SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

TOME CINQUIÈME

PARIS

AU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

RUE DU VIEUX-COLOMBIER, 24

—

1858

LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

(MAI 1858).

ACARD (A.), pharmacien, à Rugles (Eure).
ALANORE, pharmacien, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
ALLAMAN, docteur en médecine, à Lorgues (Var).
AMBLARD (LOUIS), docteur en médecine, rue Paulin, 14, à Agen.
AMBROSI (FRANÇOIS), à Borgo en Valsugana (Tyrol).
ARDOINO (le chevalier HONORÉ), propriétaire, à Menton, principauté de Monaco, par Antibes (Var).
AUGÉ DE LASSUS, rue Saint-Jean, 44, à Saint-Quentin (Aisne).
AUSSURE (ALPHONSE D'), étudiant en médecine, rue St-Jacques, 171, à Paris.
AVICE DE LA VILLEJAN, médecin aide-major, à l'hôpital français, à Rome. (Correspondant à Paris : M. Puel, boulevard Beaumarchais, 72.)

BAILLON (H.), agrégé à la Faculté de médecine, place Saint-Victor, 28, à Paris.
BALANSA (B.), rue de l'Arcade, 7, à Montmartre près Paris.
BALL (BENJAMIN), interne en médecine, quai Saint-Paul, 8, à Paris.
BALL (JOHN), membre du parlement britannique, Park-street, 18, Westminster, à Londres.
BARAN (GABRIEL DE), rue de Vaugirard, 158, à Paris.
BARAT, professeur au lycée impérial de Périgueux (Dordogne).
BARNSBY (DAVID), rue Neuve-Saint-Étienne-du-Mont, 24, à Paris.
BARRANDON, huissier près le tribunal civil de Montpellier.
BARRAU (ADOLPHE DE), docteur en médecine, à Carcenac près Rodez (Aveyron).
BARTHÉLEMY, professeur au lycée de Toulouse.
BAUDRIMONT, pharmacien en chef de l'hospice Sainte-Eugénie, rue Saint-Victor, 22, à Paris.
BAUDRY (FRÉDÉRIC), ancien bibliothécaire de l'Institut agronomique, rue de la Paroisse, 12, à Versailles.

BEAUTEMPS-BEAUPRÉ (CHARLES), procureur impérial, à Mantes (Seine-et-Oise).
BÉLANGER (CHARLES), directeur du Jardin botanique, à Saint-Pierre (Martinique).
BERGERON (GEORGES), étudiant en médecine, rue Villedo, 7, à Paris.
BILLOT (CONSTANT), professeur au collége de Haguenau (Bas-Rhin).
BINET (ALFRED), docteur en médecine, à l'hôpital de la Charité, à Paris.
BLANCHE (ISIDORE), vice-consul de France à Tripoli (Syrie). — (Correspondant à Paris : M. Puel, boulevard Beaumarchais, 72.)
BOISDUVAL, docteur en médecine, rue des Fossés-Saint-Jacques, 22, à Paris.
BOISSIER (EDMOND), à Genève (Suisse).
BOITARD (EMMANUEL), docteur en médecine, à. . . . .
BONHOMME (JULES), naturaliste, à Milhau (Aveyron).
BORDÈRE, instituteur primaire, à Gèdres près Luz (Hautes-Pyrénées).
BORNET (ÉDOUARD), docteur en médecine, rue de la Calandre, 27, à Paris, et à Antibes (Var).
BOUCHARDAT, professeur à la Faculté de médecine, rue du Cloître-Notre-Dame, 8, à Paris.
BOUCHEMAN (EUGÈNE DE), rue Saint-Médéric, 18, à Versailles.
BOUDET (ANATOLE), à Montgâcon, près Maringues (Puy-de-Dôme).
BOUDIER, pharmacien, à Montmorency (Seine-et-Oise).
BOUIS (DE), docteur en médecine, rue Saint-Louis, 44, au Marais, à Paris. *Membre à vie.*
BOULOUMIÉ (LOUIS), rue du Vieux-Raisin, 26, à Toulouse.
BOURGEAU (ÉMILE), naturaliste-voyageur, rue Saint-Claude, 14, au Marais, à Paris.
BOUTEILLE, à Magny-en-Vexin (Seine-et-Oise).
BOUTEILLER (ED.), professeur, à Provins (Seine-et-Marne).
BOUTIGNY, sous-inspecteur des forêts, à Recey-sur-Ource (Côte-d'Or).
BRAS (A.), docteur en médecine, maire de Villefranche (Aveyron).
BRÉBISSON (ALPHONSE DE), à Falaise (Calvados).
BRICE (GEORGES), chef de bureau au ministère de la maison de l'Empereur, rue des Écuries-d'Artois, 11, à Paris.
BRONDEAU (LOUIS DE), à Reignac, commune de Moirax près Agen (Lot-et-Garonne).
BRONGNIART (ADOLPHE), membre de l'Académie des sciences, etc., au Jardin des Plantes, à Paris.
BROU (l'abbé), curé à Oulins, par Anet (Eure-et-Loir).
BROWN (ROBERT), président de la Société Linnéenne de Londres, associé étranger de l'Institut de France, Dean-street, 18, à Londres.
BRUTELETTE (B. DE), à Abbeville (Somme).
BUFFET (JULES), élève en pharmacie, rue des Mathurins-Saint-Jacques, 4, à Paris.
BUREAU (ÉDOUARD), docteur en médecine, rue Gresset, 15, à Nantes.

CADET DE CHAMBINE (EDMOND), rue du Faubourg-Poissonnière, 31, à Paris.
CALLAY (A.), pharmacien, au Chêne (Ardennes).
CALMEIL (le docteur), médecin en chef de la maison impériale de Charenton près Paris.

CAMARA-LEME (JOAO DA), hôtel Camoëns, place Saint-Germain-des-Prés, à Paris.
CARBONNEAUX-LEPERDRIEL, élève en pharmacie, rue des Martyrs, 28, à Paris.
CARON (ÉDOUARD), à Rubempré, par Villers-Bocage (Somme).
CARON (HENRI), à Bulles (Oise).
CARUEL (T.), au Musée d'histoire naturelle de Florence (Toscane). *Membre a vie.*
CASPARY (ROBERT), docteur en philosophie, Poppelsdorfer-Schloss, à Bonn (Prusse rhénane).
CAVENTOU (EUGÈNE), pharmacien, rue Gaillon, 20, à Paris.
CHAROY (ALCIDE), agent-voyer de la ville d'Aumale (Algérie).
CHASTANET (A.), à Mussidan (Dordogne).
CHATIN (A.), professeur à l'École de pharmacie, rue du Faubourg-Saint-Honoré, 208, à Paris.
CHAVIN (l'abbé), curé à Compesières près Genève (Suisse).
CHEVRIER (JULES), pharmacien, rue du Faubourg-Montmartre, 17, à Paris.
CHOMINOT, pharmacien, à Joinville (Haute-Marne).
CHOISY (le professeur), à Genève (Suisse).
CLARINVAL, colonel d'artillerie, à Metz.
CLOS (D.), professeur à la Faculté des sciences, au Jardin botanique, à Toulouse. *Membre à vie.*
COMAR (FERDINAND), pharmacien, rue Poissonnière, 2, à Paris.
CONTES (le baron GUSTAVE DE), maison Chabaud, rue Saint-François-de-Paule, à Nice (États sardes).
CORDONNIER (OLIVIER-LAURENT), docteur en médecine, à Betton (Ille-et-Vilaine).
COSSON (ERNEST), docteur en médecine, rue du Grand-Chantier, 12, à Paris, et à Thurelles, par Fontenay-sur-Loing (Loiret).
COUDRAY (LOUIS), avoué, à Châteaudun (Eure-et-Loir).
CRAMER (WILHELM), étudiant, Rheingasse, 911, à Bonn (Prusse rhénane).
CRETAINE (ALEXIS), pharmacie Journeil, à Melun (Seine-et-Marne).
CROUAN (HIPPOLYTE), pharmacien, rue de la Fraternité, 6, à Brest (Finistère).
CUIGNEAU (TH.), docteur en médecine, Allées-Damour, 16, à Bordeaux.

DÆNEN (l'abbé), aumônier de la chapelle Saint-Louis, à Dreux (Eure-et-Loir).
DARRACQ (ULYSSE), pharmacien, à Saint-Esprit (Landes).
DARRIEUX (ARSÈNE), docteur en médecine, à Saint-Jean-Pied-de-Port (Basses-Pyrénées).
DE BARY (ANTOINE), docteur en philosophie, à Fribourg-en-Brisgau (Grand-duché de Bade).
DEBEAUX (ODON), pharmacien aide-major, à l'hôpital militaire de Boghar, par Médéah (Algérie).
DECAISNE (J.), membre de l'Académie des sciences, etc., au Jardin des Plantes, à Paris.
DE CANDOLLE (ALPHONSE), membre correspondant de l'Institut de France, à Genève (Suisse).
DECÈS (ARTHUR), chirurgien-adjoint à l'Hôtel-Dieu, à Reims (Marne).
DELASTRE, rue de l'Hospice, 23, à Poitiers.

DELAUNAY, manufacturier, à Tours.

DELAVAUD (C.), docteur en médecine, professeur à l'École de médecine navale, à Brest (Finistère).

DELBOS (JOSEPH), professeur à l'École supérieure des sciences appliquées, rue des Bouchers, 5, à Mulhouse (Haut-Rhin).

DELESSERT (FRANÇOIS), membre de l'Académie des sciences, etc., rue Montmartre, 172, à Paris.

DELLA SUDDA FILS (GEORGES), pharmacien, à Constantinople. — (Correspondant à Paris : M. L. Soubeiran, quai de la Tournelle, 47.)

DELONDRE (AUGUSTE), à Graville-Havre (Seine-Inférieure).

DELONDRE (AUGUSTIN), rue des Juifs, 20, à Paris.

DEMOGET (E.), élève en pharmacie, rue des Tanneurs, 18, à Bar-le-Duc (Meuse).

DEMOUY, pharmacien, à Noyon (Oise).

DERBÈS, professeur à la Faculté des sciences, rue des Minimes, 10, à Marseille.

DEROUET, membre du conseil général d'Indre-et-Loire, rue des Fossés-Saint-Georges, 4, à Tours, et rue Chabannais, 1, à Paris.

DES ÉTANGS (S.), juge de paix, à Bar-sur-Aube (Aube).

DESMAZIÈRES, naturaliste, à Lambersart près Lille.

DES MOULINS (CH.), membre de plusieurs académies, rue et hôtel de Gourgues, à Bordeaux.

DEZANNEAU (ALFRED), interne en médecine, à l'hôpital de la Pitié, à Paris. *Membre à vie.*

DORVAULT, directeur de la pharmacie centrale des pharmaciens, rue des Marais-Saint-Germain, 23, à Paris.

DOUMET (E.), député au Corps législatif, maire de Cette (Hérault).

DOVERGNE, pharmacien, à Hesdin (Pas-de-Calais).

DUBOC (ÉDOUARD), rue de l'Espérance, 20, au Havre (Seine-Inférieure).

DUBY (le pasteur), à Genève (Suisse).

DUCHARTRE (P.), docteur ès sciences, rue de Sèvres, 14, à Paris, et rue Roudier, 1, à Meudon (Seine-et-Oise).

DUCLAUX, vice-président du tribunal civil, à Laval (Mayenne).

DU COLOMBIER (MAURICE), directeur du télégraphe, à Orléans.

DUCOUDRAY-BOURGAULT (L.-H.) PÈRE, rue Cambronne, 2, à Nantes.

DUCOUDRAY-BOURGAULT FILS, même adresse.

DUFOUR (LÉON), docteur en médecine, membre correspondant de l'Institut, à Saint-Sever-sur-Adour (Landes).

DUHAMEL, employé au ministère de la Guerre, rue Saint-Honoré, 301, à Paris.

DU MESNIL-MARIGNY (JULES), rue d'Amsterdam, 1, à Paris.

DU MOLIN (J.-B.), à Saint-Maurin, par Puymirol (Lot-et-Garonne).

DUMONT (HENRY), interne en médecine, rue de l'Échiquier, 38, à Paris.

DUQUENELLE (ÉDOUARD), étudiant en pharmacie, rue d'Enfer, 21, à Paris.

DURIEU DE MAISONNEUVE, directeur du nouveau Jardin des Plantes, allée des Noyers, 28, à Bordeaux.

DUSSAUD, pharmacien, rue de Rome, 1, à Marseille.

DUVERGIER DE HAURANNE (EMMANUEL), rue de Tivoli, 5, à Paris.

EBRAN (ARTHUR), pharmacien, rue des Pénitents, 2, au Havre (Seine-Inférieure).

ELOY DE VICQ (LÉON), place de la Placette, à Abbeville (Somme).

ENGELMANN (GEORGES), à Saint-Louis de Missouri (États-Unis de l'Amérique du Nord). — (Correspondant à Paris : M. Grœnland, rue du Cardinal-Lemoine, 1.)

ESPAGNE, docteur en médecine, chef-interne à l'hôpital Saint-Éloi, à Montpellier.

FABRE (J.-H.), professeur d'histoire naturelle au lycée d'Avignon.

FAIVRE, docteur en médecine, professeur au collége Stanislas, rue Bonaparte, 72, à Paris.

FAUCHIER (P.), pharmacien, à Reuilly (Indre).

FÉE, professeur d'histoire naturelle à la Faculté de médecine de Strasbourg.

FÉRAUD (HIPPOLYTE), percepteur des contributions directes, à Carpentras (Vaucluse).

FERMOND (CHARLES), pharmacien en chef de la Salpêtrière, à Paris.

FERRER (LÉON), étudiant en pharmacie, rue de Seine, 60, à Paris.

FISTON (CYRILLE), employé des postes, rue de Dunkerque, 84, à Paris.

FORGET (EUGÈNE), docteur en médecine, place Saint-Michel, 8, à Paris.

FORT (ARISTIDE), interne en pharmacie, à l'hôpital Saint-Louis, à Paris.

FOURNIER (EUGÈNE), interne en médecine, rue Bonaparte, 20, à Paris.

FOURNIER (HENRI), rue Bonaparte, 20, à Paris.

FOVILLE (ACHILLE), docteur en médecine, rue des Saints-Pères, 1, à Paris.

FRANQUEVILLE (ALBERT DE), rue Palatine, 5, à Paris, et au château de Bisanos, par Pau (Basses-Pyrénées).

FRILLEY, chirurgien de marine, à Dôle (Jura).

FROGÉ (GEORGES), pharmacien, à Beaumont-sur-Oise (Seine-et-Oise).

GAILLARDOT (C.), médecin de l'hôpital de Saïda (Syrie). — (Correspondant à Paris : M. Puel, boulevard Beaumarchais, 72.)

GALLICHER (PAUL), quai de la Mégisserie, 26, à Paris.

GARNIER (ALMIRE), interne en médecine, à l'hôpital Saint-Louis, à Paris.

GARREAU (LOUIS), docteur en médecine, à Changé-lez-Laval (Mayenne).

GAVINO-GULIA, docteur en médecine et pharmacien, à l'île de Malte.

GAY (CLAUDE), boulevard Bonne-Nouvelle, 25, à Paris. *Membre à vie.*

GAY (JACQUES), rue de Vaugirard, 36, à Paris.

GERMAIN DE SAINT-PIERRE, docteur en médecine, rue des Beaux-Arts, 11, à Paris, au château du Bessay, canton de Dornes (Nièvre), et à Costebelle près Hyères (Var).

GIDE (CASIMIR), libraire-éditeur, rue Bonaparte, 5, à Paris.

GIRAUDY, à la Faculté des sciences, à Marseille.

GIROU DE BUZAREINGUES, député au Corps législatif, rue Royale, 28, à Paris.

GODRON, doyen de la Faculté des sciences, rue de la Monnaie, 4, à Nancy.

GOGOT, docteur en médecine, rue des Trois-Pavillons, 4, à Paris.

GOMBAULT (URBAIN), interne en médecine, rue de Constantine, 34, à Paris.

GONOD (EUGÈNE), pharmacien, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

GONTIER, docteur en médecine, rue Saint-Honoré, 364, à Paris.

GOUBERT (ÉMILE), étudiant, rue Saint-Sulpice, 25, à Paris.
GRAELLS (Don M.-P.), directeur du Musée des sciences de Madrid.
GRENIER (CH.), professeur à la Faculté des sciences, rue de la Préfecture, 14, à Besançon.
GRIS (ARTHUR), docteur ès sciences naturelles, rue Guy-de-la-Brosse, 5, à Paris.
GROENLAND (JOHANNES), rue du Cardinal-Lemoine, 1, à Paris.
GROS (JOSEPH), rue Cambacérès, 3, à Montpellier.
GUBLER, agrégé à la Faculté de médecine, rue de Seine, 12, à Paris.
GUÉNIOT (ALEXANDRE), étudiant en médecine, rue Férou, 11, à Paris.
GUIDI (LOUIS), à Pesaro (États de l'Église).
GUILLARD (ACHILLE), docteur ès sciences, rue de Laval, 15, à Paris.
GUILLON (ANATOLE), sous-inspecteur des contributions indirectes, à Ruffec (Charente).
GUILLOTEAUX-VATEL, rue Mademoiselle, 2, à Versailles.
GURY (ALPHONSE), pharmacien, rue Tête-d'Or, à Metz.
GUYOT-RESSIGEAC (CHARLES), capitaine au 10e régiment d'artillerie, à Toulouse.

HÉNON, interprète militaire, à Batna, province de Constantine (Algérie).
HENNECART, ancien député, rue Neuve-des-Mathurins, 41, à Paris.
HENSLOW, professeur à l'Université de Cambridge (Angleterre).
HÉRINCQ, attaché au Muséum d'histoire naturelle, rue Guy-de-la-Brosse, 11, à Paris.
HOMOLLE, docteur en médecine, rue Bonaparte, 7, à Paris.
HOOKER (Sir WILLIAM), membre correspondant de l'Institut de France, au jardin botanique de Kew près Londres.
HOUDBINE, pharmacien, à Niort (Deux-Sèvres).
HOWARD (JOHN ELLIOT), à Tottenham près Londres.
HUBERT, pharmacien, à New-York. — (Correspondant à Paris : M. Puel, boulevard Beaumarchais, 72).
HUGUENIN (AUGUSTE), à Chambéry (Savoie).
HULLÉ (A.), professeur d'hydrographie, à Blaye (Gironde).
HUMBERT (ÉMILE), docteur en médecine, rue de la Harpe, 107, passage d'Harcourt, à Paris.

IRAT (ALBERT), procureur impérial, à Figeac (Lot).

JACQUEL (l'abbé), curé à Coinches, par Saint-Dié (Vosges).
JAMAIN (A.), docteur en médecine, rue des Saints-Pères, 40, à Paris.
JAMIN (FERDINAND), horticulteur, à Bourg-la-Reine (Seine).
JAMIN (PIERRE), directeur du Jardin d'acclimatation de Beni-Mora (Algérie).
JAUBERT (le comte), membre de l'Académie des sciences, etc., rue Saint-Dominique, 67, à Paris, et au domaine de Givry, par Jouet-sur-Aubois (Cher).
JEANBERNAT (ERNEST), interne des hospices, à l'hôpital Saint-Jacques, à Toulouse.

JOLIEU (ANTOINE), docteur en médecine, à Lavelanet (Ariége).
JORDAN (ALEXIS), rue Basseville, 10, à Lyon.
JOUFFROY-GONSANS (M. DE), rue de la Préfecture, 20, à Besançon, et rue de l'Odéon, 21, à Paris.
JOUVIN, professeur à l'Ecole de médecine navale, rue Saint-Louis, 88, à Rochefort-sur-Mer (Charente-Inférieure).
JULLIEN-CROSNIER, conservateur du Jardin des Plantes, rue d'Illiers, 54 *bis*, à Orléans.
JUNQUET (FRÉDÉRIC), médecin aide-major au 2e régiment du génie, à Montpellier.

KARR (ALPHONSE), homme de lettres, à la ferme Saint-Étienne près Nice (États sardes).
KAUFMANN (NICOLAS), à Moscou. — (Correspondant à Paris : M. Puel, boulevard Beaumarchais, 72.)
KETELEER, horticulteur, rue de Charonne, 146, à Paris.
KIRSCHLEGER, professeur à l'École supérieure de pharmacie de Strasbourg.
KNUETTEL, Heerengracht, près du Kartenstraat, LL. 169, à Amsterdam.
KŒCHLIN (EUGÈNE), docteur en médecine, à l'hôpital Sainte-Eugénie, rue du Faubourg-Saint-Antoine, 110, à Paris.
KRALIK (LOUIS), rue du Grand-Chantier, 12, à Paris. *Membre à vie.*
KREMER, docteur en médecine, pharmacien en chef, à Sidi-Bel-Abbès, province d'Oran (Algérie).
KRESZ, docteur en médecine, rue des Bourdonnais, 14, à Paris.

LABOURET (J.), hôtel de l'ancienne sous-préfecture, à Ruffec (Charente).
LACROIX (l'abbé DE), à Saint-Romain-sur-Vienne, par les Ormes (Vienne).
LACROIX, pharmacien, à Mâcon (Saône-et-Loire).
LACROIX (FRANCISQUE), élève en pharmacie, rue Vaugirard, 42, à Paris.
LAGRANGE, docteur en médecine, rue Garancière, 6, à Paris.
LAGRÈZE-FOSSAT (ADRIEN), avocat, à Moissac (Tarn-et-Garonne).
LAHACHE (A.), pharmacien, à Bruyères (Vosges).
LAISNÉ (A.-M.), ancien principal du collége, à Avranches (Manche).
LAMBERTYE (le comte LÉONCE DE), à Chaltrait, par Montmort (Marne).
LAMIABLE (G.), docteur en médecine, à Château-Porcien (Ardennes).
LAMOTTE (MARTIAL), pharmacien, à Riom (Puy-de-Dôme).
LANGE, bibliothécaire au jardin botanique de Copenhague (Danemark).
LA PERRAUDIÈRE (HENRI DE), rue du Cornet, 24, à Angers.
LAPORTE (EDMOND), boulevard de l'Étoile, 38, aux Ternes près Paris.
LARAMBERGUE (HENRI DE), à Castres (Tarn).
LAREVELLIÈRE-LÉPEAUX, au Gué du Berger, à Thouarcé (Maine-et-Loire).
LASÈGUE (A.), conservateur des collections botaniques de M. François Delessert, rue Montmartre, 172, à Paris.
LAVALLÉE (ALPHONSE), rue des Coutures-Saint-Gervais, 1, à Paris.
LAVAU (GASTON DE), rue du Bac, 97, à Paris.
LAVERNELLE (OSCAR DE), rue de Martignac, 24, à Paris.

LEBAIL, docteur en médecine, à Evron (Mayenne).

LEBEL (E.), docteur en médecine, à Valognes (Manche).

LEBEUF (FERDINAND), pharmacien, à Bayonne (Basses-Pyrénées).

LECADRE, ancien chirurgien de marine, rue Chilou, 8, au Havre (Seine-Inférieure).

LECLERC, professeur d'histoire naturelle à l'École de médecine et de pharmacie de Caen (Calvados).

LECLÈRE (LOUIS), chez M. Léon Denouette, à Montivilliers (Seine-Inférieure).

LECOQ (HENRI), professeur d'histoire naturelle à la Faculté des sciences de Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme). *Membre à vie.*

LE COUPPEY, pharmacien, à Bercy près Paris.

LE DIEN (ÉMILE), ancien avocat à la Cour de cassation, à Asnières (Seine).

LE FORT (LÉON), interne en médecine, rue des Fossés-Saint-Bernard, 22, à Paris.

LEGRAND (de l'Oise), ancien député, rue Richepanse, 7, à Paris.

LEGUAY (LÉON), inspecteur des jardins impériaux, rue du Cherche-Midi, 17, à Paris.

LE MAOUT (EMM.), docteur en médecine, quai de la Tournelle, 33, à Paris.

LENORMANT (FRANÇOIS), rue Madame, 34, à Paris.

LÉON (ISIDORE), sous-inspecteur des douanes, à Lorient (Morbihan).

LÉPINE (JULES), pharmacien de première classe de la marine, à Pondichéry (Inde française). — (Correspondant à Paris: M. P. Dupont, rue de l'Échiquier, 15.)

LE PRÉVOST (AUGUSTE), membre de l'Institut, à Bernay (Eure).

LEROY (ANDRÉ), pépiniériste, à Angers.

LESPINASSE (GUSTAVE), agent de change, rue du Waux-Hall, 1, à Bordeaux.

LESTIBOUDOIS (TH.), conseiller d'État, membre correspondant de l'Institut, rue de la Victoire, 92, à Paris.

LETOURNEUX (ARISTIDE), procureur impérial, à Bône (Algérie).

LETOURNEUX (TACITE), président du Tribunal civil de Fontenay-le-Comte (Vendée).

LEVENT, ancien pharmacien, place du Palais-de-Justice, 16, à Reims (Marne).

LOCK, pharmacien, à Vernon (Eure).

LOMBARD (F.), place d'Armes, 4, à Dijon.

LORET (HENRI), rue du Lycée, 10, à Toulouse.

LORIÈRE (IRÉNÉE DE), rue Chanoinesse, 12, à Paris.

LORTET (LOUIS-CHARLES), étudiant en médecine, quai Fulchiron, 24, à Lyon.

LORUT (LOUIS), docteur en médecine, à l'hôpital Lariboisière, à Paris.

LOYSEL (FRANÇOIS-CHARLES), rue Mazarine, 3, à Paris.

LUTZ, pharmacien en chef de l'hôpital Saint-Louis, à Paris.

MACKENNA (BENJAMIN-VICUNNA), au Chili.— (Correspondant à Paris: M. Charles Valder, passage de la Madeleine, 4.)

MAILLARD (AUGUSTE), rue Saint-Sulpice, 1, à Paris.

MAILLE (ALPHONSE), rue Madame, 1, à Paris.

MANESCAU, ancien représentant, à Pau (Basses-Pyrénées).

MARCELLIN (AUGUSTIN), étudiant en médecine, place du Palais, 3, à Montpellier.

MARCILLY, sous-inspecteur des forêts de l'État, à Villers-Cotterets (Aisne).
MARÈS (PAUL), docteur en médecine, rue Blanche, 10, à Paris.
MARJOLIN, docteur en médecine, rue de la Paix, 1, à Paris.
MARMOTTON (HENRI), docteur en médecine, rue Notre-Dame, 4, à Passy près Paris.
MARSY (DE), procureur impérial, à Compiègne (Oise).
MARTIN (ANTOINE-BERNARDIN), docteur en médecine, à Aumessas près le Vigan (Gard).
MARTIN (ÉMILE), juge, à Romorantin (Loir-et-Cher).
MARTINS (CHARLES), professeur à la Faculté de médecine de Montpellier.
MARTIUS (DE), secrétaire de l'Académie des sciences de Bavière, membre correspondant de l'Institut de France, etc., à Munich.
MARTRIN-DONOS (le comte VICTOR DE), Grande-rue, à Montauban (Tarn-et-Garonne).
MASSON (VICTOR), libraire-éditeur, place de l'École-de-Médecine, à Paris.
MASSOT (AIMÉ), docteur en médecine, rue Saint-Jean, 9, à Perpignan.
MATHIEU (AUGUSTE), inspecteur des forêts, professeur à l'École impériale forestière, rue Stanislas, 46, à Nancy.
MATIGNON (E.), à Fontainebleau (Seine-et-Marne).
MAUGERET, directeur du télégraphe, à Narbonne (Aude).
MAUGIN (AUGUSTE), interne en médecine, à l'hôpital Sainte-Eugénie, à Paris.
MAUGIN (GUSTAVE), avocat, rue de Seine, 33, à Paris.
MAURIN (ALCIDE), étudiant en médecine, rue Monsieur-le-Prince, 56, à Paris.
MAUVAIS (VIRGILE), interne en médecine, à la Salpêtrière, à Paris.
MÉLICOCQ (le baron DE LAFONS DE), rue Royale, 84 *bis*, à Lille.
MENIÈRE (le docteur), médecin de l'Établissement des sourds-muets, rue Saint-Jacques, 256, à Paris.
MERCHE (CHARLES), vétérinaire de première classe au régiment de lanciers de la garde impériale, à Compiègne (Oise).
MERCIER, pharmacien, rue Crébillon, 11, à Nantes.
MEUNIER, maire de Provins (Seine-et-Marne).
MICHALET (EUGÈNE), avocat, à Dôle (Jura).
MIERGUES (AUGUSTE), docteur en médecine, à Anduze (Gard).
MILLET (C.), inspecteur des forêts, rue du Marché-Saint-Honoré, 6, à Paris.
MINGAUD, pharmacien, à Saint-Jean-du-Gard (Gard).
MONARD (P.), ancien médecin en chef des armées, conservateur du Jardin botanique, rue de l'Évêché, 25, à Metz.
MONTAGNE (CAMILLE), membre de l'Académie des sciences, etc., rue des Beaux-Arts, 12, à Paris.
MOQUIN-TANDON (ALFRED), membre de l'Académie des sciences, etc., rue de l'Est, 2, à Paris.
MORIS (J.-H.), sénateur, professeur de botanique à l'Université de Turin.
MORIZE, pharmacien, rue des Francs-Bourgeois, 13, au Marais, à Paris.
MORREN (ÉDOUARD), docteur ès sciences naturelles, professeur suppléant à l'Université de Liége (Belgique).
MOUGEOT PÈRE, docteur en médecine, membre du Conseil général des Vosges, à Bruyères (Vosges).

MOUILLEFARINE (EDMOND), rue de la Chaussée-d'Antin, 38, à Paris.
MOURA-BOUROUILLOU (B.), docteur en médecine, rue de la Fontaine-Molière, 33, à Paris.
MOYSANT, docteur en médecine, à Neuvy-le-Roi (Indre-et-Loire).
MUNBY (G.), à Oran (Algérie).
MUSSAT (ÉMILE), élève en pharmacie, à la Salpêtrière, à Paris.

NOÉ (le marquis DE), rue du Bac, 102, à Paris.
NORMAND-DUFFIÉ (SIXTE), médecin aide-major au bataillon de chasseurs à pied de la garde impériale, rue de Verneuil, 54, à Paris.
NOULET, professeur à l'École de médecine, rue du Lycée, 8, à Toulouse.

OUDINET, pharmacien, rue Hoche, 9, à Versailles.
OUNOUS (LÉO D'), à Saverdun (Ariége), et rue Jacob, 22, à Paris.
OZANON (CHARLES), place Louis XVI, 14, à Lyon.

PARIS (ÉDOUARD-GABRIEL), capitaine au 12e bataillon de chasseurs à pied, à Besançon.
PARISOT (LOUIS), pharmacien, à Belfort (Haut-Rhin).
PARLATORE (PHILIPPE), professeur de botanique au Musée grand-ducal d'histoire naturelle de Florence (Toscane).
PARSEVAL-GRANDMAISON (JULES DE), avocat, aux Perrières près Mâcon (Saône-et-Loire).
PASSY (ANTOINE), membre de l'Académie des sciences, etc., rue Pigalle, 6, à Paris, et à Gisors (Eure).
PAYER, membre de l'Académie des sciences, etc., rue Saint-Hyacinthe-Saint-Michel, 6, à Paris.
PENCHINAT (CHARLES), docteur en médecine, à Port-Vendres (Pyrénées-Orientales).
PÉPIN (JULES), docteur en médecine, rue de l'Est, 7, à Paris.
PERRIER (EUGÈNE), à Conflans-sur-l'Hôpital (Haute-Savoie).
PERRIO (FRANCISQUE), à Napoléonville (Morbihan).
PERROTTET, à Pondichéry. — (A Paris, rue Montmartre, 172.)
PERSONNAT (CAMILLE), rue d'Étigny, 20, à Auch (Gers).
PERSONNAT (VICTOR), employé des contributions indirectes, à Saint-Céré (Lot).
PETIT (GUILLAUME), membre du Conseil général de l'Eure, à Louviers (Eure).
PETIT (VICTOR), docteur en médecine, à Hermonville près Reims (Marne).
PEUJADE (ULYSSE), docteur en médecine, à Najac (Aveyron).
PICHEREAU (FRÉDÉRIC), élève en médecine, rue de l'Assomption, à Auteuil près Paris.
PICHON (FÉLICIEN), dessinateur, place Saint-Charles, 14, à Saint-Étienne (Loire).
PICQUOT (ÉDOUARD), interne en pharmacie, rue de Constantine, 36, à Paris.
PINEAU (LOUIS), étudiant en médecine, rue Saint-Sulpice, 36, à Paris.
PLANCHON (J.-E.), professeur à la Faculté des sciences de Montpellier.

POIRIER (ABEL), quai de la Tournelle, 61, à Paris.
POMMARET (E. DE), à Agen (Lot-et-Garonne).
POUCHET (EUGÈNE), à Saint-Michel-de-la-Haie, par Bourgachard (Eure).
PRINGSHEIM (N.), professeur de botanique à l'Université de Berlin, actuellement à Cannes (Var).
PRILLIEUX (ÉDOUARD), rue de la Ville-l'Évêque, 58, à Paris.
PUEL (LOUIS), pharmacien, à Figeac (Lot).
PUEL (TIMOTHÉE), docteur en médecine, boulevard Beaumarchais, 72, à Paris.

QUESTIER (l'abbé), curé à Thury-en-Valois, par Betz (Oise).

RABOTIN, pharmacien, à Fontainebleau (Seine-et-Marne).
RAMBUR (P.), docteur en médecine, rue Traversière, 22, à Tours.
RAMON DE LA SAGRA, correspondant de l'Institut, passage Saulnier, 22, à Paris.
RAMOND-GONTAUD (A.), directeur des douanes, au Havre (Seine-Inférieure).
RANTONNET, pépiniériste, à Hyères (Var).
RASCON (MARTIN-JOSE), à Mexico. — (Correspondant à Paris : M. O'Brien, rue Mogador, 4.)
RATIER (l'abbé), professeur au petit séminaire, rue de l'Esquille, 1, à Toulouse.
RAULIN (VICTOR), professeur à la Faculté des sciences, rue Croix-de-Seguey, 87, à Bordeaux.
REBOUD, docteur en médecine, chirurgien aide-major, à Djelfa (Algérie).
RÉCAMIER (ÉTIENNE), rue du Regard, 1, à Paris.
REGNAUT, attaché à l'administration du chemin de fer d'Orléans, rue Saint-Honoré, 398, à Paris.
REVEIL, agrégé à l'École de pharmacie, à l'hôpital des Enfants malades, à Paris.
REY FILS, à Saint-Amand-Montrond (Cher).
ROBIN, ancien ingénieur divisionnaire des ponts et chaussées, rue de la Victoire, 73, à Paris.
ROQUE DE SAINT-PRÉGNAN, sous-inspecteur des forêts, rue Royale, 8, à Paris.
ROMAIN (CHARLES), rue Doria, à Alger.
ROUMEGUÈRE (CASIMIR), secrétaire en chef de la sous-préfecture, place de la Visitation, 9, à Toulouse.
ROUSSEL (le docteur), rue des Fossés-Saint-Jacques, 26, à Paris.
ROYER (CHARLES), avocat, à Saint-Rémy près Montbard (Côte-d'Or).
ROYS (le marquis DE), ancien élève de l'École polytechnique, rue de Vernetil, 53, à Paris.
RUPIN, docteur en médecine, à Vitré (Ille-et-Vilaine).

SAHUT (F.-G.), horticulteur, rue du Manége, à Montpellier.
SAINTINE (X.-B.), rue de Lancry, 7, à Paris.
SALZE (FÉLIX) NEVEU, rue du Jardin-des-Plantes, 42, à Marseille.
SAUBINET AINÉ, membre de l'Académie impériale de Reims (Marne).
SAUGERRES, médecin-major au 5e régiment de ligne, à Tours.
SAULCY (DE), membre de l'Institut, etc., rue du Cirque, 5, à Paris.

SAUZÉ (C.), docteur en médecine, à la Mothe-Saint-Héray (Deux-Sèvres).

SAUZET (L.-H. DE), licencié ès sciences naturelles, rue Saint-Dominique, 49, à Paris.

SAVATIER (ALEXANDRE), de Chéray (Ile d'Oléron), docteur en médecine, à Beauvais-sur-Matha, par Matha (Charente-Inférieure).

SAVATIER (LUDOVIC), de Saint-Georges (Ile d'Oléron), chirurgien de la marine, à Mahé (Inde française).

SAVI (PIETRO), professeur de botanique, à Pise (Toscane).

SCHÆUFFELE (ADOLPHE), interne en pharmacie des hôpitaux, rue Jacob, 45, à Paris.

SCHIMPER (W.-P.), membre correspondant de l'Institut, conservateur du Musée d'histoire naturelle de Strasbourg.

SCHLUMBERGER (EUGÈNE), place Lambert, 3, à Mulhouse (Haut-Rhin).

SCHŒNEFELD (W. DE), rue de Greffulhe, 10, à Paris, et à Saint-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise).

SECOND-FERRÉOL (FÉLIX), interne en médecine, à l'hôpital de la Pitié, à Paris.

SERRES, colonel d'artillerie en retraite, à la Roche-des-Arnauds près Gap (Hautes-Alpes).

SERRES (HECTOR), pharmacien, à Dax (Landes).

SEYNES (JULES DE), rue d'Assas, 7, à Paris.

SIMON, ex-chancelier du consulat de France à Erzeroum. — (Correspondant à Paris : M. Puel, boulevard Beaumarchais, 72.)

SOUBEIRAN (J.-LÉON), professeur agrégé à l'Ecole de pharmacie, quai de la Tournelle, 47, à Paris.

SOULA, pharmacien, à Pamiers (Ariége).

SPACH (ÉDOUARD), garde de la galerie de botanique du Muséum d'histoire naturelle, au Jardin des plantes, à Paris.

STOCKER (G.), interne en pharmacie, à la Charité, à Paris.

STOLL (GUILLAUME), rue de Paradis-Poissonnière, 45, à Paris.

SUCKAU (ÉDOUARD DE), licencié ès lettres, rue d'Ulm, 45, à Paris.

SYLVESTRE (LÉOPOLD), interne à la Salpêtrière, à Paris.

TAILLEFERT (J.-CH.-TH.), chef d'escadron d'artillerie en retraite, rue de La Haye, 8, à Metz.

TARGIONI-TOZZETTI (ADOLPHE), professeur de botanique, à Florence.

TASSI (ATTILIO), professeur de botanique, à Lucques (Italie).

TCHIHATCHEF (P. DE), conseiller d'État de S. M. l'empereur de Russie, membre de l'Académie des sciences de Berlin, etc., rue Tronchet, 27, à Paris.

THEVENEAU, docteur en médecine, à Béziers (Hérault).

THIBESARD, fondé de pouvoirs du receveur général, à Laon (Aisne).

THOMSON (le docteur), à Kew, près Londres.

THURET (GUSTAVE), membre correspondant de l'Institut, à Antibes (Var), et quai Bourbon, 15, à Paris.

TILLETTE DE CLERMONT-TONNERRE (le baron), député au Corps législatif, à Abbeville (Somme).

TIMBAL-LAGRAVE (ED.), pharmacien, rue Pargaminière, 84, à Toulouse.

TISSEUR (l'abbé), missionnaire, aux Chartreux, à Lyon.
TITON, docteur en médecine, à Châlons-sur-Marne (Marne).
TOCQUAINE (ADOLPHE), à Remiremont (Vosges).
TODARO (AUGUSTIN), directeur du Jardin botanique de Palerme (Sicile).
TOPINARD (PAUL), interne en médecine, à l'hôpital Necker, à Paris.
TORRENT, docteur en médecine, à Thiers (Puy-de-Dôme).
TOUBIN, pharmacien, à Arbois (Jura).
TRACY (DE), ancien ministre, rue de l'Arcade, 53, à Paris.
TRÉCUL (A.), rue Cuvier, 20, à Paris.
TREVIRANUS (LUDOLPH-CHRISTIAN), professeur à l'Université de Bonn (Prusse rhénane), membre correspondant de l'Institut de France, etc.
TRIANA (José), cité Bergère, 10, à Paris.
TROUILLARD, banquier, à Saumur (Maine-et-Loire).
TUEZKIEWICZ (DIOMÈDE), docteur en médecine, au Vigan (Gard).
TULASNE (L.-R.), membre de l'Académie des sciences, etc., rue de Vaugirard, 73, à Paris.

URGEL (THÉOPHILE), trésorier de la Société des sciences physiques et naturelles, rue Saint-Martin, 15, à Bordeaux.

VALLON (ALEXANDRE), licencié ès sciences, rue Gracieuse, 20, à Paris.
VAN-DEN-BOSCH (le docteur R.-B.), à Goes, en Zélande (Pays-Bas).
VANDERMARQ, rue de Lille, 76, à Paris.
VAUPELL (CHRISTIAN), à Copenhague (Danemark).
VERLOT (J.-B.), jardinier en chef directeur du Jardin botanique de Grenoble.
VIAUD-GRANDMARAIS (AMBROISE), interne des hôpitaux, rue de l'Abbaye, 8, à Paris.
VIGINEIX (GUILLAUME), rue de la Harpe, 49, à Paris.
VILLIERS DU TERRAGE (le vicomte DE), ancien pair de France, rue Racine, 8, à Tours.
VILMORIN (LOUIS), quai de la Mégisserie, 28, à Paris.
VIMONT (ÉDOUARD), élève en médecine, place Desaix, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

WARION (ADRIEN), rue du Palais, 10, à Metz.
WATELET (AD.), professeur, officier d'Académie, à Soissons (Aisne).
WEDDELL (H.-A.), docteur en médecine, aide-naturaliste au Muséum, rue de Poissy, 1, à Paris.
WEISS-SCHLUMBERGER, à Mulhouse (Haut-Rhin).
WIGHT (le docteur), à Grazeley-Lodge près Reading (Angleterre).

ZANÉTIDÈS (PANAGIOTÈS), étudiant en médecine, rue du Vestiaire, 10, à Montpellier.

LISTE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

RANGÉS PAR PAYS

ET (EN FRANCE) PAR DÉPARTEMENTS.

France (1).

Aisne.

Augé de Lassus.
Marcilly.
Thibesard.
Watelet.

Alpes (Hautes-).

Serres (colonel).

Ardennes.

Callay.
Lamiable.

Ariége.

Jolieu.
Ounous (d').
Soula.

Aube.

Des Étangs.

Aude.

Maugeret.

Aveyron.

Barrau (de).
Bonhomme.
Bras.
Girou de Buzareingues.
Peujade.

Bouches-du-Rhône.

Derbès.
Dussaud.
Giraudy.
Salze.

Calvados.

Brébisson (de).
Leclerc.

Charente.

Guillon.
Labouret.

Charente-Inférieure.

Jouvin.
Savatier (A.).

Cher.

Jaubert (comte).
Rey.

Côte-d'Or.

Boutigny.
Lombard.
Royer.

Dordogne.

Barat.
Chastanet.

Doubs.

Grenier.
Jouffroy-Gonsans (de).
Pâris.

Eure.

Acard.
Le Prévost.
Lock.
Passy.
Petit (G.).
Pouchet.

Eure-et-Loir.

Brou.
Coudray.
Dænen.

Finistère.

Crouan.
Delavaud.

Gard.

Martin (B.).
Miergues.
Mingaud.
Tuezkiewicz.

Garonne (Haute-).

Barthélemy.
Bouloumié.
Clos.
Guyot-Ressigeac.
Jeanbernat.
Loret.
Noulet.
Ratier.
Roumeguère.
Timbal-Lagrave.

Gers.

Personnat (C.).

Gironde.

Cuigneau.
Des Moulins.
Durieu de Maisonneuve.
Hullé.
Lespinasse.
Raulin.
Urgel.

Hérault.

Barrandon.
Doumet.
Espagne.
Gros.
Junquet.
Marcellin.
Martins.
Planchon.
Sahut.
Théveneau.
Zanétidès.

Ille-et-Vilaine.

Cordonnier.
Rupin.

Indre.

Boitard (?).
Fauchier.

Indre-et-Loire.

Delaunay.
Derouet.
Moysant.
Rambur.
Saugerres.
Villiers du Terrage (victe de).

Isère.

Verlot.

Jura.

Frilley.
Michalet.
Toubin.

Landes.

Darracq.
Dufour.
Serres (H.).

---

(1) Les dix-sept départements dans lesquels la Société n'est pas encore représentée sont les suivants : Ain, Allier, Alpes (Basses-), Ardèche, Cantal, Corrèze, Corse, Côtes-du-Nord, Creuse, Drôme, Loire (Haute-), Lozère, Orne, Saône (Haute-), Sarthe, Vienne (Haute-), Yonne.

Loir-et-Cher.

Martin (E.).

Loire.

Pichon.

Loire-Inférieure.

Bureau.
Ducoudray-Bourgault père.
Ducoudray-Bourgault fils.
Mercier.

Loiret.

Cosson.
Du Colombier.
Jullien-Crosnier.

Lot.

Irat.
Personnat (V.).
Puel (L.).

Lot-et-Garonne.

Brondeau (de).
Du Molin.
Pommaret (de).

Maine-et-Loire.

La Perraudière (de).
Larevellière-Lépeaux.
Leroy.
Trouillard.

Manche.

Laisné.
Lebel.

Marne.

Decès.
Lambertye (comte de).
Levent.
Petit (V.).
Saubinet.
Titon.

Marne (Haute-).

Chominot.

Mayenne.

Duclaux.
Garreau.
Lebail.

Meurthe.

Godron.
Mathieu.

Meuse.

Demoget.

Morbihan.

Léon.
Perrio.

Moselle.

Clarinval.
Gury.
Monard.
Taillefert.
Warion.

Nièvre.

Germain de Saint-Pierre.

Nord.

Desmazières.
Mélicocq (baron de).

Oise.

Caron (H.).
Demouy.
Marsy (de).
Merche.
Questier.

Pas-de-Calais.

Dovergne.

Puy-de-Dôme.

Alanore.
Boudet.
Gonod.
Lamotte.
Lecoq.
Torrent.
Vimont.

Pyrénées (Basses-).

Darrieux.
Franqueville (de).
Lebeuf.
Manescau.

Pyrénées (Hautes-).

Bordère.

Pyrénées-Orientales.

Massot.
Penchinat.

Rhin (Bas-).

Billot.
Fée.
Kirschleger.
Schimper.

Rhin (Haut-).

Delbos.
Parisot.
Schlumberger (E.).
Weiss-Schlumberger.

Rhône.

Jordan.
Lortet.
Ozanon.
Tisseur.

Saône-et-Loire.

Lacroix.
Parseval-Grandmaison (de).

Seine (1).

Balansa.
Calmeil.
Jamin (F.).
Laporte.
Le Couppey.
Le Dien.
Marmotton.
Pichereau.

Seine-Inférieure.

Delondre.
Duboc.
Ebran.
Lecadre.
Leclère.
Ramond-Gontaud.

Seine-et-Marne.

Bouteiller.
Cretaine.
Matignon.
Meunier.
Rabotin.

Seine-et-Oise.

Baudry.
Beautemps-Beaupré.
Boucheman (de).
Boudier.
Bouteille.
Duchartre.
Frogé.
Guilloteaux-Vatel.
Oudinet.
Schœnefeld (de).

Sèvres (Deux-).

Houdbine.
Sauzé.

Somme.

Brutelette (de).
Caron (É.).
Eloy de Vicq.
Tillette de Clermont (baron).

Tarn.

Larambergue (de).

Tarn-et-Garonne.

Lagrèze-Fossat.
Martrin-Donos (comte de).

Var.

Allaman.
Bornet.

(1) Les membres résidant à Paris ne sont pas mentionnés sur cette liste.

Germain de Saint-Pierre.
Rantonnet.
Thuret.

Vaucluse.

Fabre.
Féraud.

Vendée.

Letourneux (T.).

Vienne.

Delastre.
Lacroix (de).

Vosges.

Jacquel.
Lahache.
Mougeot.
Tocquaine.

COLONIES FRANÇAISES

Algérie.

Charoy.
Debeaux.
Héuon.
Jamin (P.).
Kremer.
Letourneux (A.).
Munby.
Reboud.
Romain.

Inde française.

Lépine.
Perrottet.
Savatier (L.).

Martinique.

Bélanger.

Étranger.

Grande-Bretagne.

Ball (J.).
Brown (R.).
Henslow.
Hooker (sir W.).
Howard.
Thomson.
Wight.

Belgique.

Morren.

Pays-Bas.

Kuuetel.
Van-den-Bosch.

Empire d'Autriche.

Ambrosi.

Royaume de Prusse.

Caspary.
Cramer.
Pringsheim.
Treviranus.

Allemagne (Autres États d').

De Bary.
Martius (de).

Danemark.

Lange.
Vaupell.

Russie.

Kaufmann.

Espagne.

Graëlls.

Suisse.

Boissier.
Chavin.
Choisy.
De Candolle.
Duby.

États sardes.

Contes (baron de).
Huguenin.
Karr.
Perrier.

Italie (Autres États d').

Ardoino.
Avice de la Villejan.
Carnel.
Gavino-Gulia.
Guidi.
Moris.
Parlatore.
Savi.
Targioni-Tozzetti.
Tassi.
Todaro.

Empire ottoman.

Blanche.
Della Sudda.
Gaillardot.

Amérique septentrionale.

Engelmann.
Hubert.
Rascon.

Amérique méridionale.

Mackenna.

Membres décédés depuis la fondation de la Société.

Desvaux (Émile), 13 mai 1854.
Bernard, 20 août 1854.
Webb (Ph. Barker), 31 août 1854.
Faye (Léon), 20 octobre 1855.
Bonafos, 1855.
Lort-Mialhe (de), 25 juin 1856.
Dunal (Félix), 29 juillet 1856.
Hérétieu, 6 avril 1857.
Graves (Louis), 5 juin 1857.
Guiart, septembre 1857.
Rayneval (le comte de), 10 février 1858.
Guépin, 11 février 1858.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE.

SÉANCE DU 8 JANVIER 1858.

PRÉSIDENCE DE M. MOQUIN-TANDON.

M. Duchartre, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 18 décembre 1857, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. PICHON (Félicien), dessinateur, place Saint-Charles, 14, à Saint-Étienne (Loire), présenté par MM. Charoy et Demoget.

LORTET (Louis-Charles), étudiant en médecine, rue Férou, 15, à Paris, présenté par MM. Moquin-Tandon et Montagne.

HULLÉ, professeur d'hydrographie, à Blaye (Gironde), présenté par MM. Kresz et Jamain.

PRINGSHEIM (N.), professeur de botanique, à Berlin (Prusse), présenté par MM. Grœnland et Duchartre.

URGEL (Théophile), trésorier de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux, rue Saint-Martin, 15, à Bordeaux, présenté par MM. Delbos et Duchartre.

LÉON (Isidore), sous-inspecteur des douanes, à Lorient, présenté par MM. Delbos et Duchartre.

GRAELLS (Don M.-P.), directeur du Musée des sciences naturelles, à Madrid, présenté par MM. J. Gay et Léon Dufour.

M. le Président annonce en outre trois nouvelles présentations.

Lecture est donnée de lettres de MM. Treviranus et de Brébisson, qui remercient la Société de les avoir admis au nombre de ses membres.

Dons faits à la Société :

1° Par M. Eugène Caventou :

Rapport à M. le Ministre de la Marine sur l'écorce de Cail-Cedra, etc.

2° De la part de M. Ch. Martins, de Montpellier :

Index seminum Horti monspeliensis, 1857.

3° De la part de M. Zetterstedt :

Plantes vasculaires des Pyrénées principales, Paris, 1857.

4° De la part de la Société académique de Maine-et-Loire :

Mémoires de cette Société, t. I, n° 2.

5° En échange du Bulletin de la Société :

L'Institut, décembre 1857 et janvier 1858, trois numéros.

Conformément à l'art. 28 du règlement, M. le Président fait connaître à la Société les noms des membres des diverses Commissions nommées par le Conseil, pour l'année 1858, dans sa séance du 16 décembre dernier.

Ces Commissions sont composées de la manière suivante :

1° *Commission de comptabilité*, chargée de vérifier la gestion de M. le Trésorier : MM. Brice, le comte de Noé et A. Passy ;

2° *Commission des archives*, chargée de vérifier la gestion de M. l'Archiviste : MM. Baillon, Germain de Saint-Pierre et Le Maout ;

3° *Commission permanente du Bulletin* : MM. Chatin, Decaisne et Duchartre.

M. le Président annonce que les fonctions de MM. Duchartre, secrétaire, et de Bouis, archiviste, nommés en 1854, sont expirées. D'après l'art. 6 des statuts, le secrétaire n'est pas rééligible, mais l'archiviste peut être réélu.

M. le Président annonce en outre que, par suite du tirage au sort fait le 16 décembre dernier, les membres du Conseil qui doivent être remplacés cette année sont : MM. Brice, Brongniart, Montagne et Tulasne.

On procède ensuite à l'élection du président pour l'année 1858.

M. le comte Jaubert, ayant obtenu 131 suffrages sur 140, est proclamé président de la Société pour l'année 1858.

La Société nomme ensuite successivement :

Vice-présidents : MM. J. Gay, Duchartre, Brongniart et le comte de Noé.

Secrétaire : M. de Schœnefeld, en remplacement de M. Duchartre.

Vice-secrétaire : M. Eug. Fournier, en remplacement de M. de Schœnefeld, nommé secrétaire.

Archiviste : M. de Bouis (réélu).

Membres du Conseil : MM. Moquin-Tandon, Lasègue, T. Puel et Le Maout.

Il résulte de ces nominations que le Bureau et le Conseil d'administration de la Société se trouvent composés, pour l'année 1858, de la manière suivante :

Président.

M. le comte JAUBERT.

Vice-présidents.

MM. Ad. Brongniart.
Duchartre.

MM. J. Gay.
le comte Fr. de Noé.

Secrétaires.

MM. Cosson.
de Schœnefeld.

Vice-secrétaires.

MM. Eug. Fournier.
Léon Soubeiran.

Trésorier.

M. Fr. Delessert.

Archiviste.

M. de Bouis.

Membres du Conseil.

MM. Baillon.
Boisduval.
Chatin.
Decaisne.
Germain de Saint-Pierre.
Lasègue.
Le Maout.
Menière.
Moquin-Tandon.
A. Passy.
T. Puel.
Weddell.

Avant de se séparer, la Société vote des remercîments unanimes à M. Moquin-Tandon, pour le dévouement avec lequel il a bien voulu diriger ses travaux pendant l'année qui vient de finir.

SÉANCE DU 15 JANVIER 1858.

PRÉSIDENCE DE M. LE COMTE JAUBERT.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 8 janvier, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. Paris (Édouard-Gabriel), capitaine au 12e bataillon de chasseurs à pied, à Besançon, présenté par MM. Kralik et Cosson.

Barthélemy, professeur au lycée de Toulouse, présenté par MM. Clos et Moquin-Tandon.

Rupin, docteur en médecine, à Vitré (Ille-et-Vilaine), présenté par MM. Chatin et de Schœnefeld.

M. le Président annonce en outre deux nouvelles présentations.

Dons faits à la Société :

1° De la part de M. Kirschleger, de Strasbourg :

Flore d'Alsace, t. II (fin).

2° De la part de M. Ch. Des Moulins, de Bordeaux :

Les savants voyageurs à Bordeaux (discours prononcé à la Société Linnéenne).

3° De la part de MM. Crouan, de Brest :

Note sur quelques Ascobolus nouveaux.

4° De la part de M. Éd. Morren, de Liége :

Notice sur le Seaforthia elegans.

Promenade botanique dans le palais de l'Exposition universelle de 1855.

Collection des œuvres de M. Ch. Morren, *son père, comprenant :*

Tentamen Biozoogeniæ generalis.

Études d'anatomie et de physiologie végétales.

Mémoire sur les Closteries.

Remarques sur l'anatomie de l'Ascaride lombricoïde.

Expériences et observations sur la gomme des Cycadées.

Observations sur l'épaississement de la membrane végétale dans plusieurs organes de l'appareil pileux.

Sur la formation de l'indigo dans les feuilles du *Polygonum tinctorium*.
Fuchsia, ou recueil d'observations, etc.
Lobelia, ou recueil d'observations, etc.
Programme du cours de botanique donné à l'Université de Liége en 1846-47.
Deux rapports sur les expositions agricoles et horticoles en 1847 et 1848.
Compte rendu de la douzième exposition d'été de la Société d'horticulture de Liége.
Compte rendu de la sixième exposition de la Société d'horticulture de Namur.
Quatre discours prononcés à la Société d'horticulture de Liége.
Sur la spécialité des cultures propres aux établissements horticoles de Liége.
Sur les fleurs nationales de la Belgique.
Horticulture et philosophie.
Les femmes et les fleurs.
Palmes et couronnes de l'horticulture de Belgique.
Histoire scientifique et littéraire des Tulipes, etc.
Nouvelles instructions populaires sur la maladie des pommes de terre.
Sur le défrichement des landes et bruyères de Belgique.
Huit jours à Newcastle en 1838.
Notice sur la vie et les travaux de Vincent Fohmann.
Éloge du comte de Lichterwelde.
Éloge du baron François de Serret.
Éloge d'Eugène Olmen, baron de Poederlé.
Mémoires pour servir aux éloges biographiques des savants de la Belgique.
Catalogue des travaux de M. Ch. Morren.

Recherches sur la structure comparée et le développement des animaux et des végétaux, par M. Dumortier.
Exposition des expériences faites pour le transport en Europe des plantes exotiques vivantes, par M. de Vriese.
Monographie du genre Æsculus, par M. Koch.
Notice sur François Van-Sterbeeck, par M. Kickx.
Rapport sur le concours de la maladie des pommes de terre, par MM. Spring, Ch. Morren et Kickx.
État actuel de l'agriculture dans le cinquième district agricole de la province d'Anvers, par M. de Cannaert d'Hamale.
Rapport sur un voyage en Angleterre et en Ecosse, etc., par M. Henrard.
Aperçu sommaire de la chimie végétale, par M. Seubert.
Concordance des espèces végétales décrites et figurées par Dodoëns, par MM. d'Avoine et Ch. Morren.
Éloge de Dodoëns, par M. d'Avoine.
Notice sur Jean Corneille Jacobs, par M. d'Avoine.
Mémoire sur la pleuro-pneumonie du bétail, par M. Willems.
Journal d'agriculture pratique, années 1 à 8.
La Belgique horticole (journal), années 5, 6 et 7.

5° En échange du Bulletin de la Société :

Pharmaceutical Journal and transactions, t. XVII, n°s 6 et 7.

L'Institut, janvier 1858, un numéro.

M. le Président prononce le discours suivant :

DISCOURS DE M. le comte JAUBERT.

Messieurs,

Parmi les botanistes, un petit nombre, voué à des recherches profondes, est appelé à sonder les mystères de la science, à l'enrichir d'importantes découvertes, à y introduire des théories lumineuses ; enfin, à continuer et à perfectionner l'œuvre des Linné et des Jussieu. Pour ces doctes maîtres, la botanique a été avant tout une carrière, elle fait leur gloire. La plupart d'entre nous ne lui demandent qu'un délassement à d'autres travaux, un noble exercice de l'esprit. Sans doute un goût libéral quelconque suffit à remplir doucement la vie, et ceux qui le possèdent peuvent revendiquer plus ou moins, pour l'objet de leur prédilection, l'admirable éloge que Cicéron a fait des lettres (1) ; mais je vous le demande, quelles études sont plus appropriées que les nôtres aux besoins divers de l'âme, plus abondantes en consolation ? Quel abri plus sûr dans les mécomptes de la vie ? *Adversis perfugium et solatium præbent.* Elles embellissent le bonheur même, *secundas res ornant*. Quel charme elles répandent sur les voyages ! *nobiscum peregrinantur*. Quelle ressource inépuisable dans le séjour de la campagne ! *rusticantur*.

C'est dans cette seconde catégorie d'amis de la botanique qui, après tout, forme le fond même de notre Société, qu'il vous a plu, Messieurs, de choisir cette fois votre président. A défaut de travaux de premier ordre, vous avez tenu compte du dévouement ; à défaut d'actions d'éclat, l'ancienneté des services vous a paru constituer un titre suffisant à l'avancement, et vous m'avez fait, dans la distribution des honneurs de notre Société, une part dont je ne saurais trop vous remercier. Au reste, je n'ai qu'un moyen de justifier vos suffrages, c'est de redoubler de zèle pour les intérêts de la Société, en me réglant sur les exemples que me laissent mes honorables prédécesseurs.

M. Moquin-Tandon nous remet les affaires de la Société dans un état florissant. Elle a vu s'accroître d'une manière notable le nombre de ses membres, ses travaux se sont développés, son influence se propage au loin. Vos séances ont présenté un attrait soutenu et sont assidûment fréquentées ; de savantes communications s'y produisent sans relâche, et les discussions auxquelles elles donnent lieu, toujours contenues dans les limites de l'ur-

(1) Cic., *Pro Archiâ poetâ.*

banité, témoignent de l'intérêt qui s'y attache. D'autre part, vos échanges avec diverses Sociétés savantes et une vaste correspondance étendent incessamment le cercle de votre activité. Vos sessions extraordinaires, l'une des meilleures créations de vos statuts, ont pour objet principal l'exploration successive des contrées de notre territoire les plus variées dans leur végétation, et, par suite, le perfectionnement de la Flore française. Ces réunions, tout en donnant satisfaction à ceux de nos confrères des départements qui ne sont pas à portée de fréquenter nos séances habituelles, contribuent puissamment à asseoir partout votre crédit sur l'opinion publique. Elles ont été dignement inaugurées en 1856 par la session de Clermont ; l'année dernière, Montpellier a dépassé nos espérances. Il est probable que, cette année, l'Alsace et les Vosges recevront votre visite, et votre Conseil d'administration s'apprête à en étudier le plan, pour vous soumettre un itinéraire où les deux éléments nécessaires d'une telle campagne, l'instruction et l'agrément, seraient heureusement combinés.

Votre Bulletin, recueil exact de vos actes, a pris, parmi les publications de ce genre les plus estimées, une place honorable. Le mérite du fond y est constamment soutenu par ceux de la rédaction et de la correction matérielle. Ces résultats ont été obtenus, grâce aux efforts de nos confrères du secrétariat et de la Commission du Bulletin, qui ne me désavoueront pas si j'en reporte en grande partie l'honneur à M. de Schœnefeld, aussi expert en philologie qu'en histoire naturelle. A la suite du compte rendu de vos séances, la *Revue bibliographique*, dirigée par M. Duchartre, suit attentivement le mouvement de la botanique et nous tient au courant de tout ce qui se publie de notable dans les deux hémisphères. Nous nous félicitons chaque jour davantage d'avoir fondé cette utile Revue et d'en avoir confié la direction à des mains si habiles. Nous parviendrons d'ailleurs, malgré le labeur croissant que le Bulletin impose à votre Commission, à en accélérer la publication, de manière qu'il ne s'écoule pas plus d'un mois entre une séance et l'impression du compte rendu.

Le Bulletin, si bon qu'il soit dans son cadre actuel, est devenu insuffisant, par cela même qu'il est de plus en plus recherché par les savants. Au jugement de beaucoup de membres, il est temps de songer à l'exécution, forcément ajournée jusqu'à ce moment, de l'article 48 de votre règlement, relatif à la publication des *Mémoires de la Société*. Un pareil recueil, qui serait nécessairement accompagné de planches, est en effet de l'essence d'une Société comme la nôtre. Il recevrait les travaux d'une importance bien constatée, qui, par leur étendue même, ne pourraient prendre place dans le Bulletin. La question que je rappelle est importante ; elle est aussi fort délicate à divers points de vue, et d'abord en ce qui touche l'économie dans l'emploi de nos ressources financières. Le chiffre total de nos cotisations s'est accru, sans doute, mais les frais d'impression du Bulletin ont

augmenté dans la même proportion, et ne s'atténueraient guère, il faut même l'espérer, par suite de la création des *Mémoires*. Or, la gravure des planches ouvre à elle seule une source de dépenses qui devrait être soigneusement modérée. Les deux plus grandes difficultés résident, d'une part, dans l'organisation sérieuse du contrôle sur l'admission des Mémoires eux-mêmes, afin de maintenir constamment le recueil à la hauteur du renom de la Société, car elle en accepterait la responsabilité plus particulièrement qu'elle ne le fait aujourd'hui pour les insertions au Bulletin ; d'autre part, nous rencontrons dans l'existence ancienne des *Annales des sciences naturelles*, qui ont rendu tant de services à la botanique, une difficulté supérieure à l'idée d'une simple concurrence. En effet, non-seulement la Société ne voudrait pas porter préjudice à une pareille entreprise, mais il peut encore moins être question, pour qui que ce soit, de nous affranchir de la légitime influence qu'exercent sur les études botaniques les hommes éminents qui ont fondé et soutenu les *Annales* avec tant de talent et de désintéressement. Pour ma part, je professe l'opinion que la Société ne peut que gagner à suivre toujours des guides si sûrs et si autorisés. Je conçois pourtant telle organisation du contrôle des *Mémoires*, qui maintiendrait cette influence, sans gêner l'essor des jeunes talents; on pourrait imaginer telle combinaison qui ne sacrifierait pas les *Mémoires* aux *Annales*, ni réciproquement. Il sera peut-être convenable de recourir à une mesure transitoire, qui consisterait à publier dans le format déterminé par le règlement, à des intervalles inégaux, quelques *Mémoires* bien choisis qui, au bout d'un certain temps, formeraient les premiers volumes de votre collection future. Cette faveur serait accordée en vertu d'une délibération spéciale pour chaque Mémoire, à l'instar de ce que vous avez fait dernièrement, sur ma proposition, en faveur de la *Flore cryptogamique des environs de Paris*. En tout cas, il y aurait, plus que jamais, lieu de solliciter du Gouvernement une subvention proportionnée aux nouveaux besoins de la Société; nous y aurions d'autant plus de droits que, parmi les Sociétés savantes d'importance égale, la nôtre est, comme on l'a déjà remarqué, la seule qui n'ait point part aux libéralités du Ministère de l'Instruction publique. Je saisirai votre Conseil d'administration de ces divers sujets de délibération, et il ne tardera pas sans doute à vous en référer.

Vous le voyez, Messieurs, la Société a été et doit continuer à être fidèle aux principes qu'elle a proclamés dans ses statuts, « concourir aux progrès » de la botanique et faciliter, par tous les moyens dont elle peut disposer, » les travaux de ses membres. »

Je ne le cacherai pas, je me sens pour la Société beaucoup d'ambition ; je la crois destinée à jouer un grand rôle; je la vois, dans un avenir prochain, inspirant, réglant la marche de la botanique en France, par la conciliation toujours si désirable des deux principes qui se disputent la

suprématie dans ce monde, le principe d'autorité et celui de liberté. Or, dans les sciences, l'autorité n'est autre chose que la somme des connaissances acquises, personnifiée dans les hommes qui ont le plus contribué à les accroître : elle est loin d'exclure la liberté, procédant avec mesure du connu à l'inconnu, et qui est le progrès même. Le génie seul serait dispensé de ces ménagements : et encore, si le génie nous paraît dédaigner la route frayée, ce n'est pas qu'il s'écarte de la direction générale; seulement il franchit d'un seul bond les étapes intermédiaires, et il laisse à d'autres ouvriers le soin de les marquer après lui. En dehors de ces apparitions extraordinaires, il appartient à une association solidement constituée comme la nôtre de prendre en main le timon de la science, d'exciter tour à tour et de retenir, d'encourager une marche qui se ralentit, et de mettre un frein à un emportement téméraire. Ce dernier danger est évidemment celui que court la botanique depuis un certain temps, et je n'hésite pas à le signaler, dans l'accroissement démesuré de la nomenclature.

L'encombrement sous lequel gémit la botanique n'aurait rien d'effrayant s'il ne provenait que des acquisitions évidemment nouvelles fournies par les voyageurs, ou des études plus approfondies auxquelles donnent lieu les plantes qu'on possédait précédemment. Ainsi nous aurions mauvaise grâce à nous plaindre que tel naturaliste, à son retour d'une contrée lointaine, livre à notre examen un contingent de récoltes trop volumineux, ou bien de ce que les anciens genres *Fucus*, *Lichen*, *Protea*, se sont développés en familles, distribuées elles-mêmes en genres nombreux : c'est l'embarras de la richesse. Au contraire, remanier indiscrètement les anciennes espèces, pour en tirer de prétendues nouveautés à l'aide de différences impalpables, c'est s'appauvrir sous prétexte de perfectionnement. Mais on veut raffiner à tout prix ; et, de même que la mode capricieuse préfère les tissus éphémères des fabriques modernes aux fortes étoffes d'autrefois, une école nouvelle traite de surannées nos espèces classiques qui pourtant sont d'un très bon usage.

Certes, il faudrait n'avoir jamais mis la main à un ouvrage descriptif pour n'avoir pas à se reprocher quelque espèce médiocre; mais pour n'être pas soi-même sans péché, on n'en conserve pas moins le droit de faire opposition à l'esprit de système, de parti pris, qui égare des hommes d'un mérite d'ailleurs incontestable, et menace de tout envahir; on peut encore blâmer, par exemple, l'abus des hybrides, les descriptions diffuses où l'on cherche en vain, même à grand renfort d'italiques, quelque caractère saisissant : le malheureux lecteur n'a jamais devant lui que des physionomies effacées, il se sent comme transporté dans la région des ombres :

Velut ægri somnia vanæ
Fingentur *species* (1).

(1) Horat., *Ad Pisones*, v. 7, 8.

On dédaigne nos plaintes et l'on nous répond comme à des gens dont *le siége est fait* (1), qui écartent le progrès comme un visiteur importun et qui voudraient en quelque sorte immobiliser la science dans la béate contemplation du passé. Nous sommes vieux, je ne le sais que trop : mais il nous reste encore, Dieu merci ! quelque ardeur pour l'étude : si nous consentons à ce que la science reste difficile, de grâce, qu'on ne la rende pas inabordable !

Au milieu d'une telle confusion, j'essaye de me rattacher à une bonne définition du mot *espèce;* je la demande à tous les patriarches de la botanique, comme aux plus savants parmi les modernes. Je vois qu'on paraît généralement d'accord pour admettre la formule posée par A.-L. de Jussieu (2) : *Individuorum similium successio continuatâ generatione renascentium ;* mais outre que le fait de la génération successive n'a été encore constaté par l'expérience directe que pour un petit nombre d'êtres, et ne le sera peut-être jamais pour la plupart des autres, faute de temps ou de moyens d'observation, on dispute encore avec tant de vivacité sur les applications ou les restrictions dont le principe est susceptible, et ces divergences se compliquent tellement par les découvertes récentes, en zoologie comme en botanique, sur la multiplicité des organes de reproduction et sur les métamorphoses (3), que tout *criterium* finit par nous échapper. M. Alphonse De Candolle, dans son bel ouvrage sur la *Géographie botanique*, n'aborde le problème qu'avec une sorte de tremblement. « Énoncer claire-» ment ses opinions sur la nature de l'espèce, est, dit-il, pour un natura-» liste, l'épreuve la plus redoutable de toutes. » Et après avoir discuté « tous » les attributs qu'on voudrait considérer comme essentiels de l'espèce et » qu'on introduirait à ce titre dans la définition, » il n'y trouve « que des » signes plus ou moins constants de l'espèce et rien de plus. On aurait » grand tort de les négliger, mais aucun d'eux n'est absolu. » Il conclut par une formule pratique où « décidément la ressemblance » mieux définie elle-même, il est vrai, « prédomine sur les caractères de succession. » Cet expédient suffisait peut-être aux besoins principaux de la géographie botanique, sujet dont certaines données resteront toujours, quoi qu'on fasse, un peu vagues, mais il ne résout pas la difficulté fondamentale.

(1) Mot attribué à un historien, l'abbé de Vertot, en réponse aux personnes qui lui offraient des documents curieux sur le siége de Rhodes.

(2) *Genera plantarum*, introd., p. XIX.

(3) Léveillé, *Mémoire sur le genre Sclerotium* (*Annales des sciences naturelles*, 1843). — L.-R. Tulasne, divers *Mémoires sur l'organographie et la physiologie des Lichens, des Champignons, des Hypoxylées* (*Annales des sciences naturelles*, 1851-1856). — Van-Beneden, *Sur les vers intestinaux.* (Grand prix de l'Institut pour les sciences physiques, 1853.) — Quatrefages, série d'articles sur les Métamorphoses. (*Revue des Deux-Mondes*, avril 1855, juin-juillet 1856, et 15 décembre 1857.)

L'*espèce* n'existerait-elle donc pas dans la nature, ou, ce qui, pour nous du moins, reviendrait au même, serait-il impossible de la reconnaître à des signes toujours infaillibles? Serait-ce une de ces notions dont nous ne pouvons espérer la révélation que dans un monde meilleur, et, relativement au temps dont l'homme dispose, une chimère scientifique, ou enfin, comme le dit un des novateurs les plus hardis, une pure abstraction de notre esprit? S'il en était ainsi, je m'emparerais de cette dernière indication, et je dirais qu'on serait tenu rigoureusement de proportionner la fabrication des espèces comme celle des genres (*juvandæ memoriæ causâ*, dit A.-L. de Jussieu) (1) à la nature même de l'esprit humain, à sa capacité.

Quid ferre recusent,
Quid valeant humeri (2).

Or les choses en sont venues à ce point qu'il est devenu impossible à un homme de bonne volonté, doué d'une intelligence plus qu'ordinaire et dont la mémoire est exercée, de se reconnaître dans les routes qui lui étaient naguère le plus familières, tant elles sont encombrées. Et cependant il importe souverainement que cet homme non-seulement puisse embrasser, sans une trop grande contention d'esprit, les divisions de second et même de troisième ordre, mais qu'avec un effort modéré, il arrive à distinguer nettement les espèces dans une famille végétale quelconque. Le jour où cela ne serait plus possible, la science serait tombée en lambeaux.

Cette inquiétude générale, cet affaiblissement de la foi scientifique, dénotent, pour la botanique, une situation grave. Je ne suis pas le premier à la signaler : une voix plus imposante que la mienne s'est fait entendre dans cette enceinte, à la séance du 3 avril dernier. Sous le titre modeste de *Note sur l'organogénie florale du Poirier, précédée de quelques considérations générales sur la valeur de certains caractères spécifiques* (3), M. Decaisne vous a dit en propres termes « que la voie où l'histoire naturelle est engagée » aboutirait tôt ou tard au chaos, à la mort même de la science. » Et il ajoutait avec une abnégation méritoire, même chez un botaniste si bien pourvu de titres scientifiques : « Comme beaucoup d'autres, j'ai plus ou » moins partagé cette manière étroite de concevoir l'espèce, mais le temps » et l'expérience ont modifié mes idées, et si j'avais à recommencer la mo» nographie des Plantaginées, je n'hésiterais pas à réduire, plus que je ne » l'ai fait déjà, le nombre des espèces, et peut-être à ramener quelques sec» tions tout entières à un seul type spécifique. » A dire le vrai, je soupçonne M. Decaisne d'avoir exagéré ses torts pour ne pas laisser aux auteurs que

(1) *Genera plantarum*, introd., p. xx.
(2) Horat., *Ad Pisones*, v. 39, 40.
(3) Voyez le Bulletin, t. IV, p. 338.

la question générale pourrait atteindre le droit de se récrier pour leur propre compte, et pour rendre plus évidente l'urgence de la réforme dont il donnait ainsi le signal.

Pesez, Messieurs, ces déclarations; elles contiennent, si je ne me trompe, le présage d'un retour aux saines doctrines que M. Alphonse De Candolle a parfaitement caractérisées (1), lorsque, moins effrayé que M. Decaisne du danger qui menace la botanique, il lui semblait que « la force des choses » ramènerait à comprendre les espèces comme Linné, les genres comme » Tournefort, les familles comme Robert Brown. »

Quoi qu'il en soit, M. Decaisne, en nous montrant le mal, n'a pas négligé de nous en indiquer le remède assuré, mais d'une lente application, dans le principe primordial de la succession des individus, dans la culture expérimentale : « L'histoire naturelle en général, après n'avoir été long- » temps qu'une science d'observation, doit, dit-il, tendre à se faire science » d'expérimentation; il faut que la botanique en particulier ait recours à » l'épreuve des expériences pour fixer d'une manière certaine et définitive » les caractères d'un nombre immense d'espèces mal déterminées. » M. Decaisne mentionne ici quelques faits saillants : « Des observations déjà an- » ciennes que j'ai faites sur les *Isatis* m'ont démontré qu'une multitude de » plantes décrites comme espèces distinctes, et des mieux caractérisées en » apparence, finissaient par se fondre, dans nos jardins, en une seule, le » classique *Isatis tinctoria*. Il en a été de même d'un genre de Crucifères, » découvert en Dahourie, le *Tetrapoma*, si curieux par la structure de son » fruit, qui a repris en peu d'années, au Jardin des plantes, la forme nor- » male d'une Caméline. »

Toutefois, ne nous flattons pas trop d'avoir échappé aux novateurs; ils ont suivi, que dis-je? ils se vantent d'avoir précédé M. Decaisne dans le champ clos du jardinage. Eux aussi prétendent s'appuyer sur la culture, et affirment que leurs espèces, que nous trouvons bien hasardées, en ont soutenu victorieusement les épreuves. C'est ici qu'il importe au plus haut degré d'éviter les malentendus. Il y a deux manières de s'y prendre pour interroger la nature dans cette sorte d'expérimentation. Dans l'une, le botaniste, fidèle aux principes de la méthode si justement appelée *naturelle*, tiendra compte, avant tout, de l'ensemble des caractères et de leur subordination mutuelle, de leur importance relative et diverse, non-seulement d'une famille à une autre, mais même quelquefois d'un genre à un genre voisin. Il prendra pour modèle un travail honorablement cité par M. Decaisne, celui de M. Naudin sur le vaste groupe des *Cucurbita* (2), où, « malgré l'étonnante mobilité des formes, les véritables caractères spéci-

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 23 novembre 1857.
(2) *Espèces et variétés du genre* Cucurbita (*Annales des sciences nat.*, 1856).

» fiques restent tout à fait inébranlables. » D'autre part, si les découvertes récentes faites dans la Cryptogamie se confirment et s'étendent, nous pourrons atteindre à une simplification satisfaisante dans ce vaste embranchement de la science, où le besoin s'en fait le plus sentir : de telle sorte que la multiplicité démontrée des organes reproducteurs dans une même espèce, et les métamorphoses qu'elle subit, serviraient, en fin de compte, à réduire considérablement le nombre des genres et celui des espèces : de ce côté surtout, j'ai bon espoir.

Dans une autre voie, l'observateur dont le sens botanique aura été émoussé par l'abus de l'analyse, s'attachant, comme au hasard, aux moindres particularités de taille, de consistance, de villosité, de découpure d'une feuille, etc., pourvu qu'elles lui paraissent se reproduire plus ou moins dans la succession des plantes cultivées, trouvera dans ces caractères insignifiants la révélation d'une véritable espèce ; il professera d'ailleurs l'invariabilité absolue de la forme dans une même espèce, « doctrine, dit avec » justesse M. Naudin, dont la conséquence est d'élever à la dignité d'es» pèces toutes les variétés capables de se perpétuer par le semis. » L'expérimentation pratiquée de cette dernière façon, n'aura, ce me semble, rien de propre à ranimer notre confiance, et ne fera pas faire un seul pas à la question de l'*espèce*.

Il faut donc le reconnaître, avec ou sans le secours de l'expérimentation, la délimitation des espèces restera toujours une affaire de tact, reposant, comme le diagnostic médical, sur la perception nette, quoique simultanée, d'un certain nombre de faits : le tact, dans l'acception élevée du mot, le goût lui-même, qu'un poëte a si bien qualifié *un bon sens délicat* (1), dons heureux, qui ne sont pas seulement du domaine de la littérature ou des arts, mais qui sont aussi l'apanage du vrai naturaliste!

La question que je viens d'effleurer me paraît, Messieurs, éminemment digne d'être proposée à vos méditations. L'analyse et la synthèse, ces deux grands procédés de la logique, qui ont leur prototype dans notre intelligence même et en sont comme les pulsations, se manifestent tour à tour dans toutes les carrières ouvertes par la Providence à l'activité humaine. S'il est vrai, comme on l'a dit quelque part, que l'analyse soit la multiplication des faits, le temps semble venu pour les sciences physiques, mais surtout pour les sciences naturelles, de mettre plus d'ordre dans les faits par un emploi plus fréquent et plus décidé de la synthèse.

La Société Botanique de France peut beaucoup pour maintenir ou pour ramener les études dans la bonne voie. C'est à elle aussi qu'il appartient

(1) Le goût n'est rien qu'un bon sens délicat,
Et le génie est la raison sublime.
(M.-J. CHÉNIER, *La Raison*, discours.)

d'entretenir, jusque dans l'anatomie végétale, les tendances spiritualistes qui sont pour la science comme l'aromate qui préserve de la corruption : un de nos maîtres nous en a donné l'exemple comme conclusion de ses *Nouvelles études sur l'Embryogénie végétale* (1). Dans cette région élevée de la pensée, l'âme se meut à l'aise, la science communique à ses disciples quelque chose de sa propre dignité, la mission du savant s'agrandit, et l'estime générale qu'elle inspire est la meilleure garantie des institutions à l'abri desquelles il accomplit ses travaux.

Pour nous, Messieurs, dussions-nous ne jamais participer à la gloire qui couronne les noms des législateurs de la botanique, continuons à goûter les jouissances dont elle est prodigue envers ses plus modestes initiés; félicitons-nous surtout des rapports de confraternité qu'elle a fondés entre nous, et auxquels je suis si heureux de présider aujourd'hui.

MM. les Secrétaires donnent lecture des communications suivantes, adressées à la Société :

NOTE SUR UNE NOUVELLE ESPÈCE DE *SEMPERVIVUM*, par M. TIMBAL-LAGRAVE.

(Toulouse, 15 décembre 1857.)

SEMPERVIVUM RUBELLUM Nob. — Panicule cymiforme, *glanduleuse*; rameaux atteignant à la fin de la floraison plus d'*un décimètre*, et portant chacun de 5 à 10 fleurs de moyenne grandeur (20 à 21 millimètres de diamètre), disposées en épis sub-scorpioïdes, sub-pédonculées (les pédoncules inférieurs ayant 2 millimètres de long) ; calice divisé jusqu'aux trois quarts en 12 lobes (2 millimètres de large et 4 à 5 de long) ovales-acuminés, hispides-glanduleux; pétales *lancéolés*, *brusquement acuminés*, étalés en étoile, du double plus longs que le calice (12 à 14 millimètres de long sur 3 de large), d'un rose vif *avec une bande plus foncée au centre*, glabres en dessus, velus-hispides en dessous, *carénés sur le dos*, à carène colorée en *pourpre très foncé*; étamines à filets purpurins à la base et terminés en une pointe *fine blanche*, minces, *aplaties*; écailles hypogynes *très blanches*, minces, *aplaties*, arrondies au sommet, non rétrécies à la base, dressées (longues de 1 millimètre) ; carpelles ovales-oblongs, glabres extérieurement, si ce n'est

(1) « Évidemment il y a dans la fécondation et la génération bien autre chose » qu'un simple mélange de matières plastiques plus ou moins dissemblables; n'y » voir que cela, puis s'imaginer qu'on possède du phénomène une idée satisfai- » sante, au lieu d'y admirer surtout l'œuvre d'une force supra-matérielle, c'est » étrangement s'abuser et méconnaître l'essence de la vie; car la vie, où qu'elle » soit, suppose l'esprit, et nier cette vérité que tout enseigne, c'est se vouer à » des ténèbres volontaires. » (L.-R. Tulasne, *Annales des sciences naturelles*, 1855; t. II, p. 111.)

à la base du style où on remarque quelques poils *glanduleux;* graines très petites (1 millimètre), elliptiques, striolées longitudinalement, jaunâtres ; un tiers environ sont fécondes.

Rosettes très nombreuses, compactes, de différentes grosseurs; les adultes subovales, puis s'allongeant un peu (2 à 3 centimètres de diamètre); feuilles d'abord *ovales-lancéolées* (1 centimètre), s'allongeant ensuite (3 centimètres), carénées sur les *deux faces*, glauques, souvent toutes rouges en dessous, hispides-glanduleuses, garnies sur les bords de cils longs, blancs (1 millimètre), égalant le quart de la feuille, et terminées par une houppe de ces mêmes poils, mais plus longs, plus crépus ; les feuilles caulinaires sont comme celles des rosettes, mais plus larges et toujours colorées en rouge pourpre foncé. Tige de 15 à 25 centimètres, très velue, glanduleuse, colorée en pourpre comme les feuilles.

Fleurit depuis la mi-juillet jusqu'en septembre, époque où cette plante acquiert son maximum de développement.

J'ai trouvé cette curieuse espèce en très grande abondance sur le mur d'enceinte du jardin de M. Ed. Reymond, au Béarnais, près de Toulouse.

Obs. I. — M. Ed. Reymond m'a assuré n'avoir jamais transplanté cette plante sur son mur, où il la voit fleurir depuis trente ans.

M. Ed. Reymond, qui est un horticulteur distingué, avait été frappé de la belle couleur purpurine de cette plante, qui, à l'époque de la floraison, formait autour de son jardin une enceinte purpurine d'un très bel effet; ce qui lui avait fait recommander à son jardinier de ne pas y toucher.

Il nous est donc très difficile d'établir la patrie de cette curieuse espèce ; cependant, nous croyons que M. Reymond, qui est amateur de plantes grasses, a dû apporter cette espèce des Pyrénées, où il a été plusieurs fois prendre les eaux (Eaux-Bonnes, Cauterets, Bagnères-de-Luchon et Ax). Nous pensons donc qu'elle se retrouvera dans cette chaîne de montagnes.

Obs. II. — J'ai cru devoir calquer la description du *Sempervivum rubellum* sur les descriptions qu'a données M. Lamotte des *S. tectorum*, *arvernense*, *Pomelii* et *arachnoideum*, d'abord pour que les botanistes puissent mieux comparer nos plantes et nos descriptions, et parce que, d'ailleurs, les diagnoses de ce botaniste sont si exactes, que je n'ai pu mieux faire que de les copier, en les appliquant à ma plante.

SUR QUELQUES FOUGÈRES OBSERVÉES DANS LE DÉPARTEMENT DE L'AISNE,

par **M. Ad. WATELET.**

(Soissons, 19 décembre 1857.)

Si la botanique est peu cultivée dans le département de l'Aisne à notre époque, il n'en a pas toujours été de même. De nombreux amateurs exploraient avec beaucoup d'ardeur, il y a un demi-siècle, cette région formant

la limite extrême de la flore parisienne; mais une bonne partie de leurs travaux est restée inédite. L'exemple d'un homme est quelquefois entraînant : M. Poiret, professeur à l'École centrale de l'Aisne, établie à Soissons, avait donné l'impulsion, et MM. Lepeletier de Saint-Fargeau et Brayer entre autres, s'étant mis à l'œuvre vers 1800, se sont livrés à une étude suivie de la botanique. M. Brayer a formé un herbier de France contenant à peu près toutes les espèces décrites par De Candolle dans sa *Flore française*, et ensuite un herbier spécial du département de l'Aisne. La première de ces riches collections est maintenant notre propriété ; nous possédons aussi la partie cryptogamique de la seconde. M. Lepeletier a écrit une Flore des environs de Paris, et M. Brayer celle du département de l'Aisne. Le manuscrit de ce dernier est déposé, avec l'herbier départemental, dans la bibliothèque de Soissons ; nous ne savons ce qu'est devenu celui de M. Lepeletier. En consultant ces collections, nous avons remarqué un certain nombre d'espèces intéressantes qui ne sont pas inscrites dans les Flores des environs de Paris, ni même dans les ouvrages plus généraux que nous avons pu consulter. Ces plantes sont-elles de nouvelles espèces? Il nous a été impossible de lever nos doutes d'une manière absolue; cependant elles nous semblent mériter une mention dans la liste de celles qui se trouvent dans les environs de Paris.

Nous décrirons aujourd'hui celles de la famille des Fougères qui nous paraissent inédites.

Osmunda sp. nov.? — Cette plante nous semble différer de l'*O. regalis* L. d'une manière suffisante pour constituer une espèce distincte. Malheureusement nous n'en avons encore vu qu'un seul échantillon; il nous a servi à faire l'épreuve photographique que nous joignons à cette notice, et qui est réduite à moitié de grandeur naturelle. Si, par suite d'observations nouvelles, elle prenait rang d'espèce, nous lui donnerions le nom d'*O. Brayeri.*

En voici les principaux caractères : Feuilles de 10 à 15 centimètres, bipinnatiséquées, pétiolées; pétiole grêle, à bords peu ou point membraneux; *segments stériles* longs de 1 à 2 centimètres, *triangulaires*, *acuminés* au sommet et larges de 1 centimètre à la base ; ils sont finement dentés sur les bords et présentent un grand nombre de nervures latérales irrégulièrement dichotomes. Les *segments fructifères* sont *étroits*, *courts*, *espacés et peu nombreux*, et *affectent sensiblement la forme triangulaire* des autres segments. Cette plante, que je fais rechercher avec soin, paraît fort rare.— L'étiquette de l'herbier porte : Bois de Nouvion (Vervins). Lejeune, 1811.

Ophioglossum lanceolatum. — Cette espèce diffère de l'*Ophioglossum vulgatum* L. en plusieurs points, et mérite d'en être distinguée. La base de cette plante, dont la souche est cespiteuse, est entourée d'écailles brunâtres. La feuille stérile est régulièrement ovale, obtuse au sommet, entière et assez

étroite. La feuille fertile est très grêle et portée par un rachis fort court ; l'épi commence très peu au-dessus de la soudure des deux feuilles et se termine vers la moitié de la feuille stérile. Les plus grands échantillons n'ont pas plus de 15 centimètres. — L'étiquette porte : Environs de Laon, ex herb. Cambrone, 1820.

Asplenium Ruta muraria L. var. — Plante haute de 5 à 6 centimètres, à souche cespiteuse, et fort délicate. Ses feuilles, très peu nombreuses, sont portées par un pétiole filiforme assez long et se composent d'un seul segment, ou de segments groupés par deux ou trois ; ils sont arrondis, larges, quelquefois cordiformes et très finement dentés sur leurs bords. Aucun de nos échantillons ne porte de sporanges. Cette plante demande de nouvelles observations. — On lit sur l'étiquette : Ravin du bois de Cornaut (Soissons), 1813.

— L'espèce *Polypodium vulgare* L. présente dans l'herbier plusieurs cas de tératologie dont voici la liste et la description :

1° *Fronde lobata.* Les segments de quelques feuilles sont bifurqués vers la moitié de la nervure secondaire. Le reste ne diffère pas du type.

2° *Fronde dichotoma.* La nervure médiane elle-même se bifurque après les premiers lobes. Les deux parties ont pris peu à peu le même développement.

3° *Fronde heterophylla.* Les lobes, dans ce cas, sont entièrement déformés dans les deux tiers inférieurs de la feuille, et sont tantôt crénelés d'une manière fort irrégulière, tantôt sub-bilobés. Le tiers supérieur ne diffère en rien du type.

4° *Fronde bipinnatifida.* Le facies est ici complétement défiguré, et ce n'est qu'avec peine qu'on rapporte cette plante à son espèce. Les deux premiers lobes de chaque côté, dentés ou fortement crénelés, sont assez semblables au type. Les deux suivants, développés à droite, ont d'abord une nervure commune, mais elle se sépare bientôt et forme deux lobes soudés à leur base et fortement crénelés. Les derniers, un peu rejetés sur la gauche, sont si fortement crénelés, surtout l'un d'eux, qu'ils simulent une fronde bipinnatifide.

M. Vigineix dit qu'il a trouvé un jour, chez un bouquiniste, le manuscrit de la Flore des environs de Paris de Lepeletier de Saint-Fargeau ; il en a fait l'acquisition et l'a offert au Musée-Delessert, où ce manuscrit se trouve aujourd'hui.

M. le comte Jaubert rappelle que c'est lui-même qui a acheté et qui possède aujourd'hui l'herbier de Lepeletier de Saint-Fargeau. Cet herbier a été examiné avec soin par MM. Cosson et Germain de Saint-Pierre, lors de la rédaction de la première édition de leur

Flore. Il est donc peu probable qu'il s'y trouve encore quelque espèce ou variété nouvelle pour la région parisienne.

M. Duchartre, vice-président, donne lecture de la note suivante, adressée à la Société par M. Decaisne :

La dernière séance ayant été consacrée exclusivement aux élections, ce n'est qu'aujourd'hui que je puis faire remarquer à la Société que les observations de M. Baillon sur la structure des graines bulbiformes des *Pancratium*, communiquées dans la séance du 18 décembre dernier, se trouvaient publiées à son insu depuis plus de quarante ans par M. Robert Brown. Voici la *traduction littérale* du passage d'un mémoire de l'illustre botaniste anglais, dans lequel la Société retrouvera les faits présentés par M. Baillon, ainsi qu'un autre fait des plus remarquables et que j'ai moi-même constaté en 1838, à savoir la germination de ces graines et la saillie de la radicule, soit par le flanc, soit par la chalaze, lorsque les graines ont été placées de manière à mettre l'un ou l'autre de ces points en contact avec le sol :

« Une organisation non moins remarquable que celle des Mangliers, mais de nature diamétralement opposée, se rencontre dans les semences bulbiformes de certaines plantes liliacées, spécialement dans les *Pancratium*, *Crinum* et *Amaryllis* : dans quelques-unes de leurs espèces les graines se séparent de la plante, et même du péricarpe, avant que l'embryon soit visible. L'observation qui se rattache à ces graines a d'abord été faite, je crois, par Salisbury et, comme j'ai pu le constater moi-même, se trouve liée à un fait non moins intéressant, à savoir celui de la vascularité inusitée dans la substance charnue.

» J'ai ailleurs (1), en parlant de cette substance qui constitue la masse de la graine et dans la cavité centrale de laquelle se forme le futur embryon, avancé qu'elle se trouvait dépourvue de vaisseaux et entièrement composée de tissu cellulaire; mais un examen plus attentif de ces graines, ou au moins de celles dont la séparation précède la formation visible de l'embryon, m'a montré maintenant des vaisseaux spiraux très visibles. Ces vaisseaux pénètrent par l'ombilic, se ramifient d'une façon singulière sur la substance de la masse charnue, et paraissent avoir une certaine relation avec la cavité

(1) « Semina bulbiformia Crini, Amaryllidis, Calostemmatis, constant substantiâ carnosâ, organicâ, ad ambitum sæpè virescenti, e texturâ cellulosâ absque vasis spiralibus conflatâ ; et utpote organicâ atque intussusceptione crescenti albumen vix denominandâ, in hâc Embryo monocotyledoneus, teres, albus, vasis spiralibus instructus, quæ in Cotyledone et Radiculâ pauciora in Plumulâ (quæ ante radiculæ protrusionem conspicua) ut in aliis obtinet magis copiosa. » (R. Brown, *Prodr. Fl. Nov. Holl.*, p. 297 [1810]).

centrale dans laquelle se formera plus tard l'embryon, cavité qui est à ce moment remplie par un fluide glaireux visible avant la séparation de la graine. Une curieuse conséquence de la tardive évolution de l'embryon qui, dans quelques cas, ne devient visible que lorsque la graine est mise dans des conditions favorables pour germer, c'est que son extrémité radiculaire peut affecter des directions très différentes suivant les circonstances dont on dispose pour en déterminer la germination. » (R. Brown, *On some remarkable Deviations from the usual Structure of Seeds and Fruits.* Linn. trans., vol. XII, p. 149.)

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture de l'extrait suivant d'une lettre de M. Gaillardot à M. le docteur Mougeot :

Saïda (Syrie), novembre 1857.

..... Plusieurs fois M. Boissier nous avait engagés, M. Blanche et moi, à aller au fleuve du Chien, près de Beyrouth, chercher le *Trachelium tubulosum*, qui, après avoir été découvert depuis plus de douze ans par le docteur Pestalozza, n'a plus été vu en fleur. A diverses reprises, M. Blanche l'avait recherché, soit à Beyrouth, soit en passant pour se rendre à Tripoli, jamais il ne l'avait rencontré en fleur ; seulement, de ces recherches inutiles faites à diverses époques de l'année, il résultait pour nous que ce *Trachelium* ne fleurit qu'en automne. Le 18 octobre dernier, je résolus de profiter de mon séjour à Beyrouth, et en retournant à Saïda, de pousser une pointe vers le Nahr-el-Koll, seule localité où jusqu'à présent il ait été signalé.

Le fleuve du Chien (Nahr-el-Koll, l'ancien *Lycus*), coule dans une véritable crevasse creusée au travers de couches de calcaire compacte relevées du côté de la mer pour former un cap au milieu duquel se trouve son embouchure, distante de Beyrouth d'environ 10 kilomètres. Cette localité est une des plus intéressantes et des plus pittoresques de la Syrie. Une dizaine de stèles, présentant des sculptures de la plus haute antiquité, des inscriptions cunéiformes, grecques, romaines et arabes, attestent les efforts que les rois d'Assyrie et de Perse, les Pharaons, les empereurs romains et les califes ont dû faire pour creuser un passage au travers des rochers à pic et dompter les populations guerrières du Liban. Une gorge étroite, creusée dans les rochers, donne issue au fleuve, que pendant l'hiver on ne peut traverser ; un pont hardiment jeté d'un rocher à l'autre, un aqueduc formé de hautes arcades à plein cintre appliquées contre les rochers à pic près de la rive droite, tout cet ensemble forme de cet endroit un site vraiment très pittoresque.

La végétation aujourd'hui y est assez pauvre : des Figuiers sauvages, le *Salix libanotica*, le *Smilax aspera*, l'*Arundo mauritanica* et une espèce de Roseau que je n'ai pu atteindre, forment des massifs autour des arcades de

l'aqueduc, au pied desquelles s'élèvent en touffes épaisses l'*Eupatorium syriacum*, le *Pulicaria uliginosa*, l'*Inula viscosa*, le *Mentha aquatica* et le *Lythrum Salicaria* var. *canescens*. Les murs sont tapissés d'épaisses couches de Mousses, desquelles pendent de gigantesques Capillaires.

La rive droite baigne le pied des rochers à pic ; à gauche une petite bande de sables argileux les sépare du fleuve et nourrit quelques pieds rabougris de *Platanus orientalis*, le *Nerium Oleander*, l'*Elæagnus angustifolia* et quelques maigres Mûriers. Le *Lycopus europæus*, le *Fimbristylis dichotoma*, deux *Cyperus* que je n'ai point encore étudiés, croissent sur les bords de l'eau et dans les parties peu profondes.

Après les moulins du couvent de Saint-Joseph, qui sont à environ dix minutes au-dessus de l'embouchure, la gorge se resserre encore et ne laisse plus au bord du fleuve qu'un étroit sentier assez difficile à suivre. C'est sur la rive gauche, entre le pont et les moulins, que croît le *Trachelium tubulosum*. Je fus fort étonné de trouver près de lui le *Phœnopus triqueter* en pleine floraison : dans la partie sud du Liban, je l'ai vu fleurir au printemps ; et au mois de juin, dans les rochers au sud de Deir-Mekhallès, j'ai trouvé ses touffes complétement desséchées.

Le *Trachelium tubulosum*, *insignis species* de M. Boissier, mérite bien cette brillante dénomination ; et cependant, quand M. Boissier la lui donna, il ne l'avait vu qu'en feuilles ou desséché dans l'herbier du docteur Pestalozza. Il ne savait point quelle était la couleur de ses corolles, il n'avait pas vu ses magnifiques corymbes, d'un blanc éclatant, se détacher sur de petits buissons d'un vert sombre. C'est dans les fissures les plus étroites des rochers à pic que le *Trachelium* a implanté ses racines ; c'est du fond de ces fissures que l'on voit sortir ses nombreuses tiges d'environ 2 à 3 décimètres de longueur, grêles et cassantes, en sorte qu'il est presque impossible d'en obtenir pour la récolte des touffes entières.

C'est donc le milieu d'octobre que l'on peut regarder comme l'époque de la floraison de cette jolie espèce, dont les corolles si délicates et si grêles doivent se flétrir très rapidement. J'en ai fait une ample provision pour l'Herbier de Syrie, ainsi que du *Phœnopus triqueter*, puis je me suis remis en route pour Saïda, après avoir aussi ramassé en quantité les *Clausilia Boissieri*, *Bulimus halepensis?* et *Helix oxygyra* Boiss., trois charmantes espèces de mollusques qui ne se rencontrent qu'au fleuve du Chien.

M. Payer fait à la Société la communication suivante :

SUR LES TROIS GENRES *PELLETIERA*, *MELIOSMA* ET *BATIS*, par **M. PAYER.**

M'occupant depuis longtemps d'un ouvrage illustré sur les genres, et voulant que tous les dessins soient faits d'après nature et sur le plan que j'ai

indiqué dans mes *Éléments de Botanique*, j'ai eu souvent l'occasion d'étudier avec plus de détails, grâce à l'empressement avec lequel MM. Brongniart et Delessert ont mis entre mes mains les riches collections dont ils disposent, un certain nombre de genres peu connus, et de rectifier la description de beaucoup d'autres, et mon intention est d'en entretenir de temps à autre la Société. Aujourd'hui je me bornerai à l'histoire des trois genres *Pelletiera*, *Meliosma* et *Batis*.

PELLETIERA. — M. Aug. de Saint-Hilaire a dédié à son ami M. Pelletier, d'Orléans, sous le nom de *Pelletiera verna*, une petite Primulacée ayant l'aspect d'un *Anagallis*, mais présentant ce caractère d'avoir, avec un calice à cinq sépales, trois pétales seulement, libres entre eux jusqu'à la base, et trois étamines insérées chacune sur le milieu d'un pétale. Ayant eu l'occasion d'étudier un certain nombre de ses fleurs, j'en ai trouvé une avec 5 pétales alternes et 5 étamines superposées, plusieurs avec 4 pétales et 4 étamines superposées, et le plus souvent 3 seulement, comme l'avait observé M. Aug. de Saint-Hilaire. Seulement, en recherchant la position de ces pétales par rapport aux sépales, j'ai vu que quand il y en a 4, il y en a 3 alternes et 1 superposé ; que quand il y en a 3, il y en a 1 alterne et 2 superposés. Il faut donc en conclure qu'il y a, dans le *Pelletiera verna* à 3 pétales et 3 étamines, quelque chose d'analogue à ce qui a lieu dans les *Cucurbita* et les *Hippocratea*, c'est-à-dire fusion de 2 étamines alternes avec un sépale et une seule étamine superposée à ce sépale.

MELIOSMA. —Les *Meliosma* ont leurs fleurs régulières et hermaphrodites. Leur calice a 3 sépales en préfloraison imbriquée. Il y a 3 pétales alternes, munis à leur base chacun d'un appendice dont la forme varie beaucoup, et en préfloraison valvaire. Les étamines sont au nombre de trois et alternent avec les pétales; quelquefois une des étamines avorte en totalité ou en partie. Leurs anthères ont deux loges placées sur une sorte de plateau formé par l'extrémité du filet; elles sont introrses et s'ouvrent par une déhiscence transversale. Sur le filet de chacune d'elles on remarque deux appendices aplatis que quelques botanistes ont pris pour des pétales. Le pistil se compose d'un ovaire à 3 loges superposées aux sépales, surmonté d'un style terminé en pointe ; dans l'angle interne de chacune de ces loges il y a deux ovules superposés. Le fruit est une drupe uniloculaire, contenant une graine qui renferme sous son tégument un embryon sans albumen.

BATIS. — Les *Batis* sont des plantes dioïques à feuilles simples et opposées; les fleurs sont en épis axillaires. Les fleurs mâles naissent chacune à l'aisselle d'une bractée-mère et se composent : 1° d'un calice vésiculeux aplati du côté de l'axe de l'inflorescence et bombé du côté opposé ; complétement clos d'abord, ce calice se déchire fort irrégulièrement lors de l'épanouissement, pour laisser sortir les pétales et les étamines; 2° d'une corolle de quatre pétales libres entre eux jusqu'à la base; 3° de quatre

étamines alternes avec ces pétales, et libres aussi entre elles jusqu'à la base ; les anthères de ces étamines sont portées sur un filet très long ; elles sont biloculaires, oscillantes, introrses et s'ouvrent par deux fentes longitudinales.

Les fleurs femelles naissent aussi chacune à l'aisselle d'une bractée-mère qui tombe promptement, elles ne se composent que d'un ovaire quadriloculaire surmonté d'un stigmate échancré ; comme cet ovaire s'insère sur le côté de l'axe de l'épi, il semble soudé avec cet axe sur toute l'étendue de sa face postérieure. Dans chacune des loges de cet ovaire, on n'observe jamais qu'un ovule anatrope inséré tout à fait à la base et sur l'angle interne, de telle façon qu'il est dressé et a son raphé externe.

A l'époque de la maturation (1), les ovaires deviennent des drupes à 4 noyaux distincts, et comme l'axe de l'épi qui les porte et auquel ils sont soudés devient aussi charnu, on a un fruit composé charnu dans lequel se trouvent un grand nombre de noyaux. Quelques-uns de ces noyaux sont stériles ; les autres renferment dans leur intérieur une graine dressée qui contient sous son tégument un embryon sans albumen.

M. Moquin-Tandon demande à M. Payer dans quelle famille il place le genre *Batis*, qui, par son port, ressemble à une Salicorne.

M. Payer répond que son opinion n'est pas encore fixée à cet égard et qu'il compte revenir sur ce sujet.

M. Duchartre demande à M. Payer si, dans les cas de soudure des étamines du *Pelletiera* qu'il a observés, les anthères étaient biloculaires, ou quadriloculaires comme cela se voit souvent chez les Cucurbitacées.

M. Payer répond qu'on trouve, dans les *Pelletiera* comme dans les Cucurbitacées et les *Hippocratea*, tous les degrés de soudure, soit entre les pétales, soit entre les étamines ; mais qu'ordinairement, dans les *Pelletiera*, les étamines sont au nombre de trois et simplement biloculaires. M. Payer parle ensuite de l'importance du rapport de position entre la fleur et la bractée, importance démontrée surtout par les travaux de Steinheil.

(1) Quelques jours après la lecture de cette note, M. Lasègue m'a communiqué un mémoire que M. Torrey vient de faire paraître sur ces mêmes plantes. Nous sommes arrivés aux mêmes résultats, sauf en deux points. Je n'ai jamais vu le calice de la fleur mâle formé de deux sépales, comme le dit M. Torrey ; et quant à la position du micropyle et du raphé, ce botaniste n'en parle pas. Il y a plus, dans la figure qu'il en donne, l'un des ovules a son raphé externe et son micropyle interne, et l'autre son raphé interne et son micropyle externe.

M. Moquin-Tandon rappelle que, bien avant Steinheil, l'importance de la position de la bractée relativement à la fleur avait frappé les botanistes. Dès 1810, M. Rob. Brown avait basé (dans son *Prodromus Floræ Novæ Hollandiæ*) divers groupes naturels sur ce caractère.

M. Payer fait remarquer :

Qu'habituellement on se contente, pour indiquer la position des organes, de distinguer un côté antérieur et un côté postérieur. Cette distinction ne lui paraît pas suffisante; d'ailleurs on se trompe souvent sur la position antérieure ou postérieure d'une fleur, comme il le montrera dans la prochaine séance. Dans presque toutes les fleurs irrégulières, il y a un plan de symétrie qui n'est pas toujours dirigé d'avant en arrière comme l'ont cru les botanistes, et c'est relativement à ce plan que s'ordonnent les irrégularités. Enfin M. Payer persiste à penser que c'est à Steinheil qu'il faut rapporter les premières études sérieuses sur ce sujet.

M. Cosson, secrétaire, donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société :

DE LA CULTURE DE LA VIGNE EN GRAND DANS LE NORD DE LA FRANCE, AUX XVe ET XVIe SIÈCLES, par **M. le baron de MÉLICOCQ**.

(Lille, 4 janvier 1858.)

Bien que l'opinion de l'illustre Arago (le changement de climat) paraisse condamnée par le tribunal suprême de la science, nous avons pensé que la Société Botanique de France nous permettrait de lui soumettre quelques documents favorables aux doctrines de l'immortel savant, documents que nous ont fournis les registres aux comptes de nos cités picardes et de l'antique abbaye de Saint-Bertin.

« Évidemment, dit M. Alph. De Candolle (1), à une époque où les » guerres, les désordres de la féodalité, l'absence de routes et de canaux » rendaient les communications difficiles, on devait se contenter du mau- » vais vin et des récoltes chétives et irrégulières qu'on pouvait obtenir en » Angleterre, en Normandie et dans le nord-ouest de l'Allemagne. Les sei- » gneurs et les couvents faisaient cultiver de la Vigne par curiosité, sans se » préoccuper du produit net. » (*Géographie botanique*, p. 357.)

Toutefois, si nous interrogeons les registres aux comptes de Saint-Quentin, ils nous diront que la Vigne y était cultivée avec succès. Ceux de Péronne,

(1) Le receveur du duc de Bourgogne mentionne, en 1436, Me Nicolle de Candolle, à Saint-Omer.

plus explicites encore, nous apprennent qu'autour de cette ville existaient des vignobles très considérables (1591-93), puisque ceux qui y chassaient à l'oiseau étaient passibles de fortes amendes, et, qu'en 1589 un fermier reconnaît qu'il est tenu de fournir, chaque année, à la maison de Saint-Ladre, *vingt-six-mil d'eschalatz, pour estre emploiez à eschallaier les vingnes appartenant à cette maladerie.*

Les vins qui en provenaient, alors connus sous le nom de *vins de Somme*, étaient fournis par les vignobles de Sainte-Radegonde, de Curlu, de Briotz, de Hem-Monacu, de Cléry, de Suzanne, d'Athies, de Frize, d'Esclusiers-Vaux, du Mont-Saint-Quentin, de Falvy, d'Epenancourt, de Flaucourt, etc.

A la fin du XVIe siècle, ces vins valaient de VIII à X s. le lot (1), tandis que ceux de Noyon et de Beauvais étaient payés X et XII s., et que ceux du Laonnais, du Soissonnais et de Coucy revenaient à XVI s.

N'oublions pas que François Ier avait eu grand soin de réserver pour sa table la récolte provenant du vignoble qu'il avait fait planter à Coucy, lequel était considéré comme le plus précieux du royaume (2).

La Vigne était aussi cultivée avec succès (1570) à Vaux-en-Amiénois.

Si, quittant notre bonne province de Picardie, nous compulsons les comptes de l'antique monastère de Saint-Bertin, nous y verrons qu'en 1446 le frère grainetier porte en dépense XX s. VIII d. *pro* XXXI *vecturis furcarum et perticarum pro vineis monasterii sustinendis;* qu'en 1500 il fallait pour les jardins de l'abbaye CXIX *carrées de bois de vingne.*

D'un autre côté, Guillaume Durand, évêque de Mende, nous fait connaître dans son rational (XIIIe siècle) que, de son temps, on consacrait le sang du Christ, le jour de la Transfiguration (3), avec du vin nouveau, si on pouvait en avoir, ou que du moins on exprimait dans le calice un peu de jus d'une grappe mûre.

On bénissait aussi les grappes de raisin avec lesquelles le peuple communiait (4).

Les registres de la collégiale de Saint-Barthélemy de Béthune nous disent effectivement qu'en 1426 XII d. furent alloués pour le raisin présenté ce jour-là.

Or, nous pensons que, même en 1857, année tout exceptionnelle, il aurait été impossible de trouver dans nos parages du raisin parfaitement mûr à cette époque.

(1) De XXXVII à XLIIII fr. le tonneau, en 1556. — En 1489, 2000 francs valaient 3200 livres à Lille.

(2) Le Grand d'Aussy, *Vie privée des Français*, t. III, p. 15, édit. Roquefort.

(3) Le 6 août.—Si nous en croyons un missel (XIIIe siècle) de notre bibliothèque, la Transfiguration aurait aussi été célébrée le 27 juillet.

(4) Traduction de M. Ch. Barthélemy, t. V, p. 74.

Il paraîtrait, au reste, que les vignerons de la Bourgogne avaient le secret de conserver fort longtemps le raisin ; car nous lisons dans un compte de la recette générale des ducs de cette province (1461), que VII l. IIII s. étaient accordés à Jacques Prévost, de Saint-Claude, qui, *le* IIIe *jour d'avril*, avoit apporté à monseigneur (à Bruxelles) du païs de Bourgongne et fait présent de deux paniers plain de roisin.

M. A. Passy rappelle :

Que l'Empereur Julien (au quatrième siècle) vantait la douceur du climat de Paris, qu'il attribuait avec raison au peu d'éloignement de la mer; on sait en effet que près de la mer il est possible de cultiver en plein air un grand nombre de végétaux qui, dans l'intérieur des terres, réclament l'abri de l'orangerie. L'empereur Julien faisait servir à sa table du vin de Suresnes, alors en grande réputation. Le Figuier était autrefois cultivé plus généralement qu'aujourd'hui dans nos environs. On peut voir encore aujourd'hui au Petit-Andely (Eure), au pied de rochers crayeux exposés au midi, un Figuier, reste peut-être de ces anciennes cultures. M. Passy ajoute que maintenant, par des motifs étrangers au climat, on restreint notablement la culture de la Vigne dans le département de l'Eure.

M. Duchartre dit qu'il a vu récemment, sur un point assez élevé de nos environs, à Meudon, un Figuier dressé contre un mur, dont le tronc mesure plus de deux décimètres de diamètre.

M. de Schœnefeld rappelle que, lors de la domination de la Prusse orientale par les chevaliers teutoniques (au XIVe siècle), on cultivait la Vigne et l'on faisait, dit-on, du vin potable aux environs de Kœnigsberg (1).

M. Cosson est d'avis que nos ancêtres avaient probablement un goût moins délicat que le nôtre et étaient moins difficiles que nous sur la qualité des fruits produits par leurs cultures.

M. le comte Jaubert rappelle l'opinion de M. Alph. De Candolle (2), qui attribue les changements d'extension de certaines cultures, moins à des causes physiques qu'à des raisons économiques. Ainsi la difficulté des communications a obligé pendant longtemps les habitants de certaines contrées de se contenter des produits imparfaits de leur propre pays. Aujourd'hui que les moyens de transport se sont multipliés, on supprime les vignobles partout où ils ne sont

(1) Voy. Alph. De Candolle, *Géographie botanique*, p. 341.
(2) *Ibid.*, p. 330 et suiv.

pas d'un grand rapport, notamment dans le centre de la France, où l'on arrache un grand nombre de vignes.

MM. les Secrétaires donnent lecture des communications suivantes, adressées à la Société :

NOTES SUR QUELQUES *HELIANTHEMUM*, par **M. Henri de LARAMBERGUE.**

(Castres, 11 janvier 1858.)

L'*Helianthemum majoranæfolium* DC., conservé comme espèce distincte par M. Duby et par Mutel, n'a plus été admis par MM. Grenier et Godron que comme une variété *albiflorum* de l'*H. hirtum*. Cette variété *albiflorum* représente, dans la Flore de France, les *H. majoranæfolium* DC. et *hispidum* Dunal, tandis que ce même *H. hispidum* Dun. ne serait, d'après M. Duby et Mutel, qu'une variété, ou forme *à calices hérissés*, de l'*H. apenninum* DC.; d'où il suit que l'*Helianthemum albiflorum* G. et G., ou *hispidum* Dun., ou *majoranæfolium* DC., quelle que soit la dénomination qu'on lui donne, doit nécessairement ressembler à l'*H. hirtum* et à l'*H. apenninum*, ce qui est du reste parfaitement conforme à nos observations.

Il est bien difficile, d'après les descriptions des auteurs, de séparer spécifiquement les *Helianthemum apenninum* DC., *polifolium* DC. et *pulverulentum* DC.; aussi ce dernier ne représenterait-il pour nous que la forme méridionale d'une espèce multiple, qui habiterait principalement les régions chaudes de la France, où est indiqué également l'*H. majoranæfolium* DC.

Des études faites dans plusieurs localités de la Provence sur la plante vivante, nous autorisent à regarder l'*Helianthemum majoranæfolium* DC., comme une espèce dont l'origine est douteuse et qui n'est probablement qu'un passage ou un hybride entre les *H. hirtum* et *pulverulentum*. Cette espèce diffère, en effet, de l'*H. hirtum*, non pas seulement par des *fleurs blanches* au lieu d'être *jaunes;* mais ces mêmes fleurs, plus grosses, plus nombreuses, plus espacées, ses grappes plus longues, le port de toute la plante plus diffus et plus étalé l'en éloignent bien davantage et la rapprochent de l'*H. pulverulentum*, dont elle a tout à fait l'aspect, tandis que ses calices *velus-hérissés* sont semblables à ceux de l'*H. hirtum*.

Nous croyons donc devoir signaler l'*H. majoranæfolium* DC. comme une mauvaise espèce, dont le nom devrait disparaître des Flores de France, pour être remplacé par celui d'*H. hirto-pulverulentum*, qui la caractérise bien plus complétement.

Cette plante, relativement fort rare, comparée à ses deux congénères, fleurit en avril et mai, en même temps que l'*H. pulverulentum* et au moins quinze jours plus tôt que l'*hirtum*. Nous l'avons observée, en 1856, dans plusieurs localités des environs de Marseille, et notamment dans le vieux

Lazaret, et sur les collines arides de Saint-Louis et de La Bedoule, où elle croît, en pieds isolés, et toujours mêlée ou à proximité des *Helianthemum hirtum* et *pulverulentum*.

M. de Martrin-Donos a publié dans les *Archives de Flore*, pages 156-158, sous le nom d'*Helianthemum pulverulento-vulgare*, une espèce rare, qui croît dans le département du Tarn; nous avons eu occasion d'observer aussi dans le même département et mêlé, comme l'espèce ci-dessus, aux *H. vulgare* et *pulverulentum*, un autre *Helianthemum* dont l'origine est due également à l'hybridité, mais dont le rôle des parents aurait été inverse, et qui devrait être l'*H. vulgari-pulverulentum*.

Les calices de notre espèce n'ont pas les faces glabres, ni les nervures longuement poilues, ni les fleurs blanches de l'*H. pulverulento-vulgare* Martr. Elle s'en distingue par ses calices couverts d'un tomentum *épais et court*, aux nervures *hérissées de poils plus ou moins longs*, et très variables; par ses fleurs de couleur *soufre-pâle*, changeant plus ou moins par la dessiccation et acquérant quelquefois une teinte jaune assez foncée. Elle se sépare en outre de l'*H. pulverulento-vulgare* Martr., qui croît dans le même endroit, par son port moins étalé, ses rameaux moins allongés (point munis à la base de petites feuilles arrondies semblables à celles de l'*H. vulgare*), par ses feuilles plus étroites et plus poussiéreuses, et enfin par la coloration de ses fleurs *toujours jaunes*.

Cette espèce figure depuis plusieurs années dans notre herbier sous le nom d'*H. sulfureum*.

L'*Helianthemum pulverulento-vulgare* Martr. peut être comparé à un *H. vulgare* à *fleurs blanches*, tandis que l'*H. vulgari-pulverulentum* Nob. serait un *H. pulverulentum* à *fleurs jaunes*.

Ces deux hybrides croissent sur les coteaux d'Augmontel, près de Castres, département du Tarn, et fleurissent aux mois de mai et de juin, au milieu d'une grande quantité de leurs ascendants.

OBSERVATIONS SUR UN MODE PARTICULIER DE PROPAGATION DES *UTRICULARIA*,

par **MM. CROUAN frères**, pharmaciens.

(Brest, 10 janvier 1858.)

Au mois d'août 1856, nous trouvâmes dans un marais tourbeux des environs de Brest, l'*Utricularia minor* L. avec ses fleurs; étant allé le rechercher en novembre pour avoir ses fruits mûrs, nous vîmes que les parties immergées de la plante, après avoir donné leurs hampes florales et mûri leurs graines, persistent quelque temps, se décolorent ensuite, et deviennent tout à fait blanches; il n'y a que leurs sommités très enroulées qui restent d'un beau vert foncé, et dont les feuilles sont tellement condensées, qu'elles simulent, par leur ensemble et leur dureté, une espèce de bourgeon

sphérique ou ovoïde. Par la décomposition de la plante, ces espèces de bourgeons se détachent et tombent au fond de la flaque où celle-là croît, et restent dans cet état pendant une partie de l'automne et tout l'hiver. Dès les premiers jours de mars, leur évolution commence sous l'influence solaire, et l'on est agréablement surpris en les voyant donner naissance à une tige foliée semblable à la plante-mère ; à mesure que le développement a lieu, on voit sortir latéralement des rameaux qui s'étalent et offrent, ainsi que la plante-mère, toujours leurs sommets enroulés; puis leurs feuilles, presque capillaires, se couvrent de petits utricules d'un beau vert. D'après ces observations, nous croyons que le mode prédominant de reproduction de cette gracieuse phanérogame des eaux aurait lieu par bourgeons, et qu'elle se propagerait ainsi d'une manière fissipare. Nous avons vu qu'il n'existe pas de racine à l'extérieur de ces bourgeons, ni sur les développements subséquents de ces organes ; caractère en opposition avec celui que M. Clos signale dans le *Potamogeton crispus* L., puisqu'il dit « que de l'aisselle de l'une des » feuilles du bourgeon, partait un rameau-stolon à entre-nœuds très allon- » gés, émettant des racines adventives (1). » Nous ne voyons, sur notre plante, que des petits utricules qui se forment sur les feuilles capillaires aussitôt qu'elles sont développées ; cette apparition des utricules, marchant en même temps que le développement de la tige et des feuilles, nous intrigua et fixa notre attention sur ces singuliers organes. Plusieurs auteurs admettent des racines dans les Utriculaires ; M. Ch. Schimper au contraire dit formellement qu'elles en sont privées (2). Cette divergence d'opinions entre les botanistes, prouve d'une manière évidente que de nouvelles observations étaient nécessaires pour élucider la question. Le rôle des petites vessies des Utriculaires a été décrit de la manière suivante par De Candolle : « Ces petits utricules sont arrondis et munis d'une espèce d'opercule mo- » bile. Dans la jeunesse de la plante, ces utricules sont pleins d'un mucus » plus pesant que l'eau, et la plante, retenue par ce lest, reste au fond ; à » l'époque qui approche de la floraison, la racine sécrète de l'air qui entre » dans les utricules et chasse le mucus en soulevant l'opercule ; la plante, » munie alors d'une foule de vessies aériennes, se soulève lentement et vient » flotter à la surface. La floraison s'y exécute à l'air libre. Dès qu'elle est » achevée, la racine commence à sécréter du mucus, celui-ci remplace l'air » dans les utricules, la plante redevient plus pesante et redescend au fond » de l'eau, où elle va mûrir ses graines au lieu même où elles doivent être » semées (3). » Ces observations intéressantes nous ont engagés à faire

(1) Voy. le Bulletin, t. III, p. 350.

(2) *Compte rendu des travaux de la section botanique du 33e congrès des naturalistes et médecins allemands.* Voy. le Bulletin, t. IV, p. 712.

(3) *Physiologie végétale*, vol. II, p. 528.

l'analyse de ces utricules; voici ce que nous avons observé, au microscope, sur ces curieux organes. En faisant leur analyse, on observe que l'opercule est horizontal et ne clôt pas entièrement l'ouverture de l'utricule, on remarque un espace vide, à la vérité très étroit, entre le cercle et la partie libre de l'opercule; celui-ci est hyalin, convexe et formé par des cellules presque carrées, disposées en lignes transversales concentriques et longitudinales s'irradiant en forme d'éventail; on voit sur sa surface, vers la partie libre, quatre poils longs, hyalins, atténués, articulés, dont deux plus courts, et à leur base d'autres poils très courts, claviformes; cette espèce d'opercule est inséré un peu au dedans de l'utricule qui le déborde. Cet organe si singulier méritait bien un examen sérieux, afin d'en décrire la forme et l'organisation ainsi que les fonctions; il est probable, et tout porte à le croire vu la minceur de cet opercule réduit à l'épaisseur d'une seule cellule, qu'il est flexible et permet à une espèce de crustacé du genre *Monocle* d'entrer dans l'intérieur de l'utricule; mais quand il veut en sortir, il ne trouve pas aussi facilement l'ouverture à cause des poils radicaux incolores, unicellulés, fasciculés et divergents qui tapissent toute sa surface intérieure, ainsi que le pourtour de son ouverture; le monocle se trouve pris dans cette étroite prison, où la quantité d'eau étant très minime ne lui permet pas de vivre; n'y trouvant pas assez d'air, il meurt asphyxié. Nous pensons que cet opercule a pour fonction de protéger les poils radicaux qui tapissent le stratum interne de l'utricule formé par des cellules hexagonales, tout à fait hyalines, qui leur donnent naissance, tandis que le stratum externe est formé par des cellules de forme semblable, mais remplies de chlorophylle et sur lesquelles, ainsi que sur les feuilles qui supportent les utricules, on observe des stomates. Ces utricules seraient donc un moyen dont la nature, toujours prévoyante, se servirait pour mettre à l'abri des attaques des crustacés et de l'action directe de la lumière, les poils radicaux ou racines de ces intéressantes plantes.

M. Duchartre fait observer que les utricules décrits par MM. Crouan ont été étudiés dans tous leurs détails et même dans leur développement, notamment par M. Schacht.

M. Cosson ajoute qu'aux environs de Paris, l'*Utricularia vulgaris* remplit certaines mares où la plante ne fleurit pas, et que, dans les marais de Malesherbes, l'*U. intermedia* n'est pas rare, mais qu'il n'a pu y recueillir d'échantillons floriféres.

SÉANCE DU 29 JANVIER 1858.

PRÉSIDENCE DE M. LE COMTE JAUBERT.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 15 janvier, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. Loret (Henri), rue du Lycée, 10, à Toulouse, présenté par MM. Clos et Timbal-Lagrave.

Mouillefarine (Edmond), rue de la Chaussée-d'Antin, 38, à Paris, présenté par MM. le comte Jaubert et E. Duvergier de Hauranne.

M. le Président annonce en outre trois nouvelles présentations.

M. Alfred Dezanneau, membre de la Société, est proclamé membre à vie, sur la déclaration faite par M. le Trésorier qu'il a rempli la condition à laquelle l'art. 14 des statuts soumet l'obtention de ce titre.

Lecture est donnée de lettres de MM. De Bary, Hullé et Lortet, qui remercient la Société de les avoir admis au nombre de ses membres.

Dons faits à la Société :

1° Par M. le comte Jaubert :

Deuxième supplément au Glossaire du centre de la France.

2° Par M. Vilmorin :

Le Bon jardinier, pour l'année 1858.

3° De la part de M. P. Gervais, doyen de la Faculté des sciences de Montpellier :

Rapport sur les travaux de cette Faculté.

4° De la part de la Société entomologique de France :

Congrès de cette Société, tenu à Montpellier en juin 1857.

5° En échange du Bulletin de la Société :

Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou, année 1856, nos 2-4; année 1857, n° 1.

Journal de la Société impériale et centrale d'horticulture, numéro de décembre 1857.

L'Institut, janvier 1858, deux numéros.

M. J. Gay fait à la Société les communications suivantes :

I. — M. J. Gay présente des échantillons d'*Ophioglossum vulgatum* à fronde lancéolée, semblables à ceux qui ont jadis été récoltés sur le plateau de la tour de Pocancy près Lardy, et tout récemment dans les *lètes* du cap Ferret près la Teste (voy. le *Bulletin*, t. IV, p. 597). Ces échantillons ont été cueillis par notre confrère, M. Sauzé, le 9 juin 1851 et le 10 mai 1852, aux environs de la Mothe-Saint-Héray, département des Deux-Sèvres, sur le flanc d'un coteau schisteux, humide pendant l'hiver, mais très sec pendant l'été. M. Sauzé, dans sa lettre à M. Gay, ajoute que la forme normale de l'*Ophioglossum vulgatum* se trouve en abondance dans les prés humides au bas du même coteau, et là toujours à fronde solitaire, tandis que sur le coteau la fronde est souvent géminée, comme au cap Ferret. — La contiguïté des stations semble à M. Gay appuyer de plus en plus l'opinion émise par M. Durieu de Maisonneuve, que les deux plantes ne seraient que des formes d'une seule et même espèce.

II. — M. Gay présente les feuilles d'une Amaryllidée, le *Vallota purpurea* Herb., dont les bases pétiolaires et tubuleuses portent un bourgeon foliaire à l'extérieur de leur côté ventral, bourgeon d'autant plus éloigné de la base qu'il se détache d'une feuille plus extérieure, de sorte qu'il occupe exactement le milieu de la base tubuleuse de la première feuille, base qui mesure 40 millimètres de longueur. Les cinq premières feuilles du bulbe examiné avaient toutes leur bourgeon extérieur et ventral, le premier de ces bourgeons étant même actuellement très développé et ayant déjà poussé supérieurement une feuille, inférieurement une fibre radicale qui allait chercher le sol à travers le vide. Les feuilles suivantes, jusqu'à la douzième et dernière du sujet examiné, lequel n'était pas adulte, appartenaient à une nouvelle période de végétation. Tout y était plus ou moins rudimentaire, et le bourgeon ventral n'y était plus distinct, quoiqu'il dût s'y produire plus tard, suivant l'opinion de M. Gay, qui regarde ce phénomène comme typique pour l'espèce, quoique inobservé jusqu'à ce jour. Un bourgeon régulièrement développé à l'extérieur d'un pétiole tubuleux et sur sa face ventrale ! c'est un phénomène qui n'a peut-être jamais été signalé jusqu'à ce jour. Mais l'anomalie n'est ici qu'apparente, ou plutôt elle est ailleurs que là où elle paraît être. Fixé à la face ventrale d'une feuille qui fait partie d'un ordre alterne-distique, le bourgeon, s'il était libre, serait pour tous les yeux le produit axillaire de la feuille précédente. Mais il est pédonculé, et très lon-

guement dans les feuilles extérieures, comme il l'est dans l'*Allium sphærocephalum*, et ce pédoncule se soude étroitement avec la partie contiguë du tube basilaire de la feuille suivante. La soudure est évidente, car le pédoncule linéaire fait saillie sur la membrane à laquelle il est soudé, et il s'en détache parfaitement à l'œil, quoiqu'il ne puisse pas en être séparé sans déchirement. Le phénomène se réduit donc : 1° à l'existence de bourgeons foliaires pédonculés dans une famille où rien de semblable n'avait été signalé jusqu'à ce jour ; et 2° à une prédisposition du pédoncule, qui ne veut jamais être libre dans son aisselle et qui veut toujours se souder, dans toute sa longueur, avec la feuille suivante, le bourgeon terminal restant seul et toujours libre. M. Gay croit avoir vu le même phénomène dans un autre individu de la même espèce, en un moment où son attention était moins éveillée, parce que le phénomène y était moins clairement exprimé. Il est donc disposé à croire que c'est là un caractère essentiel et constant de la végétation du *Vallota purpurea*.

III. — M. Gay présente un individu vivant du *Quercus glabra* Thunb., cultivé en pot, et provenant du jardin de Verrières, où M. Louis Vilmorin le tient en orangerie. Cet individu mesure à peine 50 centimètres de haut, et c'est un mince spécimen de son espèce qui, au Japon, prend la taille d'un grand arbre. Il n'en est pas moins intéressant par les sept épis femelles qu'il porte en ce moment et qui paraissent être une nouveauté, au moins pour Paris, au moins pour le Muséum d'histoire naturelle, où le jeune arbre n'a pas encore fleuri, quoique double ou triple de taille, ni en orangerie ni en pleine terre, où il résiste parfaitement à nos hivers.

Le *Quercus glabra*, dit M. Gay, est remarquable entre ses congénères par ses feuilles persistantes (j'en ai vu de quatre et cinq ans au Muséum), semi-coriaces, oblongue-lancéolées, très entières sur les bords, très glabres sur les deux faces, et luisantes en dessus ; par ses épis femelles longs de un et demi à deux pouces, fermes, roides et chargés de six à treize fleurs presque contiguës, ou au moins peu écartées sur leur axe ; enfin, par son fruit qui, à la maturité, représente assez bien certaines formes de notre *Quercus Robur*, tant pour le volume que pour la cupule et pour le gland. J'emprunte ce dernier trait à Siebold et Zuccarini, qui, dans leur *Flora japonica*, t. I (1835), p. 170, tab. 89, ont décrit tout au long l'arbre dont il s'agit et en ont donné une bonne figure. Les autres traits que je viens d'indiquer peuvent tous être vérifiés sur l'individu ici présent.

L'arbre est encore caractérisé par sa maturation, que les deux auteurs disent positivement être biennale. Mais ce caractère ne ressort malheureusement ni de la figure qu'ils ont donnée, ni de l'échantillon communiqué par M. Vilmorin, puisqu'on ne voit ni dans l'une ni dans l'autre deux générations de fleurs femelles qui, dans le cas de maturation biennale, doivent

exister sur une même branche, à des hauteurs différentes. A défaut de cette preuve directe, nous sommes obligés de nous contenter du témoignage et de l'indice que fournit l'état des fruits dans l'arbuste de Verrières. Les plus avancés de ces fruits ne mesurent encore que 12 millimètres, tandis qu'ils doivent, suivant Siebold, atteindre un pouce de longueur dans leur parfait développement. Leur petitesse montre assez qu'ils ne sont qu'à moitié de leur croissance, et que, par conséquent, leur maturation sera biennale.

La planche de Siebold donne lieu à une dernière observation. Sous le chiffre 1 de cette planche est représenté un rameau où quinze feuilles parfaites succèdent immédiatement à trois épis femelles de première année, chacune de ces feuilles portant dans son aisselle un épi mâle grêle et pourtant dressé. Des épis mâles à l'aisselle de véritables feuilles.... c'est presque un cas tératologique pour les Chênes de nos climats, où la feuille florale est si rudimentaire qu'elle avait jusqu'ici échappé à l'attention des *dryographes!* Des fleurs mâles superposées aux fleurs femelles.... cela n'existe, non plus, dans aucun Chêne ni d'Europe ni des contrées voisines, où les chatons mâles sont toujours le premier produit du rameau! On ne saurait nier des faits si positivement indiqués par des auteurs dignes de foi, mais on conviendra qu'avant d'obtenir toute créance ils ont besoin d'être vérifiés par quelque observateur exercé dans ce genre de recherches. Peut-être le petit arbre de M. Vilmorin, s'il continue à vivre et à prospérer, fournira-t-il les moyens de confirmer ce qui, à l'heure qu'il est, semble ne pouvoir être admis qu'avec doute.

Siebold affirme que les glands du *Quercus glabra* sont bons à manger, quoique légèrement astringents, et qu'on en fait une grande consommation dans tout le Japon. Il ajoute que son bois dur et serré est employé dans le même pays à la fabrication d'instruments aratoires et d'ustensiles divers. Peut-être y aurait-il avantage à introduire cet arbre dans nos départements méridionaux, où sûrement il réussirait parfaitement.

M. Gogot dit qu'il a reçu de M. Puel des échantillons de l'*Ophioglossum* de Lardy, dont les frondes mesurent à peine le quart de celles de l'*Ophioglossum vulgatum* ordinaire.

M. Decaisne fait remarquer qu'on rencontre des *Quercus Robur* et *pedunculata* très jeunes et portant déjà des glands ; on a pu souvent en voir au Muséum. M. Thuret lui a dit avoir vu, dans le jardin de M. Jordan, à Lyon, diverses espèces de Chênes portant des fruits à l'âge de sept ou huit ans.

M. J. Gay ajoute que le *Q. glabra* est fréquemment greffé au Japon.

MM. les Secrétaires donnent lecture des communications suivantes adressées à la Société :

DE QUELQUES OMISSIONS DE LA BIBLIOTHÈQUE BOTANIQUE DE M. PRITZEL,

par **M. D. CLOS.**

(*Toulouse, 14 janvier 1858.*)

Il n'est pas de botaniste qui n'ait reconnu par expérience toute l'utilité du *Thesaurus literaturæ botanicæ* de M. Pritzel. Mais, par cela même que cet ouvrage a été fait avec conscience et a marqué sa place dans toutes les bibliothèques, il conviendrait peut-être que tous les amis de la science voulussent bien signaler, au fur et à mesure qu'ils les découvrent, les quelques omissions que ce livre doit nécessairement offrir ; en voici quelques unes :

I. Je possède un ouvrage sous ce titre : *La Maison champestre et Agriculture d'Elie Vinet Xainctongeois : et Antoine Mizauld de Mollusson, divisée en cinq parties ;* Paris, Robert Fouet, 1607, in-4 de 811 pages, plus une table des matières.

La première partie traitant *de l'Arpenterie*, divisée en huit livres (1) et comprenant 182 pages ; la seconde *monstrant la vraye façon d'embellir les jardins*, et divisée en quatre livres, sont l'une et l'autre d'Élie Vinet et occupent 302 pages ; la troisième *contenant la manière de cultiver et entretenir les jardins* (4 livres, jusqu'à la page 536) ; la quatrième, le *Jardin médicinal* (divisé en 8 places, jusqu'à la page 742) ; et la cinquième *monstrant la vraye méthode artificielle pour avoir des fruits ès jardins, herbages, racines, raisins*, etc. (divisée en 2 livres, jusqu'à la page 811), sont d'Antoine Mizauld (dont le nom est écrit *Mirauld* à la troisième partie, *Mizault* à la quatrième, *Mizaut* à la cinquième).

Or, le nom d'Élie Vinet ne se trouve inscrit dans aucun des traités de bibliographie botanique que je puis consulter ; il est omis dans le *Bibliotheca botanica* de Séguier, aussi bien que dans le *Thesaurus* de M. Pritzel. La *Maison champestre* n'est signalée au nombre des ouvrages que l'on doit à Élie Vinet, ni dans la *Biographie universelle* de Michaud, ni dans le *Dictionnaire universel* de M. Bouillet. Il n'est pas inutile de remarquer que l'ouvrage du savant *xainctongeois* ne parut qu'après sa mort arrivée en 1587.

Quant à Mizauld, qui était mort dix ans auparavant, la date du dernier de ses ouvrages, le seul qui ait été écrit par lui en français, est, d'après Séguier et M. Pritzel, de 1605, et cet ouvrage a pour titre : *Epitome de la Maison rustique, contenant le Jardin médicinal et le jardinage d'Antoine Mizauld.*

(1) Le huitième livre a pour titre : *La vraye manière de faire les solaires.*

II. Au n° 611 du *Thesaurus*, M. Pritzel cite deux éditions in-12 d'un ouvrage de François Bayle intitulé *Dissertationes physicæ*, dans lequel une dissertation (la seconde) a les plantes pour objet. Le bibliophile allemand ne signale pas d'autres travaux de cet auteur.

En 1701, fut publié à Toulouse un volume in-4 sous ce titre : *Francisci Bayle Convenatis Bononiensis Doctoris medici in universitate studiorum Tolosana, liberalium artium Professoris regii et in Academia ludorum floralium socii, opuscula quorum alia nunc primum in lucem prodeunt, alia quæ latino sermone scripta et typis mandata fuerunt ab authore sunt emendata.* On y retrouve la dissertation sur les plantes qui n'y a subi que peu de changements. J'ai analysé ces écrits botaniques de Bayle dans une notice spéciale, insérée dans les *Mémoires de l'Académie des sciences de Toulouse*, 4e série, t. V, p. 321-337.

Dans un autre ouvrage de Fr. Bayle, composé de trois gros volumes in-4, sous ce titre : *Institutiones physicæ ad usum scholarum accomodatæ*, Tolosæ, 1700, il divise la *physique particulière* en 2 parties : dans la première il traite des éléments, des mixtes les plus simples, des corps vulgairement appelés élémentaires, et du ciel; la seconde, qui commence à la page 337, a pour titre *de Corpore animato*, et se divise en 2 *traités*, l'un sur les plantes (comprenant de la page 640 à 722 où se termine le volume), avec 1 planche (t. VIII), l'autre sur les animaux. Le traité sur les plantes (*Tractatus de Plantis*) offre quatre dissertations sous les titres suivants :

Disputatio I. De Anima. — D. II. De Plantarum partibus. — D. III. De Nutritione plantarum. — D. IV. De Ortu et interitu plantarum.

Chacune de ces quatre dissertations se divise en articles, dont je crois utile de transcrire ici les titres :

Disp. I. *Articulus I.* De natura et essentia animæ rationalis ex sententia recentiorum philosophorum, p. 640. — *Art. II.* De anima bestiarum ex sententia recentiorum, p. 645. — *Art. III.* De anima bestiarum et plantarum ex sententia Peripateticorum, p. 654.

Disp. II. *Articulus I.* De partibus ex quibus plantarum corpus componitur, p. 657. — *Art. II.* De partibus quæ plantis aduascuntur aut sunt minus communes, p. 663.

Disp. III. *Articulus I.* Unde plantæ accipiunt alimentum et quæ est illius materia, p. 670. — *Art. II.* De succi nutritii in plantis delatione ejusque causis, p. 675. — *Art. III.* De nutritii succi præparatione et de nutritione plantarum, p. 682.

Disp. IV. *Articulus I.* De generatione plantarum ex segmentis plantæ, p. 699. — *Art. II.* De generatione plantarum ex semine, p. 702. — *Art. III.* De ortu seminum, p. 710. — *Art. IV.* De interitu plantarum, p. 719.

Le *Tractatus de Plantis*, composé de 83 pages in-4, ayant été omis par

M. Pritzel, et étant, ce semble, à peu près ignoré, je n'ai pas cru inutile d'en mettre les principales divisions sous les yeux de mes confrères, car à l'époque où il fut composé (1700), les traités de botanique générale étaient en bien petit nombre, et j'ai lieu de croire que c'est le premier qui ait paru à Toulouse.

III. Un des plus savants physiciens du XVIIe siècle, Gassendi, a consacré le quatrième livre de sa *Physique* à un traité sur les plantes (V. Gassendi *Opera*, Lyon, 1658, 6 vol. in-fol. — T. II. *Physicæ sectio III, liber quartus, de Plantis*). Cet opuscule, omis par Séguier et par M. Pritzel, comprend 6 chapitres sous les titres suivants : I. *De anima et varietate plantarum*, p. 144. — II. *De partibus plantarum*, p. 157. — III. *De facultatibus plantarum*, p. 160. — IV. *De ortu seu generatione plantarum*, p. 169. — V. *De insitione, nutritione et germinatione plantarum*, p. 179. — VI. *De progressu et interitu plantarum.* C'est, si je ne m'abuse, un document important pour l'histoire de la botanique.

IV. Dans l'énumération des *Poemata de plantis*, M. Pritzel (*Thesaur.*, p. 364) a omis *Les fleurs, poëme par M. Regnault-de-Beaucaron*, Paris, 1818, chez Delaunay, 90 pages in-8, 4 chants avec notes et une *Épitre dédicatoire au beau sexe*. Cet ouvrage n'est, du reste, remarquable à aucun titre.

V. Dans ses *Monographiæ*, M. Pritzel (*Thesaur.*, p. 441) énumère, à l'article *Loranthaceæ*, les divers mémoires qui ont été publiés sur le Gui. Il omet un travail de feu le docteur Jean-Antoine Clos, mon père, ayant pour titre : *Supplément aux observations de Duhamel sur le Gui*, inséré en 1807 dans le tome IX des *Annales de la Société de médecine pratique de Montpellier*, n° 49, p. 2 et suiv., avec pl.

VI. Il est un ouvrage dont la couverture porte : *Nomenclateur botanique languedocien*, par M. Charles de Belleval. — *Annuaire de la Société d'agriculture du département de l'Hérault*, année 1840, Montpellier, chez Castel, 1840, in-8, 156 pages. — Ce livre est encore omis dans le *Thesaurus*. Il est vrai que la première page a seulement pour titre : *Annuaire de la Société d'agriculture et des comices agricoles du département de l'Hérault*, et que le *Nomenclateur botanique languedocien* ne commence qu'à la page 65, comprenant jusqu'à la page 113 inclusivement.

VII. Dans le chapitre du *Thesaurus* intitulé *Vitæ botanicorum*, p. 356 et suiv., je signale les omissions suivantes :

1° Plan d'un cours de gramınaire générale par J.-P. R. Draparnaud, précédé d'une *Notice sur sa vie et sur ses ouvrages*, par G. Laissac, avocat. Montpellier, Bœhm, 1843, in-8, 50 p., dont 32 consacrées à la *Notice*.

2° *Éloge de M. A. Gouan*, par J. Roubieu, D. M. M., 15 p. in-8, 1823. Extrait des *Nouvelles Annales cliniques de la Société de médecine pratique de Montpellier*.

3° *Éloge de M. le baron Picot de Lapeyrouse*, par M. Decampe, avocat. Toulouse, 1819, 36 p. in-8.

VIII. Tous les exemplaires du grand ouvrage de Lapeyrouse, in-fol. intitulé : *Figures de la Flore des Pyrénées*, n'ont que 43 planches, toutes relatives aux Phanérogames. M. Roumeguère a découvert récemment presque toute l'édition des planches 44 et 46, consacrées aux Cryptogames, avec une décade de texte (V. *Mém. de l'Acad. des sc. de Toulouse*, 5e série, t. I, p. 411).

QUELQUES MOTS AU SUJET D'UNE INNOVATION DANS LA NOMENCLATURE BOTANIQUE,

par **M. l'abbé QUESTIER.**

(Thury-en-Valois, 25 janvier 1858.)

Un nouveau système de dénomination des plantes ou de nomenclature botanique tend à s'introduire. Il consiste à mettre une espèce de Linné ou d'un autre botaniste sous un genre dont Linné ou ce botaniste ne se sont pas doutés, en faisant suivre ce genre et cette espèce de l'initiale ou des premières lettres par lesquelles on a coutume d'indiquer en abrégé le nom de l'auteur, en citant l'ouvrage, le tome, la page, etc.; sauf à mettre ensuite entre parenthèse le genre auquel l'auteur cité en premier lieu rapportait réellement son espèce. Vient ensuite la synonymie plus ou moins étendue.

Pour éclaircir cette explication, voici trois exemples tirés de la dernière centurie de l'*Herbier de France et d'Allemagne*, publié par M. C. Billot:

« *Mulgedium alpinum* L. *Sp.* 1117 (sub : Sonchus); Less. *Syn.* 142;
» DC. *Prodr.* VII, 248; K. *Syn.* 498; G. et G. II, 327.

» *Asterothrix hispanica* Willd. *Sp.* III, p. 1553 (sub : Apargia); DC.
» *Prodr.* VII, 127.

» *Tolpis virgata* Desf. *Act. par.* 37, t. 8, et *Atl.* II, p. 230 (sub : Crepis);
» Bertol. *Rar. Lig. dec.* I, p. 15, et *Am.* p. 67 ; G. et G. II, 288.—*Tolpis*
» *altissima* Pers. *Syn.* II, p. 377. »

Pour peu que l'on soit au courant de l'histoire des plantes, n'est-on pas tout d'abord étonné et choqué de voir le genre *Mulgedium* attribué à Linné, le genre *Asterothrix* à Willdenow, et le genre *Tolpis* à Desfontaines? Il est vrai que le correctif se trouve ensuite dans la parenthèse; on y voit que le *Mulgedium* était un *Sonchus* pour Linné, l'*Asterothrix* un *Apargia* pour Willdenow, le *Tolpis* un *Crepis* pour Desfontaines. Mais la nomenclature jusqu'ici en usage, nous apprenait la même chose plus clairement et avec moins de risque d'erreur.

Si, après cela, vous tenez à savoir, ce qui est tout naturel, à qui revient le *Mulgedium alpinum*, à qui l'*Asterothrix hispanica*, à qui le *Tolpis virgata*, vous devinerez peut-être, ou, à force de recherches dans les livres, si vous les avez, vous parviendrez à savoir que c'est au premier auteur cité après

la parenthèse. Ainsi, le *Mulgedium alpinum* est de Lessing, et non, pour le dire en passant, de Cassini, comme le veut à tort Steudel. Pourtant Cassini est bien le créateur du genre *Mulgedium*.

L'*Asterothrix hispanica* est de De Candolle, *Prodr. loc. cit.*

Le *Tolpis virgata*, espèce d'ailleurs bien critique, est de Bertoloni, *loc. cit.*

Mais, encore une fois, l'ancien système, si tant est qu'il soit déjà ancien, vous disait cela plus clairement et sans ambiguïté.

Je suppose que, d'après les ouvrages ou les herbiers où l'on suit le nouveau système, on ait à faire une table, une liste, un catalogue, une flore locale, un *synopsis*, un *compendium*, qui laissent peu ou point de place au développement de la synonymie, n'est-il pas à craindre qu'on ne néglige la parenthèse et tout ce qui s'ensuit, et qu'on ne nous donne purement et simplement le *Mulgedium alpinum* L., l'*Asterothrix hispanica* Willd., le *Tolpis virgata* Desf.? Que devient alors l'histoire de la botanique? n'est-elle pas altérée, faussée? Et à qui la faute? aux novateurs qui ont introduit ou propagé ce système dangereux.

Je n'ai pas hésité à faire part de mon avis à l'estimable auteur auquel j'ai emprunté mes exemples, et nos relations m'assurent qu'il ne s'en offensera pas. Mais comme j'ai vu ailleurs des traces du même système, j'ai pensé qu'il ne serait pas inutile de le signaler à l'attention des membres de la Société Botanique de France.

Je serais heureux que mon sentiment, que je ne prétends imposer à personne, fût l'objet d'un examen et provoquât une discussion d'où ne manquerait pas de jaillir la lumière.

M. Moquin-Tandon dit :

Que le système critiqué avec raison par M. Questier n'est pas nouveau, et a été employé en botanique par plusieurs auteurs dès le commencement de ce siècle. Ce systeme a été aussi suivi en zoologie, par exemple dans le *Conspectus avium* du prince Ch. Bonaparte. Ce naturaliste, au lieu de placer le mot *sub* devant l'ancien nom de genre, met le mot *ex* devant le nom de l'ancien auteur, ce qui prête encore plus à l'erreur.

M. Cosson rappelle:

Que M. Fries met entre parenthèse le nom de l'auteur de l'espèce qui a changé de genre et cite ensuite le nom de l'auteur qui a rapporté la plante au genre nouvellement admis. Ce système est plus juste, mais moins clair, car on prête ainsi au véritable auteur de l'espèce une attribution générique inexacte. L'ordre rigoureux de la synonymie paraît seul suffisant à M. Cosson pour établir nettement les faits, et il accepte entièrement les conclusions de M. Questier.

M. Chatin fait à la Société la communication suivante :

SUR LES CARACTÈRES ANATOMIQUES DES RHIZOMES, par M. Ad. CHATIN.

Le rhizome, ou axe subradiciforme placé entre la tige proprement dite et la racine, à chacune desquelles il emprunte quelques caractères, les uns morphologiques, les autres (je le prouverai tout à l'heure) anatomiques, rampe le plus souvent engagé à l'intérieur du sol ou appliqué à sa surface. Ordinairement il est horizontal ou oblique-ascendant ; la vraie tige est dressée ; la vraie racine descendante (1). Sa position souterraine et le manque habituel de coloration verte firent d'abord confondre le rhizome avec les racines. Les feuilles qu'il porte, les fleurs qu'il peut directement émettre, les bourgeons qu'il produit, la coloration verte qui parfois se développe dans son parenchyme cortical exposé à la lumière, le firent plus tard, par un revirement complet de l'opinion, assimiler aux tiges, dont il ne fut considéré que comme une forme souterraine. Des deux opinions émises sur la nature du rhizome, la plus rapprochée de la vérité est incontestablement celle dans laquelle cet organe est assimilé à la tige. Si, en effet, aux caractères que je viens de citer comme étant communs à ces parties on ajoute les suivants : accroissement en sens inverse de celui des racines, existence assez fréquente (dans les espèces dicotylédones) de paquets fibro-corticaux et d'une moelle centrale, on reconnaîtra que si quelque chose est aujourd'hui à prouver, ce ne sont pas les rapports qui les unissent, mais bien les différences qui s'opposent à leur fusion complète.

Cependant, par un retour à l'opinion ancienne, quelques botanistes, parmi lesquels on compte avec surprise des auteurs classiques estimés (Ach. Richard, etc.), confondent encore le rhizome avec la base des racines coniques, à laquelle ils appliquent le nom de *souche* parfois aussi attribué à de vrais rhizomes. La réfutation d'une telle erreur se trouve suffisamment dans ce qui précède. J'émettrai seulement à cette occasion un vœu, à savoir que les botanistes réservent désormais ce nom de *souche*, s'ils veulent absolument l'employer, à la base des racines, sans jamais plus l'attribuer aux rhizomes. Par là on fera cesser la confusion qui tend à s'introduire dans les esprits.

L'objet de ma communication est d'établir, par des faits précis, que l'on est allé trop loin en admettant que le rhizome ne diffère de la vraie tige, ou axe aérien de nutrition, que par sa position subterranée.

L'*Osyris* (*O. alba*), cette plante méditerranéenne que nous avons trouvée si abondamment dans nos excursions de l'an dernier aux environs de Montpellier, contrée où elle forme des haies toujours vertes, a un rhizome

(1) Quelques exceptions existent à ces règles dans la direction comparée de la tige, du rhizome et de la racine.

oblique duquel s'élèvent les pousses aériennes. Or, ce rhizome diffère des tiges : *a*) par son épiderme, composé de multiples assises de cellules aplaties qui se recouvrent par séries régulières et sont colorées en rose brunâtre ; *b*) par le manque de vraies trachées (1) dans l'étui médullaire ; *c*) par de larges et profondes rentrées du parenchyme cortical au travers du corps ligneux. Dans la tige, au contraire, l'épiderme est formé d'une seule assise de cellules ni très aplaties ni rougeâtres, des vaisseaux spiraux déroulables existent près de la moelle, et les rentrées du parenchyme cortical font généralement place à de simples rayons médullaires.

Les racines de l'*Osyris* ne peuvent d'ailleurs pas plus être confondues avec le rhizome au point de vue anatomique qu'à celui de l'organographie. Elles ont bien, comme lui, un épiderme rouge-brun à assises multiples, pressées et superposées, mais elles manquent de paquets fibro-corticaux et de moelle.

Une autre Thésiacée, le *Comandra* (*C. livida* Richards.), plante du Labrador et de Terre-Neuve, qui tire son nom de petits faisceaux de poils par lesquels les anthères sont attachées aux lobes du périgone (2), a un rhizome subhorizontal fort long qui se distingue très bien de la tige de la même plante : *a*) parce que, comme les racines, il manque de fibres corticales ; *b*) parce que son système ligneux se compose de faisceaux complétement isolés les uns des autres par le parenchyme, tandis que dans la tige il forme une couche continue ; *c*) parce que les vaisseaux sont tous ponctués, ceux de la tige étant au contraire spiralés dans le voisinage de la moelle ; *d*) enfin parce que les utricules de son parenchyme central ou médullaire ont des parois simples, celles-ci étant au contraire ponctuées dans la partie correspondante de la vraie tige.

Sans formuler ce rapport comme l'expression d'un fait absolu, je ferai d'ailleurs cette remarque que lorsque du rhizome et de la tige d'une plante, une seule de ces parties a ses utricules médullaires ponctuées, c'est ordinairement la tige.

Le rhizome du *Galax aphylla* L. manque, comme la racine, de fibres corticales et de vraies trachées, formes de tissu dont la tige est pourvue ; de plus sa couche périxyle (couche du cambium) forme un cercle continu et son corps ligneux offre ordinairement sur tous ses points la même épais-

(1) La présence de quelques vraies trachées dans de jeunes rhizomes conduit à penser que l'absence de ce tissu dans le rhizome plus âgé pourrait tenir, en plusieurs cas, à une modification des tissus consécutive à leurs premiers âges. Ce serait un phénomène de même ordre que celui observé par M. Trécul sur les feuilles de *Nuphar*.

(2) M. Alph. De Candolle a reconnu que les poils qui lient les étamines aux lobes floraux de plusieurs Santalacées naissent de ces derniers, et non, comme plusieurs botanistes l'admettaient, des étamines.

seur, tandis que dans la tige la première est interrompue et le second divisé profondément en lobes adossés chacun à l'un des segments de la couche périxyle.

Dans une autre Pyrolacée, le *Chimaphila* (*Ch. maculata* Pursh), le rhizome, très court, ressemble beaucoup anatomiquement à la tige ; cependant il est seul à manquer de vraies trachées.

Le rhizome de l'*Epirhizanthus*, genre de Blume que j'ai proposé (1) comme type d'un ordre intermédiaire aux Orobanchées et aux Rhinanthacées, manque de fibres corticales et de trachées, a les faisceaux ligneux isolés par l'interposition du parenchyme, la moelle lacuneuse et à utricules jamais ponctuées, caractères tous en opposition avec ceux de la tige.

La grande ressemblance qui existe entre le rhizome du *Comandra* et celui de l'*Epirhizanthus* se retrouve en beaucoup d'autres végétaux, et montre qu'il peut y avoir plus d'analogies de structure entre des rhizomes d'espèces très éloignées les unes des autres, qu'entre le rhizome et la tige d'une même plante.

Dans le *Gratiola officinalis* L., l'*Aster Tripolium* L., etc., la tige est seule pourvue de vaisseaux déroulables.

Le rhizome du *Geranium sanguineum* L. est bien caractérisé par son épiderme à assises multiples (comme celui de la racine), par la disposition de ses fibres corticales, par la disposition et la structure de ses paquets ligneux, ainsi que par sa moelle à utricules non ponctuées. Fait assez rare parmi les Dicotylédones, il n'est pas complétement privé de vaisseaux spiraux déroulables.

Dans le *Scirpus lacustris* L., le rhizome diffère de la tige : *a*) par ses utricules pleines de fécule (ce fait est commun dans les rhizomes, parties ordinairement vivaces où la nourriture du végétal est emmagasinée); *b*) par ses lacunes non coupées de diaphragmes (le manque de diaphragmes est général dans les rhizomes et les racines des espèces aquatiques) ; *c*) par la disposition et la structure intime de son système ligneux.

Le *Bolbophyllum Careyanum* Spr. offre à son rhizome, en outre de paquets fibro-vasculaires épars, un cercle ligneux qui manque au bulbo-tige. Des trachées vraies existent d'ailleurs dans l'un et l'autre organe, fait ordinaire parmi les Monocotylédones.

Dans le *Pleurothallis prolifera* Lindl., cette singulière Orchidée dont la feuille est repliée en nacelle ou berceau autour de l'épi des fleurs, le rhizome porte un cercle brisé de fibres placé vers l'intérieur, tandis que dans la tige ce cercle est complet et sous-épidermoïdal. Ici d'ailleurs le rhizome offre ces deux caractères assez rares : *a*) toutes (?) les utricules de son parenchyme sont ponctuées (comme dans les racines de la même plante),

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. XLIII, p. 1005.

tandis que dans la tige elles sont fréquemment ou spiralées ou à parois simples; *b*) les vraies trachées sont rares ou même nulles, ce qui est l'exception dans le rhizome des Monocotylédones.

L'*Iris* (*Iris Pseudacorus* L.), dont le nom rappelle celui d'une messagère du ciel, semble nous avoir été envoyé tout exprès pour établir les différences par lesquelles le rhizome se distingue de la tige. Tout, en effet, est disposé chez l'*Iris* pour la démonstration que j'ai en vue : dans son rhizome, le parenchyme cortical est creusé de nombreuses lacunes qui sont rares ou nulles dans la tige; dans le premier, une simple assise de cellules spéciales forme l'enceinte circulaire commune aux faisceaux ligneux épars dans la masse parenchymateuse centrale, dans la seconde, l'enceinte est fibro-ligneuse, épaisse de plusieurs assises et enveloppe quelques paquets d'un tissu délié et granulifère; dans le premier, les faisceaux ligneux les plus externes sont ordinairement séparés de l'enceinte par l'interposition d'une assise du parenchyme, dans la seconde, ils lui sont immédiatement accolés; dans le premier, les vaisseaux de chaque paquet fibro-vasculaire sont disposés en un cercle ou anneau, dans la seconde, ils sont rapprochés en une petite masse; dans le premier, les fibres sont toutes minces, délicates et semblables entre elles, dans la seconde, d'épaisses fibres ligneuses forment la portion périphérique de chacun des faisceaux; enfin le parenchyme central lui-même diffère notablement dans le rhizome et dans la tige par la forme générale et l'agencement de ses utricules.

Les plantes que je viens de passer en revue ont très distinctement, comme beaucoup d'autres (*Polygonatum*, *Butomus*, *Scirpus*, *Juncus*, *Typha*, *Sparganium*, *Arundo*, *Triticum*, *Carex*, *Scabiosa*, *Primula*, *Euphorbia*, *E. dulcis* notamment) que je passerai sous silence, l'organe décrit par les botanistes sous le nom de rhizome. Aussi chez elles celui-ci était-il naturellement indiqué aux recherches. Il n'en est pas de même d'un grand nombre d'espèces annuelles, dans lesquelles rien ne paraît exister entre la tige et la racine. Chez ces espèces, privées de rhizome pour le botaniste morphologiste, l'anatomiste, maintenant éclairé par ses recherches sur la structure des rhizomes ordinaires, peut souvent constater, vers un certain point qui lui apparaissait tout d'abord comme la base de la tige, l'organe qu'il a appris à reconnaître. Il y a donc, pour l'anatomiste, un rhizome et une tige là où l'organographe ne voit qu'une tige, parce qu'il ne reconnaît (et au point de vue descriptif, le seul qui le dirige, il a parfaitement raison) le rhizome qu'à ses caractères extérieurs. Je ne citerai que quelques faits, cette communication étant déjà bien longue.

L'extrême base de la tige des Orobanches est un rhizome anatomique. L'*Orobanche cruenta* Bert. a les faisceaux du système fibro-vasculaire de son rhizome séparés par un tissu délicat que remplacent dans la vraie tige des fibres ligneuses. Dans l'*Orobanche Epithymum* DC., la séparation des

faisceaux du rhizome est plus complète encore, contrairement à ce qui a lieu pour la tige ; comme dans l'*O. cruenta* d'ailleurs, la nature des fibres (ponctuées dans la tige seule) et celle des vaisseaux (ponctués et fort courts dans le rhizome, allongés et en partie spiralés dans la tige) diffèrent notablement dans la tige et dans le rhizome. Des faits analogues se retrouvent dans l'*O. Teucrii* Hol. et Sch., dans l'*O. Eryngii* Duby (1), etc. L'*Anoplanthus uniflorus* Endl., les *Phelipæa* ont aussi le rhizome distinct de la tige par l'isolement et par la structure intime des paquets ligneux (2). Dans le *Clandestina*, le *Lathræa*, l'*Æginetia*, la base rhizomateuse diffère aussi de la vraie tige par quelques caractères.

Sur nos *Euphrasia*, *Melampyrum* et *Rhinanthus* à végétation annuelle, sur le *Schwalbea*, le *Castilleja*, le *Salicornia herbacea*, L. etc., on peut aussi le plus souvent constater, vers le point voisin de la racine, l'existence d'un très court rhizome, que caractérisent l'arrangement et la nature des tissus et presque toujours l'absence de vraies trachées dans la portion répondant à l'étui médullaire.

Sans attacher trop d'importance aux caractères qui sont un résultat nécessaire de son habitat souterrain ou du rôle physiologique qui lui est ordinairement départi, comme une différence dans la contexture des cellules épidermiques, l'absence de stomates, le manque de matière verte et sa richesse en matière amylacée, on reconnaît, même en ne se reportant qu'au petit nombre de faits ci-dessus énumérés, que le rhizome se distingue ordinairement de la tige :

a) ou par la nature de ses éléments anatomiques ;

b) ou par la disposition de ses éléments anatomiques ;

c) ou à la fois par la nature et par la disposition de ses éléments anatomiques.

Chacun des tissus (épiderme, parenchyme cortical, système fibro-cortical, système fibro-vasculaire interne ou système ligneux, moelle et rayons médullaires) fournit, suivant les espèces, les caractères distinctifs du rhizome. A ce point de vue, la question mériterait d'être reprise et comporterait de larges développements ; mais je termine aujourd'hui par ces deux propositions générales :

1° Le rhizome, d'abord confondu avec les racines, puis assimilé à la tige par la généralité des botanistes modernes, a des caractères anatomiques propres ;

(1) La tige seule, et non le rhizome, a ces remarquables cellules dont les raies se croisent en formant des sortes d'X ; de même dans le *Monotropa uniflora*.

(2) Si l'on se rappelle ce que j'ai dit du *Comandra*, etc., on s'élèvera à ce fait général : **les rhizomes** diffèrent souvent des tiges par l'isolement des **paquets ligneux.**

2° Le rhizome existe, pour l'anatomiste, dans beaucoup de plantes où sa présence n'est pas reconnue par le morphologiste ou l'organographe.

J'ajoute que, dans la plupart des plantes dicotylédones, l'absence de vraies trachées est l'un des caractères ordinaires du rhizome.

M. Decaisne demande à M. Chatin s'il a examiné les vraies racines de l'*Osyris*.

M. Chatin répond affirmativement. De la face inférieure du rhizome, dit-il, partent un nombre considérable de véritables racines, qui diffèrent du rhizome par l'absence de moelle, et qui se ramifient d'ailleurs diversement.

M. Decaisne rappelle :

Que déjà en 1839, il a signalé à l'attention des botanistes les différences qui existent, chez les végétaux, entre la structure anatomique des rhizomes et des tiges d'une même espèce. Ces observations ont été consignées par lui dans un travail qui a pour titre : *Mémoire sur la famille des Lardizabalées, précédé de remarques sur l'anatomie comparée de quelques tiges de végétaux dicotylédonés*, et qui est inséré dans les *Archives du Muséum*. M. Decaisne y a mentionné notamment quelques faits relatifs aux Aristoloches. Notre *Aristolochia Clematitis* présente, dans ses *souches* vivaces, la même structure que les *tiges* vivaces des Aristoloches tropicales, tandis que sa tige annuelle ne ressemble pas à ces tiges vivaces. — M. Decaisne croit que ce que M. Chatin appelle des rentrées sont des bifurcations, et il demande à M. Chatin s'il a déterminé, dans les très petites racines de l'*Osyris*, le nombre des faisceaux ligneux.

M. Chatin répond :

Que son étude a été faite seulement au point de vue anatomique et non au point de vue organogénique. Les rhizomes, dans la plupart des cas, diffèrent des tiges par des caractères tirés soit du liber, soit du système ligneux. Le liber manque souvent dans le rhizome et plus généralement encore dans les racines. M. Chatin a constaté, notamment chez plusieurs Rhinanthacées et Santalacées, que les faisceaux du liber se dégradent au point de n'être plus représentés dans certains rhizomes que par quelques fibres éparses. Chez l'*Osyris* en particulier, le liber manque absolument dans les racines. Quant aux rentrées, elles sont très irrégulières et placées souvent du même côté. Dans le genre *Henslowia*, on retrouve souvent cette irrégularité dans la division du corps ligneux.

M. J. Gay dit qu'il a analysé des bulbes de *Crinum* et d'autres

Amaryllidées, et qu'il a trouvé dans leur plateau un grand nombre de trachées. Puisque M. Chatin considère les rhizomes comme caractérisés par l'absence de trachées, que serait donc, suivant lui, le plateau de ces bulbes?

M. Chatin n'a pas examiné les bulbes dont parle M. Gay; mais à priori il croit pouvoir dire que leur plateau est un rhizome. D'ailleurs, le caractère de l'absence fréquente des trachées n'a de valeur que pour distinguer les rhizomes des Dicotylédones. Chez les Monocotylédones, les trachées existent d'ordinaire non-seulement dans les rhizomes, mais même dans les racines.

M. Payer fait à la Société la communication suivante :

DE L'IMPORTANCE DU PLAN DE SYMÉTRIE POUR L'ÉTUDE DES AFFINITÉS,

par **M. PAYER.**

J'ai montré ailleurs que la position du raphé, en tant qu'interne ou externe, dans les ovaires à loges uni-ovulées, était beaucoup plus importante que la direction de l'ovule et que, par suite, deux plantes qui avaient l'une l'ovule dressé et l'autre l'ovule suspendu pouvaient être comprises dans une même famille, tandis que deux plantes qui auraient toutes deux l'ovule dressé, mais l'une avec le raphé externe et l'autre le raphé interne, appartenaient presque toujours à deux familles différentes.

Aujourd'hui je vais essayer d'indiquer un nouveau caractère beaucoup plus important encore pour la détermination des affinités des plantes et surtout de celles à fleurs irrégulières. La plupart des fleurs irrégulières, en effet, sont susceptibles d'être partagées par un plan en deux parties symétriques. Mais ce plan de symétrie ne passe pas toujours par la bractée-mère comme on le croit généralement. C'est ainsi que, dans les Sapindacées, le plan de symétrie passe entre les sépales 3 et 5; tandis que, dans les Malpighiacées, il passe par le milieu du sépale 3, le sépale 2 étant toujours postérieur dans ces deux sortes de fleurs.

Ceci posé, si nous examinons à ce point de vue les Kramériées et les Trigoniées, nous verrons que les *Krameria* ont, comme les Légumineuses de la section des Césalpiniées, un plan de symétrie passant par le milieu de la bractée-mère; qu'ils ont également deux sépales postérieurs et un antérieur; que les pétales antérieurs avortent; que le pétale postérieur ou étendard est recouvert par les deux latéraux; enfin que l'ovaire est uniloculaire avec un placenta pariétal postérieur supportant deux ovules anatropes dont le raphé est interne; enfin que la graine est sans albumen. Tous caractères qui les éloignent des *Polygala*.

Nous verrions également que les *Trigonia* ont le même plan de symétrie

que les Malpighiacées et qu'ils doivent en être plutôt rapprochés que des Sapindacées. Tout le monde, du reste, pourra juger de la justesse de ces affinités par la description complète à ce point de vue que nous allons donner des Kraméríées et des Trigoniées.

Kraméríées. — La fleur du *Krameria cestoidea* est irrégulière. Son calice a cinq sépales libres entre eux jusqu'à la base et disposés de façon qu'il y en a deux postérieurs, un antérieur et deux latéraux. Dans le bouton, ils sont en préfloraison quinconciale, cinq pétales alternant avec les sépales. Les trois postérieurs ont un limbe assez développé porté à l'extrémité d'un long onglet, les deux antérieurs sont charnus. Les étamines sont au nombre de quatre et sont superposées aux sépales postérieurs et aux sépales latéraux. Chacune d'elles a une anthère adnée au filet et présentant deux loges qui s'ouvrent au sommet par un seul pore. Le pistil se compose d'un ovaire supère surmonté d'un style simple portant à son sommet quelques papilles stigmatiques. L'ovaire n'a qu'une seule loge avec un placenta pariétal placé sur sa paroi postérieure. Sur ce placenta sont suspendus deux ovules anatropes dont le raphé est interne; le fruit est un akène ne renfermant qu'une seule graine qui sous son tégument contient un embryon sans albumen.

La fleur du *Krameria triandra* est aussi irrégulière. Son calice n'a que quatre sépales. Deux sont extérieurs et deux sont intérieurs dans la préfloraison du bouton; les deux intérieurs sont latéraux, les deux extérieurs sont l'un postérieur et l'autre antérieur. Il y a quatre pétales alternes avec les sépales. Le limbe des deux pétales postérieurs est développé et porté sur un long onglet. Les deux autres pétales sont charnus et de forme glanduleuse. Les étamines sont au nombre de trois et sont superposées au sépale postérieur et aux deux sépales latéraux; leur anthère est comme articulée sur le filet et s'ouvre par deux pores qui se réunissent au sommet; le pistil est exactement le même ainsi que le fruit.

Trigoniées. — Les *Trigonia* ont les fleurs hermaphrodites, irrégulières et accompagnées chacune de deux bractées latérales; le calice est régulier et ses cinq sépales sont disposés en préfloraison quinconciale, de telle façon que les sépales 1 et 3 sont antérieurs et le sépale 2 postérieur. La corolle, qui se compose de cinq pétales alternes, est irrégulière, mais peut se partager en deux parties symétriques par rapport au plan passant par le milieu du sépale 3 et l'intervalle qui sépare les sépales 2 et 4, le pétale alterne avec les sépales 2 et 4 se boursouflant à sa base en une sorte d'éperon; l'androcée est aussi irrégulier, mais peut aussi se partager en deux parties symétriques par rapport au même plan. C'est un tube largement fendu du côté du pétale éperonné et qui porte à son bord six ou huit étamines à anthères biloculaires introrses et s'ouvrant par deux fentes longitudinales. Quand il y en a huit, quatre sont superposées aux quatre sépales 1, 2, 4 et 5 et quatre sont superposées aux quatre pétales autres que le pé-

tale éperonné. Les deux étamines superposées au pétale éperonné et au sépale 3 manquent seules. Quand il n'y en a que six, c'est que les étamines superposées aux sépales 2 et 4 manquent aussi, car ces étamines, qui sont inégales, sont de moins en moins grandes lorsqu'on s'avance vers le pétale éperonné. Le pistil se compose d'un ovaire surmonté d'un style portant à son sommet une sorte d'entonnoir dont la cavité est tapissée de papilles stigmatiques. Cet ovaire, qui est un peu infère, a trois loges superposées aux sépales 1, 2 et 3, dans l'angle interne desquelles sont attachés plusieurs ovules amphitropes. Le fruit est une capsule qui, par une déhiscence septicide, s'ouvre en trois valves laissant au centre le placenta axile chargé de graines recouvertes d'une laine éparse. Chacune de ces graines contient, sous un double tégument, un gros albumen dans le milieu duquel se trouve un embryon.

A la suite de cette communication, M. Payer annonce qu'il a observé, dans l'ovaire des *Choretrum* comme dans celui des *Quinchamalium*, trois loges, dans l'intérieur de chacune desquelles se trouve un ovule suspendu avec raphé externe.

M. Chatin demande à M. Payer si le calice des *Choretrum* est analogue à celui des *Quinchamalium*.

M. Payer répond que le calice est adhérent dans le *Choretrum*, tandis que, dans le *Quinchamalium*, il est formé de quatre petites bractées soudées et placées bien au-dessous de l'ovaire.

M. Decaisne présente quelques observations sur la communication faite, dans la séance précédente, par M. Payer, au sujet du genre *Batis*. Il rappelle que M. Payer n'a pas indiqué les affinités naturelles de ce genre.

M. Payer répond que son opinion n'est pas encore fixée à cet égard, mais que c'est à tort, suivant lui, que M. Torrey, dans un travail récent, rapproche le genre *Batis* des Empétrées. En effet, dans cette famille, l'ovule a le micropyle externe et le raphé interne, et c'est le contraire que l'on observe dans le *Batis*.

M. Decaisne dit :

Qu'il a lui-même étudié dès longtemps le genre *Batis*. Il partage l'opinion de M. Payer relativement au peu d'affinité de ce genre avec les Empétrées. M. Decaisne considère l'*Empetrum nigrum* L. comme étroitement lié aux Ericinées, mais il est moins affirmatif au sujet du genre *Corema* (*Empetrum album* L.). Le genre *Batis* lui paraît se rapprocher d'un groupe naturel qui comprendrait les Réaumuriées, les Tamariscinées et quelques

petites familles voisines, à l'exclusion des Paronychiées. On trouve chez le *Batis* un ovaire rudimentaire au centre des fleurs mâles, fait omis dans la description de M. Torrey. — M. Decaisne ajoute que le genre *Meliosma* Blume, dont M. Payer a aussi entretenu la Société dans la dernière séance et qui a pour synonymes *Sabia* Colebr., et *Meniscosta* Bl., a été l'objet d'une dissertation de M. Planchon, publiée dans la *Flore des serres* de M. Van-Houtte. Ce genre, ainsi que le genre *Ophiocaryon*, constitue pour M. Planchon un groupe particulier, auquel il applique le nom de Méliosmées et qu'il éloigne des Ménispermées, près desquelles le plaçait M. Blume.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Die Untersuchung des Pflanzengewebes mit Hülfe des polarisirten Lichtes (*Examen du tissu végétal à l'aide de la lumière polarisée*); par M. Hugo von Mohl (*Botanische Zeitung*, nos 1 et 2 de 1858, 1er et 8 janv., pages 1-6, 9-18).

Ce mémoire étendu commence par un historique des observations en petit nombre qui ont été faites jusqu'à ce jour sur les tissus végétaux avec le secours de la lumière polarisée. M. H. v. Mohl résume particulièrement les travaux de M. Ch. d'Erlach, qui a traité ce sujet en physicien, de M. Ehrenberg qui s'en est occupé en naturaliste et qui en a négligé, d'un autre côté, la partie physique, de M. Schacht qu'il critique sévèrement puisqu'il dit que, à part un fait nouveau et bien observé, tout le travail est non-seulement sans valeur mais encore nuisible comme ne pouvant qu'égarer le lecteur. — L'auteur dit ensuite que s'il est allé plus loin que ses devanciers, il le doit non-seulement à l'emploi d'appareils nouveaux, mais encore et surtout aux perfectionnements qu'il a fait subir au microscope polariseur, particulièrement à l'éclairage. Il commence son mémoire par l'examen des membranes de cellulose.

Lorsqu'on examine au microscope muni d'un appareil de polarisation, que nous nommerons simplement microscope polariseur, une coupe transversale d'une formation végétale circulaire et régulière, comme d'une cellule de *Nitella*, ou d'un vaisseau cylindrique, ou d'un vaisseau annelé, les deux prismes de Nicol étant placés en croix l'un par rapport à l'autre, l'objet se montre, sur le champ noir du microscope, comme un anneau éclairé et blanc que deux bandes obscures en croix coupent en quatre quarts de cercle; mais si les deux prismes de Nicol sont placés parallèlement, l'objet se détache sur le champ alors clair du microscope, comme un corps transparent, dans lequel les places qui étaient noires dans le premier cas, sont maintenant éclairées et réciproquement. M. de Mohl donne en détail l'explication physique de ces phenomènes d'après la théorie universellement adoptée aujourd'hui des ondulations lumineuses; il en tire la conséquence que, dans ces observations, lorsqu'un tissu végétal est visible avec la lumière polarisée, sa substance possède la double réfraction, et que la situation de ses quatre lignes noires indique la position de ses axes neutres dirigés l'un dans le sens de la tangente au cercle, l'autre dans celui du

rayon. Or, comme les membranes de ces formations végétales annulaires sont composées de couches concentriques, les phénomènes rapportés plus haut montrent que, dans une membrane cellulaire formée de couches, observée sur sa section transversale, un axe neutre est parallèle aux couches, tandis que l'autre est normal sur elles. Ceci est confirmé par l'examen de la coupe transversale d'un tissu cellulaire quelconque dans lequel on trouve sans exception que les parois cellulaires latérales, qui sont perpendiculaires a un des prismes de Nicol, sont invisibles, tandis qu'on voit très bien éclairées celles qui forment avec ce prisme un angle de 45 degrés. Cependant les faits sont un peu différents dans les cellules à parois épaisses et dans celles a parois minces. Pour voir ces phénomènes dans toute leur beauté, il faut prendre une coupe transversale mince d'un tissu dont les cellules sont grandes et ont les parois minces, par exemple de la tige de Monocotylédons herbacés, du bois de l'*Æschynomene paludosa*, etc. On doit faire la tranche d'autant plus mince que la substance à observer agit plus fortement sur la lumière polarisée; si elle est trop épaisse on y voit des couleurs irisées qui nuisent a l'observation. Il faut, en outre, choisir le liquide dans lequel on place la préparation pour l'observer. La plupart des matières végétales étant plus réfringentes que l'eau, il faut remplacer ce liquide par des huiles essentielles, comme l'essence de térébenthine, par le baume du Canada ou une autre matière résineuse, dont le pouvoir réfringent se rapproche autant que possible de celui de la préparation.

M. de Mohl examine si la double réfringence de la membrane végétale tient à ce qu'elle est formée de couches. M. Schacht l'a prétendu et a cru voir là un bon moyen pour distinguer les membranes encore simples de celles qui sont composées d'assises. Mais le savant auteur déclare que ces idées sont erronées; déjà la théorie apprend que cette propriété ne peut tenir qu'a l'arrangement des molécules dans chaque couche et non à la superposition des couches; en outre, bien qu'il fût possible que la membrane primaire des cellules différât sous ce rapport des couches secondaires, l'observation montre qu'il y a similitude entre les deux. Dans presque tous les cas, il a vu les membranes que leur jeunesse et leur organisation autorisaient à regarder comme primaires se comporter avec la lumière polarisée comme doublement réfringentes absolument de même que les membranes deja épaissies. Il cite de nombreux exemples de plantes sur lesquelles il a constaté ce fait. Il déclare également non fondée l'assertion émise par M. Ehrenberg et reproduite par M. Schacht que les écailles qui se trouvent sur les feuilles des *Olea*, *Rhododendron* et *Myrica* n'agissent pas sur la lumière polarisée; leur action est faible mais très nette.

Il faudrait cependant se garder d'admettre que la substance de toutes les membranes cellulaires agit avec la même énergie sur la lumière polarisée, ni que la clarté avec laquelle une membrane ressort sur le champ noir du

microscope dépend uniquement de son épaisseur. Il existe, au contraire, de grandes différences à cet égard, selon les modifications que présente la cellulose dans des cellules différentes et selon la diversité des substances étrangères dont les membranes sont imprégnées. En général, une membrane agit d'autant plus sur la lumière polarisée et se montre d'autant plus éclairée sous le microscope polariseur que sa substance est plus solide et réciproquement. De là, tandis que, sur une tranche de tige, les cellules du liber et du bois, même celles du parenchyme ordinaire, paraissent vivement éclairées sur le champ sombre du microscope, celles qui deviennent plus ou moins gélatineuses dans l'eau, comme dans les Fucoïdées, dans le tissu sous-épidermique du *Sambucus Ebulus*, du *Beta*, des *Rheum*, sont plus ou moins difficiles à distinguer. Il paraît cependant que la substance végétale ne perd jamais entièrement la faculté d'agir sur la lumière polarisée, car M. de Mohl a constaté la double réfraction même dans la matière intercellulaire du *Fucus vesiculosus*, de l'albumen de plusieurs Légumineuses, etc. — Outre les membranes plus ou moins désorganisées il y a, dans plusieurs plantes, des parois cellulaires qui n'agissent que très faiblement sur la lumière polarisée ; telles sont celles du parenchyme des cotylédons du *Lupinus hirsutus* qui sont cependant épaisses, celles des Lichens et des Champignons en général. Mais M. Ehrenberg se trompe quand il dit que la membrane des Champignons n'a que la réfraction simple, de même que M. Schacht quand il dit la même chose de celle des Champignons et des Lichens.

Comme les cellules de différentes plantes ou celles de différents organes d'une même plante diffèrent beaucoup quant à leur action sur la lumière polarisée, de même une différence analogue existe entre les diverses couches d'une même cellule, d'où le microscope polariseur permet souvent de rendre visibles des couches qui ne se distinguent pas sous le microscope ordinaire. Souvent la membrane primaire et une couche tertiaire circonscrivant immédiatement la cavité de la cellule agissent plus fortement que les couches intermédiaires ; par suite, on les voit éclairées par une lumière blanche beaucoup plus vive.

Les membranes de cellulose, débarrassées des matières étrangères qui y étaient déposées par l'ébullition dans un mélange d'acide nitrique et de chlorate de potasse, ne modifient pas notablement leur mode d'action sur la lumière polarisée ; d'où l'on doit conclure que cette action est due à l'arrangement des molécules de la cellulose qui les forme. M. Ehrenberg avait exprimé une opinion opposée.

On pourrait aussi présumer que l'action remarquablement énergique exercée sur la lumière polarisée par les cellules épidermiques de l'*Equisetum hyemale* est due à la forte proportion de silice déposée dans leur sub-

stance ; mais lorsqu'on en détruit par le feu la matière organique, la même action exercée par ces membranes en est considérablement amoindrie.

Toute une nouvelle série de phénomènes se produit lorsqu'on place sur le trajet du faisceau de lumière polarisée, entre le prisme de Nicol inférieur et l'objet, une lame mince de substance biréfringente, gypse, mica, cristal de roche, etc., dont l'axe central soit incliné sur ce prisme de 45 degrés ou à peu près. Les observations microscopiques faites avec cette lumière modifiée ont un résultat mixte, parce que, d'un côté, l'objet est vu, comme dans le microscope ordinaire, au moyen de la lumière transmise et que, d'un autre côté, cette lumière est modifiée par la substance de cet objet qui se montre, ainsi que dans les cas précédents, comme un corps éclairé par lui-même, d'où ses différentes parties, selon leur situation par rapport à la lame du gypse ou au prisme de Nicol, sont teintes de couleurs complémentaires. On a recours à cette disposition pour reconnaître la double réfringence lorsqu'elle est faible. — Si l'on prend pour objet une coupe transversale d'un tissu cellulaire à parois latérales rectilignes, toutes les parois cellulaires dirigées perpendiculairement au prisme de Nicol présentent la coloration du champ visuel lui-même ; toutes celles qui sont parallèles à l'un des axes neutres de la lame de gypse ou qui ne forment pas avec lui un angle très ouvert sont colorées en bleu, tandis que celles qui sont parallèles à l'autre axe paraissent jaunes. — Les divers organes élémentaires végétaux, comparés entre eux sous le rapport de leur couleur, se divisent en deux catégories opposées : Dans l'une, toutes les couches dirigées obliquement selon une spirale à droite, sont bleues (ou vertes), celles qui marchent selon une spirale à gauche, sont jaunes (ou rouges); dans l'autre, les colorations sont renversées. Les organes de la première classe sont optiquement positifs, ceux de la seconde sont optiquement négatifs. La classe des organes optiquement négatifs comprend les membranes de tous les organes élémentaires situés dans l'intérieur des plantes, cellules et vaisseaux ; au contraire, les organes optiquement positifs sont les membranes des cellules du périderme et les couches articulaires des cellules épidermiques. — L'auteur a prouvé antérieurement que la différence chimique qui existe entre les membranes cellulaires du périderme et de la cuticule, ne tient pas à ce qu'elles ont pour base une matière différente de la cellulose, mais à ce que la cellulose y est imprégnée d'autres substances ; or, en enlevant celles-ci par la potasse caustique, on redonne à ces membranes les propriétés de la cellulose relativement à la lumière polarisée.— La membrane cellulaire des *Caulerpa* exerce aussi sur la lumière polarisée une action opposée à celle de la cellulose. Dans les *Bryopsis*, l'iode avec le chlorure de zinc bleuissent promptement les parois cellulaires dans toute leur épaisseur, à l'exception de la couche cuticulaire

externe ; cependant il n'y a qu'une couche externe mince qui agisse sur la lumière polarisée à la manière de la cellulose, et toutes les couches internes agissent de manière inverse. Enfin toutes les fécules ont encore une action optique inverse de celle de la cellulose.

Si de l'examen des coupes transversales des cellules on passe à celui des cellules vues latéralement, on remarque une diversité d'apparences beaucoup plus grande. Il est très difficile d'obtenir de bonnes coupes longitudinales ; mais, lorsqu'on réussit à en obtenir de telles, elles confirment les données précédentes. Les meilleurs objets à étudier sont les organes élémentaires dont les membranes secondaires sont divisées en fibres, surtout les vaisseaux spiraux. Ceux de la hampe du Bananier sont les plus avantageux qu'on puisse choisir. Comparés à des cellules fibreuses dont les fibres aient la même direction que leur spiricule à eux et placés de sorte que leur axe longitudinal soit perpendiculaire à l'un des prismes de Nicol, ils montrent la même coloration sous l'influence de la lumière polarisée. En les faisant tourner horizontalement d'un quart de cercle, on fait disparaître la coloration de ces petites fibres. Celles-ci ont donc un axe négatif parallèle à leur longueur et l'autre dans un sens perpendiculaire. — Les élatères des Hépatiques, les cellules des feuilles des *Sphagnum*, les cellules spiralées de la tige et du pétiole des *Nepenthes*, des Orchidées, etc., présentent des faits analogues. Il en est de même pour les vaisseaux réticulés des Monocotylédons, pour les vaisseaux scalariformes des Fougères, les cellules réticulées de l'aile de la graine du *Swietenia Mahagoni*. — Pour les cellules à membrane simplement rayée, on voit, à l'aide d'une lame de gypse, que la coloration dépend de la direction longitudinale des raies. — Dans les Characées dont les cellules offrent des stries croisées, ce sont les stries transversales qui déterminent le caractère optique de la membrane.

Des phénomènes entièrement analogues à ceux des membranes visiblement rayées se présentent pour les cellules qui offrent de simples indices de raies ou dont la paroi paraît homogène. Selon que leur membrane est dirigée dans un sens ou dans l'autre relativement au prisme de Nicol, elle est invisible ou bien éclairée et l'addition d'une lame de gypse la fait paraître jaune ou bleue, ce qui prouve que son apparence d'homogénéité est trompeuse et ce qui fait deviner la direction de ses fibres invisibles. M. de Mohl cite plusieurs exemples à l'appui de ce principe.

Les phénomènes qu'offrent les parois cellulaires avec la lumière polarisée subissent nécessairement des modifications lorsque deux membranes cellulaires sont superposées et que leurs fibres sont dans des directions différentes ; or c'est ce qui arrive nécessairement dans une foule de tissus cellulaires. L'auteur entre à cet égard dans des détails circonstanciés dont nous ne pourrions essayer de donner une idée sans prolonger beaucoup cette analyse déjà fort longue.

M. Schacht a observé et M. de Mohl confirme que les ponctuations aréolées des parois cellulaires, par exemple des Conifères, présentent souvent une croix noire avec la lumière polarisée.

Passant au contenu des cellules, le savant auteur examine rapidement les faits que présentent les grains de fécule avec la lumière polarisée, faits sur lesquels on a déja beaucoup écrit; il rappelle que ces grains présentent une croix noire dont le centre est le hile et qui, ayant ses bras normaux aux couches, en devient souvent irrégulière. — L'inuline n'existe, d'après lui, que dissoute dans le suc cellulaire des plantes vivantes. — La chlorophylle n'agit pas sur la lumière polarisée. Il n'a pas reconnu la double réfraction dans les granules des graines oléagineuses (les grains d'aleurone de M. Hartig), excepté dans celles d'*Attalea funifera;* elle n'existe pas non plus dans l'utricule primordiale.

Le microscope polariseur est extrêment utile pour faire reconnaître l'existence de très petits cristaux dans une foule de cellules où le microscope ordinaire n'en montre pas. M. de Mohl cite à cet égard l'exemple des Lichens, des *Nymphæa*, etc.

De la présence du latex dans les vaisseaux spiraux, réticulés, rayés et ponctués, et de la circulation dans les plantes; par M. Aug. Trécul (*Ann. des sc. nat.*, 4e sér., VII, 1857, pp. 289-301, pl. XII).

Dans ce mémoire, M. Trécul veut montrer que les vaisseaux spiraux, réticulés, rayés et ponctués, contiennent du latex de même que les laticifères; qu'ils ont même pour fonction de l'élaborer et de le distribuer ensuite, après l'avoir modifié, dans toutes les parties du végétal. C'est d'abord sur des végétaux à latex jaune ou orangé, comme les *Chelidonium*, les *Argemone*, qu'il dit avoir reconnu ce fait, et ce sont aussi ceux qu'il regarde comme les plus avantageux pour ce genre d'observations. « A l'aide de coupes transversales et de coupes longitudinales, on se convaincra sans peine, dit-il, que le latex existe dans les vaisseaux proprement dits, sans que l'on soit tenté de supposer, après des observations bien faites, que ce suc y a été introduit après la section. Le suc coloré n'existe pas dans tous les vaisseaux à la fois, ni même dans toutes les parties d'un vaisseau donné. Les vaisseaux d'une même tranche ne contiennent jamais tous à la fois du latex, si cette tranche comprend plusieurs faisceaux; même rarement un vaisseau donné en contient dans toute son étendue et celui qu'il renferme n'est pas coloré partout avec la même intensité. De plus, dans un même faisceau, un vaisseau peut avoir une couleur très intense, tandis que son voisin est un peu moins teinté, qu'un troisième l'est à peine sensiblement et qu'un quatrième ne l'est pas du tout. Il semble donc qu'il se fait dans les vaisseaux un travail

physiologique qui modifie le suc coloré ; on est affermi dans cette idée en voyant que, lorsque la végétation a cessé, le latex a disparu des vaisseaux. »

M. Trécul se demande si le latex est sécrété par les laticifères, ou s'il l'est par les vaisseaux proprement dits et rejeté ensuite dans les premiers. L'ordre de date ne fournit aucune donnée pour la solution de cette question, puisque ce suc se montre presque simultanément dans les laticifères et dans les autres vaisseaux. D'après les faits qui viennent d'être énumérés plus haut, on serait porté à penser que le latex est sécrété par les vaisseaux et reçu comme une excrétion par les laticifères, bien qu'il ne paraisse pas avoir les caractères d'une simple excrétion ; mais l'auteur croit qu'il est sécrété dans les laticifères et porté ensuite dans les vaisseaux par les laticifères qui sont au contact de ces derniers, et qui sont eux-mêmes en communication avec leurs congénères les plus éloignés.

Ces rapports entre les laticifères et les vaisseaux, la présence dans les premiers de substances toutes peu propres à être assimilées immédiatement, hydro-carbures, résines, alcaloïdes, etc., donnent à M. Trécul l'idée que ces matières viennent « s'oxyder, ou mieux s'élaborer dans les vaisseaux, pour retourner prendre part à la production de l'amidon, du sucre, des substances albuminoïdes, et, par suite, à la multiplication utriculaire... Les laticifères rappellent le système veineux, et les vaisseaux proprement dits, le système artériel. » De là, il propose de nommer les premiers *vaisseaux veineux* et les derniers *vaisseaux artériels*. Il dit aussi que la respiration des plantes comprend : 1° une absorption d'acide carbonique pendant le jour, avec émission d'oxygène ; 2° une oxydation dans les vaisseaux aux dépens de l'oxygène de l'air, avec formation d'acide carbonique pendant le jour aussi bien que pendant la nuit, mais avec exhalaison de cet acide pendant la nuit seulement, parce que, pendant le jour, il est décomposé en traversant les feuilles.

Le second paragraphe du mémoire de M. Trécul est intitulé : *De la circulation dans les plantes*. L'auteur essaye de montrer que les causes physiques ne peuvent expliquer les mouvements de la sève dans les plantes ; il rappelle ensuite les idées fausses qu'exprime le terme impropre de spongioles appliqué aux extrémités des racines. Passant ensuite à ses propres idées, il propose de distinguer dans les plantes la *grande circulation* et la *circulation veineuse*, la première consistant dans la marche de la sève ascendante jusqu'aux feuilles, ensuite descendante des feuilles aux racines, la seconde comprenant le mouvement qui, par les laticifères, ramène aux vaisseaux proprement dits les substances que les cellules n'ont point assimilées. Il explique l'absorption par les racines uniquement « au moyen de cette force que nous ne connaissons que par les effets qu'elle produit, la vie. » La grande circulation se compose d'un courant ascendant qui a lieu dans les vaisseaux et d'un courant descendant. Quand l'ascension commence, toutes

les cellules sont en activité ; leur multiplication a lieu d'abord sans le concours de la sève élaborée. La sève qui, chemin faisant, prend part à la nutrition des premiers organes développés, arrive dans les feuilles ; puis, modifiée sous l'influence de la respiration, elle prend son cours à travers les cellules corticales qu'elle nourrit et concourt à la multiplication des cellules de la zone génératrice, qui naissent en séries horizontales. Celle qui n'est pas employée à nourrir les cellules naissantes ou encore jeunes, descend à travers certaines de ces cellules, les dilate, les perfore, et leur fait prendre tous les caractères des vaisseaux ; d'où il résulte que « c'est la fonction qui crée l'organe. » Toute la sève élaborée n'étant pas utilisée par les cellules, le reste est rejeté par elles et, sous la forme de résine, d'huiles essentielles, est recueilli dans des réservoirs et versé ensuite au dehors, ou bien il est repris par les laticifères qui le reportent dans les vaisseaux proprement dits. Là, ces substances, généralement non oxygénées, sont élaborées, oxydées sous l'influence de l'oxygène emprunté à l'air, et qui arrive par les méats intercellulaires ; elles redeviennent ainsi assimilables. Les vaisseaux créés par la sève descendante servent les années suivantes à l'ascension des sucs ; ils en sont remplis tant que la végétation est très active, mais ils se vident ordinairement peu à peu, quand les sucs puisés dans le sol ne sont plus aussi abondants ou deviennent nuls.

La planche représente en quatre figures des préparations destinées par l'auteur à montrer les rapports des laticifères avec les vaisseaux proprement dits dans le pétiole du *Carica Papaya*. L'explication de ces figures termine le mémoire.

Neue Untersuchungen über die Befruchtung von *Gladiolus segetum* (*Nouvelles recherches sur la fécondation dans le* Gladiolus segetum) ; par M. Hermann Schacht (*Botan. Zeitung*, n° 3 de 1858, 15 janv., pp. 21-28, plan. II et III).

Le premier mémoire de M. Schacht sur la fécondation dans le *Gladiolus segetum* renferme les résultats des observations qu'il a faites sur cette plante en 1856 ; une analyse en a été donnée dans le *Bulletin de la Société botanique de France*, III, p. 415. Les nouvelles recherches à la suite desquelles il a cru devoir publier ce second travail ont été faites par lui au printemps de 1857. Elles le conduisent aux résultats généraux suivants :

1° Dans l'extrémité micropylaire du sac embryonaire se trouvent, dès avant la fécondation, l'une à côté de l'autre et à la même hauteur, deux formations semblables à des cellules, les *vésicules embryonaires* (Keimkœrperchen, Keimblaeschen).

2° La portion supérieure de la vésicule embryonaire se montre rayée et comme formée de filaments adjacents, à l'ensemble desquels je donne le nom d'appareil filamenteux (Fadenapparat).

3° Cet appareil existe dans toutes les plantes (au moins dans toutes celles que j'ai pu étudier), dans lesquelles le tube pollinique n'entre pas immédiatement dans le sac embryonaire, et il se montre tantôt plus, tantôt moins développé.

4° L'extrémité supérieure de cet appareil filamenteux sort libre du sac embryonaire, tandis que tout le reste de la vésicule embryonaire est enfermé sous la membrane du sac.

5° Quelque temps après que le tube pollinique s'est appliqué contre cette extrémité supérieure libre et rayée de la vésicule embryonaire, on reconnaît qu'il a contracté adhérence avec elle, de telle sorte qu'on ne peut plus le séparer sans déchirure de cet appareil filamenteux.

6° Ce même appareil est complétement développé à l'époque où la fécondation doit avoir lieu, et il s'oblitère après qu'elle s'est opérée.

7° La portion inférieure oblongue ou globuleuse de la vésicule embryonaire, qui est toujours logée dans l'intérieur du sac embryonaire, et que je nomme *globule protoplasmique*, est formée, avant la fécondation, du suc cellulaire et de protoplasma granuleux entourant un nucléus. Cette partie est d'abord nettement circonscrite, mais elle disparaît promptement dans l'eau du porte-objet, parce qu'elle n'a pas de membrane solide.

8° Le tube pollinique qui, avant la fécondation, avait une paroi ferme et un contenu granuleux, se ramollit lorsqu'il est en contact avec l'appareil filamenteux ; bientôt son contenu granuleux a disparu, et autour du globule protoplasmique il s'est formé une membrane ferme, qui ne disparaît pas dans l'eau, qui l'entoure complétement et la sépare de l'appareil filamenteux dès lors en voie d'oblitération. On voit donc que ce n'est pas la vésicule embryonaire qui devient directement l'embryon, mais que c'est d'une portion de cette vésicule, c'est-à-dire du globule protoplasmique, que provient la première cellule de l'embryon.

9° Dans beaucoup de plantes, le globule protoplasmique des deux vésicules embryonaires s'entoure d'une membrane après l'arrivée du tube pollinique; en même temps il s'y montre un nucléus central ; toutefois il n'y a qu'une des deux vésicules qui poursuive son développement tandis que l'autre va s'oblitérant peu à peu.

10° Le nucléus du globule protoplasmique, qui a été fécondé et qui se développe en embryon, se divise ensuite, et entre ses deux moitiés, il se forme une cloison horizontale. Ensuite, l'inférieure des deux cellules ainsi produites donne naissance à l'embryon par une division cellulaire plusieurs fois répétée, tandis que la supérieure, dans laquelle il ne se produit pas de cellules, devient le suspenseur et rattache l'embryon à la membrane du sac embryonaire.

Le mémoire de M. H. Schacht se termine par l'explication des vingt-six figures réunies sur les deux planches qui l'accompagnent.

Alimentation des plantes. *Influence du phosphate de chaux des engrais sur la production végétale;* par M. Boussingault. (*Comptes-rendus de l'Acad. des sciences*, séance du 25 novembre 1857; *Journal d'agriculture pratique*, n° du 5 décembre 1857, pp. 441-449, avec 8 figures intercalées dans le texte).

Après avoir déterminé dans un travail antérieur l'influence que l'azote assimilable des engrais exerce sur la production végétale (1), quand il est associé au phosphate de chaux et aux sels alcalins, M. Boussingault a voulu rechercher par l'expérience comment agirait un engrais azoté dépourvu de phosphate de chaux, et par conséquent, quelle part revenait à ce sel dans les résultats de ses premières observations. Dans ce but, il a commencé par suivre la végétation de plusieurs pieds d'*Helianthus* qui avaient été semés dans un sol de sable quartzeux calciné, contenant du phosphate de chaux et de la cendre végétale, mais dépourvu d'engrais azoté; ces plantes étaient cultivées à l'air libre. Comparativement et dans une seconde expérience il a suivi la végétation de ce même *Helianthus* cultivé aussi en plein air et dans un sol de sable quartzeux calciné, mais dans lequel, en place de phosphate de chaux, on avait ajouté pour engrais azoté du nitrate de potasse. Dans une troisième expérience, le sol de sable quartzeux calciné dans lequel végétaient les *Helianthus* tenus en plein air était dépourvu encore de phosphate de chaux, et avait reçu pour engrais azoté du carbonate d'ammoniaque. Une quatrième expérience a été faite en faisant végéter du Chanvre en plein air, dans un sol dépourvu de matières organiques et contenant du phosphate de chaux avec des cendres végétales. Dans une cinquième expérience des pieds de Chanvre ont été cultivés en plein air, dans un sol dépourvu de matières organiques, mais contenant du phosphate de chaux, des cendres végétales et, comme engrais azoté, du nitrate de potasse. Enfin une sixième et dernière expérience a consisté à suivre la végétation du Chanvre en plein air et dans un sol qui ne contenait que du carbonate d'ammoniaque. Voici maintenant les résultats obtenus dans ces diverses observations.

La première expérience a montré de nouveau à M. Boussingault ce qu'il avait déjà reconnu en 1856, que, à l'air libre, dans un sol où il n'existe que des phosphates unis à d'autres sels minéraux, une plante ne croît avec une certaine vigueur que pendant la première phase de la végétation, tant que la substance azotée constitutionnelle de la semence suffit à la formation des organes. Passé ce terme, la végétation languit, et, dès lors, on constate plutôt un simple déplacement de substance qu'un accroissement de l'organisme. Dans la seconde expérience, l'absence du phosphate de chaux dans

(1) Voyez le Bulletin, t. IV, pp. 719-722.

le sol a entravé les progrès de la végétation; mais, d'un autre côté, le nitrate de potasse employé comme engrais azoté a plus favorisé le développement des plantes que ne l'a fait, dans la première observation, le phosphate de chaux non accompagné d'un engrais porteur d'azote assimilable. Cette insuffisance de l'azote assimilable opérant sans le concours du phosphate a été démontrée de nouveau par la troisième expérience dans laquelle on a également supprimé le phosphate de chaux et on a remplacé le nitrate de potasse par du carbonate d'ammoniaque. Avec ce sel les plantes ont fixé beaucoup plus d'azote qu'avec le salpêtre. Soumises au régime de celui-ci, elles ont fixé pendant leur végétation 0^{gr},016 d'azote, tandis que, soumises au régime du carbonate d'ammoniaque, elles en ont fixé 0^{gr},042, ou près de trois fois autant. « C'est la première fois, dit M. Boussingault, que, dans le cours de mes recherches, j'ai observé un fait semblable. Constamment l'ensemble d'un végétal a fourni à l'analyse moins d'azote que la graine, et la différence a toujours été d'autant plus marquée que la plante était plus développée, par la raison qu'elle avait élaboré plus de cellulose, de produits pectiques, de matières huileuses, en un mot, de principes dans la constitution desquels il n'entre pas d'azote. Je ne saurais expliquer cette anomalie, car c'en est une, qu'en admettant, ce qui est au reste assez probable, que le carbonate d'ammoniaque est apte à remplir deux rôles parfaitement distincts dans les phénomènes chimiques de la végétation. Dans l'un, il agirait en procurant à la plante de l'azote assimilable;... dans l'autre, il interviendrait à la manière des engrais minéraux. »

Les trois expériences faites sur le Chanvre ont donné des résultats entièrement conformes à ceux qui viennent d'être énoncés comme ayant été fournis par l'*Helianthus*. Au total, M. Boussingault déduit de ses observations les conclusions suivantes que nous reproduisons textuellement.

« Dans la première partie de ces recherches, il a été démontré que le phosphate de chaux n'agit favorablement sur les plantes qu'autant qu'il se trouve associé à des matières apportant de l'azote que j'ai nommé assimilable, pour le différencier de l'azote libre de l'atmosphère que les végétaux n'assimilent pas directement. Dans cette seconde partie, il vient d'être établi qu'une substance riche en azote assimilable ne fonctionne cependant comme engrais qu'avec le concours des phosphates, et que si, à la vérité, une plante, sous son influence, prend plus d'extension que lorsqu'elle croît sous l'action unique du phosphate, elle n'atteint jamais un développement normal. Au reste, cette notion de la nécessité des deux agents fertilisants dans un engrais est admise aujourd'hui... Qu'il me soit permis d'ajouter qu'elle a été introdulte dans la science, il y a près de vingt ans, par M. Payen et moi. »

Note respecting certain glandular Appendages of the Leaves in the autumn Rosettes of *Epilobium montanum* (*Note relative à certains appendices glanduleux que portent les feuilles des rosettes automnales dans l'*Epilobium montanum); par M. Daniel Oliver (*Journ. of the proceedings of the Linn. Society*, I, 1857, n° 4, pp. 190-191).

L'auteur de cette note a observé sur les feuilles jeunes situées au centre des rosettes automnales de l'*Epilobium montanum* des appendices de nature glanduleuse qui en occupent le sommet, et qu'on voit très bien à la simple loupe après avoir enlevé les feuilles extérieures de manière à ne laisser que les 2 à 5 paires qui entourent le *punctum vegetationis*. Sur les plus extérieures des feuilles qui la présentent, cette glande se montre comme un processus terminal, jaune-brun ou brun-noir, qui évidemment ne tardera pas à tomber. Elle ne semble être dans son état parfait que sur les très jeunes feuilles; dans cet état, elle est composée de nombreuses cellules grandes relativement, remplies d'un suc celluleux limpide, qui devient jaunâtre sous l'action de la teinture d'iode. Généralement elle est sessile ou à peu près au sommet de la feuille; mais quelquefois aussi elle est presque stipitée. Sur les feuilles nées depuis peu ces petits corps sont très grands, eu égard aux dimensions de l'organe entier.

M. Oliver n'émet aucune opinion relativement au rôle de ces glandes dans les plantes qui en sont pourvues et il exprime le désir de voir d'autres observateurs faire des recherches sur ces petits corps dans d'autres espèces d'Onagrariées.

BOTANIQUE SYSTÉMATIQUE ET DESCRIPTIVE.

Flore du centre de la France et du bassin de la Loire, ou description des plantes qui croissent spontanément, ou qui sont cultivées en grand dans les départements arrosés par la Loire et ses affluents, avec l'analyse des genres et des espèces; 3e édition augmentée des descriptions de près de 600 espèces nouvelles ou litigieuses; par M. A. Boreau. 2 vol. in-8; Paris, 1857. Librairie encyclopédique de Roret, rue Hautefeuille, 12.

La Flore du centre de la France est connue d'assez longue date pour que nous n'ayons pas à en parler ici en détail; nous devons donc nous contenter d'indiquer en quelques lignes les différences qui existent entre sa troisième édition et celle qui l'a précédée.

Nous rappellerons d'abord que la première édition de cet ouvrage a été publiée en 1840, et que la seconde porte la date de 1849; la troisième suit

donc la seconde après un intervalle à peu près égal à celui après lequel celle-ci avait suivi la première.

La préface (de XVI pages) et l'introduction (de 41 pages), comparées dans la seconde et la troisième édition, diffèrent seulement par l'addition d'un petit nombre de passages dans celle-ci. Les notions élémentaires de botanique, le dictionnaire des mots techniques usités le plus généralement dans la description des plantes, les considérations générales sur la méthode analytique sont reproduits textuellement; quand à cette méthode analytique elle-même, si sa portion destinée à conduire à la détermination des familles et des genres a pu être conservée à peu près telle qu'elle était, celle qui vient ensuite et qui a pour objet d'étendre la détermination jusqu'à l'espèce, a dû nécessairement être modifiée en raison du grand nombre d'espèces admises aujourd'hui comme nouvelles par l'auteur. C'est même sous ce dernier rapport que la troisième édition de l'ouvrage de M. Boreau diffère des précédentes ; comme l'indique le titre, un grand nombre de plantes ont été regardées ici comme des espèces distinctes et séparées ; de là vient que des genres, qui ne comptaient qu'un petit nombre d'espèces dans les deux éditions antérieures, ont doublé, triplé, décuplé à cet égard. La différence s'élève, pour les *Thalictrum* de 2 espèces à 12, les *Ranunculus* de 21 à 42, les *Viola* de 9 à 43, les *Hieracium* de 9 à 119, etc. Nous n'avons pas qualité pour émettre une opinion sur la légitimité de ces nombreuses espèces, et nous nous contentons de signaler ce fait sans l'apprécier. Les chapitres relatifs aux propriétés et usages des plantes, ainsi qu'à l'étymologie de leur nom, l'indication des soins à prendre pour former un herbier, la liste des auteurs et des ouvrages cités se trouvent reproduits dans la troisième édition. Une table alphabétique des noms, des familles et des genres termine le second volume et l'ouvrage.

Plantes vasculaires des Pyrénées principales ; par M. Joh. Em. Zetterstedt. (1 vol. in-8 de LVII et 330 pages avec une petite carte; 1857. Paris, chez A. Frank, rue Richelieu, 67.)

Cet ouvrage renferme les résultats des observations faites par l'auteur lorsque, voyageant aux frais du gouvernement suédois, il a exploré pendant un été toute la portion de la chaîne des Pyrénées qui est comprise entre la Maladetta et le Mont-Perdu. On y trouve d'abord une introduction de 45 pages qui est subdivisée en quatre chapitres. Dans le premier, M. Zetterstedt commence par tracer les limites de la Flore qu'il étudie ; il examine ensuite rapidement l'aspect physique des Pyrénées centrales, leur constitution géognostique sur laquelle les travaux de Palassou, de Ramond, de Charpentier, etc., ont jeté beaucoup de jour, sur la climatologie de ces montagnes, au sujet de laquelle les données lui ont fait à peu près défaut. Le second

chapitre est consacré à un relevé historique succinct des botanistes qui ont exploré les Pyrénées et surtout à l'exposé des excursions qu'il a faites lui-même dans ces montagnes pendant les mois de juin, juillet, août et septembre 1856, en choisissant pour centre Bagnères-de-Luchon et en franchissant de là toute la portion occidentale adjacente pour diriger une exploration sur le Pic de Midi, Baréges, la vallée et le cirque de Gavarnie, et retourner ensuite à Luchon étudier la végétation automnale. Le troisième chapitre est entièrement consacré à l'étude des Pyrénées centrales en général. L'auteur y donne une liste nombreuse d'espèces rapportées à quatre régions d'altitude : 1° région glaciale, de 3400 à 2700 mètres, où les plantes phanérogames ne sont guère au-dessus de 40 ; 2° région alpine, de 2700 à 1700 mètres, subdivisée en région alpine supérieure (2700 à 2200 mètres), sans arbres, mais présentant plusieurs arbrisseaux, surtout *Azalea procumbens*, *Rhododendron ferrugineum*, *Empetrum nigrum* et quelques *Salix*, et région alpine inférieure (2200 à 1700 mètres) où l'on commence à voir quelques Pins, Bouleaux et *Sorbus Aucuparia*, avec plusieurs arbrisseaux ; à cette dernière subdivision appartiennent les vallées alpines de Castanèse, Esquierry, Médassoles, justement célèbres pour leur richesse en plantes ; 3° la région sous-alpine, de 1700 à 1000 mètres, dans laquelle la végétation est plus riche mais moins originale que dans la précédente, et qu'on peut subdiviser en deux zones : *a*. la zone des Sapins (*Abies Picea*), de 1700 à 1300 mètres et celle du Hêtre, de 1300 à 1000 mètres ; celle-ci est beaucoup plus riche que la première ; 4° la région des vallées inférieures qui s'étend de 1000 à 500 mètres et qui renferme la végétation la plus variée. Ce chapitre se termine par la liste des espèces au nombre de 104 qui paraissent appartenir principalement ou exclusivement à la chaîne des Pyrénées. Le quatrième chapitre a pour objet une comparaison entre la végétation des Pyrénées centrales et celle des montagnes alpines de la Scandinavie. Les régions glaciale et alpine sont les seules qui, dans ces deux contrées, présentent une certaine analogie. La région sous-alpine diffère, au contraire, beaucoup de part et d'autre. Un certain nombre d'espèces alpines sont communes à la Scandinavie, aux Alpes et aux Pyrénées ; l'auteur en donne la liste et il les compare ensuite au point de vue de leur fréquence. Beaucoup de plantes se trouvent à la fois dans les Pyrénées et les Alpes, mais manquent dans le Nord ; il en cite 136 ; d'autres sont communes à la Scandinavie et aux Alpes, mais manquent dans les Pyrénées ; il en indique 35 ; enfin les Pyrénées ont beaucoup de plantes qui manquent dans les Alpes et en Scandinavie ; la liste qu'il en donne comprend 79 noms. Un tableau synoptique contient le relevé par familles des espèces qui croissent, d'un côté, dans les Pyrénées principales, de l'autre dans les montagnes de Dovre et en Laponie.

Quant au corps de l'ouvrage de M. Zetterstedt, il forme un catalogue

dans lequel les plantes sont rangées d'après les familles naturelles, selon l'ordre et la nomenclature adoptés dans la Flore de France de MM. Grenier et Godron. Chaque espèce y est représentée par une synonymie dans laquelle entre fondamentalement la citation de l'ouvrage que nous venons de citer, de la *Flore française* de De Candolle, de l'*Histoire abrégée des plantes des Pyrénées*, par Lapeyrouse, enfin du *Flora lapponica* de Wahlenberg. Dans l'indication détaillée des localités, l'auteur commence toujours par celles dans lesquelles il a trouvé la plante dont il parle. Il a distingué par un astérisque (*) toutes les espèces dont il n'a pas vu d'échantillon pris dans les Pyrénées centrales. Assez souvent des observations se trouvent jointes à la synonymie et à l'indication des localités. Deux tables, l'une topographique, l'autre pour les noms de familles et de genres et un assez long *errata* terminent le volume.

Præcursores ad Floram indicam : being sketches of the natural Families of indian plants, with Remarks on their distribution, structure and affinities (*Précurseurs d'une Flore de l'Inde :* tableau abrégé des familles naturelles des plantes de l'Inde, avec des remarques sur leur distribution, leur structure et leurs affinités) ; par MM. J. D. Hooker et T. Thomson (*Journ. of the proceedings of the Linn. Soc.*, II, 1857, nº 5, pp. 1-29).

MM. J. D. Hooker et Thomson annoncent, au commencement de leur mémoire, qu'ils se proposent de présenter successivement à la Société Linnéenne une série de travaux sur les familles des plantes de l'Inde, qui, une fois terminée, formera un *Catalogue raisonné* de la Flore de ces vastes contrées. Les herbiers sur lesquels ils basent leurs études sont cartainement les plus riches qui existent pour cette portion des possessions britanniques ; ils ne comprennent pas moins de 12,000 espèces indiennes, représentées par 30,000 échantillons. Voici le plan que les deux savants auteurs se proposent de suivre : Leurs mémoires comprendront le catalogue de toutes les plantes indiennes connues d'eux dans chacune des familles qu'ils auront à traiter, et ces familles elles-mêmes ou leurs divisions seront précédées de remarques générales. Les espèces bien connues seront représentées seulement par leur nom auquel seront joints les synonymes importants, non indiqués dans le Prodrome ni dans les autres ouvrages les plus usuels. Les caractères des nouveaux genres et des nouvelles espèces seront présentés en même temps que l'indication des affinités, et même quelques genres imparfaitement connus seront monographiés. Les localités seront énumérées en détail, d'après le plan proposé dans le premier volume de la *Flora indica* que MM. J. D. Hooker et Thomson ont publié sans pouvoir continuer, au moins momentanément, cet important travail. Après ce relevé des habitats se trou-

veront quelques indications concises de la distribution géographique des espèces en dehors de l'Inde.

Le premier mémoire de MM. J. D. Hooker et Thomson, qualifié de première série, est relatif aux Stylidiées, aux Goodénoviacées et aux Campanulacées comprenant les Lobéliacées. Le choix de ces familles n'a été déterminé par aucune considération tirée de la place qu'elles doivent occuper dans la méthode naturelle.

Les Stylidiées et les Goodénoviacées ont peu de représentants dans l'Inde. Les trois espèces de Stylidiées qu'on y trouve sont différentes de celles de la Nouvelle-Hollande ; quant aux deux Goodénoviacées qui forment le lot indien, l'une paraît être le *Scævola Plumieri* des Indes occidentales, qu'on retrouve sur les côtes de l'Afrique tropique et dans les Gallapagos, l'autre est une espèce de l'Ile de France et de Madagascar, qui s'étend beaucoup vers l'est, le *Sc. Kœnigii* Vahl, dont le *Sc. sericea* Forst. n'est qu'un état distingué par une plus abondante villosité.

Les deux auteurs rattachent aux Campanulacées les Lobéliacées comme simple tribu, la distinction entre ces deux groupes considérés habituellement comme deux familles séparées leur paraissant basée sur des caractères de peu de valeur. Ainsi, les anthères connées des Lobéliacées se retrouvent dans le genre *Symphyandra*, parmi les Campanulacées, tandis que plusieurs plantes de la première de ces familles ont les étamines libres. L'irrégularité de la corolle est elle-même un faible moyen de séparation, puisque le *Wahlenbergia saxicola* de l'Australie présente, dans quelques-uns de ses états, une corolle oblique et des anthères inclinées, dont deux ont le connectif prolongé en un appendice analogue à celui des Lobéliacées. De part et d'autre, le fruit est tantôt une baie, tantôt une capsule ; de part et d'autre aussi, la déhiscence a lieu quelquefois au-dessus, quelquefois au-dessous du limbe du calice.

Les Campanulacées sont nombreuses dans l'Inde, et parmi elles se trouvent des formes très curieuses. Les plus remarquables d'entre leurs genres sont le *Campanumæa* et le *Cyclocodon*, dans lesquels on observe la curieuse coexistence d'un calice infère et d'une corolle supère. Cette anomalie est à son plus haut degré dans les *Cyclocodon ;* les sépales du *Cyclocodon parviflorum* sont placés sur le pédoncule de la fleur, fort éloignés de la base de la corolle et de l'ovaire, tandis que dans le *Cyc. truncatum* et le *Campanumæa* ils adhèrent à la base de la corolle. — Le genre *Leptocodon* ressemble entièrement aux *Codonopsis* et *Campanumæa* pour le port, la ramification, le suc fétide, pour le calice, la corolle ; mais on y trouve cinq staminodes alternes aux cinq étamines, et ses ovules peu nombreux sont portés sur les cloisons de l'ovaire. — Dans le genre *Campanumæa* les sépales alternent avec les loges de l'ovaire ; elles leur sont opposées dans les *Cyclocodon.*

Les deux auteurs signalent la présence dans quelques espèces de Campanules de deux sortes de fleurs, dont les unes sont normales, tandis que les autres sont très petites, généralement portées sur des pédicelles très longs et grêles, et pourvues d'un ovaire plus globuleux, de sépales différents sans corolle ni étamines. Ces deux sortes de fleurs se montrent quelquefois sur le même pied ; ailleurs chaque plante n'en présente qu'une, ce qui en a fait quelquefois décrire comme deux espèces différentes les individus qui portent chacune d'elles. Les petites fleurs apparaissent et arrivent à l'état adulte en même temps que les grandes, et, comme celles-ci, elles donnent beaucoup de graines. Ce dimorphisme paraît être restreint aux espèces de l'Inde dont plusieurs le présentent, en y comprenant même la plus commune de toutes (*C. canescens* Wall.) ; cependant, il n'avait pas encore été signalé, disent les deux auteurs.

Nous présenterons le relevé des nouveaux genres et des nouvelles espèces décrits par MM. J. D. Hooker et Thomson dans leur mémoire.

Campanulacées. — Tribu I. Campanulées. — Cephalostigma flexuosum. Codonopsis affinis ; C. Benthami ; C. subsimplex ; C. fætens. *Leptocodon ;* L. gracilis. Cyclocodon parviflorum ; C. truncatum. Cyananthus incanus ; C. inflatus ; C. spec. Campanula (Medium) Griffithii ; C. (Eucodon) alsinoides ; C. modesta ; C. Khasiana ; C. Thomsonii. *Peracarpa ;* P. carnosa.

Tribu II. Lobéliées. — *Speirema* ; Sp. montanum. Lobelia Lobbiana ; L. Griffithii ; L. erecta.

On the Palm of Timbuctoo (*Sur le Palmier de Tombouctou*) ; par M. Berthold Seemann (*Journ. of the proceedings of the Linn. Society*, I, n° 4, pp. 152-155).

Les renseignements peu nombreux qu'on possédait jusqu'à ces derniers temps sur Tombouctou et la partie centrale de l'Afrique où se trouve cette ville sont généralement ou très vagues ou même invraisemblables. Ainsi, l'on dit qu'on y trouve des Cocotiers. Or, cette belle et utile espèce de Palmier est essentiellement littorale, et si M. Hooker fils l'a vue arriver jusqu'à Patna, dans le Bengale, si MM. Humbold et Bonpland l'ont rencontrée jusqu'à près de 100 lieues de la mer dans la Nouvelle-Grenade, dans la vallée de la Madelaine, ce sont là des faits exceptionnels. Aussi, la détermination du prétendu Cocotier de Tombouctou était-elle restée jusqu'à ce jour une énigme à deviner par les botanistes. — Aujourd'hui, le rapprochement de quelques renseignements donnés par le docteur Barth qui, en 1853, a séjourné plusieurs mois à Tombouctou, d'une lettre du docteur Vogel et de quelques données fournies par M. Th. Kotschy, le botaniste de l'expédition de Russegger dans le Sennâr, conduisent M. Berth. Seemann à voir dans cet énigmatique Palmier le *Borassus? Æthiopum* Mart. Ce bel arbre a été

trouvé en Nubie, au Sénégal, sur le territoire des Fidaëes; M. Ed. Vogel l'a vu autour du lac de Tuburi, et M. Barth dit qu'il est répandu dans toute l'Afrique centrale, formant surtout de grandes forêts le long des cours d'eau; qu'il abonde notamment autour de Tombouctou où il a été pris pour le Cocotier. Son tronc, épais d'environ 65 centimètres, s'élève de 15 à 26 mètres, présente un renflement vers sa portion moyenne et se termine par un magnifique faisceau de feuilles en éventail qui ont jusqu'à 4 mètres de diamètre. Son spadice sortant d'entre les feuilles donne de gros régimes de fruits colorés en jaune brunâtre, qui ont la grosseur d'un melon moyen, et qui pèsent 2 kilogrammes ou 2 kilogrammes et demi. Ce fruit renferme trois graines ; son péricarpe fibreux est entremêlé d'une pulpe acide que les naturels sucent. On sème les graines, et les jeunes plantes qui en proviennent au bout d'une quinzaine de jours servent d'aliment; on extrait aussi de la fécule de leur racine. Il est curieux, dit M. Seemann, que ce Palmier ait en Afrique absolument les mêmes usages que son congénère, le *Borassus flabelliformis* en Asie. Mais on n'en extrait pas la sève, comme on le fait pour celui-ci.

On a species of *Pilobolus* (*Sur une espèce de* Pilobolus); par M. Fréd. Currey (*Journ. of the Proceedings of the Linn. Soc.*, I, 1857, n° 4, pp. 162-167, pl. II).

Près de Blackheath, M. Currey a trouvé sur des excréments de vache un *Pilobolus* différent sous quelques rapports de l'espèce commune (*P. crystallinus*) et très analogue, si ce n'est même identique au *P. roridus* de Bolton. En enlevant la couche superficielle de la matière sur laquelle il avait pris naissance et en mettant le tout sous une petite cloche, il a vu les individus déjà existants arriver à l'état adulte et de nouveaux se développer ensuite. Il a pu suivre les diverses phases de l'évolution de la plante et en examiner avec soin la structure.

A l'origine le Champignon se montre comme un simple point jaune, qui s'allonge en filet un peu pointu ; puis l'extrémité de ces fils se dilate en sphère très déprimée, de sorte que le tout ressemble à une petite épingle de couleur orangée. Bientôt la petite tête devient vert-olive sombre et parfois rouge-pourpre très foncé. En même temps le sommet du filament, au-dessous de cette tête, se renfle en une vésicule ovoïde, de couleur claire, qu'un étranglement brusque distingue du disque terminal, mais qui, à sa base, se rétrécit graduellement pour se fondre avec le pédicule. Celui-ci, de même que la vésicule, a d'ordinaire toute la transparence du cristal. De très bonne heure la surface de la plante naissante se montre couverte de gouttelettes d'eau, qui, dans cette espèce, sont encore plus nombreuses que dans le *P. crystallinus*. Quant aux parties enfoncées dans la matière qui porte le

Champignon, elles forment à la base du pédicule un renflement globuleux un peu oblique relativement à l'axe de cette petite tige, et en général plus ou moins rempli d'un endochrome granuleux et orangé. Ce globule fait suite à un autre rempli d'un endochrome semblable mais plus dense, qui se rétrécit très graduellement par le bas en un long filet ramifié comme un mycélium ordinaire. Les spores se produisent sous le revêtement noir qui recouvre l'extrémité du Champignon, dans lequel on a vu jusqu'à ce jour, au moins pour le *Pilobolus crystallinus*, comme l'enveloppe du sporange. Or, dans l'espèce dont il s'agit ici, cette enveloppe noire peut être enlevée et elle laisse le sporange ellipsoïde revêtu de son épaisse membrane propre gélatineuse fixé au sommet du pédicule et rempli de spores mûres. Assez souvent on la voit se détacher d'elle-même partiellement ou ne prendre qu'un développement imparfait ; mais d'ordinaire elle cache tout le sporange et elle finit par être rejetée par l'élasticité de la cloison qui se forme de bonne heure en travers du haut de la vésicule entre celle-ci et le sporange. Cette cloison s'accroît en devenant convexe vers le haut et la pression qu'elle exerce ainsi détache enfin le sporange ainsi que son velum en les lançant à plusieurs centimètres de distance.

Les détails que nous venons de résumer ne fourniraient pas de motifs suffisants pour distinguer ce nouveau *Pilobolus* du *P. crystallinus ;* mais M. Cohn a décrit les spores de celui-ci comme globuleuses, entourées d'une membrane consistante distincte, et remplies d'une matière grumeleuse, très réfringente, de couleur de chair, avec de petits nucléoles. Or les spores observées par M. Currey dans sa plante sont elliptiques, de couleur paille pâle, avec un contenu très faiblement ou même pas du tout granuleux ; leur membrane ne se distingue que quand on les a traitées par l'éther ou l'alcool qui déterminent la contraction du contenu, et alors elle se manifeste par une ligne claire et brillante.

M. Currey s'occupe ensuite de deux particularités curieuses qui se rattachent à l'histoire des *Pilobolus.* — Müller, à qui est due la découverte du *P. crystallinus*, crut voir un petit ver contenu dans ses vésicules superficielles, ce qui lui fit regarder ce Champignon comme tenant de la nature animale et de la nature végétale. Persoon émit ensuite l'opinion que ces petits vers étaient simplement des Anguillules qui venaient du fumier et qui rampaient à la surface du *Pilobolus.* M. Currey adopte la manière de voir de Persoon, car il a vu plusieurs fois une espèce d'Anguillule enfermée dans les gouttes d'eau de la surface du Champignon et s'agitant si vivement qu'il était surprenant qu'il ne fît pas tomber ces gouttes. Cette espèce est l'*Anguillula fluviatilis* qu'on retrouve sur la surface du fumier, de sorte qu'il ne reste pas d'incertitude sur son origine.

Le second fait est difficile à expliquer ; il consiste en ce que dans les gouttes d'eau qui occupent quelquefois la place de la vésicule apicilaire, il

a vu plusieurs fois un petit corps de couleur orangée tournant plus ou moins vite, mais paraissant entrainé par un courant. Lorsqu'il a mis cette goutte entière sur du papier et qu'il l'y a laissée sécher, le corps intérieur s'est résolu en une masse de particules granulées orangées et n'a laissé sur le papier qu'une simple tache jaune.

Enfin M. Currey rapporte avoir rencontré parfois dans l'intérieur de la vésicule de petits corps d'un jaune pâle, tantôt cylindriques, tantôt resserrés dans leur milieu ; ce sont probablement, pense-t-il, des spores jeunes et imparfaites qui du sporange sont arrivées dans la vésicule par quelque fissure de la cloison.

Le mémoire de M. Currey se termine par l'explication succincte des 10 figures que réunit sa planche.

On some entomogenous *Sphæriæ* (*Sur quelques Sphéries entomogènes*) ; par M. M.-J.-Berkeley (*Journ. of the proceedings of the Linn. Soc.*, I, 1857, n° 4, pp. 157-159, pl. I).

M. Berkeley fait observer d'abord que les États-Unis paraissent être le pays le plus riche en Champignons ; il en possède environ 5,000 espèces trouvées dans deux ou trois des États du Sud seulement. Les plus curieuses de ces espèces sont celles qui prennent naissance sur des Insectes. Son mémoire a pour principal objet de décrire et figurer cinq de ces Champignons entomogènes qui reçoivent de ce savant cryptogamiste les noms suivants : 1. *Cordyceps armeniaca* Berk. et Curtis (pl. I, fig. 1) ; 2. *C. acicularis* Ravenel (pl. I, fig. 2) ; 3. *C. stylophora* Berk. et Broome (pl. I, fig. 3) ; 4. *C. Ravenelii* Berk. et Curtis (pl. I, fig. 4) ; 5. *C. palustris* Berk. et Broome (pl. I, fig. 5). Ces cinq espèces ont été trouvées dans la Caroline du Sud, sur différentes larves.

M. Berkeley fait observer que les *Cordyceps* entomogènes connus jusqu'à ce jour présentent la répartition géographique suivante :

Les *Cordyceps militaris* et *entomorrhiza* sont communs à l'Europe et aux États-Unis. Le *C. myrmecophila* se trouve en Angleterre et en Italie ; le *C. gracilis* vient en Écosse et en Algérie ; le *C. sinensis* a l'origine qu'indique son nom ; les *C. Gunnii* et *Taylori* ont été rencontrés en Australie ; les *C. Sinclairii* et *Robertsii* sont de la Nouvelle-Zélande ; les *C. racemosa* et *falcata* ont eté observés à Myrong, sur les monts Khazia, au Bengale ; le *C. armeniaca* appartient à la Caroline du Sud ; les *C. sobolifera* et *sphecocephala* viennent dans les Indes occidentales ; enfin, c'est à Cayenne qu'on a trouvé le *C. larvata*.

Synopsis of the genus *Clitoria* (Synopsis du genre *Clitoria*); par M. G. Bentham (*Journ. of the proceedings of the Linn. Soc.*, II, 1857, n° 5, pp. 33-44).

Des deux principaux types de ce genre l'un, *Ternatea*, est africain et asiatique; l'autre, *Neurocarpum*, est américain, mais presque étranger à la côte occidentale du nouveau continent. Une des espèces les plus septentrionales de ce type américain se trouve fort abondante dans l'Inde; c'est le *Clitoria Mariana* L., de l'Amérique du Nord, que M. Bentham regarde comme identique avec le *C. acuminata* Wall., commun sur les monts Khasia. Le *C. macrophylla* Wall., de Tavoy et de Java, constitue un représentant isolé en Asie de ce même type américain. Ce fait est analogue à celui qui nous montre de grands genres américains, comme les *Eupatorium*, *Aster*, *Solidago*, *Solanum*, etc., représentés dans l'Asie orientale par un petit nombre d'espèces qui diminuent ou disparaissent tout à fait à mesure qu'on approche des limites atlantiques de l'Europe, tandis que les types propres à l'extrême ouest de l'Europe manquent entièrement en Amérique. Ces particularités viennent à l'appui de l'idée d'une continuité primitive entre l'Amérique et l'Asie sous une latitude plus méridionale que celle de la ligne occupée par les îles Aléoutiennes et Kuriles.

M. Bentham croit aujourd'hui devoir réunir au genre *Clitoria* le *Neurocarpum* Desv. que tous les botanistes, lui-même compris, avaient regardé jusqu'à ce jour comme distinct et séparé. A ce propos, il fait observer que les caractères extérieurs des fruits, résultant de la forme qu'ils ont prise en mûrissant, des appendices foliacés qui s'y développent, ont quelquefois une faible valeur. « Ainsi, dit-il, la forme des expansions membraneuses des fruits samaroïdes, la consistance des péricarpes, le nombre et l'arrangement, sur le calice et sur les autres appendices foliacés, des dépôts d'huile essentielle nommés glandes transparentes dans les Légumineuses, les Hypéricinées, etc., ou *vittæ* dans les Ombellifères, tout utiles qu'ils peuvent être dans certains cas comme indiquant des différences organiques générales, n'ont cependant par eux-mêmes qu'une faible valeur absolue dans la classification. »

Dans presque tous les *Clitoria*, les fleurs inférieures sont souvent apétales, presque sans étamines, pourvues d'un calice plus petit, mais fertiles.

Le genre *Clitoria*, tel que le circonscrit M. Bentham, comprend 26 espèces rattachées à 3 sections. Voici les noms des espèces décrites dans ce mémoire pour la première fois, et des 3 sections formées dans le genre entier:

Sect. I. *Ternatea.*

Sect. II. *Neurocarpum.* — C. nana.

Sect. III. *Clitorianthes.* — C. brachystegia; C. Selloi; C. leptostachya; C. racemosa.

Monographie de la famille des Résédacées; par le docteur Jean Müller. Ouvrage couronné par le prix quinquennal fondé par Aug. Pyr. De Candolle, in-4° de 239 pages et 10 pl. lithog. Zurich; 1857.

Comme l'indique le titre que nous venons de reproduire, l'ouvrage de M. J. Müller a obtenu le prix fondé à Genève par Aug. Pyr. De Candolle pour être décerné à la meilleure Monographie présentée au concours dans l'espace de cinq ans. Dans sa préface l'auteur dit qu'il a entrepris ce travail d'après les conseils de MM. De Candolle et Duby et qu'il a trouvé de précieux secours dans la riche bibliothèque ainsi que dans l'herbier du premier de ces deux savants. Il a eu également à sa disposition les Résédacées des herbiers de Berlin, de MM. Boissier, Gussone, Reichenbach, etc.

La Monographie de M. J. Müller est divisée en deux parties, l'une de généralités (pp. 7-83), l'autre systématique et descriptive (pp. 87-234). La partie de généralités comprend cinq chapitres relatifs : 1° aux organes des Résédacées, 2° aux vertus et aux usages de ces plantes, 3° à leur distribution géographique, 4° à leurs affinités, 5° à des remarques historiques.

Le premier chapitre (pp. 9-63) est intitulé : « Des organes des Résédacées, de leur génèse, de leur forme et de leur anatomie. » L'auteur y sépare en deux sections distinctes les organes de la végétation et ceux de la reproduction. Pour les organes de la végétation il étudie, en autant de paragraphes, la germination, la racine, la tige, soit naissante, soit adulte, les feuilles tant naissantes qu'adultes et envisagées sous le rapport de leurs formes extérieures, de leur position sur la tige, de leur anatomie; pour les organes de la reproduction, il forme trois paragraphes pour l'étude détaillée de l'inflorescence, des fleurs considérées quant à la situation réciproque de leurs verticilles, à leur développement et à la manière d'être de leurs organes adultes, enfin des fleurs anormales ou des monstruosités. A l'examen de l'ovaire il rattache naturellement celui du fruit, comme il fait découler l'étude de la graine de celle de l'ovule. — Le deuxième chapitre (pp. 64-66) contient deux paragraphes relatifs l'un aux vertus médicinales au moins bien peu prononcées des Résédacées, l'autre à leurs usages économiques dont le plus important résulte de la présence d'une matière tinctoriale jaune dans toutes les espèces de la famille, surtout dans le *Reseda luteola* ou Gaude. — Le troisième chapitre (pp. 67-72), qui traite de la distribution géographique des Résédacées, contient trois paragraphes dans lesquels l'auteur expose séparément la géographie de la famille, des genres et des espèces. La famille se trouve dans 11 des régions botaniques distinguées par M. Alph. De Candolle, savoir : l'Europe tempérée, la région de la Méditerranée, le Caucase et l'Arménie, la région de l'Euphrate et la Perse, l'Afghanistan, la péninsule indienne, la région de la mer Rouge, les Canaries, la Sénégambie, le Cap, la Californie; mais elle occupe surtout les

bassins de la Méditerranée, de la mer Rouge et du golfe Persique. Quant aux genres, celui des *Reseda*, qui a 48 espèces, est concentré dans l'hémisphère boréal de l'ancien continent; l'*Oligomeris* a ses 2 espèces dans les Canaries, au Cap, dans le bassin de la mer Rouge, la Perse, le Beludschistan, l'Inde et la Californie; il occupe ainsi plus de la moitié des pays à Résédacées; l'*Ochradenus*, également à 2 espèces, appartient à la région de la mer Rouge, à la Perse et au Beludschistan; enfin les genres *Astrocarpus*, *Holopetalum* et *Caylusea* ont une distribution très circonscrite, puisque le premier n'habite que la portion nord-ouest de la région méditerranéenne, que le second ne vient qu'au Cap, et que le dernier se trouve uniquement près de la mer Rouge, ainsi qu'aux îles du cap Vert.—Les espèces de la famille des Résédacées sont au nombre de 59; la plupart d'entre elles occupent le centre de leur bassin principal, c'est-à-dire les pays qui bordent la mer Méditerranée, la mer Rouge et le golfe Persique, en d'autres termes, elles ont pour patrie surtout le bassin méditerranéen et l'Orient. On ignore la patrie du *Reseda odorata*.—Dans le quatrième chapitre (pp. 73-75) M. J. Müller cherche la place que cette famille doit occuper dans la méthode naturelle. Il arrive à conclure que l'opinion émise à cet égard par M. Rob. Brown et adoptée par la généralité des botanistes est fondée sur les caractères des Résédacées, qui viennent dès lors se placer à côté des Capparidées. Leur place naturelle se trouve entre celles-ci et les Crucifères. — Dans le cinquième chapitre (pp. 75-83) de sa Monographie, l'auteur rappelle que les Résédacées ont été établies en famille distincte par A.-P. De Candolle en 1813, que leurs 6 genres ont été créés : *Reseda* par Linné en 1742, *Astrocarpus* par Necker en 1790, *Ochradenus* par Delile en 1813, *Oligomeris* par Cambessèdes en 1834, *Caylusea* par Aug. Saint-Hilaire en 1837, *Holopetalum* par Turczaninoff en 1843. Il donne ensuite sous forme de tableau et selon l'ordre chronologique la date de l'établissement des 59 espèces qu'il admet. A ce chapitre est jointe l'explication des 133 figures que renferment les 10 planches de son ouvrage.

La deuxième partie du travail de M. J. Müller en est la portion descriptive. Après avoir présenté la synonymie complète de la famille des Résédacées et en avoir exposé fort en détail les caractères, il donne une clef dichotomique pour les 6 genres déjà connus qu'il admet comme bien fondés, dont il trace ensuite l'histoire complète ainsi que celles des espèces qu'ils comprennent. A chacun de ces genres est jointe la clef analytique des espèces qu'il comprend. Voici le relevé des espèces ainsi monographiées parmi lesquelles les caractères italiques distinguent celles que l'auteur propose comme nouvelles ou auxquelles il ajoute le *nobis* parce qu'il en modifie la circonscription. Nous ajouterons son nom à celles dont il ne fait que changer la circonscription; nous distinguerons par *sp. nov.* celles qu'il signale et décrit ici pour la première fois; enfin nous n'ajouterons rien à celles dont il

a déjà donné les caractères dans un article qui a été publié en 1856 dans le *Botanische Zeitung*. (Voy. *Bull. Soc. bot. de France*, III, p. 130.)

1. Ochradenus baccatus Delile; O. Aucheri Bois.

2. Reseda Lin. — sectio *Leucoreseda* DC. *R. alba* J. Müll. (R. undata, alba et fruticulosa Spreng.); R. bipinnata Willd.; R. eremophila Boiss.; R. Gayana Boiss.; R. propinqua R. Br. — sectio *Resedastrum* Duby. *R. Balansæ*, sp. nov.; R. alopecuros Boiss.; R. armena Boiss.; R. arabica Boiss.; R. collina J. Gay; R. odorata L.; *R. neilgherrensis;* R. macrosperma Rchbc.; R. Phyteuma L.; R. inodora Rchbc.; R. Jacquini Rchbc.; R. Ochradeni Boiss.; *R. Alphonsi;* R. Aucheri Bois.; *R. microcarpa;* R. tomentosa Boiss.; R. amblyocarpa Fresen.; R. Quartiniana A. Rich. *R. lurida*, sp. nov.; R. bracteata Boiss.; R. stenostachya Boiss.; R. pruinosa Delile; R. muricata Presl; *R. Buhseana;* R. scoparia Brouss.; *R. Reuteriana;* R. stricta Pers.; R. lanceolata Lag.; R. Durieana J. Gay; *R. papillosa; R. Boissieri*; *R. cahirana*, sp. nov.; *R. neglecta*, sp. nov. (R. lutea Coss. et DR.); R. crystallina Webb; R. truncata Fisch. et Mey.; R. lutea L.; R. clausa Rchbc.; R. ramosissima Willk.; R. globulosa Fisch. et Mey. — sectio *Glaucoreseda* DC. R. glauca L.; R. virgata Boiss. et Reut.; R. complicata Bory. — sectio *Luteola* DC. R. Luteola L.

3. Holopetalum Turcz. H. pumilum Turcz.; H. spathulatum Turcz.; *H. Burchelli.*

4. Oligomeris Cambess. *O. dispersa* J. Müll.; *O. Dregeana* J. Müll.

5. Astrocarpus J. Gay. A. sesamoides J. Gay; A. Clusii J. Gay.

6. Caylusea Aug. St-Hil. C. canescens Aug. St-Hil.; C. abyssinica Fisch. et Mey.

Dans un appendice (pp. 232-234) se trouve décrit le *R. prætervisa*, sp. nov., de la section *Resedastrum* (R. Phyteuma Kralik, R. arabica Kral.).

Une table des espèces et des synonymes termine l'ouvrage de M. J. Müller.

BOTANIQUE GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Ueber die Bodenstetheit der Pflanzen (*Sur les rapports des plantes avec la nature du sol*); par M. Heinr. Haustein (*Flora*, n° 10, 14 mars 1858, pp. 145-149).

Les plantes ont besoin de trouver dans le sol, en suffisante quantité et sous une forme qui en permette l'absorption, les matières minérales nécessaires à leur développement, et elles paraissent se distinguer entre elles en ce que l'une peut plus que l'autre remplacer plus ou moins l'une de ces substances par des substances différentes. On ne sait pas jusqu'à quel point es modifications que subissent beaucoup d'espèces, lorsqu'elles viennent à croître dans des terres de composition différente, dépendent de cette circon-

stance, et jusqu'à quel degré elles tiennent aux propriétés du sol, abstraction faite de sa constitution chimique. L'auteur cite les variétés que présente le *Viola tricolor* selon qu'il vient dans les champs, dans le sable, dans une terre riche en humus. Dans les espèces spontanées, et encore plus dans celles qui sont cultivées, on voit un grand nombre de ces variétés, qui se modifient facilement à leur tour; or, puisque l'analyse chimique a montré que les cendres de ces variétés diffèrent essentiellement de composition, il en résulte la preuve que les matières minérales doivent intervenir dans leur production. Il est aussi très vraisemblable que les substances qui prennent une part active à la formation des organes influent encore sur leur configuration.

Une question importante se rattache aux précédentes : les plantes ont-elles la faculté de choisir, parmi les matières que rencontrent leurs racines, celles qui, seules, peuvent favoriser leur végétation? Si l'on admet qu'elles ne puissent faire ce choix, il faudra que le sol renferme toujours les matières assimilables exactement dans les proportions nécessaires à la plante; toutes les espèces seront donc essentiellement liées à tel ou tel sol, surtout celles qui n'admettent pas ou presque pas de substitution de substances. Aussi l'auteur admet-il que les plantes choisissent dans le sol et que leur liaison à telle ou telle nature de terre consiste uniquement en ce qu'il y existe les matières sans lesquelles elles ne peuvent prospérer. — Chaque espèce a ses exigences pour la lumière et la chaleur, pour l'humidité et pour la nature de la terre. Les unes sont circonscrites sous ces rapports entre des limites fort étroites, tandis que d'autres ont, au contraire, beaucoup de latitude. Souvent même, des espèces très voisines par leurs caractères diffèrent beaucoup entre elles sous ces rapports. Ainsi, au total, les propriétés individuelles des plantes réagissent fortement sur l'influence du sol. — Si l'on admet que, pour végéter, la plante doive retirer du sol les principes minéraux qui lui sont nécessaires, il n'y a plus d'espèces préférentes ni indifférentes, mais uniquement des espèces propres à tel ou tel sol. La division des plantes d'après leur présence sur un sol de nature particulière est toujours contredite par des faits positifs.

Voici la conclusion dernière déduite par M. Hanstein des considérations présentées par lui dans son mémoire.

Il est certainement exact de compter, comme préférant tel ou tel sol, les plantes dont la végétation est visiblement favorisée par leur existence sur ce sol particulier; de là, on peut les diviser en espèces préférentes pour le calcaire, pour l'argile, pour le sable, etc. Mais on ne peut admettre des divisions plus exclusives, et il sera toujours inacceptable de les rattacher uniquement à une sorte particulière de terre.

BOTANIQUE APPLIQUÉE.

Notice sur la Gutta-Percha de Surinam; par M. Bleekrod (*Ann. des sciences natur.*, 4e sér., VII, 1857, pp. 220-228).

M. Bleekrod fait d'abord observer qu'il est surprenant que la Gutta-Percha, dont la substance doit être homogène et toujours la même, se vende à des prix extrêmement variés, à tel point qu'au mois de mai 1857, à la bourse d'Amsterdam, le commerce en a coté 7 qualités dont une a été payée 3 fr. 24 le kilog., tandis que la dernière a été livrée à 0 fr. 72.

Il n'existait jusqu'à ces derniers temps que deux sources de provenance pour cette matière dont l'industrie tire de nos jours un parti de plus en plus avantageux ; c'était Sincapour pour l'Inde anglaise et Java pour l'Inde néerlandaise. L'auteur montre que les exportations de Sincapour diminuent rapidement, puisqu'elles ont été de 28,809 picols ou 1,774,634^{kil},40 en 1854 et seulement de 3587 picols ou 220,959^{kil},20. La cause en est dans le mode barbare d'après lequel on procède dans les colonies anglaises à l'exploitation de l'*Isonandra Gutta* Hook. On sait en effet qu'on abat entièrement des arbres plus que séculaires de cette espèce pour recueillir le suc qui coule de la section ; or les observations ont démontré qu'en abattant un *Isonandra* de 1^{m},50 de circonférence et de 12 mètres de longueur on récolte 161^{gr},3 de gutta-percha, tandis qu'un arbre de 0^{m},9 de circonférence seulement, sur 9^{m},6 de hauteur, qui, au lieu d'être abattu, est simplement saigné, en donne à chaque saignée, pendant la saison des pluies, 79^{gr},2 et pendant la saison sèche 138^{gr},3, c'est-à-dire pour un an un total de 217^{gr},5 qu'on obtient sans faire périr l'arbre et qu'on peut dès lors se procurer encore lorsqu'on fait de nouvelles saignées.

Pour les possessions néerlandaises, Java est l'entrepôt commun et le point de départ des exportations. De 1851 à 1855 toute la gutta-percha qui a été exportée de Java venait non-seulement de cette île, mais encore de la côte ouest de Sumatra, de Bornéo, de Palembang et de Riouw. La quantité totale a été sans cesse en augmentant et elle s'est élevée de 1,812,703^{kil},20 en 1851, à 51,368,486^{kil},40 en 1855. Ainsi cette productive exploitation suit dans l'Inde néerlandaise une marche heureusement inverse de celle qu'on déplore pour l'Inde anglaise de laquelle il est facile de prévoir qu'il ne viendra bientôt plus de gutta-percha par suite de la destruction rapide des arbres qui la produisent.

Le mémoire de M. Bleekrod a pour objet principal de montrer que si cette source semble près de tarir il en est, au contraire, une autre qui pourra fournir indéfiniment à l'industrie toute la gutta-percha dont elle a besoin. Non-seulement le gouvernement hollandais s'est occupé de l'introduction de l'*Isonandra* dans la Guyane hollandaise, mais les recherches

entreprises à son instigation ont fait découvrir dans cette partie de l'Amérique un arbre de la même famille qui donne une matière entièrement analogue. Cet arbre est une espèce nouvelle que M. Blume a nommée *Sapota Mulleri* et dont ce célèbre botaniste donne, dans le mémoire de M. Bleekrod, la diagnose et la description complète. Il est connu à Surinam sous le nom de *Bolletrie* (*Bullet tree* des Anglais). Son suc a un aspect laiteux ; les habitants le boivent, comme du lait de vache, en le délayant avec de l'eau ; pour le récolter on entoure une partie de la circonférence du tronc ou sa circonférence tout entière avec un anneau d'argile à bords relevés qui doit servir de réservoir ; on incise ensuite l'écorce jusqu'au liber et le suc laiteux coule immédiatement par l'incision. Ce lait se concrète au bout de six heures. On voit que ce procédé pour l'exploitation de la gutta-percha américaine est beaucoup mieux entendu que celui qui malheureusement est adopté dans l'Inde. Par l'évaporation M. Bleekrod a obtenu du suc du *Sapota Mulleri* 13 ou 14 pour 100 de gutta-percha pure. Il expose les propriétés chimiques qu'il lui a reconnues.

Nous terminerons en reproduisant la diagnose tracée par M. Blume de l'arbre qui fait le principal sujet du mémoire que nous venons de résumer.

Sapota Mulleri Bl. S. foliis ellipticis v. oblongo-lanceolatis utrinque acutis v. apice obtusiusculis coriaceis transverse venulosis supra glabris subtus et in apice ramulorum pube fere inconspicua adpressa obsitis ; pedunculis axillaribus pauci-unifloris fructiferis petiolos adæquantibus, calycis segmentis senis biseriatis ovatis acutis ; fructibus globoso-ovoideis abortu monospermis.

Lucuma mammosa (haud Gærtner fil. neque auctt.) W.-H. de Vriese *Handel in Getah-Pertsja*, bl. 29, VI, exclus. omnib. synon. præter nomen vulgare *Bolletrie* in Surinamia.

MÉLANGES.

Memorandum on the Principles of generic Nomenclature in Botanic (*Note sur les principes de la nomenclature des genres en botanique*) ; par M. G. Bentham (*Journ. of the Proceedings of the Linn. Society*, II, 1857, n° 5, pp. 30-33).

Le résultat important amené par l'établissement de la nomenclature linnéenne a été de créer une langue au moyen de laquelle les genres pouvaient être classés et désignés aussi facilement que les espèces elles-mêmes. Les avantages que procurait à l'étude le groupement opéré par Linné des espèces en genres naturels conduisirent Jussieu à établir ses ordres naturels qui ne sont, dans le fait, que des genres d'un degré plus élevé et qu'il groupa à leur tour en sous-classes et classes.

Plus tard le nombre des espèces connues devenant très considérable, et

les principes de Jussieu appuyés sur la nomenclature linnéenne ayant beaucoup facilité l'étude des affinités, les botanistes ont reconnu qu'entre les espèces d'un genre et les genres d'une famille on peut former des groupes intermédiaires naturels, auxquels il est commode de donner des noms comme aux genres et aux familles. Mettant ces idées en pratique ils ont suivi deux marches différentes : les uns, conservant aux genres et aux familles leur ancienne circonscription, ont établi dans les premiers des sous-genres, ou sections, sous-sections, divisions, etc., dans les dernières, des sous-familles ou sous-ordres, des tribus, sous-tribus, divisions, etc., et ils ont donné à ces groupes secondaires des noms substantifs ou adjectifs pris substantivement lorsqu'ils étaient bien définis, ou bien ils les ont désignés par de simples numéros dans le cas contraire; les autres ont considéré comme des genres ou des ordres distincts et séparés tous les groupes intermédiaires entre espèces et genres primitifs, entre genres et ordres de Jussieu, et ils leur ont donné des noms dans tous les cas.

La première marche, dit M. Bentham, semble la seule qui puisse empêcher la nomenclature botanique de retomber dans le chaos d'où Linné l'avait retirée. Quant à la seconde, c'est malheureusement celle qui est suivie trop généralement. Indépendamment de la satisfaction d'amour-propre qu'on éprouve à créer des genres ou des familles, on trouve commode, dans la pratique, de pouvoir nommer tous les groupes naturels, quel que soit leur rang; seulement, en introduisant tous ces noms dans la langue usuelle de la science, on impose à la mémoire des efforts dont elle n'est plus capable et on fait disparaître les précieux avantages de la nomenclature linnéenne. Si, dit le savant botaniste anglais, outre que les nouvelles découvertes élargissent beaucoup les limites des groupes génériques, on divise les anciens genres, tels que *Ficus*, *Begonia*, *Arum*, *Erica*, etc., en 10, 20, 30 ou 40 autres, dont il faut retenir les noms et les caractères, si l'on en vient ainsi à compter les genres par dizaines de mille au lieu de mille, les botanistes seront tous condamnés à ne faire plus porter leurs études que sur une faible portion du champ de la science. Il faut ajouter que ces groupes secondaires élevés au rang de genres ne sont pas mieux définis que le groupe situé immédiatement au-dessus d'eux, que souvent c'est tout le contraire.

« Ainsi les genres nouveaux *Urostigma* ou *Pharmacosyce* ne sont pas mieux circonscrits que l'ancien genre *Ficus*; les nouveaux genres formés récemment avec le groupe des *Begonia* ne sont certainement pas mieux limités que celui-ci; mais, dans ces cas, on semble avoir posé en principe que le groupe le plus bas qu'on puisse former au-dessus de l'espèce est un genre. Encore un pas de plus et chaque espèce deviendra un genre avec son nom substantif. »

NOUVELLES.

MM. Schrenk, Maak et Maximowicz, qui avaient été chargés par l'Académie impériale des sciences, la Société de géographie et le Jardin botanique de Saint-Pétersbourg, d'explorer, surtout au point de vue de l'histoire naturelle, la vaste étendue de pays qu'arrose le fleuve Amour, sont de retour dans la capitale de la Russie. Ils rapportent de leur voyage des collections d'une richesse remarquable, et ils ont fait une grande quantité d'observations. Il est dès lors à présumer que, dans peu de temps, on aura par eux des données précises relativement à la Flore et à la Faune de ces contrées peu connues.

— Le *Gardeners' Chronicle* du 13 mars 1858 annonce que M. Fortune vient de s'embarquer encore une fois pour la Chine ; seulement cette fois il exécute son voyage pour le compte du gouvernement des États-Unis. Il a pour mission de se procurer une grande quantité de pieds de Thé dont on veut essayer la culture sur le territoire de l'Union américaine, et aussi de rapporter toutes les plantes dont il lui semblera que l'introduction pourrait devenir avantageuse.

— Le professeur Ch. Koch, et M. G.-A. Fintelmann, jardinier-chef à l'île des Paons, près de Berlin, publient en commun, depuis le commencement de cette année, un journal à la fois botanique et horticole sous le titre de *Wochenschrift für Gærtnerei und Pflanzenkunde* (Feuille hebdomadaire d'horticulture et de botanique). Comme l'indique cette qualification, il en paraît un numéro chaque semaine. En même temps M. Ch. Koch continue la publication de sa Gazette générale berlinoise d'horticulture (*Berliner allgemeine Gartenzeitung*), dont il est devenu rédacteur et directeur à la mort de MM. Otto et Dietrich.

— Il s'est opéré dernièrement plusieurs changements au point de vue du personnel dans l'enseignement de la Botanique en Espagne. M. Miq. Colmeiro a quitté l'université de Séville pour aller à Madrid occuper la chaire d'Organographie et de Physiologie ; M. Vicente Cutanda, qui occupait cette chaire, est devenu professeur de Phytographie dans cette capitale, tout en conservant la direction de l'herbier et de la bibliothèque, au Jardin botanique de Madrid ; enfin M. Juan Ysern, qui était attaché en qualité de conservateur au Musée royal d'Histoire naturelle, a été nommé Assistant des Professeurs de botanique.

— D'après une note de M. Th. Kotschy, le docteur Franz Unger, professeur de botanique à Vienne, est parti au mois de février dernier pour l'Orient dans le but d'y exécuter un voyage d'exploration scientifique. Se dirigeant d'abord vers l'Égypte, il se propose de monter jusqu'aux cata-

ractes de Syène et de faire une étude attentive des plantes qui sont figurées parmi les hiéroglyphes, ou plus généralement de tout ce qui se rapporte au règne végétal dans les monuments qui nous restent de l'ère des Pharaons. Après avoir examiné les tiges pétrifiées qu'on trouve en abondance dans le désert du sud-est du Caire, il doit gagner les bords de la mer Rouge. De l'Égypte il doit passer dans l'île de Chypre pour en étudier la végétation. Ensuite il a l'intention d'aller voir les Cèdres du Liban, si la neige est, à cette époque, assez fondue pour lui permettre d'y arriver. Balbek et Damas entrent aussi dans son plan de voyage. Après avoir vu Smyrne et Constantinople, le savant voyageur se propose d'aller dans l'île de Mitylène pour en étudier les lignites. Enfin il compte rentrer en Allemagne vers la fin du mois de juin.

Nécrologie.—Le 5 février dernier est mort à Leyde le docteur Temminck, qui était professeur de botanique et de zoologie dans cette ville, mais dont les beaux travaux ont eu essentiellement pour objet la zoologie et particulièrement l'ornithologie.

— Au milieu du mois de mars dernier est mort le savant botaniste belge M. Galeotti, également connu pour ses fructueux voyages au Mexique et pour ses travaux botaniques. Pendant les dernières années de sa vie M. Galeotti s'occupait autant d'horticulture que de botanique et il publiait à Bruxelles un journal qui portait le titre : « *L'Agriculteur praticien.* » M. Galeotti a succombé, jeune encore, à une longue et douloureuse maladie.

—Le 20 décembre 1857 est mort à Berlin, à l'âge de quarante-cinq ans, le docteur Ad. Oschatz, dont le début dans la carrière scientifique avait été marqué par une dissertation inaugurale intitulée : *De Phalli impudici germinatione.* Ce savant s'était fait connaître ensuite par l'invention d'un petit instrument fort ingénieux, nommé par lui *microtome,* au moyen duquel on peut exécuter sans peine des coupes extrêmement minces, très propres aux observations microscopiques. Il avait encore imaginé une composition, fort connue des micrographes allemands sous le nom de mastic d'Oschatz, qu'on emploie avec avantage à faire sur une lame de verre les petites cavités dans lesquelles on conserve pour l'étude les préparations microscopiques.

Plantes à vendre.

Dans le *Botanische Zeitung* du 26 mars dernier, MM. Wimmer et Krause annoncent qu'ils mettent en vente un certain nombre de collections de Saules d'Europe, dans lesquelles chaque espèce est représentée par des échantillons en fleurs et en feuilles pris sur le même individu ; les mâles et

les femelles portent des numéros différents. Ces plantes sont pourvues d'étiquettes autographiées.

La première série est en cinq exemplaires ; elle comprend 250 numéros et coûte 16 thalers (64 francs, en comptant le thaler à 4 fr. au lieu de 3 fr. 75, comme on le fait le plus souvent en France).

La seconde série, également en cinq exemplaires, comprend 200 numéros et coûte 13 thalers (52 francs).

La troisième série est publiée en huit exemplaires; elle se compose de 160 numéros et coûte 10 thalers (40 francs).

Adresser les demandes, par lettres affranchies, à M. Reister, concierge de la Société silésienne, Blücherplatz, à Breslau.

BIBLIOGRAPHIE.

Flora oder allgemeine botanische Zeitung.

Articles originaux publiés en 1857.

Wydler (*H.*). — Morphologische Mittheilungen (Notes de Morphologie); nos 1, 2 et 10, 7 et 14 janv., 14 mars, pp. 1-16, 17-32, 145-150, pl. I-IV, V, fig. 5-7.

Boeckeler. — Neue mexicanische Cyperaceen (Nouvelles Cypéracées du Mexique) ; n° 3, 21 janv., pp. 33-38.

Kerner (dr *A.*). — Die Flora der ungarischen Sandhaiden. Eine pflanzengeographische Skizze (La Flore des landes sablonneuses de la Hongrie ; esquisse de géographie botanique) ; n° 4, 28 janv., pp. 49-56.

Sauter (dr *Ant.*). — Nachtræge zur Aufzæhlung der Laub- und Leber-Moose des Herzogthums Salzburg (Appendices à l'énumération des Mousses et des Hépatiques du duché de Salzbourg) ; n° 5, 7 février, pp. 65-74.

Speerschneider (dr *J.*). — Dass das Faulen der Kartoffelknollen bei der sogenannten Kartoffelkrankheit durch die angestreuten und keimenden Sporen des Blattpilzes (*Peronospora devastatrix*) verursacht wird, durch Experimente bewiesen (Démonstration expérimentale de ce fait que la pourriture des tubercules de la Pomme de terre dans la maladie de cette plante est déterminée par le Champignon des feuilles, le *Peronospora devastatrix*); n° 6, 14 février, pp. 81-87.

Hasskarl (*J.-K.*). — Plantarum nonnullarum javanicarum e familiis Asclepiadearum et Apocynearum adumbrationes; n° 7, 21 février, pp. 97-106.

Arnold (*F.*). — Ueber die Laubmoose des frænkischen Jura (Sur les mousses du Jura de Franconie); n° 8, 28 février, pp. 113-116.

Landerer (dr *X.*). — Botanische Notizen aus Griechenland (Notices botaniques envoyées de Grèce), n° 9, 7 mars, pp. 129-132.

Reinsch (*Paul*). — Ueber die Spermatozoiden der *Catharinea undulata* W. et M. (Sur les spermatozoïdes du *Catharinea undulata* W. et M.); n° 11, 21 mars, pp. 161-174, pl. V, fig. 1-4.

Sauter (dr *Ant.*). — Nachtræge zur phanerogamischen Flora von Tirol und Salzburg. (Appendice à la Flore phanérogamique du Tyrol et de Salzbourg); n° 12, 28 mars, pp. 177-180.

Kirschleger. — Nachtrag zu der Notiz über fluthende Pflanzen (Appendice à la notice sur les plantes flottantes); n° 13, 7 avril, pp. 193-194.

Wydler (*H.*). — Ueber asymmetrische Blætter und ihre Beziehung zur Symmetrie der Pflanze (Sur les feuilles asymétriques et leur rapport avec la symétrie de la plante); nos 14, 15, 14 et 21 avril, pp. 209-218, 225-233, pl. VI-VIII.

Lehmann. — Bemerkungen über einige Arten der Gattung *Nymphæa* (Remarques sur quelques espèces de *Nymphæa*); n° 15, 21 avril, p. 233-236).

Buchenau (dr *Franz*). — Ueber die Blüthenentwickelung von *Alisma* und *Butomus* (Sur l'organogénie florale de l'*Alisma* et du *Butomus*); n° 16, 28 avril, pp. 241-254, pl. IX.

Goeppert (dr *H.-R.*). — Ueber den Natursebstdruck (Sur l'impression naturelle); n° 17, 7 mai, pp. 257-270.

Wydler (*H.*). — Morphologisches (Note de Morphologie); n° 18, 14 mai, pp. 273-285, pl. X.

Buchenau (dr *Franz*). — Einige Blüthenabnormitæten (Quelques monstruosités floralés); n° 19, 21 mai, pp. 289-297, pl. XI.

Hochstetter. — Kritische Bemerkungen über verschiedene exotische Grasgattungen, etc. (Remarques critiques sur divers genres de Graminées exotiques, particulièrement sur ceux qui ont été à tort établis ou décrits dans le *Synopsis Glumacearum* de Steudel); n° 21, 7 juin, pp. 321-335.

Landerer (dr *X.*). — Ueber die Bestellung der Felder in Griechenland und im Oriente (Sur la culture des champs en Grèce et dans l'Orient); n° 22, 14 juin, pp. 337-338.

Sonder (*W.*). — Enumeratio Santalacearum in Africa australi extratropica crescentium quas dr Ecklon et C. Zeyher collegerunt; n° 23, 21 juin, pp. 353-365.

Krempelhuber (*A. v.*). — Beitræge zur Lichenenflora der süddeutschen Alpen und des frænkischen Jura (Notes relatives à la Flore lichénographique des Alpes de l'Allemagne méridionale et du Jura de Franconie); no 24, 28 juin, pp. 369-378.

Landerer (dr *X.*). — Ueber die Forstgewæchse in Griechenland (Sur les espèces forestières de la Grèce); n° 25, 7 juillet, pp. 385-396.

Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE.

SÉANCE DU 12 FÉVRIER 1858.

PRÉSIDENCE DE M. LE COMTE JAUBERT.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 29 janvier, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. Vimont (Édouard), élève en médecine, placé Desaix, à Clermont-Ferrand, présenté par MM. H. Lecoq et E. Gonod.

Toubin, pharmacien, à Arbois (Jura), présenté par MM. Kresz et Chatin.

Taillefert (J.-Ch.-Th.), chef d'escadron d'artillerie en retraite, rue de la Haye, 8, à Metz, présenté par MM. Cosson et de Schœnefeld.

M. le Président annonce en outre une nouvelle présentation.

M. J. Gay, vice-président, s'exprime en ces termes :

Messieurs, j'ai le profond regret de vous annoncer la perte que nous venons de faire dans la personne de M. le comte de Rayneval, décédé à Paris le 10 de ce mois, dans sa quarante-quatrième année.

Fils de diplomate, M. Alphonse de Rayneval avait suivi son père à Madrid, avec un goût déjà prononcé pour les sciences naturelles et tout particulièrement pour celle qui nous occupe. La nouveauté des lieux et le caractère particulier de la végétation excitèrent sa curiosité. Bientôt le plateau central de la Nouvelle-Castille ne suffit plus à son ardeur : il entreprit des voyages dans les provinces méridionales, et en peu d'années, qui étaient celles de son adolescence, il avait déjà pu réunir de ses propres mains une masse énorme de plantes espagnoles qui, plus tard, ont fourni de précieux matériaux à la Flore d'Andalousie de M. Boissier.

M. de Rayneval a, depuis, représenté successivement la France à Saint-Pétersbourg, à Naples et à Rome où il était encore l'année dernière, et partout où ses missions l'ont porté, c'est toujours à la botanique qu'il a demandé le délassement des affaires, si bien qu'il a tenu à honneur d'être affilié à notre Société et qu'un article de sa main, inséré dans notre Bulletin (1), témoigne de l'emploi scientifique qu'il savait donner à ses loisirs.

A Rome, la famille des Orchidées avait surtout attiré son attention, et les matériaux qu'il y a récoltés ont ajouté plus d'un fait intéressant à la monographie de M. Reichenbach fils.

Sans prétention scientifique aucune et ne cherchant dans l'étude des plantes qu'une distraction et une jouissance toute personnelle, il était heureux de pouvoir fournir des matériaux aux travailleurs de profession, ou de contribuer par quelque autre moyen à la solution des questions qu'il savait les intéresser. L'année dernière, quelqu'un des nôtres travaillait un coin de la famille des Asphodélées. Il y avait là des questions spécifiques et géographiques, sur lesquelles la campagne de Rome pouvait fournir des lumières. L'ambassadeur de France en reçoit avis en temps utile, et trois mois n'étaient pas écoulés, que déjà le travailleur parisien était nanti de tout ce qui lui était nécessaire pour élucider les questions en litige. Échantillons secs et vivants, fleurs conservées dans l'alcool, notes prises sur les lieux, rien n'y manquait, et tout cela arrivait à son adresse, en six jours, par les courriers de l'ambassade. Et pour réunir tous ces matériaux, il avait fallu une course à Albano, un voyage au Monte Gennaro derrière Tivoli, et un autre voyage à Porto d'Anzio sur la côte de la Méditerranée.

J'ai été profondément touché, comme vous pensez bien, Messieurs, de ces aimables procédés venus de si haut ; mais ce que M. de Rayneval faisait pour moi, il l'eût fait pour chacun de nous et dans le seul espoir d'être utile à la science qu'il aimait, à laquelle il disait toujours avoir dû les plus heureux moments de sa vie.

Messieurs, le confrère que nous perdons était aussi distingué par son caractère que par l'urbanité de ses manières et la supériorité de son intelligence, qualités qui lui ont valu l'honneur de représenter la France dans trois cours différentes (2). Il sera regretté des étrangers comme de ses compatriotes, et j'espère bien que la Société Botanique de France conservera pieusement le souvenir de son apparition, trop courte, hélas ! au milieu de nous.

Pour vous donner une idée de l'obligeance de M. de Rayneval et de son

(1) Voyez t. II, p. 735.

(2) Voyez, dans le *Moniteur* du 13 février 1858, comment, sur la tombe de M. de Rayneval, alors nommé à l'ambassade de Saint-Pétersbourg, le comte Walewski, ministre des affaires étrangères, appréciait les éminentes qualités du défunt.

zèle pour la science, permettez-moi de vous lire une des aimables et intéressantes lettres que j'ai été si heureux de recevoir de lui.

Lettre de M. le comte de Rayneval à M. J. Gay.

Rome, 28 mai 1857.

Cher Monsieur,

Je vous envoie encore un paquet d'Asphodèles, et pour que vous les estimiez à leur juste valeur, je ne vous cacherai pas que j'ai fait vingt-quatre lieues pour les aller chercher. C'est une espèce bien différente du *microcarpus*. Je n'avais jamais vu les fruits ; ils sont énormes. Les fleurs étaient toutes fanées, sauf trois ou quatre que j'ai conservées dans de l'alcool. Ce sont des fleurs tardives, de l'extrémité de l'épi, et qui me paraissent beaucoup moins grandes que celles que j'ai remarquées sur les mêmes plantes dans une saison moins avancée. Les bractées supérieures étaient colorées comme les pétales. Les inférieures étaient brunes et scarieuses, non pas noires, ce qui maintenant met en doute à mes yeux si cette espèce est bien réellement le véritable *albus*. Je vous en envoie un pied avec sa racine. J'en ai séché deux autres, dont un pour vous. Je vous envoie également quelques tiges chargées de fruits, et une bouteille contenant les fleurs conservées dans l'alcool. Les fruits ne souffriront pas du voyage. Il m'a été impossible de découvrir la moindre trace des fruits desséchés de l'année dernière. Cette espèce a le port plus élancé et plus élevé que le *microcarpus*. La racine est sensiblement plus petite, moins chargée de tubercules ; elle croît dans les parties basses, humides et sablonneuses de la forêt de Nettuno, exactement entre le 29e et le 30e mille de la route de Rome à Porto d'Anzio. Avant et après cette distance, le terrain s'élève et le *microcarpus* y règne exclusivement. Çà et là sur la frontière, il y a mélange des deux espèces qui se distinguent parfaitement l'une de l'autre. J'oubliais de dire que le pollen s'échappant des étamines est d'une couleur orangée fort belle, dans le genre de ce que les élégantes appellent couleur *saumon*.

Je tâcherai maintenant de trouver un moment pour aller dans la montagne, à la recherche de la troisième espèce (le vrai *Asphodelus albus*).

Je vous renouvelle en attendant, cher Monsieur, l'assurance de mes sentiments les plus affectueux et les plus dévoués.

RAYNEVAL.

(*Note de M. J. Gay.*) La plante dont M. de Rayneval décrivait ainsi la station est celle-là même dont j'ai parlé comme d'une forme très remarquable de l'*Asphodelus albus*, dans mon petit mémoire *Sur la distribution géographique des trois espèces de la section Gamon* (*Ann. sc. nat.*, 4e série, t. VII, p. 123 et 124 ; *Bull. de la Soc. Bot.*, t. IV, p. 609). J'ai lieu de croire que c'est aussi l'*Asphodelus macrocarpus* Parlat., *Fl. Ital.*, II, p. 604, espèce que l'auteur a fondée sur des échantillons récoltés par M. Webb aux environs d'Albano, échantillons qui, dans ma collection, n'étaient pas en état d'être jugés, et que j'avais dû, en conséquence, négliger complétement. Cette synonymie probable ajoute encore à l'intéret de la lettre de M. de Rayneval. Il s'agit d'une plante encore mal connue, qui avait échappé jusqu'ici à tous les botanistes italiens, et dont nous connaissons mainte-

nant une station précise, grâce au zèle du noble confrère dont nous déplorons la perte.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture de la lettre suivante, adressée à M. le président de la Société par M. l'abbé de Lacroix :

Angers, 11 février 1858.

Monsieur e Président,

J'ai le regret de vous annoncer la perte que viennent de faire notre Société et la science qui nous est chère : le docteur Guépin, un des doyens de la botanique, — l'infatigable collecteur de plantes nouvelles pour la France ou pour la science, dans les deux grandes branches cryptogamique et phanérogamique, — l'auteur justement estimé de la *Flore de Maine-et-Loire*, — le correspondant assidu des maîtres étrangers et français, vient de mourir ce matin à dix heures, laissant pour consolation à tous ses amis, c'est-à-dire à tous ceux qui l'ont connu, une mort pleine de foi et de sentiments généreusement chrétiens.

Recevez, etc. S. DE LACROIX.

Dons faits à la Société :

1° Par M. Ch. Fermond :

Monographie du Tabac.

2° De la part de M. Parlatore, de Florence :

Flora italiana, tome II, seconde partie.

3° De la part de M. Clos, de Toulouse :

Rapport sur le mémoire de M. Casimir Roumeguère qui a obtenu le prix au concours de l'Académie des sciences et belles-lettres de Toulouse.

4° De la part de M. J. Mueller, de Genève :

Monographie des Résédacées.

5° En échange du Bulletin de la Société :

Pharmaceutical Journal and transactions, tome XVII, n° 8.

L'Institut, février 1858, deux numéros.

M. J. Gay annonce que M. Caspary vient de commencer la publication, dans le *Botanische Zeitung*, d'une analyse des travaux de la Société. Une lettre de remercîments sera adressée à M. Caspary au nom du Bureau.

M. Eug. Fournier fait à la Société la communication suivante :

SUR QUELQUES VARIÉTÉS DU *LOLIUM PERENNE* L., par **M. Eug. FOURNIER**

Je mets sous les yeux de la Société une collection d'anomalies offertes par le *Lolium perenne* L.; quoique déjà connues dans ce qu'elles ont d'essentiel, elles n'en sont pas moins curieuses par leur réunion.

Sur ces 25 échantillons, présentant tous quelque anomalie, et tous recueillis aux environs de Paris, on trouve :

1° La forme décrite par plusieurs auteurs sous le nom de *Lolium cristatum*, et tous les états intermédiaires entre cette variété et le type. Quelquefois, non-seulement les épillets sont réunis au sommet de l'axe principal en une sorte de crête terminale, mais encore ils sont unilatéraux.

2° La forme décrite par Thuillier sous le nom de *Lolium compositum*.. Dans certains cas, cette variété présente seulement deux rameaux qui naissent vers la base de l'axe florifère principal, et lui sont complétement semblables; alors la plante se reconnaît très aisément. D'autres fois, c'est à l'aisselle de chaque glume qu'il se produit un rameau au lieu d'un épillet, et le port est complétement modifié. Ordinairement ce rameau porte des épillets dès son insertion, et il est très court. Quelquefois on observe à l'aisselle d'une glume deux épillets superposés, paraissant appartenir à deux axes secondaires distincts. C'est la même disposition que sur le *Festuca maritima* DC. et quelques espèces voisines. Cette apparence me paraît résulter de l'extrême raccourcissement des mérithalles du rameau axillaire, dont les épillets se rapprochent jusqu'à confondre leurs insertions. Dans un des échantillons que j'ai sous les yeux, et qui présente deux épillets superposés, l'épillet inférieur naît à l'aisselle de sa glume comme un épillet normal, le supérieur est enveloppé à sa base par deux glumes; c'est cet épillet qui termine le rameau : il est pourvu de deux glumes comme tout épillet terminal de *Lolium*, et très rapproché de l'épillet immédiatement inférieur.

3° Des épillets disposés sur la tige, non suivant l'ordre distique attribué dans la plupart des descriptions au genre *Lolium*, mais suivant une spirale plus compliquée.

4° Des cas très nombreux de chloranthie; les épillets sont alors *vivipares*, pour me servir d'un mot fréquemment employé dans les Flores; souvent en outre les mérithalles en sont allongés, ce qui leur donne un singulier aspect. Les épis affectés de chloranthie ont été récoltés au Bois de Boulogne, sur une pelouse sèche, le 27 mars 1857.

M. de Parseval-Grandmaison dit qu'il a trouvé, il y a fort longtemps, aux environs de Mâcon, un *Lolium pereme* dont l'inflo-

rescence était tellement ramifiée qu'elle était comme bipinnée.

M. J. Gay fait remarquer que les monstruosités observées par M. Fournier sont des *luxuriances*. Il en connaît une de la même plante, qui est tout le contraire, c'est-à-dire le résultat d'un avortement. Aucun des épillets ne s'étant développé, il ne reste que l'axe principal et les glumes des épillets. Cet axe alors se recourbe en corne. On voit parfois cette monstruosité se répéter sur toutes les tiges d'une même touffe.

M. Guillard demande à M. Fournier s'il a pu constater l'ordre dans lequel se développent, dans les échantillons monstrueux qu'il a observés, les rameaux dits de *luxuriance*. Quant à lui, il a vu aussi de ces *Lolium* monstrueux, mais sans pouvoir les étudier au moment favorable pour leur examen.

M. Fournier répond que, quand la monstruosité ou variété est très développée, les épillets des rameaux s'épanouissent après ceux de la tige principale, c'est-à-dire suivant l'ordre régressif indiqué par M. Guillard dans ses *Études sur l'Inflorescence*.

M. Balansa dit :

Qu'il n'est pas rare de trouver dans le genre *Lolium* des épis qui ressemblent à des panicules ; on voit alors deux glumes à la base des épillets latéraux. Cette structure, normale pour l'épillet terminal, se produit d'une façon progressive à l'aisselle des épillets latéraux, et devient de plus en plus marquée vers le sommet de l'axe principal. C'est par ces anomalies que le genre *Lolium* se rapproche du genre *Festuca* et surtout du *F. loliacea* Huds.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture de la communication suivante adressée à la Société :

PLANTES USUELLES DE LA NOUVELLE-GRENADE, par **M. José TRIANA** (1).

(Paris, 12 février 1858.)

Chica. — *Bignonia Chica* H. B. K.

Scandens glabra, ramis teretibus, foliis oppositis conjugatis, petiolo in cirrum simplicem producto, foliolis ovalibus acuminatis integris gla-

(1) *Note de M. Guillard, lue en séance.* — M. Triana, qui a été récemment proclamé membre de la Société, désirant marquer sa reconnaissance pour l'honneur qu'elle lui a fait, présente ce travail intéressant, sur une des plantes le plus utilement employées dans son pays.

Le gouvernement de la Nouvelle-Grenade, sentant l'importance d'une étude

bris, paniculis axillaribus amplis multifloris pendulis, calyce nunc 5-dendato nunc lateraliter fisso, corollæ limbo subæquali, capsula siliquiformi compressa elongata lævi.

La *Chica* est une plante vivace, grimpante, dont les branches allongées et amincies s'enlacent aux plantes qui les entourent, ou s'étendent sur le sol. Les feuilles, lisses et luisantes, sont opposées et conjuguées; leurs pétioles se prolongent en une vrille longue et simple. Les folioles sont ovales et amincies, et ont une tendance à devenir rouges, circonstance remarquable qui suffit presque pour faire reconnaître la plante. L'aisselle de ces feuilles porte des grappes composées d'une multitude de fleurs, dont la corolle empourprée, pendante, a une longueur de 4 à 5 centimètres. Le calice, quelquefois fendu sur le côté, est couronné de cinq dents presque égales

approfondie de la végétation dans ses vastes et fertiles provinces, a voulu que M. Triana fît partie de la *Commission géographique*, chargée de lever la carte de la république. De 1851 à 1856, ce zélé botaniste a parcouru presque toute la Nouvelle-Grenade. Il l'a traversée du nord au sud et de l'est à l'ouest; il a exploré les plateaux situés au haut des Cordillères, les montagnes d'Antioquia, les crêtes escarpées de Pasto et Tüquerrès. Après avoir atteint, sur les triples Cordillères Andines, les pics les plus élevés, que couronne une neige perpétuelle, et d'où la vue s'étend sur les vastes plaines qui se perdent dans les Pampas du Brésil et des Amazones, il est descendu dans les vallées brûlantes où les rivières Atrato, Saint-Jean, Magdalena, Cauca, Patia et Meta ont creusé leur lit; il a exploré les rivages de la mer Pacifique, et pénétré dans les savanes basses, marécageuses et mortifères du Chocó et de Barbacoas.

Le fruit de ces courageuses pérégrinations a été la récolte d'un nombre considérable de plantes, formant un herbier assez complet, bien que quelque partie en ait été détruite ou détériorée par suite des difficultés presque insurmontables d'un long et pénible voyage, tant pour sortir d'un pays neuf, qui manque encore de grandes voies de communication, que pour transporter en Europe tous les matériaux recueillis. Car le gouvernement grenadin, convaincu que le botaniste, livré à ses seuls efforts individuels, éloigné du mouvement scientifique, privé de livres, d'indications et des autres moyens d'études, ne pouvait atteindre le succès espéré de ses recherches, a voulu que M. Triana vînt au foyer de la science pour y féconder son travail.

Les quatre à cinq mille espèces dont se compose l'herbier, avec tout ce qui s'y joint, peuvent fournir ample matière à deux ouvrages distincts, à savoir : un *Prodromus de la Flore de la Nouvelle-Grenade*, et un *Traité des plantes usuelles* du même pays. On suivrait en cela l'exemple donné par le célèbre Aug. de Saint-Hilaire pour les plantes du Brésil. Les premiers genres et espèces ont été publiés à Bogota, et la Société Botanique en a eu connaissance par la reproduction qui en a été faite à Berlin dans les *Plantes Colombiennes* de M. Karsten (voy. le Bulletin, t. IV, p. 317). L'auteur offre aujourd'hui le morceau suivant, comme prémices de son travail sur les plantes utilisées; il réclame l'indulgence de la Société à cause de sa connaissance incomplète de la langue française.

au limbe de la corolle. Le fruit est une capsule analogue, pour la forme extérieure, à une silique ; elle est comprimée, allongée et lisse, et contient des graines ailées, adhérentes à une cloison parallèle aux valves de la capsule.

La *Chica* croît dans la région chaude comprise entre le niveau de la mer et 1200 mètres de hauteur. Elle vient aussi dans les endroits bas et humides des bords des fleuves, de l'Atrato, du Saint-Jean et du Patia du côté de l'océan Pacifique, ainsi que sur ceux du Meta, du Magdalena du côté de l'Atlantique, et dans les lieux arides et pierreux du versant des Cordillères, tels que Pandi, Cundai, Anapoima, etc.

La *chica* du commerce est une substance féculente, à demi-résineuse, d'une couleur rouge de brique, provenant de la partie parenchymateuse de la feuille. Elle s'obtient par un procédé analogue à celui de l'extraction de l'indigo. On recueille les feuilles de la plante quand elles commencent à rougir ou quand elles ont acquis une maturité complète, et on les laisse sécher. Elles sont plongées ensuite dans une certaine quantité d'eau et soumises à une assez forte chaleur, ou au bain-marie si c'est possible. Lorsque l'eau s'est emparée de la matière colorante, on y ajoute quelques morceaux d'écorce d'*Arrayan*, nom que l'on donne à diverses plantes des genres *Myrcia* et *Eugenia*. L'*arrayan* fait déposer la fécule rouge, qu'on décante et qu'on fait sécher au soleil, pour fabriquer les boules ou les pastons de différentes grandeurs que l'on trouve dans le commerce. Ainsi préparée, la *chica* se conserve très bien, et se transporte facilement dans des flacons bouchés ou dans des boîtes de fer-blanc.

Les anciens peuples de l'Amérique employaient la *chica*, ainsi que d'autres substances colorantes, à se peindre le corps, étrange coutume, généralement adoptée par quelques tribus sauvages.

Comme on le sait, les Indiens primitifs, ou du moins ceux des régions chaudes, n'avaient pas coutume de se vêtir ; ils se contentaient de ceindre leurs reins d'un morceau d'étoffe ou d'une ceinture de plumes, et le reste du corps servait de tableau, où l'on traçait des peintures et des hiéroglyphes plus ou moins bizarres, qu'on augmentait ou modifiait selon les circonstances. Les couleurs vives et brillantes étaient les plus goûtées, et par cela même le rouge devait occuper la première place. Ils aimaient à le faire contraster avec une couleur sombre. Ils se le procuraient facilement en préparant la *chica* ou en extrayant la partie pulpeuse qui recouvre les graines de l'*Achote* ou *Bija* (*Bixa Orellana* L.) qui donne une couleur très semblable au rouge de *chica*. Le *Jagua* ou *Yagua* (*Genipa americana*) leur donnait aussi une couleur bleu obscur qui faisait contraste avec les taches rouge vif de la *chica* ou de la *bija*.

L'emploi de la *chica* chez les anciennes peuplades de l'Amérique dut être bien général et bien invétéré, car les restes de ces peuplades dispersées et disséminées, qui habitent les forêts vierges où ils ont pu résister avec

succès au joug espagnol, font encore usage de ce colorant, comme leurs prédécesseurs, quoiqu'ils soient restés séparés, et qu'il n'y ait jamais eu entre eux de communication. Les *Cunas*, *Noanamos*, du côté de l'océan Pacifique, les *Jiramenas*, *Apiayes*, des bords du Meta en font également usage, quoiqu'ils soient séparés par la Cordillère des Andes. La plante paraît même avoir été chez eux l'objet d'une culture spéciale. Ce qui semble le prouver, c'est qu'elle est disséminée par tout le pays, et cette facilité de s'accommoder de tous les terrains et de s'y acclimater dans les conditions de végétation les plus opposées, ne se trouve, à ce que nous croyons, que dans les plantes qui ont été soumises pendant longtemps à la culture. La fréquence, dans ces régions, de la *Chica* et d'autres plantes que les Indiens emploient habituellement, est, pensons-nous, l'indice certain de l'existence d'une ancienne population indigène détruite après la conquête.

Les Indiens soumis aujourd'hui au régime civil, qui ont perdu le souvenir de l'emploi que leurs ancêtres faisaient de la *chica* pour se peindre eux-mêmes, conservent la coutume d'en teindre différents objets qu'ils fabriquent, pour leur usage, avec des roseaux, des fibres végétales, etc., et auxquels ils savent donner des nuances variées, comme les tamis, boîtes et paniers de Cundai et Pandi, les tapis de paille de Chingalé, les hamacs de Casanare et de Magdaleine, les havresacs en fibres de *Fique* (*Fourcroya*) d'autres endroits, etc. Leur procédé est facile et bien primitif. Ils n'ont pas recours à la *chica* préparée par l'industrie. Ils n'emploient que la décoction des feuilles, dans laquelle ils plongent les objets à teindre, pendant le temps nécessaire pour obtenir l'intensité de couleur qu'ils veulent leur donner.

La couleur que l'on obtient est belle et assez foncée dans le commencement; mais le temps lui enlève quelque chose de ces qualités, ainsi qu'il arrive à un grand nombre de couleurs d'origine végétale. Les Indiens de Pasto et de Timana remédient à ce défaut de la *chica* en la combinant avec de la résine. Ce composé est surtout employé dans l'ornementation d'objets en bois, sur lesquels on l'étend comme un vernis; il est d'une couleur rouge foncé, et résiste aussi bien à l'action des acides qu'à celle de l'air et du temps.

La fécule employée dans la peinture à l'huile donne une couleur assez belle qui perd de son intensité avec le temps. Malgré cela, quelques connaisseurs attribuent à la *chica* le beau coloris des draperies qu'on admire dans les tableaux de Vasquez. M. W.-F. Marck, consul anglais à la Nouvelle-Grenade, qui eut occasion d'apprécier le coloris qu'il obtenait dans la peinture au moyen de la *chica*, a voulu faire connaître cette substance à Londres; mais après avoir fait quelques expériences sur le coton, la laine, la soie, le chanvre, etc., on en abandonna l'emploi, faute de moyen de fixer la couleur. Sans cet inconvénient, la *chica* aurait pris immédiate-

ment une place importante parmi les produits commerciaux, parce qu'elle aurait remplacé avec avantage une teinture qui jusqu'à présent n'a été fournie que par le règne minéral.

Les essais faits à Londres furent publiés dans la *Gazette officielle* de la Nouvelle-Grenade ; nous y renvoyons ceux qui voudraient plus de détails sur ce fait particulier. — L'obstacle rencontré dans ces expériences tient, selon nous, à l'insolubilité de la *chica* dans l'eau, dans l'alcool, les solutions alcalines et autres véhicules des matières colorantes. Cette insolubilité, qui la laisse en suspension dans le liquide et qui empêche la réaction en vertu de laquelle la matière colorante pénètre les fibres, dépend, peut-être, de la manière de la préparer. Il est probable que l'addition des écorces d'*Arrayan* dans le liquide rougeâtre fait précipiter, avec la matière colorante, la partie résineuse de la plante, produisant ainsi un composé insoluble. Cette idée s'appuie sur ce fait que les indigènes obtiennent des teintures assez bonnes et durables par l'emploi direct des feuilles au lieu de l'extrait commercial. Il serait bon de faire des essais avec la feuille de la plante, en opérant comme les indigènes le font avec succès. On pourrait également, suivant l'idée que suggère la même préparation, tremper les toiles ou les fibres que l'on voudrait teindre, dans une décoction d'écorce d'*Arrayan*, avant de les soumettre à l'influence du liquide préparé avec les feuilles de la *Chica* macérées ou en décoction. Il se pourrait en effet que l'eau des écorces d'*Arrayan* fît précipiter dans le tissu même la matière colorante rouge, et que de cette manière on obtînt la fixité de couleur que l'on recherche.

La *Chica* a quelques propriétés médicales dont on pourrait profiter. Elle est employée, comme d'autres espèces de la même famille, dans les cas de quelques affections syphilitiques, et cela provient peut-être de la qualité astringente que ces plantes possèdent. La fécule délayée dans l'eau est employée comme diaphorétique dans l'Orénoque, ainsi que l'atteste M. Bonpland. M. Manuel Quijano, médecin de Bogota, m'a assuré avoir guéri avec la *Chica* quelques pustules de la suture des lèvres, d'origine vénérienne selon lui. L'astringent de la *chica* garantit le corps des indigènes des piqûres des innombrables insectes qui les poursuivent comme un nuage; circonstance qui suffirait pour justifier cette coutume de se peindre qui semble si extravagante. Nous sommes portés a croire que la couche de *chica* qui recouvre comme ornement le corps nu de l'Indien exposé à toutes les intempéries d'un climat parfois brûlant, parfois humide et parfois orageux, et qui agit par ses propriétés à la fois émollientes et astringentes, contribue à conserver à la peau le degré de souplesse, d'élasticité et de fraîcheur qui lui est nécessaire. S'il en est ainsi, la fécule de *Chica* doit être très utile dans beaucoup de circonstances pour les maladies de la peau.

La *Chica* étant, comme nous l'avons dit, d'elle-même ou par l'effet

d'une longue culture, peu sensible à diverses conditions de végétation, est, par conséquent, d'une venue facile dans les températures et les terrains divers renfermés dans les limites indiquées précédemment. On pourrait la reproduire facilement par graines et par la division de la souche; elle est d'une culture facile, qui exige peu de soins. On pourrait faire dans chaque plantation une récolte annuelle, si cette plante venait à être demandée par le commerce.

M. Seeman, dans son *Introduction à la Flore de Panama* (1852), cite une plante tinctoriale de l'isthme, à laquelle il donne le nom de *Lundia Chica*. Par l'épithète spécifique qu'il lui assigne et par l'usage qu'en font les habitants de Panama (comme l'indique le nom vulgaire *Hojita de teñir*), nous sommes porté à croire que cette plante n'est autre que le *Bignonia Chica*, rapporté au genre *Lundia* par ce voyageur après un nouvel examen. Sans connaître la description de M. Seeman, et n'ayant plus les échantillons secs de *Chica* que nous avions apportés (ils ont été détruits avec beaucoup d'autres plantes, par suite de l'incurie des employés chargés de faire la visite de l'herbier à la douane du Havre), nous restons dans le doute sur ce point, et nous conservons, en attendant, le nom primitif donné à la *Chica* par les illustres voyageurs MM. de Humboldt et Bonpland, qui en ont fait la découverte.

A la suite de cette lecture, M. Guillard dépose sur le bureau un fruit de *Crescentia Cujete*, teint en diverses couleurs au moyen de la *chica* et de la *bija*, et offert à la Société par M. Triana.

M. Guillard fait ensuite à la Société la communication suivante :

NÉGATION PHYSIOLOGIQUE, par M. Ach. GUILLARD.

Dans le compte rendu de la séance du 10 juillet, qui a été distribué avant-hier, je lis une réplique de M. Lestiboudois (1), où ce savant m'attribue de ressusciter la théorie d'A. Petit-Thouars, Turpin et Gaudichaud. Si je crois devoir relever cette assertion, ce n'est point parce qu'elle donnerait le change sur ma manière de penser, ce qui importe fort peu à la science, mais c'est parce qu'elle infirmerait la valeur des protestations que j'ai faites, que je renouvelle et que je ne cesserai de répéter contre quelques idées gratuites de nos devanciers, jusqu'à ce que des observations suffisantes aient décidé si ces idées sont images des faits ou erreurs de l'imagination. C'est d'ailleurs une question d'intérêt général, parce qu'elle plonge aux sources mêmes de la physiologie, et parce que, bien qu'elle ait été discutée avec longueur de temps et acharnement d'esprit, elle ne s'est pas résumée en conclusions claires et définitives.

(1) Voyez le Bulletin, t. IV, p. 754.

La science tend de plus en plus à se séparer des *systèmes* pour s'attacher exclusivement à l'*histoire* de la nature : ce serait donc un vice de méthode que de rallumer des théories éteintes. Ce vice ne saurait m'être imputé : j'ai professé, dans une autre occasion, que ce qui manque, selon moi, à la botanique au temps où nous sommes, ce ne sont théories, ce ne sont même expériences, ce sont observations bonnes et sûres. Je suis loin de vouloir opposer l'expérimentation à l'observation ; je voudrais seulement que la première fût subordonnée à la seconde. Quand il s'agit d'êtres vivants, qui dit expérience dit violence : il paraît donc qu'avant de forcer la Nature à sortir de sa voie normale pour faire ce qui nous convient, on devrait avoir enregistré tout ce qu'elle produit et opère, régulièrement et spontanément, dans l'ordre des phénomènes dont on cherche à se rendre compte.

Je hasarderai de dire que cette marche n'a pas été suivie dans la question Petit-Thouars et Gaudichaud. Le premier, qui était un véritable observateur et qui l'a prouvé maintes fois, n'a pas pris le soin de raconter purement et simplement ce qu'il avait vu : il était trop entraîné d'une part par le torrent de ses convictions, et trop arrêté de l'autre par le défaut de langage et la difficulté de s'exprimer. Il laisse percer partout le désespoir de son inaptitude à persuader.

Je ne parlerai pas de Turpin, qui n'a fait que passer à travers ce système, sans y rien apporter que je sache, ni en rien ôter.

Gaudichaud a eu ce sort singulier d'être couronné par l'Académie des sciences, et ensuite désavoué, sur la même question, par toute la section botanique de l'Académie. Dans les dix-huit belles planches qui suivent son texte, on cherche en vain la figure d'un seul fait ordinaire et normal appuyant ses idées : tout est ou abnormal, ou, comme il le dit lui-même, *exagéré*, *forcé*, *idéal*. Toujours armé des tronçons qu'il a rapportés d'un autre monde, il crie avec une âcreté maladive : Voyez et croyez. Ses contradicteurs répondent en montrant d'autres faits abnormaux ou expérimentaux, qui combattent les siens. On songe si peu à observer les phénomènes communs, qu'il nie par deux fois l'existence de la couche utriculaire qui partout lie le bois à l'écorce (1) : personne ne lui répond sur un point que le premier rameau venu peut éclaircir. Est-on descendu en champ clos, pour confronter les faits apportés de part et d'autre, vérifier les douteux, admettre définitivement ceux sur lesquels on pouvait tomber d'accord, écarter de la question ceux que l'on ne voyait pas de même, — et conclure? C'est ce dont les comptes rendus ne nous laissent pas juger.

Voici, autant que nous pouvons savoir, à quel terme le problème a été porté.

Le système avait pour objet principal d'expliquer l'accroissement des tiges

(1) *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, t. XXXIV, p. 816 ; t. XXXV, p. 72.

en diamètre, soit la formation du *bois circonscrit*. Des trois éléments dont ce bois se compose : cellules rayonnantes, — vaisseaux, — tubules (1), le premier est hors de discussion : tout le monde convient que ces rayonnements celluleux, que les Feuilles n'offrent pas, se forment sur place par l'action horizontale de la *moelle annulaire* (2), continuée d'année en année.

Le troisième élément (*tubules*) descendrait des Feuilles, selon nos deux systématiques. Mais on leur a facilement démontré que les tubules se forment sur place aux frais du cambium, dans le *manchon séveux* qui sépare le bois formé précédemment et les tubules corticaux (liber). On pouvait leur dire encore que la plupart des plantes n'ont pas de tubules dans la Feuille; que, quand elles en ont, ces tubules s'arrêtent toujours vers le bas du pétiole, à l'endroit de l'articulation ; qu'on n'a jamais constaté qu'une cohorte foliale eût des tubules joints à ses trachées dans le trajet de l'écorce, et que le contraire se peut vérifier sur toutes les plantes que l'on a sous la main; qu'ainsi l'on n'a aucune raison d'admettre que les Feuilles fournissent des tubules à leur rameau.

Reste le deuxième elément, — les vaisseaux. Petit-Thouars et Gaudichaud voient les vaisseaux descendre des bourgeons, et se répandre autour du bois formé : ils convient leurs contradicteurs à venir les voir avec eux. On ne lit nulle part qu'aucun leur ait répondu : « J'ai regardé ce que vous indiquez, et me suis assuré qu'il n'est rien de ce que vous prétendez. » Il est vrai que Petit-Thouars était peu encourageant, en annonçant que tout cela se formait avec une *rapidité électrique*, du haut en bas de l'arbre. J'ai voulu voir cependant : j'ai décortiqué des branches de plusieurs arbres *au moment où l'évolution des bourgeons est imminente :* j'ai vu de grands vaisseaux par-

(1) J'appelle TUBULE, d'après Mirbel (*Hist. nat. des vég.*, XV, 81), DC. (*Fl. fr.* 3e édit., *Princ. élém.*, p. 65), A. Rich. (*Comptes rendus Acad. sc.*, t. XXXIV, p. 707-710), l'organe élémentaire allongé qui a la forme d'un tube fermé aux deux bouts, la consistance solide, la paroi ordinairement épaisse, qui compose le liber et la majeure partie du bois, qui, dans le bois, est à peu près prismatique et offre en section transversale un carré ou un rectangle aux angles plus ou moins arrondis, ayant $0^{mm},01$ à $0^{mm},02$ de côté. J'évite les termes *filets ligneux*, *fibres ligneuses*, sous lesquels on le désigne souvent, parce que ces mots, vagues, impropres, figurés, sont pris par les auteurs en des sens divers qui n'ont jamais été bien déterminés. Gaudichaud confond perpétuellement vaisseaux et tubules; P.-Thouars ne les distingue guère ; M. Germain de Saint-Pierre (*Bull. Soc. Bot.*, t. II, p. 93, 97) fait descendre les *fibres* des jeunes feuilles dans les tiges (qui ne reçoivent des Feuilles aucun tubule); Dutrochet appelle *fibres* les rayonnements médullaires (*Nouv. Ann. Mus.*, IV, 79) ; M. Lestib. prend *fibres*, je crois, pour vaisseaux et trachées (*Bull. Soc. Bot.*, IV, p. 747, l. 1); M. Trécul voit des *fibres* ligneuses *métamorphosées en vaisseaux!* (*Compt. rend. Acad. sc.*, t. XXXVII, p. 118).

(2) *Ann. des sc. nat.*, 3e série, t. VIII, p. 296 seqq.

tir de dessous le bourgeon le plus avancé, s'étendre de haut en bas, les uns plus les autres moins, tous collés et faisant saillie sur le bois ancien, — comme je le représente ici (au tableau). Les branches de Tilleul sont surtout commodes pour cette observation, parce que leurs bourgeons évolvent régulièrement dans l'ordre régressif, le plus haut le premier et les autres successivement. J'ai fait la section verticale au sommet de la branche, sous le bourgeon-rameau *proterminal* (c'est-a-dire se substituant au bourgeon terminal qui tombe toujours chez ces arbres), j'ai trouvé le manchon ligneux entouré d'une couche de vaisseaux fraîchement formés sans être encore accompagnés de nouveaux tubules ; section au milieu de la branche, cercle de vaisseaux incomplet, incohérent ; section au bas, pas un vaisseau.

Voyez encore *Paulownia*, *Fraxinus*, *Magnolia*, les Amygdalées, Quercinées, Juglandées, Acérinées, Esculacées, et le reste.

Je signale cette observation (pour laquelle il n'est pas besoin du microscope mais seulement d'une forte loupe), dans l'espoir que ceux de nos confrères qui s'intéressent à ce grand problème la voudront bien vérifier, et qu'ils en seront avisés à temps, en recevant le *Bulletin* avec cette accélération que le discours présidentiel nous a fait espérer.

Nous ne parlerons pas de cette étonnante assertion des vaisseaux qui, selon les deux auteurs, s'étendraient sans discontinuité du sommet des tiges au sommet des racines (1), en sorte qu'on pourrait en parcourir un avec un seul cheveu, si l'on avait un cheveu long comme un Peuplier. Cette imagination s'est évanouie devant les études du Dattier (2), entre autres ; et il aurait suffi, pour la repousser, du plus vulgaire *Sedum* (3).

Ainsi, quand ils croyaient raconter comment se forme le *bois circonscrit*, Petit-Thouars et Gaudichaud étaient dans le faux pour l'un de ses organes composants, dans l'exagéré pour un autre, et dans le vrai pour celui-la seul sur lequel il n'y avait pas de question. De plus, ils n'avaient point remarqué l'ordre de formation successive de ces organes élémentaires : 1° cellules rayonnantes ; 2° vaisseaux ; 3° tubules.

Maintenant, je suis obligé de dire que, dans ma discussion avec M. Lestiboudois, il n'était nullement question de ce système que je viens d'analyser en gros, et que je suis censé vouloir réchauffer. Il ne s'agissait pas de la production du bois nouveau autour d'une branche faite, mais de la production des bourgeons, ou, ce qui est la même chose, des Feuilles qui composent les bourgeons. Il y a certainement du rapport entre ces deux problèmes ; mais enfin l'un n'est pas l'autre, et ce serait mettre obstacle à leur solution que de les confondre. Ils sont si différents, que les auteurs du système du

(1) P.-Thou., XIe *Essai*, p. 203. — Gaudd., *Bonite*, I, 153.
(2) *Ann. des sc. nat.*, 2e sér., t. XX.
(3) *Ann. des sc. nat.*, 3e sér., t. VIII, p. 312 et 313.

bois radiculaire admettaient (comme tout le monde alors) que les trachées montent dans les tiges pour aller aux Feuilles (1).

Je prenais donc réserves (2) contre cette théorie, trop vulgaire, qui veut « que le Cambium et les Feuilles soient produits par les fibres ligneuses» (3), que « les faisceaux des Feuilles soient un prolongement de ceux de la tige » (4), « qu'un bourgeon ne soit qu'un prolongement de faisceaux » (5), — que les vrilles, les stipules, les Feuilles, soient *formées*, *procréées*, *engendrées* par des faisceaux, par des fibres, par des émanations de faisceaux, lesquels M. Lestiboudois pour sa part distingue en *primordiaux* et en *réparateurs*.... Je protestais, et demandais des preuves.

On me répond par « la presque unanimité des botanistes. » J'avoue que cet *argument* est pour moi un motif de doute, de doute méthodique, une excitation à l'étude, mais non un motif de juger. L'opinion des botanistes, même d'un seul botaniste, est toujours respectable ; mais elle n'est convaincante que quand elle est dictée par l'observation. C'est présomption peut-être que de résister à la presque unanimité : mais cette présomption n'est pas mienne, elle est de Descartes et de tous ses successeurs, qui ont définitivement secoué le joug de l'autorité humaine en matière scientifique, pour ne se soumettre qu'à l'autorité des faits constatés.

On me répond encore en répétant l'exposition de cette même théorie, sans y joindre pièce à l'appui. C'est, s'il m'est permis de le dire, prouver l'opinion par l'opinion. Au reste, je conviens que Gaudichaud est allé beaucoup plus loin en ce genre d'argumentation (6).

Je trouve le raisonnement suivant bien plus solide :

SI LES FEUILLES SONT ENGENDRÉES DANS LES BOURGEONS, il faut conclure que LES FAISCEAUX CAULINAIRES NE PRODUISENT PAS LES FEUILLES (7).

Cet enthymème appartient, si je ne me trompe, à M. Lestiboudois, et je l'en félicite. Cette proposition doit être reçue comme axiome de physiologie. Comment se fait-il dès lors que cet habile anatomiste ne soit pas de mon avis, et qu'il patronne encore cette vaine théorie de *procréation* des bourgeons par les *fibres*, les *faisceaux* et le reste ? Contesterait-il que les Feuilles

(1) P.-Thou., *Essais*, p. 18. — Gaudd., *Rech. gén.*, p. 66, f. 5, *a* ; p. 67, f. 6 et seqq.

(2) *Bull. de la Soc. Bot. de Fr.*, t. IV, p. 753.

(3) P.-Thou., *loc. cit.*, p. 3 et 18.

(4) Bull. cité, p. 755.

(5) *Ibid.*, p. 746.

(6) « Les rayons médullaires sont, *pour nous*, une preuve de la descension des tissus radiculaires : CAR, ...ces prétendus rayons résultent, *selon nous*, de l'arrangement symétrique des tissus radiculaires. » Gaudd., au tome VIII des *Mém. de l'Acad. des sc., Savants étrangers*, p. 48.

(7) Bull. cité, p. 755.

ne se forment dans les bourgeons, et qu'elles n'y existent parfaitement constatables et revêtues de leur figure propre, à des époques et à des hauteurs où il n'y a trace de *fibre* quelconque? Je m'engage à en faire voir de telles en toute saison sans choix de plantes.

M. Lestiboudois indique, sans le dire expressément, que dans les organes jeunes les tubules (tissu fibreux) se formeraient avant les trachées (tissu vasculaire (1). M. Germain de Saint-Pierre a, je crois, émis une opinion semblable (2). Si telle était la pensée de ces deux auteurs, je protesterais encore : car il est d'observation que les trachées se forment dans les organes (soit Feuilles ou leurs analogues, soit rameaux), avant les tubules, — même plusieurs mois avant, dans les bourgeons qui sommeillent ou semblent sommeiller sur les arbres durant l'hiver.

Mais peut-être ces savants entendent-ils par *fibres* les trachées, et par *tissu* vasculaire les vaisseaux distingués des trachées. Il y a tant d'anarchie et de vague dans la langue physiologique! Mirbel, qui assurément distinguait bien les trachées et les tubules, leur donne le même nom de *filets* (3). Et ces *fils*, *filets* ou *fibres*, selon Petit-Thouars, « sont si minces, qu'ils se rap» prochent de la ligne géométrique *autant qu'un être physique peut le* » *faire* » (4) !

M. Lestiboudois a raison de dire que « tout *organe* se forme sur place » ; je ne sais s'il fait bien d'ajouter « par élongation du préexistant », je n'en vois pas la preuve. A. Richard avait déjà formulé que les éléments du bois « s'organisent au lieu même où on les observe » (5) ; et c'est ainsi que Gaudichaud le comprenait (6). Il est donc bien entendu que, si l'on dit, les trachées *sortent* de la Feuille, *descendent* dans le rameau, ces expressions, tolérées pour la commodité du langage, signifient que ces organes paraissent dans la Feuille avant de paraître dans le rameau, qu'ils se forment sur place, mais en se prolongeant ou en se propageant de haut en bas ; et réciproquement.

M. Lestiboudois a raison aussi de soutenir : « qu'il y a corrélation entre » la distribution des Feuilles et la disposition des faisceaux vasculaires

(1) « Les éléments des tissus *fibreux* sont créés les premiers, la matière des trachées est formée plus tard... Les parties nouvelles passent par les états *cellulaire*, *fibreux*, *vasculaire*. » (*Bull. cité*, p. 756.)

(2) « *Cambium* d'abord liquide, puis cellulo-fibreux, puis fibro-vasculaire. » (*Bull.* t. II, p. 97.)

(3) *Comptes rend. Acad. sc.*, t. XVI, p. 1221, 1228 ; t. XIX, p. 689.

(4) XIe *Essai*, p. 207. — *Cours de phytol.*, 2e sé., p. 18.

(5) A. Rich., *Nouv. élém.*, 7e édit., p. 285.

(6) « Il ne descend rien des rameaux que des sucs. » (Gaudd., *Bon.*, I, 67.) Il avait dit un peu plus haut (p. 51) : « Rien ne monte que la séve. » Négation trop générale, car les jeunes organes montent quand leur support s'allonge. — Même

» dans la tige ». Cette observation importante n'avait pas échappé à P. de Beauvois (1). Mais je ne puis accorder que cette corrélation donne à l'arrangement des Feuilles une entière fixité : le Pommier et d'autres arbres passent fréquemment de F. 2/5 à 3/8 et 5/13 sur la même branche; on sait combien de plantes commencent par l'ordre décussé pour continuer par l'ordre alterne, et combien aussi, ayant les Feuilles alternes, ont les fleurs décussées.

Mon savant contradicteur estime qu'il importe peu de savoir « si les fais-» ceaux produisent les Feuilles ou si les Feuilles produisent les faisceaux, » — si les couches s'organisent de bas en haut, ou si de haut en bas. » J'admets que son système de fixité corrélative soit peu intéressé dans cette grave question, qui a occupé de laborieux organographes. Mais la solution de ce problème importe beaucoup à la physiologie; importe tellement que, si la deuxième des deux hypothèses était reconnue vraie, il y aurait à peine une page de l'histoire des fonctions qui ne fût à retourner.

M. Duchartre présente, à la suite de cette communication, les observations suivantes :

M. Duchartre dit que, dans l'état actuel de la science, la théorie de Lahire, Du Petit-Thouars, etc., lui semble n'avoir plus de raison d'être. En effet, il est bien reconnu aujourd'hui que le nouveau bois qui se forme dans une tige de Dicotylédon, est dû à l'organisation graduelle du tissu naissant de la zone génératrice, c'est-à-dire du cambium. Or, comme ce tissu prend naissance sur place, qu'il subit sur place les développements successifs qui, d'une part, en forment les fibres ligneuses, qui, d'autre part, modifient des files particulières de cellules pour en faire résulter les vaisseaux; comme en outre, à part les rayons médullaires, qui n'ont rien à faire ici, ce sont là les seuls éléments anatomiques dont le bois soit composé, on ne comprend pas ce que seraient ici, ni à quoi pourraient servir ces *fibres* (Du Petit-Thouars), ces *queues de feuilles* (Agardh), ces *fibres radiculaires* (*root-fibres* Darwin), etc., comme on les a nommées, que la théorie dont il vient d'être parlé supposait descendre des bourgeons ou des feuilles à travers la tige pour en former la masse ligneuse.

M. de Parseval est d'avis que les tissus, s'organisant sous l'influence de la séve descendante, doivent se former en commençant par le

excès d'expression, quand P. Thouars dit : « La feuille ne nourrit pas du tout, les racines seules nourrissent » (*Form. des arbr.*, p. 3) ; ou M. Lestiboudois : « Rien ne sort des feuilles pour accroître la tige » (*Bull.*, t. IV, p. 756).

(1) *Mém. de l'Inst.*, t. XII, 2e part.

haut. La séve, à mesure qu'elle descend, se transforme d'abord en cellules, puis en fibres.

M. Guillard pense, comme M. Duchartre, qu'on doit s'en rapporter exclusivement aux faits, et que ce serait reculer et perdre le temps que de ressusciter des systèmes éteints.

Quant à lui, il apporte un fait relatif à la formation des vaisseaux du bois circonscrit. On voit, sur le dessin qu'il présente d'une tige écorcée au moment où le bourgeon vient d'éclore, les vaisseaux descendant plus ou moins, ou, si l'on veut, se formant de haut en bas ; plus tard, ils descendront tout à fait. Les vaisseaux nouveaux ne pénètrent pas dans l'ancien bois; ils se forment autour de lui. Si le cambium se transformait normalement chaque année en liber d'une part et en bois de l'autre, il pourrait y avoir, à un certain moment, absence complète de cambium, ainsi que l'a prétendu Gaudichaud. M. Guillard a constaté le contraire : le manchon séveux existe toujours, selon ses observations, entre le ligneux et l'écorce. Aussi regarde-t-il comme une exception la reproduction annuelle des tubules corticaux, que les traités d'enseignement donnent comme une loi générale de la végétation. Quelques arbres, tels que les Tilleuls, les *Cinchona*, forment encore ces tubules au delà de la première année, mais pas aussi régulièrement que les couches ligneuses. Plusieurs en forment un second cercle au dedans du premier, en plein manchon séveux, dès la première année de la branche, puis ils s'arrêtent là (Sycomore, Châtaignier, Chêne, *Abelmoschus*, etc.). Mirbel a dessiné, dans sa jeunesse d'anatomiste, un Tilleul de 5 ans avec 5 couches libériennes, un Orme de 4 ans avec 4 couches (*Mém. Mus.*, XVI) : c'étaient des faits exceptionnels. M. Guillard déclare avoir recherché souvent dans la nature les originaux de ces dessins, sans les avoir jamais pu rencontrer. Il est facile de s'assurer, en taillant une branche âgée d'*Esculus* ou *Pavia*, par exemple, de *Diospyros*, *Cytisus*, *Rosa*, etc., etc., que le cercle des tubules corticaux reste après plusieurs années ce qu'il était à la fin de la première saison d'évolution, que ses arcs ou faisceaux n'ont ni multiplié ni grossi, mais que seulement ils sont espacés par la dilatation de l'écorce et des rayons médullaires. On peut s'assurer aussi, par des sections faites en divers sens : 1° que les cohortes foliales du rameau nouveau ne descendent pas, ne se trouvent pas en leur forme et teneur, dans la branche-porteur ; 2° qu'il y a néanmoins continuité entre les faisceaux ou lignes vasculaires du rameau et les vaisseaux qui se forment autour du bois de la branche.

M. Chatin présente les observations suivantes :

Il partage, sur la formation du liber, l'opinion de M. Guillard. La grande majorité des végétaux ne produisent pas chaque année de nouveaux faisceaux libériens. Des plantes très âgées ne présentent qu'un seul cercle de ces faisceaux, et même ce cercle, par une sorte de résorption, diminue quelquefois plutôt qu'il n'augmente lorsque la plante vieillit. C'est surtout dans les rhizomes qu'il a vu les faisceaux libériens diminuer notablement. — Quant au manchon séveux dont a parlé M. Guillard, on le trouve seulement à certaines époques de la vie du végétal; à d'autres époques, on voit le système cortical appuyé sur le système ligneux, sans intermédiaire de manchon séveux.

M. Fermond, sans vouloir entrer dans la discussion des théories, rapporte les faits suivants :

Bien que je ne prétende pas que les faits que je vais rapporter puissent seuls décider la question dont il s'agit en ce moment, cependant ils ont tant d'intérêt pour elle que je ne puis résister au désir de les rappeler.

Il y a sept ou huit ans, j'ai tente quelques expériences dans le but d'obtenir des racines par le simple entretien de la vie dans les feuilles, et voici les résultats que j'ai obtenus.

Je dirai d'abord que, selon Du Petit-Thouars, dès 1652, Mandirola reconnut que les feuilles d'Oranger, détachees de leur tige et enfoncées en terre par le petiole, peuvent developper des racines. Ce fait fut repete et confirmé en 1716 par Muenchausen, et en 1781 par Mustel; je l'ai moi-même répeté en 1851, et il a parfaitement réussi. Ces experiences et celles qui vont suivre ont eté le sujet d'un memoire adressé à l'Institut en novembre 1851. (Voir le n° 22 des *Comptes rendus*, 1er décembre 1851.)

J'ai cherché à multiplier les exemples de production de racines par les feuilles, parce qu'il m'a semblé que c'etait un genre d'experiences propre à éclairer la question importante qui s'était agitée au sein de l'Academie. Dans ce but j'ai placé des feuilles de *Dahlia*, de Tomate, de Chou et de Topinambour dans l'eau, par leur petiole, et au bout de quelque temps elles ont produit un allongement des fibres, qui m'a paru être la manifestation de racines, qui se fussent mieux développées si la feuille, pourvue de vie comme lorsqu'elle est attachée à sa tige, eût continué à vivre et a croître. Cependant ces résultats sont trop peu satisfaisants pour que l'on puisse asseoir sur eux aucune opinion.

1° Des feuilles de Chou (*Brassica oleracea*), et surtout celles de Chou-rave (*Brassica gongyloides*), placees dans de semblables conditions, n'ont pas tarde a produire de petits tubercules tres apparents, et, au bout de trois semaines, j'ai pu distinctement reconnaitre qu'il s'était forme des *fibres radiculaires* blanches, brillantes, tres deliées, qui m'ont paru n'être que la

continuation du faisceau de fibres qui occupe le centre du pétiole. Quelques feuilles ont offert jusqu'à cinq de ces fibres-racines, partant du faisceau moyen du pétiole, mais ordinairement je n'en ai compté que trois. Les faisceaux latéraux émettent pareillement des *fibres-racines*, mais beaucoup plus tard et le plus souvent uniques.

Huit jours après leur apparition, c'est-à-dire un mois après le commencement de l'expérience, ces fibres-racines avaient une longueur de près de 4 centimètres, en général indivises, présentant sur toute leur surface de nombreuses villosités blanches. Un mois plus tard, la plupart de ces villosités étaient devenues de véritables fibres-racines, longues de 2 à 3 centimètres, tandis que la fibre-racine principale avait atteint une longueur de 6 centimètres au moins.

2° J'ai aussi tenté quelques expériences sur le *Sempervivum tectorum*. Après avoir détaché les plus belles feuilles de la rosette serrée que forme cette plante; je les ai placées soit dans de l'eau, soit dans de la terre humide, et peu de temps après je les ai trouvées pourries à leur base. Ce moyen ne réussissant pas, j'ai cru mieux faire en les abandonnant à elles-mêmes, sans aucune précaution; mais elles se desséchaient sans rien produire. Alors j'ai supposé qu'il fallait choisir un moyen terme entre l'humidité et la sécheresse, et pour l'obtenir j'ai placé un certain nombre de feuilles de Joubarbe dans plusieurs doubles de papier gris, et je les ai ainsi abandonnées pendant un mois dans une petite piece modérément éclairée. Au bout de ce temps, j'ai eu la satisfaction de trouver quelques feuilles présentant à leur base des fibres-racines dont la longueur atteignait jusqu'à 4 et 5 centimètres.

Cette expérience, ainsi que celle faite sur le *Brassica gongyloides*, a été repétée plusieurs fois, et toujours avec le même succès.

3° J'ai fait encore quelques expériences sur les feuilles coriaces de l'*Aucuba japonica*, dont la structure présente un degré de vitalité à peu près aussi grand que la feuille d'Oranger. Une vingtaine de feuilles de cette plante ont été placées par leur base dans de la terre humide, et sous une cloche, de manière qu'elles fussent constamment plongées dans une atmosphère humide, et au bout d'un mois quelques-unes avaient bien manifestement poussé des fibres-racines.

Comme on le voit par ces faits, les fibres-racines ne sauraient être des productions de la tige et sont au contraire produites par les feuilles; or, il me semble qu'il est logique de penser que si, dans ces circonstances où la vitalité est bien moins grande, il y a production de fibres-racines très vigoureuses, à plus forte raison doivent-elles l'être davantage lorsque, les feuilles tenant à la tige, elles possèdent toute leur énergie vitale.

Un autre fait qu'il convient de signaler, parce qu'il peut servir à éclairer la discussion, consiste dans la manière dont se comportent ces racines de

feuilles. En effet, tandis que les racines ordinaires s'accroissent par leurs extrémités les plus déliées, et que, de cette façon, elles sont grosses, vieilles et endurcies à leur point de départ (Mirbel), au contraire, dans les racines de feuilles de Chou, et surtout dans celles de feuilles de Joubarbe, il m'a semblé que les parties les plus anciennes étaient repoussées par les plus nouvelles, de sorte que les plus éloignées de la feuille sont sèches ou dures, lorsque celles qui avoisinent la feuille sont encore minces, fraîches et très fragiles. Aussi la fibre-racine se sépare-t-elle facilement à l'endroit même où elle sort de la feuille. Enfin, s'il est vrai que, dans l'état ordinaire de leur végétation, les feuilles émettent des fibres-racines, il m'a semblé probable que la racine, en glissant entre l'écorce et l'aubier, devait, pourvue de vie, s'assimiler une partie de la substance fluide qui les sépare, et, de cette façon, augmenter de volume et de consistance, ce qui a pu faire croire au célèbre Mirbel que la partie la plus inférieure des fibres était véritablement la plus ancienne.

M. Guillard, répondant à M. Chatin, dit avoir observé que les tubules corticaux manquent ordinairement dans les racines et qu'ils se terminent même un peu avant d'arriver au collet.

Il ne peut admettre l'absence même temporaire du manchon séveux, trouvant dans son journal des observations, faites en tous les mois de l'année, par lesquelles cette assertion est repoussée. Il est persuadé qu'un observateur aussi expert que l'est M. Chatin n'a pu y croire qu'en considérant des plantes jeunes ou aqueuses complétement desséchées. Ce qui a pu donner lieu à cette idée, en détournant de l'observation attentive des voies séveuses (dont l'histoire reste à faire), c'est l'opinion professée encore de nos jours par d'éminents botanistes, que la sève coule dans les *vaisseaux*, trompés qu'ils sont par le transport fautif de ce terme de la zoologie dans la botanique, et peut-être par quelques expériences de M. Biot qui contrediraient l'observation directe, si elles contenaient les conséquences qu'ils s'efforcent d'en faire découler (*Nouv. Ann. Mus.*, II, 271).

M. de Parseval fait remarquer que, bien que dans beaucoup d'arbres on n'observe qu'une seule couche de liber à la fois, il pourrait s'en former de nouvelles si la couche extérieure se résorbait ou se détruisait à mesure que la nouvelle se forme. Il cite l'exemple du Platane, dont chaque année une partie de l'écorce se détache et se détruit. — M. de Parseval, pour confirmer les observations de M. Fermond, rappelle que M. Neumann a multiplié les *Gloxinia* par des boutures de feuille.

M. Chatin répond que, dans les *Thesium* et l'*Osyris* par exemple, les fibres du liber sont complétement entourées d'un tissu cellulaire qui les enveloppe et qui persiste, ainsi que l'épiderme; ce qui exclut la disparition des fibres par un mode de destruction analogue à celui qu'on observe dans le Platane et dans la Vigne.

M. Guillard dit :

Qu'il ne connaît aucune observation ni expérience qui puisse justifier l'hypothèse de la résorption des tubules; que, d'un autre côté, on ne voit pas, dans la localisation du manchon séveux ou du cambium, une cause qui rende impossibles les modifications, transformations ou reproductions d'organes dans l'enveloppe herbacée et même dans la subéreuse. Le Platane offre un exemple remarquable de cette possibilité réalisée. Ses tubules corticaux sont disposés en grands et gros arcs irréguliers, presque contigus la première année, épais au maximum de six à sept tubules grands et serrés. Ces arcs paraissent, surtout après la saison d'évolution, séparés du cambium par une zone analogue à l'herbacée. *On ne les voit ni diminuer, ni grossir, ni se multiplier* les années suivantes; mais ils s'écartent l'un de l'autre, à mesure que l'écorce se dilate et s'amplifie pour le grossissement de la branche. Dès la troisième année, il se forme successivement entre eux et derrière eux, des utricules d'un genre particulier, que leur paroi épaisse et comme gonflée pourrait faire appeler *cellules à bourrelet*. Ces cellules diffèrent complétement des tubules par la forme, puisqu'elles sont d'un diamètre trois et quatre fois plus grand, courtes, isoèdres et largement ouvertes. Mais elles s'en rapprochent par un état chimique semblable, que révèlent les réactifs usités. Dans la zone subéreuse on les voit tantôt isolées, tantôt en petits amas. La reproduction répétée de ces singulières cellules, leur turgescence vigoureuse dans les régions corticales les plus voisines de l'épiderme, sont-elles au nombre des causes qui produisent l'excortication à laquelle le Platane est sujet? On peut le soupçonner. Quoi qu'il en soit, cette excortication ne peut autoriser à croire que les tubules corticaux se reproduisent chaque année : car elle n'a lieu que sur le tronc de l'arbre et sur ses plus grosses branches, en sorte qu'on peut la traiter d'accident sénile. Les branches de 4, 5 ans et plus, ne dépassent guère 1 centimètre en grosseur : il est facile de s'assurer que l'épiderme y est entier, recouvrant un derme jaune d'or circonscrit aux cercles concentriques de la Subéreuse. On voit à l'école du Muséum un Platane sans étiquette (entre *orientalis* et *occidentalis*), qui n'est pas planté récemment, qui a plusieurs mètres de hauteur, et qui ne parait pas avoir encore subi l'excortication. Si donc une observation précise constate que le Platane, comme beaucoup d'autres arbres, garde ses tubules corticaux sans reproduction pendant cinq ou six ans par

exemple, il est clair qu'il ne faut plus répéter sans restriction que le cambium se transforme d'une part en bois et de l'autre en Liber.

M. Guillard croit devoir rappeler à ce propos une anecdote curieuse et instructive de l'histoire du *Liber*. Il y a cinquante ans, quelques-uns appelaient *Liber* tout ce qui est compris entre la zone herbacée et le bois. Mirbel, entre autres, notait comme *Liber* (1) cette zone de cambium, qu'on a appelée abusivement zone génératrice, ou, d'après un cas particulier de son emploi, zone d'accroissement, et qui, dans son état général et perpétuel, n'est autre chose qu'un manchon ou cylindre creux, ruisselant de séve élaborée. Il disait alors : « Il se forme plusieurs couches de *Liber* qui se convertissent » en bois (p. 272). » Et dans son langage il avait raison. Il a palinodié ensuite : il s'est accusé d'erreur, par un mouvement noble d'intention mais injuste envers lui-même. Il ne s'était mépris que sur le nom. Peut-être s'était-il dit ce qu'on entend souvent de nos jours : Qu'importe le nom ? la chose est tout. Exemple utile à proposer à ceux qui croient que l'on peut impunément, et sans arrêter le progrès de la science, laisser le langage physiologique dans l'anarchie ténébreuse où il est né et où il se débat encore aujourd'hui.

M. Cosson fait à la Société la communication suivante :

NOTE SUR DEUX ESPÈCES NOUVELLES D'ALGÉRIE, par M. E. COSSON.

Rumex Aristidis.

Planta fruticosa, glaberrima, sæpius pluricaulis, caulibus 3-6 decim. longis, erectis vel ascendentibus, simplicibus superne ramos inflorescentiæ emittentibus; *foliis carnuloso-coriaceis*, arefactione rigidis, planiusculis, *linearibus* elongatis, obtusiusculis, *sessilibus inferne angustioribus*, obsolete uninerviis, eveniis; ochreis sub anthesi emarcidis in fibras solutis, vel evanidis; panicula terminali, fastigiato- vel subcorymboso-ramosa, inferne tantum foliata, racemis ascendentibus laxiusculis, fasciculis 3-7-floris; *floribus dioicis*, femineorum sepalis exterioribus post anthesim patenti-deflexis, interioribus in valvas accrescentibus; *valvis suborbiculatis basi cordatis*, *diaphano-membranaceis*, pulchre rubescentibus, *tenuiter venosis* venis parum prominulis, *apice haud emarginatis*, marginibus integris subundulatis, *callo nullo*. — Floriger et fructifer 23ª die junii 1857 lectus.

In provincia Cirtensi, in arenosis ditionis *Senhadja* haud procul ab urbe *Bône* ab amicissimo *A. Letourneux* inventus.

(1) *Exposition de la théorie*, etc., 2ᵉ édit., in-8, Paris, 1809. On ne peut douter du sens qu'il donnait à ce terme, quand on lit ses pages 252, 261, 271, 276, confirmées et illustrées par ses fig. 1, 9, 20, 21. Un exemple imité de cette confusion se trouve encore beaucoup plus tard (*Ann. sc. nat.*, 3ᵉ sér., VIII, 314).

Le *R. Aristidis*, par les fleurs dioïques, par les valves accrescentes, orbiculaires, membraneuses-diaphanes, finement veinées, entières, dépourvues de callosité, appartient à la section *Acetosa* (Meisn. in DC. *Prodr.* XIV, 64); par les tiges ligneuses, il se rapporte au même groupe que le *R. Lunaria* L.; par le port, il rappelle le *R. Limoniastrum* (Jaub. et Spach *Illustr. pl. Or.* II, 6, t. 106), mais il en diffère par la forme des feuilles, par les fleurs dioïques et non pas hermaphrodites, par les valves entières et non pas émarginées au sommet, etc.

SCILLA ARISTIDIS.

Bulbo parvulo, ovato, inferne fibras radicales plurimas et hinc inde e superficie non nullas emittente; *foliis* radicalibus, coætaneis, 2 *rarius* 3, *oblongis lanceolatisve*, acutiusculis vel obtusiusculis abrupte breviterque acutato-acuminatis acumine marginibus subinvolutis calloso, planiusculis, inferne canaliculato-subteretibus pedunculi radicalis partem inferiorem involventibus et ejus longitudinem dimidiam subæquantibus vel superantibus, vaginis membranaceis 1-2 longiusculis basi stipatis; pedunculo radicali sæpius gracili, unico, etiam post anthesim erecto, 8-25 centim. longo; *floribus* sæpius 6-12, *in racemum laxiusculum* ambitu *oblongum* sæpius 4-6 centim. longum *dispositis*, pedicellis erectis florem vel capsulam subæquantibus basi *bracteis binis* membranaceis *subinæqualibus* lineari-subulatis *pedicellum subæquantibus vel dimidium superantibus* suffultis; perigonii phyllis ima basi connatis, rotato-patentibus, oblongo-lanceolatis apice acutiusculo vel obtusiusculo inflexo-callosis, pallide cærulescentibus vel albidis nervo medio intensius colorato vel virescente; filamentis a basi latiuscula linearibus, phyllis brevioribus eisque basi adnatis; antheris medio dorso affixis, oblongis, utrinque bifidis, cæruleis; *ovario* intense cæruleo, *ovato-subgloboso*, *trigono-subtrilobo*, *in stylum acuminato*, *loculis biovulatis*, ovulis collateralibus; *stylo* erecto, *ovario subæquilongo;* fructu (immaturo) subgloboso, stylo apiculato, loculis rotundato-prominentibus trigono-subtrilobo, inferne 3-loculari superne septis incompletis subuniloculari; *seminibus exarillatis*. — Januario et februario florens.

In provincia Cirtensi, in monte *Djebel Edough* haud procul ab urbe *Bône* ab amicissimo *A. Letourneux* inventa.

Le *Scilla Aristidis* est voisin du *S. lingulata* Desf., à côté duquel il doit être placé; il en diffère surtout par les feuilles au nombre de deux ou plus rarement de trois, et non pas de cinq à dix; par les fleurs ordinairement un peu plus grandes, en grappes moins serrées et plus longues; par le style égalant environ la longueur de l'ovaire, et non pas un peu plus court; et par les loges de l'ovaire 2-ovulées, et non pas 3-4 ovulées. Dans ces deux espèces, l'ovaire, à trois loges complètes inférieurement, est presque uniloculaire dans sa partie supérieure, les cloisons n'en

atteignant pas le centre. — Le *S. Aristidis* est très distinct du *S. Mauritanica* Schousb. par les feuilles oblongues ou lancéolées, et non pas linéaires; par les fleurs plus petites, beaucoup moins longuement pédicellées; par les bractées peu inégales et moins longues, etc.

Le *Rumex* et le *Scilla Aristidis* sont dédiés à mon excellent ami et correspondant M. Aristide Letourneux, procureur impérial à Bône, qui, depuis plusieurs années, explore au point de vue botanique, avec autant de zèle que de succès, le territoire de toute la subdivision de Bône.

M. Duchartre fait à la Société la communication suivante :

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR LA TRANSPIRATION DES PLANTES DANS LES MILIEUX HUMIDES, par M. P. DUCHARTRE.

Dans l'histoire de la transpiration il est un point aussi intéressant que négligé des physiologistes : c'est l'étude de l'influence qu'une extrême humidité peut exercer sur l'accomplissement de ce grand acte de la vie des plantes. Les ouvrages dans lesquels se résument aujourd'hui toutes nos connaissances sur la physiologie végétale sont muets à ce sujet, ou le peu qu'ils en disent est bien plutôt le résultat de simples inductions que d'expériences directes et démonstratives. Ainsi il paraît être généralement admis que la transpiration, qui devient considérable par la sécheresse, diminue, au contraire, fortement sous l'influence de l'humidité de l'air et cesse même entièrement d'avoir lieu, lorsque cette humidité abonde ou arrive même à tel point que l'air en soit saturé.

Quelques faits m'ayant inspiré des doutes relativement aux dernières de ces idées, j'ai cru devoir, pour m'éclairer, chercher à reconnaître, par voie expérimentale, si réellement une extrême humidité a pour effet d'empêcher l'accomplissement d'un phénomène qui paraît être indispensable à la vie des végétaux. Dans ce but, j'ai commencé, dès la fin de l'année 1855, une suite d'expériences dont je demande à la Société la permission de lui faire connaître succinctement la marche et quelques résultats. L'exposé concis que j'aurai l'honneur de lui soumettre sera divisé en deux séries de faits relatives, l'une à l'influence d'un air extrêmement humide, l'autre à celle de l'eau elle-même venant remplacer, pour un temps plus ou moins long, l'atmosphère au milieu de laquelle s'accomplissent habituellement les principaux phénomènes de la vie végétale.

I. Transpiration dans une atmosphère très humide.

Les premières expériences que j'ai faites afin de reconnaître si les plantes continuent à transpirer, bien que leurs feuilles se trouvent plongées dans un air très humide, remontent à la fin de l'année 1855. Les résultats en ont été communiqués à la Société philomatique le 1er mars 1856 et imprimés

dans l'*Institut* du 12 du même mois (pp. 13-16). Trois plantes en pots, un *Cypripedium barbatum*, un *Begonia semperflorens*, un petit *Arum trilobatum*, ont été enfermées toutes ensemble dans un grand bocal de verre blanc fermé par un large bouchon recouvert de cire en dessous et luté tout autour avec la même matière. Le tout a été placé en un lieu parfaitement éclairé, derrière les vitres d'une fenêtre exposée au midi, mais où j'ai eu le soin d'affaiblir la lumière solaire directe au moyen d'un rideau de mousseline. Au bout de deux mois et trois jours, j'ai trouvé condensée au fond du bocal une assez grande quantité d'eau, qui n'a pas pesé moins de 180 grammes. Or il était évident que l'atmosphère confinée dans laquelle s'était dégagée une quantité de vapeur suffisante pour donner, en se condensant, cette masse de liquide, avait dû être sans cesse fortement chargée et généralement même saturée d'humidité ; cependant, après l'avoir ainsi saturée, les plantes qui s'y trouvaient n'avaient pas cessé pour cela de transpirer, et la masse d'eau rejetée par elles avait été toujours en augmentant. Le fait était positif, bien que la constatation qu'en donnait cette expérience fût, en quelque sorte, brute, puisque le liquide qui s'était ramassé au fond du bocal provenait à la fois de la transpiration des trois plantes et de l'évaporation due à la terre humide des pots. On aurait pu même être porté à penser qu'elle avait surtout cette dernière origine. Aussi ai-je cru devoir refaire l'observation en procédant de telle sorte que l'eau transpirée par la plante ne pût se mêler à celle qui provenait de la terre dans laquelle s'étendaient ses racines. Parmi les diverses expériences que j'ai faites en prenant cette précaution, je me contenterai de rapporter la suivante.

Le 14 juillet 1856, j'ai disposé un petit pied ramassé et bien feuillé de *Prunus Chamœcerasus* L., de telle sorte que le pot dans lequel il était planté fût entièrement enfermé dans un appareil de verre parfaitement clos, pareil à celui dont j'ai parlé dans mes deux dernières communications. Je l'ai mis ensuite sous une grande cloche à douille rodée à sa base, qui s'appliquait exactement sur un vase cylindrique, nommé cristallisoir, rodé aussi à son bord. La jonction des deux vases a été lutée, d'où il est résulté une capacité parfaitement fermée, comme il m'a été facile de m'en assurer au moyen d'un tube manométrique en S adapté à la douille de la cloche. J'ai placé ensuite l'appareil derrière les vitres d'une fenêtre au midi, mais en empêchant que le soleil ne donnât directement sur lui. Au bout d'un mois, le 14 août, j'ai reconnu que la transpiration de la plante avait donné $118^{gr},30$ d'eau condensée, tandis que, de son côté, l'évaporation de l'humidité de la terre n'avait produit que $59^{gr},50$ de liquide, c'est-à-dire exactement, à une simple fraction de gramme près, la moitié de la première quantité.

Si le rapport entre les deux causes de production d'eau avait été le même dans la première expérience, comme il semble assez naturel de l'ad-

mettre, on voit que les trois plantes enfermées dans le bocal auraient transpiré 120 grammes d'eau, pendant que la terre n'en aurait évaporé que 60 grammes.

Dans d'autres circonstances, en opérant avec un vase témoin, qui ne contenait que de la terre pareille à celle dans laquelle se trouvaient les racines d'une plante et mouillée au même degré que celle-ci, j'ai trouvé une différence encore plus grande entre l'eau transpirée et celle qui s'était simplement vaporisée.

Il me semble donc établi par ces faits que des plantes enfermées dans une atmosphère confinée, qui ne tarde pas à se saturer d'humidité, ne cessent pas pour cela de transpirer; même que leur transpiration peut être assez abondante, puisque, dans l'expérience du *Prunus Chamæcerasus*, la quantité d'eau recueillie s'est élevée presque exactement à 4 grammes par jour, pour un petit arbuste qui n'avait pas plus de 0^{m},25 de hauteur.

Mais, cette première certitude une fois acquise, j'ai cru devoir pousser plus loin mes investigations et, pour cela, j'ai cherché à déterminer la part qui revient au jour et à la nuit dans cette transpiration des plantes s'effectuant au milieu d'un air chargé d'humidité. Pour ces nouvelles recherches mon but était de reconnaître si, dans ce cas, la marche générale du phénomène n'est pas analogue à celle qu'on observe pour les plantes placées dans les circonstances normales, notamment s'il n'existe pas une différence marquée, quant à l'intensité de la transpiration, entre le jour et la nuit. Je dois dire par avance que non-seulement cette différence existe, mais que de plus l'influence d'une lumière plus ou moins intense se manifeste dans cette situation exceptionnelle comme dans la nature et comme dans les conditions ordinaires de la végétation.

Mon intention étant uniquement, dans cette communication, de donner une idée de mes expériences et d'appuyer sur quelques données précises les conclusions que je crois pouvoir en tirer, je me contenterai de rapporter un petit nombre d'observations suffisantes seulement pour justifier les idées que j'exprime.

Lorsqu'il s'est agi de placer des plantes, pour un court espace de temps, dans une atmosphère très humide, je me suis servi d'une grande cloche à bord épais et rodé, qui s'applique exactement sur un cristallisoir de même diamètre, à bord également épais et rodé. Le fond de celui-ci restait constamment occupé par une épaisse couche d'eau et, avant de commencer l'expérience, je mouillais toute la paroi intérieure de la cloche en y agitant de l'eau de telle sorte qu'elle vînt en toucher tous les points. Quant aux plantes qui me servaient de sujets pour ces observations, elles avaient leur pot enfermé dans mon appareil habituel, dont la fermeture hermétique avait pour effet d'éliminer toutes les variations d'humidité et de sécheresse, par conséquent aussi de poids que pouvait subir leur terre. Je pren-

drai ici pour exemple un pied de *Veronica Lindleyana*, qui m'a déjà servi de sujet pour diverses expériences, que j'ai eu l'honneur de mettre, à la séance du 27 novembre dernier, sous les yeux de la Société, et qui, bien que son pot soit logé dans un appareil fermé depuis le 21 septembre 1857, se trouve encore en ce moment en parfaite végétation, même en bonne voie de développement. Je rapporterai les observations récentes qu'il m'a fournies.

Le 1er février 1858, cette plante a été mise pour vingt-quatre heures dans l'appareil à air très humide et placée à une lumière diffuse faible, au fond d'une chambre médiocrement éclairée, où la température n'a varié qu'entre 10 et 12 degrés. Ses feuilles étaient un peu flasques au moment où elle a été enfermée; elles avaient repris leur fraîcheur au bout de vingt-quatre heures, et cependant le poids avait alors diminué de 0gr,4 (1489gr,4 à 1489gr,0). Pour avoir un terme de comparaison, j'ai laissé ensuite la plante au même lieu, mais non enfermée, et par conséquent dans l'air sec de la chambre. Dans ces conditions, elle a perdu 9gr,6 en vingt-quatre heures (1489gr,0 à 1479gr,4). On voit par là que, à cette lumière peu vive, l'air saturé d'humidité n'avait pas supprimé la transpiration, mais l'avait considérablement amoindrie.

Les observations suivantes ont été faites dans des circonstances différentes, dans une chambre parfaitement éclairée, exposée au sud, où la température a été maintenue à 15 degrés, en moyenne et sans notables variations.

Le 7 février 1858, la Véronique a été mise dans l'appareil rempli d'air très humide et placée à une vive lumière diffuse; elle a eu même pendant quelque temps le soleil affaibli par une mousseline assez épaisse. Dans ces conditions, elle a perdu 2gr,8, de huit heures du matin à six heures du soir (1516gr,8 à 1514gr,0).

Le lendemain, après avoir été enfermée de même à huit heures du matin, elle a été placée au soleil, derrière la vitre et sans interposition de rideau. Sa transpiration a été abondante; la paroi interne de la cloche a été constamment couverte d'eau condensée en gouttes qui ruisselait ensuite. Après cinq heures d'un soleil continu qui l'avait même un peu fanée, la diminution de poids qu'elle avait subie s'élevait déjà à 6gr,8 (1513gr,4 à 1506gr,6). Replacée dans le même appareil immédiatement après la pesée, elle n'a plus perdu que 1 gramme jusqu'à cinq heures et demie du soir, c'est-à-dire en trois heures et demie d'exposition à une vive lumière diffuse (1506gr,6 à 1505gr,6). Dans la même situation, laissée dans l'air libre de la chambre, le 5 février, pendant le même espace de temps, de une heure et demie à cinq heures de l'après-midi, elle a perdu 15gr,6 (1532gr,4 à 1516gr,8).

Comparons maintenant cette transpiration observée sur ma plante pendant le jour, sous l'influence de divers degrés de lumière et de chaleur,

avec celle qu'elle a subie dans l'atmosphère saturée d'humidité pendant les nuits qui ont suivi les deux journées dont il vient d'être question.

Pendant celle du 7 au 8 février, sa diminution de poids a été de $0^{gr},6$ ($1514^{gr},0$ à $1513^{gr},4$), et elle a été de $0^{gr},4$ pendant celle du 8 au 9 ($1505^{gr},6$ à $1505^{gr},2$).

On voit donc que les plantes transpirent dans une atmosphère surchargée d'humidité (1), et même que leur transpiration s'y montre assujettie aux influences alternatives du jour et de la nuit, à celles de la chaleur, surtout de la lumière, en un mot, qu'elle y reconnaît les mêmes lois que dans l'air ordinaire et dans les conditions normales de la végétation.

II. **Transpiration dans l'eau.**

Il y avait un intérêt particulier à déterminer l'influence que l'immersion dans l'eau peut exercer sur la transpiration. Il était bon d'ailleurs, en faisant des expériences dans ce but, de reconnaître si l'on peut regarder comme tant soit peu fondée l'opinion universellement admise que des plantes, plongées dans l'eau, en absorbent une quantité plus ou moins considérable, selon leurs besoins. Mais il ne laissait pas d'y avoir quelque difficulté à trouver une disposition convenable pour cette sorte de recherches. Heureusement cette difficulté a pu être levée au moyen de mon système d'appareil propre à renfermer les pots; j'ai pu, grâce à lui, placer ma Véronique presque horizontalement, en incliner ensuite l'extrémité feuillée et la maintenir ainsi complétement plongée dans l'eau qui remplissait une grande cuvette à bords évasés.

La première fois que j'ai submergé ma plante, le 9 février, le temps a été beau toute la journée; elle s'est trouvée exposée à une vive lumière diffuse, et même, pendant environ trois heures, au soleil affaibli par un rideau de mousseline. Ma surprise a été grande en reconnaissant que, loin d'augmenter de poids par l'effet de cette submersion complète, prolongée depuis sept heures et demie du matin jusqu'à cinq heures du soir, elle avait perdu $1^{gr},2$ de son premier poids ($1505^{gr},2$ à $1504^{gr},0$).

Le lendemain, 10 février, ce résultat inattendu a été pleinement confirmé. Le jour a été couvert et, par conséquent, la lumière moins vive. La Véronique est restée dans l'eau de neuf heures du matin à cinq heures du soir, et, dans cet espace de huit heures, son poids a diminué de $0^{gr},8$ ($1502^{gr},6$ à $1501^{gr},8$).

Mais je m'attendais à ce que l'obscurité de la nuit amenât une différence

(1) Je ne dois pas négliger de dire que tout récemment M. Julius Sachs, de Prague, a reconnu aussi la persistance de la transpiration dans un air saturé d'humidité, et qu'il a cherché à déduire de ce fait une détermination de la caloricité propre des plantes.

notable dans la marche des choses ; car c'était certainement la portion de la journée où il y avait le plus lieu de penser que les feuilles absorberaient une quantité quelconque de l'eau dans laquelle on les plongerait. Il n'en a rien été cependant : pendant les nuits des 9-10, 10-11 février, une submersion de quinze heures dans un cas, de dix-sept heures dans l'autre, malgré l'obscurité que j'avais prolongée le matin jusqu'au moment de la pesée, n'a pas amené la moindre absorption, n'a même pas empêché une perte de $0^{gr},2$ dans l'une et l'autre circonstance (1) (1° $1504^{gr},0$ à $1503^{gr},8$; 2° $1501^{gr},8$ à $1501^{gr},6$).

Ainsi ces quatre expériences sont parfaitement concordantes ; elles prouvent que la transpiration, que n'arrêtait pas une atmosphère saturée d'humidité, peut continuer également d'avoir lieu dans l'eau pour les plantes terrestres, couvertes d'un épiderme, par conséquent bien différentes en organisation des espèces destinées à vivre submergées, dans lesquelles M. Brongniart a montré qu'il n'existe pas en général d'autre enveloppe protectrice qu'une simple cuticule sans épiderme.

Je crois devoir rapprocher des faits précédents ceux que j'ai observés sur deux rameaux coupés du *Veronica speciosa* Hook., espèce très analogue au *Veronica Lindleyana* pour la texture de ses feuilles. La section en avait été recouverte d'une couche épaisse de collodion. L'un et l'autre avaient été laissés à l'air pendant quarante-huit heures, de telle sorte que leurs feuilles étaient sensiblement fanées. Dans cet état, le premier, qui portait 8 feuilles, a pesé seulement $3^{gr},15$, le 16 décembre, à six heures du soir. J'en ai alors plongé dans l'eau toute la portion feuillée. Le lendemain, vers neuf heures du matin, son poids était de $3^{gr},35$, de telle sorte que, pendant la nuit, il avait absorbé $0^{gr},20$ d'eau. Le second portait 10 feuilles. Le 16 décembre, à deux heures et demie, je lui ai trouvé un poids de $4^{gr},45$. J'en ai plongé aussitôt dans l'eau toute la portion feuillée et je l'ai mis à l'obscurité. Au bout de six heures et demie de submersion, son poids était déjà de $4^{gr},60$, et le lendemain, vers neuf heures du matin, il s'était élevé à $4^{gr},95$ (2). J'ajouterai qu'enfermé ensuite dans une petite boîte d'herborisation où j'avais mis un peu d'eau, au-dessus de laquelle il était maintenu de manière à ne pas y tremper, ce rameau n'a plus pesé que $4^{gr},85$ au bout de vingt-quatre heures.

Les différentes observations exposées dans cette note me semblent con-

(1) Depuis cette époque, j'ai répété plusieurs fois ces expériences, tant de nuit que de jour, et j'ai constaté chaque fois encore une diminution de poids.

(*Note postérieure à la communication ci-dessus.*)

(2) Relativement à l'absorption de l'eau par les feuilles détachées, voyez les détails de mes expériences dans le *Bull. de la Société bot. de France*, t. III, 1856, p. 221.

duire aux conclusions suivantes qui ne sont peut-être pas dépourvues d'intérêt ni de nouveauté :

1° Une atmosphère fortement chargée, saturée même d'humidité, n'arrête pas la transpiration des plantes.

2° L'accomplissement de ce phénomène peut également avoir lieu malgré leur immersion dans l'eau.

3° Dans l'un et l'autre cas, la transpiration présente une différence marquée sous le rapport des diminutions de poids qu'elle amène pendant le jour et pendant la nuit.

4° En général, elle paraît ressentir, à un certain degré, dans ces conditions exceptionnelles, les principales influences qui déterminent ses plus grandes variations dans les circonstances normales.

5° Dans le cas d'immersion dans l'eau, les plantes vivantes, entières, ayant leurs racines dans la terre, se comportent de manière opposée à ce qu'on observe pour des branches, rameaux ou feuilles détachés : les plantes vivantes transpirent et, par suite, diminuent de poids ; leurs portions coupées absorbent du liquide et augmentent ainsi de poids.

6° On s'expose donc à tomber dans des erreurs graves lorsqu'on applique, sous ces deux rapports, aux plantes vivantes les conséquences déduites d'observations qui ont eu pour sujets de simples portions détachées d'un végétal entier.

A la suite de cette communication, M. Chatin fait remarquer :

Que le fait de la transpiration dans un air saturé d'humidité était généralement admis, bien qu'il n'eût pas été démontré par des expériences aussi directes que celles de M. Duchartre. Si les phénomènes ne sont pas les mêmes chez la plante entière et chez les rameaux détachés, cela ne tiendrait-il pas à ce que ces rameaux ne vivent plus et se comportent alors comme des corps inorganiques soumis exclusivement aux lois physiques? — D'ailleurs le vase employé par M. Duchartre étant hermétiquement fermé, la plante sur laquelle il a expérimenté, placée dans une atmosphère très limitée, ne se trouvait pas dans des conditions normales. Quant à l'influence de la lumière sur la transpiration des végétaux, M. Chatin regrette que M. Duchartre n'ait pas fait agir séparément les divers rayons du spectre, pour s'assurer de l'effet produit par chacun d'eux.

M. Duchartre répond qu'il a eu surtout pour but de prouver que les plantes placées accidentellement dans l'eau n'en absorbent pas. Il ajoute que dans ses appareils les plantes n'ont pas cessé de se bien porter. Quant à l'étude de l'action des rayons séparés du spectre

il lui paraît impossible de la faire sur une plante de 4 décimètres de hauteur.

M. Guillard fait remarquer à M. Duchartre qu'il n'a pas tenu compte de l'expiration des gaz. La plante pourrait absorber de l'eau tout en perdant de son poids, car la partie de la tige qui n'est pas immergée a dû transpirer.

M. Duchartre répond que cette partie est insignifiante à cause de son peu d'étendue. D'ailleurs il y a respiration diurne et respiration nocturne. C'est cette dernière surtout qui serait ici en question ; or, la différence qu'elle peut amener entre l'expiration d'acide carbonique et l'inspiration d'oxygène ne lui semble pas pouvoir rendre compte de la diminution de 2 décigrammes que sa plante a subie plongée dans l'eau pendant la nuit.

SÉANCE DU 26 FÉVRIER 1858.

PRÉSIDENCE DE M. LE COMTE JAUBERT.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 12 février, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

M. Schæuffele (Adolphe), interne en pharmacie des hôpitaux de Paris, rue Jacob, 45, à Paris, présenté par MM. Eugène Fournier et Léon Soubeiran.

M. le Président annonce en outre deux nouvelles présentations.

Dons faits à la Société:

1° Par M. Léon Soubeiran :

Essai sur la matière organisée des sources sulfureuses des Pyrénées, thèse pour le doctorat ès sciences naturelles.

2° Par M. A. Decès :

Des varices artérielles, thèse pour le doctorat en médecine.

3° Par M. Millet :

Description du Viola hamata, sp. nov.

4° De la part de M. Ch. Martins, de Montpellier :

Promenade botanique le long des côtes de l'Asie-Mineure.

5° De la part de M. de Heldreich, d'Athènes :

Catalogue de son Herbarium græcum normale.

6° En échange du Bulletin de la Société :

Atti dell' I. R. Istituto Veneto, 3e série, tome III.

Journal de la Société impériale et centrale d'horticulture, numéro de janvier 1858.

L'Institut, février 1858, deux numéros.

M. J. Gay fait à la Société la communication suivante :

Dans sa communication sur une espèce nouvelle du genre *Æthionema*, par lui nommée *pyrenaicum* (*Bulletin*, t. IV, p. 777), M. Boutigny demandait si l'*Iberis pyrenaica* Lap. ne serait pas la même plante, ce que l'insuffisance de la description ne permettait pas de reconnaître? Pour s'en assurer, il avait consulté M. Clos, qui a sous sa garde l'herbier de Lapeyrouse, lequel fait aujourd'hui partie des collections de la bibliothèque publique de Toulouse. M. Clos avait répondu qu'après comparaison, l'*Iberis pyrenaica* et le *Thlaspi marginatum* de cet herbier lui avaient paru différents de l'espèce nouvelle, en même temps qu'ils lui paraissaient rentrer de plein droit dans l'*Æthionema saxatile*, opinion que, depuis, M. Clos a lui-même mise au jour, page 52 de sa *Révis. compar. de l'herb. et de l'Hist. abr. des Pyr. de Lapeyrouse.* Ce jugement de notre honorable confrère pourrait néanmoins laisser quelque doute, puisqu'en comparant la plante supposée nouvelle avec les deux plantes de l'herbier de Lapeyrouse, M. Clos ignorait le caractère essentiel de l'espèce à comparer, je veux dire son fruit uniloculaire, comme M. Boutigny l'avait ignoré lui-même. Les choses en étaient là, lorsque le n° 9 de notre *Bulletin* de 1857, où se trouve l'article de M. Boutigny avec mes observations additionnelles, est arrivé dans les mains de M. Clos et l'a conduit à soumettre à un nouvel examen les échantillons de l'herbier de Lapeyrouse. Or, il résulte de cette seconde étude qu'aucune des deux plantes à comparer ne peut être rapportée à l'*Æthionema pyrenaicum*, puisqu'elles ont le fruit biloculaire, et qu'elles rentrent toutes deux dans l'*Æthion. saxatile*, comme M. Clos l'avait précédemment avancé, sans s'être assuré du nombre des loges. C'est ce qui résulte d'un passage d'une lettre que vient de m'écrire M. Clos, en date du 16 de ce mois, passage que je crois devoir transcrire ici textuellement :

« Les trois plantes décrites par Lapeyrouse sous les noms de *Thlaspi marginatum*, *Suppl.*, p. 90 (*Lepidium marginatum*, *Hist. abr.*, p. 365

» et *Herb.*), *Iberis, pyrenaica, Hist. abr.*, p. 370, et *Thlaspi saxatile*, appar-
» tiennent bien évidemment à l'*Æthionema saxatile* R. Br. La seconde de
» ces plantes, l'*Iberis pyrenaica*, a été par M. Boutigny rapportée avec
» doute à son *Æthionema pyrenaicum*, mais à tort, autant du moins qu'on
» peut en juger par la seule silicule que porte encore l'échantillon unique de
» Lapeyrouse, laquelle est biloculaire, avec deux graines, et plus grande
» que dans l'*Æthion. pyrenaicum*. Les pédicelles qui portaient les fruits y
» sont récurvés, comme dans l'*Æthion. saxatile*, ce qu'au reste je trouve
» aussi dans un des échantillons de l'*Æthion. pyrenaicum* que M. Boutigny
» a bien voulu m'envoyer. Les rameaux y sont d'ailleurs simples, et les
» feuilles elliptiques-obtuses, comme dans la plante nouvelle. Il en est de
» même du *Lepidium marginatum* Lap., qui n'est pareillement représenté
» dans l'herbier que par un seul échantillon, et qui, par ses pédicelles fruc-
» tifères tous récurvés, ses silicules grandes, biloculaires, 2 4 spermes, non
» échancrées à la base, enfin par ses sépales trinervés, répond parfaitement
» à l'*Æth. saxatile*. L'indication des localités, sur les étiquettes de l'her-
» bier, est, pour l'*Iberis pyrenaica, au Canigou ;* pour le *Lepidium margi-*
» *natum, à Sin ;* pour le *Thlaspi saxatile, Montlouis, Prats de Mollo,*
» *Bougarach au sommet.* »

M. Doumet fils fait à la Société la communication suivante :

D'UNE PRODUCTION DE RAMEAUX SUR DES FRUITS D'*OPUNTIA*,

par **M. Napoléon DOUMET.**

Dans la famille des Cactées, déjà si intéressante par les formes bizarres de la plupart des genres qui la composent, se présente dans l'un d'eux, les *Opuntia*, un fait de physiologie végétale que j'ai cru assez remarquable pour en faire part à la Societé. L'une des espèces de la série des *Cylindriques*, l'*Opuntia Salmiana* Parm., qui fleurit tous les ans abondamment à Cette, dans la collection de mon père, offre la particularité que j'observe déjà depuis plusieurs années, de produire de nouveaux rameaux sur ses fruits. Voici comment le fait a lieu : lorsque les fleurs situées vers l'extrémité des rameaux se sont flétries après l'épanouissement, le fruit placé, comme chez tous les *Opuntia*, immédiatement au-dessous de la corolle, se comporte normalement, c'est-à-dire qu'il grossit peu à peu, et que, de vert qu'il était au moment de la floraison, il devient rouge-carmin au bout de deux mois environ ; mais lorsqu'on partage ce fruit alors complétement mûr, on le trouve stérile, bien que normalement conformé. Ce fruit reste dans cet état sur la plante pendant quelque temps, puis, au moment où il commence à se flétrir, on voit apparaître en couronne tout autour du sommet resté nu depuis la chute de la corolle, de jeunes pousses exactement semblables à celles qui

couvrent les rameaux ; ces bourgeons sortent des aréoles ou petits faisceaux de laine et d'épines qui garnissent le fruit, mais seulement de ceux placés tout autour du sommet. Après être restés quelque temps stationnaires, ces jeunes pousses s'allongent et prennent l'apparence des longs rameaux de la plante; elles fleurissent l'année suivante et leurs fruits offrent de nouveau la même particularité.

Je n'ai pas la prétention, et mes connaissances en physiologie végétale ne me permettent pas d'expliquer ce fait ; j'ai voulu seulement, dans le cas où il n'aurait pas encore été observé, le signaler à l'attention des botanistes, heureux d'apporter ainsi ma petite pierre au grand édifice de la science.

M. Guillard dit qu'il a constaté un phénomène analogue chez un *Pereskia*. Il est d'avis que les faisceaux d'épines observés par M. Doumet au sommet du fruit, représentent les sépales.

M. Chatin demande à M. Doumet si son observation a été faite sur des fruits mûrs.

M. Doumet répond affirmativement, et M. Chatin fait remarquer que cette circonstance rend le phénomène fort intéressant, car, si les superfétations sont fréquentes lors de la floraison, elles sont rares sur les fruits parvenus à maturité et ne participant plus à la vie du végétal.

M. Payer fait à la Société la communication suivante :

DES AFFINITÉS DE LA FAMILLE DES SAUVAGÉSIÉES, par M. PAYER.

Tous les botanistes ont placé jusqu'à présent les Sauvagésiées à côté des Frankéniacées et des Violariées. L'étude de leurs jeunes boutons et de la position respective des parties par rapport à la bractée-mère m'a conduit à un résultat tout à fait différent, en ce qu'elle m'a montré entre ces plantes et les Passiflores les liens les plus intimes.

Dans toutes les Frankéniacées, les Violariées, etc., à trois placentas pariétaux, l'un de ces placentas est postérieur et superposé au sépale. Dans les Sauvagésiées, deux placentas sont postérieurs et superposés aux deux pétales postérieurs comme dans les Passiflores ; en outre, dans les Sauvagésiées comme dans les Passiflores, il y a un disque qui prend la forme d'une seconde corolle. Objectera-t-on que, dans les Passiflores, les pétales sont périgynes et les étamines sont insérées sur un pied très long qui porte l'ovaire? Mais, outre que la périgynie des pétales n'est, à mon avis, qu'un caractère secondaire, puisque c'est un caractère qui ne dépend que d'une différence d'âge, je dirai que, dans les *Deidamia* de Du Petit-Thouars, que tout le monde place cependant dans les Passiflorées, les pétales ne sont pas plus

périgynes que dans les *Sauvagesia* et que l'ovaire n'est pas non plus porté sur un pied.

Les Sauvagésiées doivent donc être éloignées des Violariées et des Frankéniacées, pour être rapprochées des Passiflores.

M. Chatin partage l'opinion de M. Payer sur l'importance de l'étude de la position des placentas. Cette position est d'ordinaire facile à constater. De Candolle avait donné à cet égard une règle, vraie seulement pour les Dicotylédones, mais dont il avait fait une loi générale. Il admettait que les carpelles sont toujours opposés aux pétales. M. Chatin cite les Limnanthées et les Coriariées comme faisant exception à cette loi, d'ailleurs tout à fait inexacte pour les Monocotylédones.

M. Eug. Fournier fait remarquer (à l'occasion de la distinction posée par M. Payer entre les stigmates carpellaires et placentaires) :

Que ces deux sortes de stigmates se présentent quelquefois sur un même ovaire. Dans les Crucifères, chacun des deux stigmates est la terminaison d'une des nervures placentaires. Or De Candolle, dans son mémoire sur les Crucifères (1), a signalé le *Notoceras canariense* R. Br. comme portant au sommet de l'ovaire trois pointes, une centrale formée par les deux stigmates rapprochés, et deux latérales qui sont des protubérances des valves. Celles-ci représentent des stigmates carpellaires. Dans le *Notoceras quadricorne* DC., les deux stigmates étant séparés, il y a quatre protubérances au sommet de l'ovaire (2).

M. le Président fait à la Société la communication suivante, au nom de la Commission du Bulletin :

La Commission du Bulletin croit devoir rappeler à MM. les auteurs des notes lues et des communications faites en séance, que l'art. 56 du règlement leur prescrit de faire parvenir leurs manuscrits *dans la huitaine* au secrétariat de la Société. La Commission peut, à la rigueur, tolérer la prorogation de ce délai à quinze jours, mais elle invite instamment MM. les auteurs à ne jamais dépasser pour l'envoi de leurs manuscrits la séance qui suit immédiatement celle dans laquelle leurs communications ont été faites. La régularité de la publication, autant que l'exactitude du compte rendu des séances, dépend de la prompte remise des manuscrits, dont la

(1) *Mém. du Mus.*, t. VII, p. 192.
(2) Delessert, *Ic. sel.*, II, t. 16.

nécessité a d'ailleurs déjà été signalée par une précédente communication faite au nom de la Commission dans la séance du 8 février 1856 (1).

M. Cosson annonce la publication des huit premières centuries de l'*Herbarium græcum normale* de M. de Heldreich, et il fait un grand éloge de cette collection, qui ne le cède à aucune autre du même genre, tant pour le nombre et la bonne préparation des échantillons, que pour le soin avec lequel les étiquettes ont été rédigées (2).

M. Gay ajoute que cette collection doit servir de base à l'ouvrage que l'auteur, directeur du Jardin botanique d'Athènes, se propose de publier, sous le titre de *Flora græca*, avec le concours de M. Sartori, professeur de botanique dans la même ville. Ces deux savants manquent malheureusement, à Athènes, de tout ce qui pourrait soutenir financièrement leur entreprise. Il serait à désirer qu'une souscription, ouverte dans les principales capitales de l'Europe, leur assurât les moyens de couvrir au moins les frais d'impression.

M. Weddell donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société :

NOTE SUR L'EMPLOI DU SULFURE DE CARBONE POUR LA CONSERVATION DES HERBIERS,

par **M. R. LENORMAND.**

(Vire, février 1858.)

Dans une visite que me fit, vers la fin de l'automne de 1857, mon ami M. Louis Doyère (3), il désira voir si je possédais un *Arum* qu'il avait rencontré dans les environs d'Alger, sans avoir eu le temps de l'étudier. En parcourant le volume de mon herbier où se trouve la famille des Aroïdes, nous eûmes trop souvent l'occasion de remarquer les ravages qu'exerçaient les insectes, principalement dans les racines tuberculeuses de ces plantes. L'idée vint aussitôt à M. Doyère de m'en débarrasser au moyen du sulfure de carbone, dont il a fait un si merveilleux emploi pour la conservation

(1) Voy. le Bulletin, t. III, p. 91.

(2) Le prix est de 25 francs la centurie pour la collection complète, et de 30 francs pour une centurie d'espèces de choix. On peut s'adresser à M. Kralik, rue du Grand-Chantier, 12, à Paris. Voy. l'annonce déjà insérée dans le Bulletin, t. IV, p. 687.

(3) Ex-professeur à l'Institut agronomique de Versailles, professeur d'histoire naturelle appliquée à l'École centrale des arts et manufactures, chargé du cours pour les sciences physiques au lycée impérial Bonaparte.

des céréales (1). Si cette découverte, résultat de longues et pénibles recherches entravées par mille difficultés auxquelles la malveillance n'était pas toujours étrangère, est une des plus utiles à l'homme parmi celles, si nombreuses, dont notre siècle s'enorgueillit à juste titre, elle est appelée aussi à rendre d'immenses services à la science. C'est dans l'intérêt des naturalistes, qui, trop souvent et malgré les précautions qu'ils ont prises, ont la douleur de voir leurs collections se détériorer et s'en aller en débris, sous les attaques incessantes d'ennemis acharnés, que je m'empresse de lui donner toute la publicité possible. C'est aussi le meilleur moyen de témoigner ma reconnaissance à M. Doyère. Ne regarde-t-il pas comme un crime de lèse-science la perte d'une plante, d'un échantillon même, qui aurait eu lieu, faute de connaître un remède si simple et si facile?

Je n'ai agi que sous sa direction et d'après ses conseils. L'appareil dont je me sers a été fait sur ses dessins ; la quantité de sulfure de carbone que j'emploie, le temps nécessaire pour chaque épreuve, tout a été calculé par lui. Il n'est donc pas étonnant que j'aie toujours obtenu le succès le plus complet, depuis le 16 janvier dernier, époque à laquelle j'ai commencé mes expériences (2).

J'ai fait faire une caisse en bois blanc, de $1^{m},50$ de long, sur 80 centimètres de haut et 50 centimètres de large, doublée entièrement en dedans de feuilles de zinc minces et bien soudées les unes aux autres, afin d'empêcher, autant que possible, toute espèce d'évaporation au dehors. Le couvercle mobile s'emboîte sur les parois de la caisse, de manière à former une saillie tout autour. L'intérieur est divisé, dans le sens de la largeur, en deux compartiments, dont l'un, destiné au sulfure de carbone, n'a qu'un décimètre d'épaisseur. La cloison est en bois mince ; elle s'arrête à 6 centimètres du fond de la caisse et n'approche du haut qu'à la distance de 8 centimètres.

Le grand compartiment peut contenir 10 à 12 volumes de mon herbier, placés sur deux rangs l'un au-dessus de l'autre. Le premier est porté sur deux tringles établies à 6 centimètres du fond, à la hauteur du bas de la cloison. Deux autres tringles mobiles (afin que l'on puisse les enlever pour rendre plus facile le placement des volumes) supportent le second rang qui laisse, entre lui et le premier, un intervalle libre de 6 centimètres. Entre ce second rang et le haut de la caisse, il reste encore 8 centimètres de vide.

(1) Voy. le numéro de l'*Akhbar* du 16 octobre 1857.

(2) M. Lenormand veut bien ne compter ses expériences qu'à dater du 16 janvier, c'est-à-dire de l'époque où nous sommes rentrés rigoureusement dans les données des expériences d'Alger. Mais il n'est pas sans intérêt d'ajouter que quelques essais faits précédemment pour substituer à l'enveloppe métallique une simple caisse en bois doublée et calfeutrée de papier, avaient complétement échoué. Ceci à l'adresse de ceux qui voudraient *simplifier*. *(Note de M. L. Doyère.)*

Avant de mettre les volumes dans la caisse, je desserre les cordons qui les attachent, pour que les feuilles de papier ne restent pas collées les unes contre les autres et que la vapeur puisse y pénétrer facilement.

Le petit compartiment est garni de minces rubans de bois, appelés vulgairement *doliches* ou *freluches*, peu serrés les uns contre les autres. Je verse dessus un décilitre de sulfure de carbone (1). Je replace aussitôt le couvercle, sur lequel je pose quelques volumes pesants pour qu'il ne puisse bouger, et j'en assujettis les bords au moyen de mastic de vitrier. De cette manière, la caisse se trouve hermétiquement close.

Le sulfure de carbone se convertit très rapidement en vapeur. Quoiqu'une température élevée augmente infiniment son énergie, elle n'est pourtant pas indispensable pour qu'il produise d'excellents effets, ainsi que j'ai pu m'en convaincre pendant le cours de mes opérations. Le thermomètre a varié entre + 10° et + 2° centigrades ; il est même descendu à + 1° et presque jusqu'à zéro, et cependant le résultat n'a jamais laissé rien à désirer. Lorsque j'ai ouvert la caisse au bout de trois jours (terme que j'ai fini par adopter), l'odeur nauséabonde qui s'en exhalait aussitôt m'a prouvé chaque fois que l'intérieur était plein de ce gaz, dont l'action anesthésique est si puissante. Aucune larve d'insecte n'a pu échapper à son atteinte, même celles qui étaient le mieux enveloppées dans les débris des plantes qu'elles dévoraient. J'en ai compté jusqu'à 50 dans une feuille de mon herbier qui renfermait des fleurs de *Ficus Carica*. En général elles conservent d'abord leur couleur blanche ; mais bientôt elles prennent une teinte brune plus ou moins foncée : les unes se racornissent et deviennent dures; d'autres, au contraire, restent très molles et s'écrasent à la moindre pression (2).

L'odeur du sulfure de carbone se dissipe promptement (3); au bout de quelques heures, les volumes n'en conservent plus aucune trace. Comme cette substance est très inflammable, il est prudent de ne pas allumer de feu et

(1) J'en employai deux décilitres la première fois, mais je me suis assuré depuis qu'un décilitre suffit.

(2) J'ai envoyé à M. Doyère une assez grande quantité de ces espèces de momies, recueillies, au bout d'un mois environ, dans les volumes de mon herbier sur lesquels j'avais fait mes expériences pendant le temps où la température s'était maintenue entre 0 et + 5° centigrades, pour lui prouver que je n'avais pas moins bien réussi que si le thermomètre eût marqué plus de 10 degrés, et que si j'eusse employé deux décilitres de sulfure de carbone au lieu d'un, comme je l'ai fait.

(3) On en fabrique maintenant qui est presque inodore, chez Aubert et Gérard, rue d'Enghien, 49, à Paris. L'odeur du sulfure de carbone est certainement due à deux principes distincts, dont l'un (odeur d'ail), beaucoup plus fixe que l'autre, peut être enlevé par des traitements très divers; le second (odeur d'hydrogène sulfuré ou d'œufs pourris) se reproduit après qu'on a réussi à le faire disparaître,

de ne pas se servir d'une bougie ou d'une lampe dans l'appartement où l'on en fait usage.

Les plantes soumises à son action ne devront pas être à l'abri de nouvelles attaques pour l'avenir, mais celles-ci seront bien moins fréquentes, les œufs seuls, déposés par les insectes, pouvant ne pas en ressentir les effets (1). M. Albert de Franqueville a fait une expérience dont le résultat prouvera si elle n'a pas aussi de pouvoir contre eux. Ce savant botaniste vient de m'écrire qu'il a imprégné de vapeur de sulfure de carbone des planches très vermoulues, qui ne contiennent en ce moment que des œufs d'insectes, pour s'assurer si des larves écloront à l'automne. Dieu veuille qu'il réussisse! Ce précieux anesthésique ne laisserait alors plus rien à désirer. Mais, quand on devrait se borner à l'employer comme curatif, il présenterait encore d'immenses avantages. Il est probable que l'on ne serait pas obligé de s'en servir de nouveau avant quatre ou cinq années et, comme il ne faut pour cela ni embarras ni perte de temps, on s'empresserait d'y avoir recours dès que le besoin s'en ferait sentir.

Les musées d'histoire naturelle, les possesseurs d'herbiers très considérables, pourraient faire faire des caisses plus grandes, pour mettre plus de volumes à la fois. J'ai adopté pour la mienne les dimensions que j'ai indiquées plus haut, parce qu'elles me sont plus commodes. On augmenterait alors la quantité de sulfure de carbone en proportion de la capacité de la boîte.

Je ne conseillerais pas d'opérer comme l'a fait M. de Franqueville, et je ne vais indiquer le mode d'emploi adopté par ce savant, que pour empê-

mais il est extrêmement volatil, et ne persiste pas plus dans les objets soumis à l'action du sulfure de carbone que le sulfure de carbone lui-même.

(*Note de M. L. Doyère.*)

(1) J'ai tout lieu de penser le contraire, d'après mes expériences, déjà très multipliées, et dont quelques-unes ont été suivies pendant longtemps. La destruction de la vitalité dans les œufs de charançons est un fait positif. Mes principales expériences d'Alger ont eu lieu à l'époque même où les charançons faisaient leur dernière ponte de l'année, et 600 quintaux métriques de blé traité ont été suivis par la Commission et par moi, en quelque sorte jour par jour, du commencement de novembre au commencement de février. On n'y a jamais revu de charançons, sauf quelques-uns, manifestement venus des couches voisines, formées de blé non traité par le sulfure de carbone et où les charançons étaient en abondance. Dans celles-ci, au contraire, j'ai pu constater l'époque de l'apparition des vers, et tous les progrès de leur développement. Un autre fait non moins décisif est que la première couche n'a rien perdu de son poids pendant ces trois mois ; l'hectolitre pesait exactement au mois de février comme au mois de novembre, tandis que les couches non traitées avaient perdu dans ces trois mois la quantité énorme de 3 kilogrammes par hectolitre.

(*Note de M. L. Doyère.*)

cher d'autres botanistes de suivre son exemple. Après avoir collé des bandes de papier autour du couvercle, sauf sur une petite ouverture ménagée à l'un des angles supérieurs de la caisse, il verse du sulfure de carbone dans un matras communiquant avec l'intérieur par un tube de verre. Il chauffe doucement ce matras : le sulfure se volatilise et, lorsque la vapeur commence à sortir par le trou laissé en haut, il le bouche, introduit encore une certaine quantité de gaz, retire son tube, lute l'ouverture par laquelle il pénétrait dans la caisse, et laisse celle-ci deux jours sans l'ouvrir. Au bout de ce temps, pas une larve, pas un insecte ne restent vivants.

D'après M. Doyère, en agissant ainsi on crée véritablement le danger d'explosion et d'incendie, sans en retirer aucun avantage, car le sulfure de carbone versé dans la caisse se volatilise de lui-même en très peu d'instants et remplit aussi bien l'intérieur que lorsqu'on l'y fait pénétrer à l'état de vapeur. Aussitôt que j'ai connu le péril très réel et très imminent auquel M. de Franqueville s'exposait sans le savoir, je me suis empressé de l'en informer (1).

(1) J'approuve entièrement ce que dit ici M. Lenormand. On a ridiculement exagéré les dangers que le sulfure de carbone peut présenter. Le danger d'incendie ou d'explosion n'est ni plus ni moins grand qu'avec l'éther, l'alcool, l'essence de térébenthine, le liquide gazogène, que manient chaque jour les personnes les moins expérimentées ; il est incomparablement moindre qu'avec la poudre, qui est entre les mains de tout le monde. Mais M. de Franqueville a créé le danger qui n'existait pas; et je regarde comme certain que, si sa manière d'opérer était adoptée, on verrait bientôt se produire des accidents qui compromettraient cette utile pratique.

Quant au danger d'empoisonnement, d'asphyxie, etc., les craintes qui ont été manifestées à cet égard sont sans aucune raison sérieuse. Il faut vraiment n'y avoir point réfléchi un instant, pour croire qu'un agent comme le sulfure de carbone, que mille ouvriers, à Paris, respirent du matin au soir dans les ateliers où ils travaillent, pourra tuer ou asphyxier celui qui le versera d'une bouteille dans un tas de grain. Tue-t-il ou empoisonne-t-il les droguistes, les pharmaciens qui le débitent, et les milliers de personnes qui s'en servent, sous les noms de *sulfine*, *carburine*, etc., pour nettoyer les taches des habits? Quant aux faits cités par M. Delpech dans son très intéressant mémoire, ils se rapportent à des ouvriers en chambre, à des individus qui vivaient renfermés vingt-quatre heures par jour dans une atmosphère sans renouvellement, et où le sulfure de carbone employé pour leurs travaux s'évaporait sans obstacle. Il faudrait vraiment regarder comme un prodige qu'aucun effet fâcheux ne se fût jamais produit dans des circonstances pareilles. Mais celui qui traitera du blé ou un herbier par le procédé que recommande M. Lenormand, a un moyen fort simple de ne pas être asphyxié par la vapeur de sulfure de carbone et même de n'en pas connaître l'odeur, c'est de déboucher le flacon avec quelque soin et de ne pas se le mettre sous le nez.

Un de ceux qui essaient de propager les craintes prétendues dont on peut appré-

Depuis que l'industrie est parvenue à fabriquer le sulfure de carbone par 10,000 kilogrammes à la fois, le prix, qui en était d'abord très élevé, a baissé au point de ne pas excéder 1 fr. ou 1 fr. 50 c. le kilogramme.

Plusieurs membres sont d'avis que le sulfure de carbone pouvant bien détruire les larves qui existent dans des paquets de plantes, mais non préserver ces plantes d'attaques ultérieures, le plus sûr moyen de conserver les herbiers serait toujours le sublimé corrosif, de bonne qualité, employé convenablement et en quantité suffisante.

cier maintenant la véritable portée, vient de s'attirer une réponse assez sèche de M. Vallier, agriculteur très distingué, vice-président de la Société d'agriculture d'Alger, et l'un des membres de la Commission devant laquelle j'ai fait quelques expériences à Alger. « J'ai vu opérer M. Doyère, a dit M. Vallier, et d'après ce dont j'ai été témoin, toute personne *un peu intelligente* pourra employer le sulfure de carbone. » (Dernier numéro des *Bulletins de la Société d'agriculture d'Alger.*)

(*Note de M. L. Doyère.*)

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Beitrag zur Kenntniss der Spaltœffnungen (*Note pour servir à l'histoire des stomates*); par M. Adol. Weiss (*Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien*, VII, 1857, 2e et 3e trimestres, pp. 191-200, pl. V et VI).

Ce mémoire est divisé en deux paragraphes relatifs le premier à la distribution des stomates sur la plante, le deuxième au développement de ces petits organes.

I. *Distribution des stomates sur les plantes.* — Avant d'entrer dans l'examen détaillé de ce sujet, M. Weiss détermine d'abord la situation de l'axe du stomate, qu'il nomme *axe de direction*. Il désigne sous ce nom la ligne droite qui passerait par les deux plans de jonction des deux cellules stomatiques et qui diviserait dès lors l'ostiole en deux moitiés longitudinales symétriques. Dans la grande majorité des cas, cette ligne n'est que le grand axe de l'ellipse formée par le stomate entier. C'est elle qui détermine la direction de ce petit organe.

L'auteur distingue trois modes d'arrangement des stomates sur la surface des organes qui les portent : 1° l'arrangement sérial ou linéaire ; 2° l'arrangement en groupe ; 3° l'arrangement irrégulier ou dispersé. Il est facile de déterminer celui de ces trois modes de distribution qu'on a sous les yeux ; mais il est très difficile de poser à cet égard des lois générales, car, dit M. Weiss, j'ai reconnu que l'arrangement des stomates et leur situation, relativement aux cellules épidermiques environnantes, sont souvent totalement dissemblables non-seulement dans différentes plantes d'une seule et même famille, mais encore sur les différents organes d'un même individu et même sur les diverses parties d'un seul organe.

Un premier fait positif, c'est que la configuration des cellules épidermiques exerce la principale influence sur la manière d'être des stomates, et presque tous les Monocotylédons prouvent combien leur arrangement est constant là où les cellules ont elles-mêmes une configuration déterminée et fixe. Là, en effet, ils sont le plus souvent en files par une conséquence à peu près nécessaire de la forme rhombique des cellules de l'épiderme, tant sur les feuilles que sur l'axe. Dans les Dicotylédons, à peu d'exceptions près, les cellules de l'épiderme des feuilles n'ont pas de direction prédominante, tandis que celles de la tige rappellent celles de l'épiderme des Mo-

nocotylédons. La conséquence de cette différence dans la structure de l'épiderme est que, sur les feuilles des Dicotylédons, les stomates sont presque toujours arrangés irrégulièrement ou dispersés, tandis que sur l'axe de ces plantes ils sont plus ou moins nettement disposés en files.

La direction de l'axe des stomates n'est pas moins intéressante à étudier que leur distribution. Sur la tige cet axe est, presque sans exception pour les Monocotylédons et les Dicotylédons, parallèle à la direction même de la tige. Ce fait est d'autant plus surprenant au premier coup d'œil, que dans beaucoup de ces plantes (*Viola odorata*, *Anemone nemorosa*, *Funkia lancæfolia*, etc.), les stomates des feuilles se dirigent dans tous les sens et que cependant leur direction est toujours unique sur la tige. A ce propos, M. Weiss rappelle que, d'après l'opinion de tous les botanistes, les stomates suivraient les nervures soit pour leur distribution, soit pour la direction de leur axe ; cependant cela n'a jamais lieu dans les Monocotylédons et ne se voit qu'exceptionnellement dans les Dicotylédons. — Il a découvert des stomates sur les rhizomes, mais il ne possède pas encore assez d'observations sur la disposition qu'ils y affectent. — Sur les pétales ces petits organes sont généralement, comme sur les feuilles, dirigés dans tous les sens.

Une autre particularité fort remarquable c'est que, sur les organes axiles, les stomates sont, presque sans exception, beaucoup plus grands que sur les feuilles, au point qu'en comparant ceux des uns et des autres on croirait qu'ils appartiennent à des plantes différentes.

II. *Développement des stomates.* — Des deux opinions émises à ce sujet par M. Mohl et par M. Nægeli, l'auteur admet sans la moindre hésitation comme parfaitement conforme aux faits celle du premier de ces savants. Il décrit dans son mémoire, à titre d'exemple, le développement de l'*Iris germanica*.

Dans un état très jeune, l'épiderme de cette plante est formé de cellules toutes égales et pourvues d'un nucléus. Ces cellules s'allongent ensuite de plus en plus, mais sans qu'on y distingue pendant assez longtemps le moindre indice de stomates. Dès que ceux-ci commencent à se montrer, on peut aisément en suivre tous les états successifs. Ils s'indiquent d'abord par une cellule arrondie, contre un bord de laquelle se trouve un nucléus ou cytoblaste granuleux, qui ne tarde pas à se porter dans le milieu de sa cavité, après quoi on le voit se diviser en deux. Les deux nucléus ainsi produits sont adjacents, mais ils ne tardent pas à s'écarter l'un de l'autre, sans être résorbés ni remplacés par d'autres. Entre eux naît une cloison, d'où il résulte que la cellule primitive est maintenant divisée en deux cellules adjacentes ; cette cloison se forme de la périphérie vers le centre ; elle se dédouble enfin vers le milieu de sa longueur et de là résulte l'ouverture stomatique ou l'ostiole. M. Weiss dit s'être donné beaucoup de peine pour

reconnaître de quelle manière se produit cette ouverture ; mais l'extrême difficulté des recherches de ce genre ne lui a pas permis d'arriver à rien de précis sous ce rapport. Il est seulement parvenu à reconnaître que, sur ce point encore, M. Mohl a raison contre M. Nægeli. — Au bout de quelque temps les nucléus disparaissent, il se forme dans les deux cellules stomatiques des grains de fécule épars et le stomate se trouve alors entièrement formé.

Le savant allemand termine son mémoire en décrivant un stomate adulte d'*Iris* tel qu'il se présente sur une section perpendiculaire qui passe par le milieu des deux cellules stomatiques. — Il annonce devoir publier prochainement les résultats des recherches qu'il a faites sur le développement des stomates des Dicotylédons, dont les auteurs se sont peu occupés jusqu'à ce jour à cause des difficultés majeures qu'ils offrent à l'observation.

A la suite du mémoire de M. Weiss se trouve l'explication concise des dix figures qui occupent les deux planches.

Ueber ein neues Vorkommen der Spaltœffnungen und einige andere Bemerkungen über dieselben (*Sur une nouvelle situation des stomates et quelques autres remarques sur ces organes*); par M. Adolphe Weiss (*Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien*; VII, 1857, 2e et 3e trimestres, pp. 113-120, pl. II).

L'auteur commence en faisant observer qu'il n'y a peut-être pas un autre point de l'anatomie végétale sur lequel on ait écrit autant que sur les stomates ; aussi, ses recherches sur l'épiderme en général l'ayant conduit à s'occuper de ces petits organes, il a été fort surpris de constater des faits nouveaux et d'un intérêt réel que son mémoire est destiné à faire connaître.

On sait que l'épiderme forme aux plantes jeunes une enveloppe généralement close et continue qui plus tard seulement se perce d'ouvertures constituant l'ostiole des stomates. Ces pores établissent une communication entre le tissu intérieur des organes et l'atmosphère ; les méats intercellulaires permettent à l'air de pénétrer entre les cellules ; aussi M. Weiss insiste-t-il sur ce fait que le tissu des plantes est habituellement peu serré ou même lâche là où les stomates existent en plus ou moins grande abondance. Les 2 cellules stomatiques sont toujours dépourvues de la faculté de se contracter ou se relâcher de manière à resserrer ou agrandir l'ouverture qui se trouve entre elles ; la seule cause qui détermine leurs mouvements consiste en ce qu'elles se remplissent plus complétement d'eau ou en perdent, au contraire, sous l'influence de diverses circonstances extérieures. — Après ces généralités, l'auteur dit que, se proposant de publier prochainement un

travail général sur les stomates, il se contente de signaler dans cette note quelques faits nouveaux que ses recherches lui ont fait découvrir.

On admet aujourd'hui que les stomates n'existent généralement que sur les parties vertes des plantes et qu'ils appartiennent exclusivement à l'épiderme proprement dit (Schleiden). Ces deux idées doivent être abandonnées. En effet, M. Weiss a découvert ces petits organes sur l'épiderme des pétales colorés de beaucoup de Dicotylédons (Epithelium Schleid.) et il a reconnu que leur présence est générale sur le périanthe des Monocotylédons. Il figure ceux du Lilas, du *Mathiola incana*, du *Cheiranthus Cheiri*, de l'*Hyacinthus orientalis*. Il dit les avoir observés sur les pétales des Crucifères, des Composées et de presque toutes les divisions des Dicotylédons. Dans la plupart des cas, ils sont beaucoup moins nombreux sur les pétales que sur les organes verts; cependant quelquefois ils y abondent aussi.

A l'exemple de M. Schleiden, beaucoup de botanistes distinguent aujourd'hui trois sortes d'épidermes auxquelles ce savant a donné les noms de Épithélium, Épibléma et Épiderme. L'épithélium se trouve principalement sur les pétales, sur le stigmate, dans les cavités ovariennes; le principal caractère distinctif qu'on lui assigne consiste en ce qu'il ne porte pas de stomates. Or les observations de M. Weiss font entièrement disparaître ce caractère. D'un autre côté, on admet que l'épiderme proprement dit porte seul une cuticule et le même observateur a constaté fréquemment une couche cuticulaire sur des épibléma. Ainsi, au total, la distinction de ces trois sortes d'épidermes ne repose plus sur aucun caractère précis, et il semble dès lors ne plus exister de motif pour la conserver.

Comme conclusion générale de son travail et de toutes les observations qui ont été faites jusqu'à ce jour, M. Weiss pose cette loi fort simple : que les stomates existent sur toutes les parties aériennes des plantes, même dans la fleur, ce qui en montre toute l'importance pour les plantes.

Le mémoire se termine par quelques réflexions sur l'idée qu'ont eue certains botanistes de tirer de ces petits organes des caractères pour la classification. Il dit que leur constance n'est pas telle qu'on puisse en tirer un pareil parti. Il annonce devoir traiter cette question et plusieurs autres dans un mémoire qu'il publiera prochainement.

On the nature and origin of the external coatings of seeds (*Sur la nature et l'origine des téguments externes des graines*); par M. John Miers (*The Annals and Magazine of natural History*, cah. d'avril 1858, 3e série, vol. I, pp. 276-285, avec plusieurs figures intercalées dans le texte).

Ce mémoire de M. Miers est destiné en partie à discuter l'opinion émise par M. Asa Gray relativement à l'origine des téguments de la graine des

Magnolia. Mais loin de se borner à ce cas particulier, le savant anglais examine dans son ensemble la question de la formation du tégument séminal externe, et il résume ses idées ainsi que ses observations à cet égard dans plusieurs propositions que nous reproduirons en les abrégeant.

1. Chaque tégument de l'ovule végétal est formé de trois portions constitutives : ses surfaces externe et interne (épiderme et endoderme) composées d'une couche de cellules consolidées et renfermant une grande masse de tissu cellulaire plus lâche (mésoderme) dont on ne peut les séparer sans déchirure.

2. Il ne peut y avoir la moindre communication vasculaire entre le mésoderme d'un tégument et celui d'un autre, si ce n'est par l'intermédiaire de leur point commun d'origine.

3. A ce point les tissus mésodermiques de tous les téguments sont unis entre eux et ils sont rattachés ou mis en communication avec la surface sécrétante du placenta. M. Miers donne le nom de *gangylode* à ce point commun d'union des téguments et du nucléus de l'ovule.

4. Lorsqu'un ovule est dressé, le gangylode coïncide nécessairement avec l'attache de l'ovule au placenta et là se terminent tous les vaisseaux nourriciers ; par conséquent il ne peut y avoir le moindre indice de l'existence d'un raphé.

5. Lorsque la position d'un ovule change par le fait d'une inversion anatropique, le gangylode ou future chalaze de la graine, s'éloigne du point de sa première attache au placenta ; mais une communication intime reste toujours établie entre les deux au moyen d'une extension d'une portion du placenta, nommée par M. Miers *gaîne placentaire*, qui entraîne et enferme les vaisseaux nourriciers constituant le futur raphé de la graine. Cette gaîne placentaire, bien que confluente avec le tégument externe de l'ovule, en est cependant distincte et il n'existe pas de connexion organique entre leurs mésodermes respectifs, soit alors, soit plus tard, si ce n'est par l'intermédiaire du gangylode.

6. On peut dès lors déduire des trois prémisses précédentes ce principe que le raphé n'existe ni primitivement ni consécutivement dans la substance de la primine. Il est clair également que si les vaisseaux du raphé pénétraient dans le tissu de ce tégument, ils n'y entreraient naturellement que par le gangylode ou point chalazique de la graine, mais on n'a jamais observé une pareille extension du raphé au delà de ce point.

7. Il est clair aussi que si, lorsque les téguments de l'ovule passent à l'état de téguments séminaux, il ne se produit pas d'expansion latérale de la gaîne placentaire, le raphé ne formera qu'un simple cordon adossé par un côté au testa.

8. Mais si l'on trouve fréquemment les vaisseaux du raphé englobés dans la substance d'un tégument distinct et entièrement charnu qui enveloppe

complétement les deux tuniques ordinaires de l'ovule, on doit en conclure seulement que la gaine placentaire s'est accrue et étendue de manière à recouvrir tout le testa d'un épais revêtement.

9. Il est évident que la période du développement de cette couche externe doit avoir été postérieure à l'inversion et à la fécondation de l'ovule, et, par suite, qu'elle est un peu arilliforme de sa nature. Pour ce motif, M. Miers lui a déjà donné le nom d'*Arilline* pour la distinguer du véritable arille qui est toujours situé plus en dehors, qui n'est pas nécessairement charnu et qui est une expansion du funicule. Il dit que, si l'on pense que ce mot d'Arilline puisse faire équivoque avec l'Arillode de M. Planchon nou le Faux-Arille d'Aug. Saint-Hilaire, il sera facile de le changer. Dans aucun cas, on ne peut prendre cette production externe pour le testa, bien qu'elle soit confluente avec lui.

Quant à la portion du mémoire de M. Miers qui est essentiellement consacrée à discuter l'opinion de M. A. Gray sur la détermination des téguments séminaux des *Magnolia*, et à développer l'idée de l'existence et du développement que peut prendre la gaîne placentaire, nous sommes obligé de la passer presque entièrement sous silence. Nous dirons seulement que l'auteur admet l'existence, dans certaines graines, d'un raphé rameux à divers degrés, dont le plus élevé enlace toute la graine d'une sorte d'arbre vasculaire dichotome. La preuve, pense-t-il, que cet arbre vasculaire ne se trouve pas dans le testa, c'est que, loin de pénétrer dans ce tégument par l'extrémité chalazique, il y entre par l'extrémité opposée, hilaire ou micropylaire. — Quelquefois, comme dans l'Amandier, le faisceau vasculaire primaire n'émet pas ses ramifications dichotomiques à sa base ; mais, suivant l'expansion de la gaîne placentaire, il se divise et se distribue tout autour de la graine en faisceaux irréguliers qui s'étendent du hile à la chalaze et qui s'anostomosent entre eux par des points renflés en ganglions. Dans cet arbre, l'arilline, le testa, le tegmen et l'albumen très mince sont tous confluents en un tégument unique en apparence.

Botanische Mittheihungen (*Notes botaniques*); par M. Thilo Irmisch (*Flora* du 21 janvier 1858, n° 3, pp. 33-42, pl. I).

1. Sur l'*Utricularia minor*.

La tige principale de cette plante nage quand l'eau est profonde ou rampe entre les Mousses dans le cas contraire ; elle est tantôt bien arrondie, tantôt un peu comprimée ; elle est un peu flexueuse ; son extrémité est un peu recourbée en dedans. Ses feuilles sont situées sur un plan oblique, leurs côtés se dirigeant l'un un peu en haut, l'autre un peu en bas. C'est le premier qui d'ordinaire porte seul les ampoules. — On ne trouve pas des bourgeons ni des branches dans toutes les aisselles; même entre deux

feuilles à l'aisselle desquelles sont venus des bourgeons ou des branches, on en voit toute une série (6, 8, 9, 11, 13 et 14) qui en manquent. Lorsque les rameaux feuillés sont déjà assez développés, on en trouve régulièrement deux dans une même aisselle; un examen attentif montre que le plus petit des deux est né de la base de l'autre. Les bouts des rameaux sont enroulés de telle sorte que celui de l'un est tourné vers l'autre. Les feuilles des rameaux, ou du moins les premières, sont incomplètes, à deux moitiés profondément séparées et avec une ou deux ampoules. Le pédoncule floral est toujours axillaire et il naît de la base du deuxième rameau feuillé, comme celui-ci naît de la base du premier de la même aisselle. Il n'a pas de feuille-mère. Il se montre d'abord comme un petit mamelon conique, porté sur la base du deuxième rameau de l'aisselle; plus tard il devient plus épais non-seulement que les deux rameaux ses voisins, mais encore quelquefois que la tige elle-même. Le sympode formé par ces trois productions axillaires reste toujours fort court. Les pédoncules floraux naissent souvent sans prendre ensuite leur développement. L'auteur décrit quelques cas particuliers dans lesquels tous les rameaux feuillés ou florifères ne s'étaient pas développés comme de coutume. — Le pédoncule floral porte, au-dessous des bractées, quelques feuilles-écailles (ordinairement 4) stériles. La lèvre inférieure du calice embrasse la lèvre supérieure; il en est de même pour la corolle dans le bouton. Le côté antérieur de l'éperon porte de petites glandes stipitées à droite et à gauche de la ligne médiane et sa face interne entière est couverte de papilles luisantes. Ce sont les fleurs les plus basses qui fleurissent les premières; les deux ou trois supérieures avortent assez souvent. — M. Irmisch n'a pu observer que des individus non florifères d'*Utricularia vulgaris*. Le résultat le plus important des observations qu'il a pu faire sur cette plante, c'est que les ampoules lui ont paru être la première ébauche d'une feuille d'une branche restée rudimentaire.

2. Notice sur les *Crocus*.

M. Kœrnicke dit, dans son travail sur les *Crocus*, que, lorsque plusieurs fleurs naissent d'un oignon, elles sont portées par une hampe commune. M. Irmisch dit qu'il n'en est pas toujours ainsi. Sur le *Crocus aureus*, qui est fréquemment cultivé, il a vu très souvent des hampes à l'aisselle des feuilles internes, outre la hampe moyenne. Au bas de ces hampes axillaires se trouve une pré-feuille tubulée, alterne à la feuille-mère, séparée par un long entre-nœud, absolument comme sur la hampe terminale, des deux feuilles de la spathe. Chaque hampe est uniflore. — Dans le *Crocus biflorus* la hampe terminale porte près de sa base une feuille mince de l'aisselle de laquelle nait la deuxième fleur qui avorte fréquemment. Dans le *Crocus vernus* la feuille inférieure à la spathe est située si bas qu'on ne sait si elle appartient au tubercule ou à la hampe. De l'aisselle de cette feuille

il naît souvent une deuxième fleur dont le pédoncule tantôt porte à sa base une pré-feuille et tantôt n'en présente pas. — Contrairement à ce que dit M. Kœrnicke, il n'existe pas d'ombelles dans les *Crocus*.

3. Germination du *Bunium creticum* d'Urv.

Cette plante est de la catégorie des Ombellifères qui germent avec un seul cotylédon. De la gaîne étroite de celui-ci sort une feuille à lame divisée. La lame de ce cotylédon est obovale, un peu échancrée au sommet. Du pétiole du cotylédon il sort assez fréquemment des racines adventives, comme dans le *Carum Bulbocastanum*. Au-dessous de cette feuille séminale l'axe s'épaissit en rave et passe au pivot si graduellement qu'on ne peut plus tard reconnaître une limite entre les deux. — Contrairement à ce que dit M. Bernhardi des *Bunium* à tubercule, le *Bunium creticum* possède une gemmule. Jusqu'à ce jour M. Irmisch n'a pas rencontré de Phanérogame sans gemmule.

4. Poires monstrueuses.

Ces poires monstrueuses ont été produites l'automne dernier, en assez grand nombre, sur un même arbre de la variété nommée en Allemagne Eisenbaerte. Elles formaient un corps oblong, presque cylindrique, dont la base était en toupie. Vers leur tiers inférieur se trouvait un cercle de cinq ou six petites écailles sèches, assez également espacées, dans lesquelles l'auteur n'hésite pas à reconnaître le calice normal. Au-dessus s'élevait le corps même de la poire, qui portait, à diverses hauteurs, sur sa surface, de semblables formations foliaires imparfaites, alternant assez régulièrement aux sépales, dont l'insertion décrivait une ligne longitudinale et dans lesquelles M. Irmisch est porté à voir les rudiments déformés des pétales que le développement considérable de l'axe avait déplacés. — Au sommet de ces poires se trouvaient, comme dans les fruits normaux, les restes desséchés du calice, sans pétales, les étamines et le style secs et, dans une très petite cavité, on reconnaissait les ovules non développés et brunis. Tout le corps de la poire était charnu, bon à manger, parcouru à son centre par le prolongement des vaisseaux du pédoncule qui entouraient une sorte de moelle et dont plusieurs s'isolaient pour se porter vers les petites feuilles de la surface. Il n'y manquait même pas les concrétions pierreuses. Dans la portion inférieure de ce corps il n'y avait pas trace d'une cavité ovarienne. « Ces monstruosités prouvent une fois de plus que les poires et tous les fruits analogues sont des métamorphoses d'axes, dans lesquelles sont enfoncées les feuilles carpellaires. » — Sur des pommes M. Irmisch a vu plusieurs fois une petite feuille sur le côté du fruit.

5. Chaume de Seigle ramifié de manière extraordinaire.

On rencontre quelquefois des chaumes de Seigle terminés par deux épis; mais ce cas est très rare. M. Irmisch en a vu un à trois et même un autre à cinq épis. Dans ces divers exemples les épis terminent le chaume et ne

prennent pas naissance dans l'aisselle des feuilles. — Un cas encore beaucoup plus rare est celui dont il est question dans ce paragraphe. Ici, outre l'épi normal qui terminait la tige, il y avait encore trois épis latéraux de plus en plus distants du premier, qui avaient pris naissance à l'aisselle d'autant de feuilles; seulement, nés à l'aisselle d'une feuille, ils ne devenaient libres que sous le nœud supérieur et une ligne peu saillante, arrondie, s'étendant du point d'origine à celui d'émergence, indiquait la soudure qui expliquait cette disposition remarquable. — M. Irmisch parle aussi des épillets de Seigle triflores qu'il a observés en assez grand nombre; dans ce cas, la troisième fleur n'est pas terminale puisqu'au delà d'elle on trouve l'axe prolongé en une petite pointe. Linné a déjà mentionné ce fait que plusieurs botanistes modernes ont pu observer également. Tout curieux qu'il est, ce caractère est trop variable pour autoriser l'établissement d'une variété.

Le mémoire est terminé par l'explication des 12 figures que réunit la planche.

On specific character, fecundation, and abnormal development in *Œdogonium* (*Sur les caractères spécifiques, la fécondation et le développement anormal des* Œdogonium); par M. H.-J. Carter (*The Annals and Magazine of natural history*, 3e sér., n° 1, janv. 1858, pp. 29-39, pl. III).

M. Carter commence par caractériser avec soin trois espèces d'*Œdogonium* qu'il croit pouvoir regarder comme nouvelles, soit qu'elles n'aient pas été observées jusqu'à ce jour, soit que les descriptions qui en ont été données soient trop incomplètes pour permettre de les reconnaître. Il les nomme : 1. *Œdogonium dioicum* (pl. III, fig. 1 et 2); 2. *Œ. diandronites* (pl. III, fig. 3); 3. *Œ. triandronites* (pl. III, fig. 4). Il les a trouvées dans les mares d'eau douce de l'île de Bombay, attachées à des *Ceratophyllum*, *Cladophora*, etc. Dans un post-scriptum ajouté à son mémoire il en décrit une quatrième espèce sous le nom d'*Œ. monandronites*. Il examine ensuite, en deux paragraphes successifs, la fécondation et le développement anormal de ces petites Algues.

1. *Fécondation.* — Peu de temps après avoir eu connaissance des observations de M. Pringsheim sur la fécondation dans les *Œdogonium*, M. Carter a pu faire sur ces plantes des recherches qui lui ont montré l'exactitude des descriptions données par le savant allemand. Sur l'*Œ. dioicum*, lorsque la cellule-spore s'est fortement renflée et que son contenu gonimique vert s'est répandu en couche uniforme et épaisse sur sa face interne, on voit apparaître un petit cercle demi-transparent sur un point de sa portion supérieure ou proéminente. Il se forme alors une petite fente transversale sur la

portion opposée à ce point et par là est expulsée la couche interne ou le sac protoplasmique sous une forme globuleuse, avec la base rétrécie ; la portion globuleuse de ce sac disparaît ensuite, apparemment par dissolution, laissant ouverte la base rétrécie, ce qui constitue le micropyle. En même temps le contenu gonimique se sépare du sac protoplasmique et s'arrondit, laissant ainsi dans le haut de la cellule-spore un vide destiné à recevoir les spermatozoïdes. — Pendant que ceci se passe, les cellules annulaires du filament mâle s'ouvrent d'un côté et permettent ainsi aux spermatozoïdes de s'échapper pour se répandre dans l'eau. Ils restent immobiles pendant quelques secondes, après quoi ils se mettent à la recherche des spores fixes. Arrivés au micropyle de celles-ci, ils frappent quelque temps avec leur cil jusqu'à ce que, rencontrant le point convenable, ils s'insinuent à travers l'ouverture et pénètrent ainsi dans le vide qui se trouve dans le haut de la spore. Là encore ils agitent leur cil et se meuvent de manière à montrer qu'ils cherchent à s'incorporer dans la spore immobile ; s'ils n'y réussissent pas, ils se fixent, à l'état immobile, sur un point quelconque des parois de la cellule-spore. — M. Carter a vu souvent d'un à trois spermatozoïdes dans la cellule-spore, tous en mouvement vif à la fois, ou bien un ou deux seulement soit en mouvement, soit fixés, ou bien un ou davantage plus ou moins actifs ; plusieurs fois ils lui ont paru à moitié incorporés dans la spore, et une fois il a cru voir l'extrémité d'un spermatozoïde dans la portion transparente de la spore, après qu'il y avait pénétré ; mais jamais il n'a pu voir se faire cette pénétration. De là il est, dit-il, porté à penser que, pour que ce phénomène s'accomplisse, il faut que la pellicule de la spore immobile et celle du spermatozoïde soient dans un état de demi-fluidité, et que, lorsque celle de l'un ou de l'autre s'est endurcie, la pénétration est impossible.

L'auteur donne ensuite quelques détails sur la fécondation dans l'*Œdogonium diandronites* pour laquelle les faits diffèrent un peu des précédents. Ainsi la spore ne subit pas de déhiscence ; son micropyle a un bord épaissi et son vide supérieur est plus petit. Du reste, la sortie, les mouvements et la pénétration des spermatozoïdes s'opèrent à fort peu près de même et l'agitation de ceux qui fourmillent autour du micropyle sans pouvoir y pénétrer dure jusqu'à une heure.

Ce paragraphe est terminé par quelques *Observations* sur l'analogie de cette fécondation avec celle des *Spirogyra* et sur le défaut actuel de connaissances précises relativement à la marche de la germination des spores des *Œdogonium* après qu'elles ont été fécondées.

II. *Développement anormal.* — Il a été observé sur les spores immobiles des *Œdogonium dioicum* et *diandronites*. Il consiste en ce qu'il se forme une cellule conique, transparente, incolore, rattachée par une portion rétrécie à un sac plus ou moins globuleux, englobé dans la substance de la

spore, tantôt unique, tantôt multiple, soit en groupe, soit isolément en différents points de la cellule-spore ou faisant saillie par le micropyle. M. Carter pense que cette cellule conique, développée anormalement, est très voisine du *Chytridium Olla* Al. Braun, si ce n'est tout à fait la même formation.

Il fait remarquer en terminant que les observations rapportées dans son mémoire ne présentent pas de difficultés lorsqu'on sait à quelle époque précise les *Œdogonium* produisent leurs spores. Il suffit alors de mettre dans l'eau, sur le porte-objet, quelques filaments de ces Algues, en les recouvrant avec une lame mince de verre pour voir se produire les différents faits dont on vient de voir l'exposé.

Le mémoire se termine par l'explication des 16 figures que renferme la planche III.

Ueber einige morphologische Abweichungen (*Sur quelques anomalies morphologiques*) ; par M. P. Fr. Reinsch (*Flora* du 4 février 1858, n° 5, pp. 65-79, pl. II).

Ce mémoire est divisé en deux parties relatives l'une à une singulière transformation des fleurs mâles du *Salix cinerea* en fleurs hermaphrodites, l'autre au passage qui s'est effectué dans une tige estivale d'*Equisetum Telmateja* Ehrh. de la disposition par verticilles séparés, alternes entre eux à une spirale continue, ainsi qu'à l'explication mathématique de ce phénomène.

I. Pendant une excursion botanique dans les vallées du Jura de Franconie, M. Reinsch remarqua un pied isolé mâle de *Salix cinerea* dont les fleurs paraissaient être monandres, leur unique étamine ayant un long filet épaissi vers son extrémité. Examiné attentivement, ce filet s'est montré formé d'un tissu cellulaire plus serré que de coutume et parcouru par plusieurs vaisseaux. Son extrémité renflée portait 4 anthères au lieu des 2 qu'on trouve dans les fleurs monandres ordinaires des Saules. Quant à la portion renflée de ce filet, elle avait été transformée en ovaire dont la cavité renfermait fixés à sa base et sur ses parois des ovules dont les uns étaient portés sur un support saillant dans la loge et rameux, dont les autres plus développés s'attachaient directement aux parois. Le pollen contenu dans les anthères et les ovules les plus gros ne présentaient absolument rien d'anormal dans leur structure. A son extrémité supérieure ce renflement ovarien se prolongeait en 2 styles terminés chacun par deux lèvres stigmatiques, et c'était à la base de ces styles que s'attachaient les anthères. Cette fleur hermaphrodite résultait donc de la réunion de deux fleurs femelles avec une fleur mâle. — En comparant entre elles plusieurs de ces fleurs, M. Reinsch a vu que tantôt les anthères prédominaient sur l'ovaire et les

2 styles qui avaient pris peu de développement; alors 4 anthères s'étaient réunies en 2 biloculaires; tantôt, au contraire, l'ovaire s'était fortement développé et les anthères ne formaient plus que de petites vésicules, à contenu jaunâtre, logées dans le canal stylaire; dans ce dernier cas, la cavité ovariennne s'était fermée dans le haut et les 2 styles s'étaient soudés entre eux à leur base.

II. Dans la seconde partie de son mémoire M. Reinsch entre d'abord dans de longues considérations mathématiques au sujet des diverses manières d'après lesquelles peut se faire le passage d'une série de verticilles alternes entre eux à une spirale continue et régulière. Il passe ensuite à la description de la monstruosité qui fait le sujet essentiel de cette portion de son travail. Elle lui a été offerte par une tige estivale d'*Equisetum Telmateja* (1) qu'il a trouvée sur une pente humide de calcaire jurassique au milieu d'un grand nombre de pieds normaux. Sur cette tige, après le douzième entre-nœud, se trouvait une spirale contenue qui correspondait à plusieurs entre-nœuds et au-dessus de laquelle les verticilles recommençaient. Le verticille situé immédiatement au-dessous de la spirale était à 28 parties, tandis qu'il y en avait 30 à celui qui se trouvait immédiatement au-dessus. La spirale elle-même en réunissait 203. En divisant ce nombre par la moyenne des deux premiers, on trouve qu'elle représentait 7 verticilles. — L'auteur fait suivre cet exposé de considérations mathématiques au milieu desquelles il nous est impossible de le suivre.

BOTANIQUE DESCRIPTIVE.

Bemerkungen über die *Anacyclus*- Arten, welche Bertramwurzel (*Radix Pyrethri*) **liefern** (*Remarques sur les espèces d'*Anacyclus *qui fournissent la racine dite racine Bertram ou racine de Pyrèthre*); par M. P. Ascherson (*Bonplandia* du 15 avril 1858, nos 6 et 7, p. 118-123).

En 1825, Hayne prouva que la racine connue dans les pharmacies allemandes sous le nom de *Bertramwurzel* ou racine Bertram (2), qu'on croyait être celle de l'*Anacyclus Pyrethrum*, provient de plusieurs plantes différentes. Il décrivit et figura sous le nom d'*Anacyclus officinarum*, l'espèce annuelle qui en fournit la plus grande partie. Cette espèce a été méconnue

(1) On trouve rapportés dans un mémoire de M. Milde (*Nova acta Acad. Leop. Carol. Naturæ curios.*, 1839) tous les cas connus de formation de spirales sur des *Equisetum*. On a vu aussi des faits analogues sur l'*Hippuris vulgaris*, le *Casuarina stricta*, des *Phylica*, etc.

(2) L'auteur fait remarquer en note que Bertram n'est pas ici un nom d'homme, mais très probablement un mot formé par corruption du grec πῦρεθρον.

par la plupart des botanistes, et De Candolle, dans le Prodrome, l'a rattachée avec doute comme synonyme à l'*Anacyclus pulcher* Besser. La principale cause de l'incertitude qui règne au sujet de cette plante consiste en ce qu'elle est très rare bien que cultivée à Magdebourg, mais le plus secrètement possible. Grâce à M. Hartmann, pharmacien de cette ville, l'auteur a pu l'étudier vivante et sèche sur de nombreux échantillons. Aux environs de cette ville, on la cultive sur des terres riches en calcaire et en la changeant fréquemment de place, parce qu'elle épuise fortement la terre. Les fleurons de son disque ne sont jamais parfaitement réguliers; quelquefois ils ont six dents, mais jamais ils n'en ont deux très développées, comme dans les *Anacyclus clavatus* Pers., *radiatus* Lois., etc. Donc si ce caractère est constant dans l'*A. pulcher* Besser, les deux plantes sont bien distinctes. L'*Anacyclus officinarum* Hayne se rapproche beaucoup pour le port, les fleurs et le fruit, ainsi que par ses propriétés chimiques, des espèces vivaces de ce genre, et il diffère beaucoup des *A. clavatus*, *radiatus*, *valentinus*, qui devraient seuls former la section *Diorthodon*. L'auteur critique comme mauvaise la division des *Anacyclus* en sections telle que l'a établie De Candolle.

Outre l'*Anacyclus officinarum* il y a tout au moins, d'après Hayne, deux espèces vivaces sur lesquelles on ne sait trop quelle est celle qui est l'*Anthemis Pyrethrum* Lin. Après avoir examiné avec soin les plantes de diverses origines conservées sous ce nom dans l'herbier de Berlin, M. Ascherson est resté convaincu que les seuls moyens pour reconnaître l'espèce linnéenne étaient : 1° la détermination de la synonymie citée par Linné; 2° l'examen des exemplaires conservés dans l'herbier de Linné. Ces deux moyens l'ont conduit au même résultat, très satisfaisant, selon lui. Les conséquences de la discussion étendue à laquelle il se livre à ce propos sont résumées dans les synonymies et les descriptions suivantes.

Anacyclus Pyrethrum DC., *Fl. fran.*, V, p. 484; *Prodr.* VI, p. 15, non Cassini nec Rchbc. fil. — (*Anthemis Pyrethrum* Lin., *Spec.* II, 1262 et Herb. teste cl. Seemann. Desf. *Fl. atl.*, II, p. 287. Lamk., *Illus.*, tab. 683, fig. 4. Mill., *Ic.*, 38. Bourgeau, *Pl. Alg. exsic.*, 1856, n° 95 !)

Perennis, fol. basilaribus ambitu ovatis, bipinnatisectis, segmentis primariis ambitu ovatis sive oblongis, inferior. subapproximatis, secundariis ambitu subrotundis pinnatipartitis, laciniis sæpe 2-aut 3-fid.; caulinis basilarium segm. prim. referentib.; capitulis 1 1/2 pollic. diamet. attingentib. aut superantib.; involucri foliolis ovatis ad linea.-lanceol., exteriorib. acut. aut obtusiusc., mediis fere semper acut., interiorib. truncat., mucronat., omnib. pallidis, superne extus obscurius viridib., *margine fusco* latiusculo fere semper circumdatis, lacerato-denticul.; radio discum æquante; achænii ala angusta, *opaca*, *subintegra*, auriculis achænii apicem vix excedentibus.

Hab. in Algeria in regione dicta Hauts-Plateaux. Flor. ab aprili usque ad junium in Algeria ubi, teste Munby, etiam in hortis colitur. *Guntuss* Aradibus, teste cl. Shaw.

Anacyclus Pseudopyrethrum Aschers. (*Anac. Pyrethrum* Cass., *Dict.*, XXXIV, p. 105. Link, *Herb.* ex parte. Guimpel et Schlechtendal, *Arzneig.*, II, t. 187. Rchbc., *Ic. Fl. germ.*, XIV, p. 56, tab. CMXCIX, non DC. nec Link).

Perennis, fol. basil. ambitu line.-oblon., pinnatisec., segmentis subrotund., pinnatipart., infer. remotis, super. approxim., laciniis sæpe 2-aut 3-fidis ; caulin. basilarium segmenta referentib.; capitulis circiter 1 poll.; involucri foliolis oblon., obtusiusc., sæpe acumin., plerum. obscurius virid., *margine albide-membranaceis*, interdum margine subtilissimo dilute brunneo circumdatis, subtiliter denticul.; radio disci dimidium vix attingente ; achænii ala *pellucida*, lata, *profunde dentata*, auriculis achænii apicem longe superantibus.

Patr. ignota. Colitur in hirtis botanicis Germaniæ ! et verisimiliter Galliæ sub. nomine *A. Pyrethri*. Flor. a maio usque ad autumnum.

Systematische Aufzæhlung der *Hieracium* - Arten Deutschlands, des œsterreichischen Kaiserstaates und der Schweiz (*Enumération systématique des espèces d'*Hieracium *de l'Allemagne, de l'empire d'Autriche et de la Suisse*) ; par M. F. v. Thümen-Græfendorf (*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, n° 5, mai 1858, pp. 145-156).

Nous nous contenterons de signaler aux lecteurs du *Bulletin* la publication de ce travail important, mais nullement susceptible d'être analysé, dans lequel l'auteur énumère 87 espèces d'*Hieracium* rapportées à la division établie par M. Fries dans ce genre toujours difficile et dont quelques auteurs modernes ont encore considérablement augmenté la difficulté. Toutes les espèces y sont indiquées par leur nom et par leur synonymie. Les variétés y sont distinguées avec soin. L'auteur y donne ensuite l'indication des localités tant pour les espèces que pour les variétés.

Note on *Anemone nemorosa purpurea* (*Note sur l'*Anemone nemorosa purpurea) ; par M. J. E. Gray (*The Annals and Magaz. of natur. hist.*, cah. de mai 1858, p. 397).

En général, les fleurs de l'*Anemone nemorosa* sont blanches, ou blanches avec une raie pourpre plus ou moins large, qui s'étend du centre jusqu'au bord des pétales externes. M. J.-E. Gray a trouvé à Pinner, comté de Middlesex (Angleterre), plusieurs touffes de cette plante dont le feuillage

avait une verdure plus foncée, dont les fleurs étaient entièrement colorées en pourpre-lilas intense et qui étaient entremêlées à d'autres touffes présentant des fleurs colorées comme d'habitude. — Il ajoute que, dans le voisinage de Haverfordwest, la couleur habituelle des fleurs de la Primevère est un rouge-rose pâle et qu'on trouve dans cette localité tous les passages entre cette couleur et le jaune.

Formenreihen des *Equisetum arvense* und Arten aus der Gruppe der *Equiseta hyemalia* (*Formes de l'*Equisetum arvense *et espèces du groupe des* Equiseta hyemalia); par M. Al. Pokorny (*Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins;* VII, 1857, 1er trimestre, pp. 9-10).

L'*Equisetum arvense* présente trois séries de formes : 1° les individus qui rentrent dans la forme-souche; 2° ceux des formes tardives (*formæ serotinæ*); 3° ceux qui forment des intermédiaires entre l'*E. arvense* et les autres espèces. La forme-souche ou forme fondamentale, à tiges printanières simples et à tiges estivales vertes, ramifiées, peut, à son tour, être subdivisée d'après les différences qu'on observe dans ces dernières tiges. Ici rentrent les *Equisetum arvense a* et *b* de Rabenhorst (*pyramidale, comosum, elevatum, cespitosum*), ainsi que l'*E. nemorosum* A. Braun, l'*E. arvense* var. *decumbens* Meyer et l'*E. arvense β alpestre* Koch. — Aux formes tardives appartiennent les variétés décrites par M. Milde, *irriguum*, à tige flasque et fructifère dans le haut, rameuse et verte dans le bas, et *intermedium*, à tige fertile, ferme, rameuse dans sa portion moyenne. — On doit compter parmi les formes intermédiaires le remarquable *E. campestre* Schultz, dont les tiges fertiles ressemblent à celles de l'*E. palustre*. Quant à l'*E. inundatum* Lasch, il doit être rangé comme espèce à part dans le groupe des *E. æstivalia*. M. Milde présume que c'est un hybride *arvense-limosum*.

Dans le groupe des *Equiseta hyemalia*, M. Pokorny croit que les caractères tirés de la forme des gaînes tout entières sont préférables à ceux qu'on déduit de la configuration des éléments constitutifs de cette gaîne (les feuilles), de leur nombre, qui est très sujet à varier, ainsi que des sillons, côtes ou angles de la tige, de la persistance ou caducité des extrémités foliaires (dents de la gaîne), de la coloration des gaînes et de leurs dents. De là il établit dans ce groupe la classification suivante :

1. *Equisetum hyemale* L. Gaînes cylindriques, serrées contre la tige; feuilles complétement linéaires, obtuses.

a. nudum : la forme ordinaire, sans extrémités foliaires persistantes, membraneuses.

b. paleaceum Schleich : à extrémités foliaires plus ou moins dévelop-

pées, persistantes, membraneuses, surtout aux gaînes supérieures. La pointe étant toujours mince et desséchée, le sommet foliaire obtus en devient très visible.

Ces deux formes présentent à leur tour des variations plus épaisses ou plus grêles, à gaînes généralement foncées, mais quelquefois aussi entièrement vertes. Dans les formes grêles du *paleaceum* rentrent la plupart des échantillons de l'*E. trachyodon*.

2. *Equisetum variegatum* Schleich. Gaînes lâches supérieurement ; feuilles lancéolées, prolongées en une pointe persistante.

a. majus : gaîne à 6-8 dents.

b. minus (*E. scirpoides* Mich.) : gaîne à trois dents.

3. *Equisetum elongatum* Willd. : gaîne turbinée, très élargie dans le haut ; feuilles lancéolées, terminées en pointe.

a. vulgare : sans pointe membraneuse particulière aux feuilles. Ici se rangent l'*E. ramosum* Schl., l'*E. ramosissimum* Desf., ainsi qu'une forme remarquable, de la Dalmatie et de la Hongrie, qui a ses entre-nœuds flexueux.

b. trachyodon A. Br. : feuilles prolongées en une longue pointe membraneuse, persistante, à bords minces.

Note sur une nouvelle espèce de Lichen (*Usnea saxicola* Roum.); par M. C. Roumeguère (*Mém. de l'Acad. impér. des sciences de Toulouse*, 1857 ; tirage à part en broch. in-8 de 3 pag., sans date ni indication bibliographique d'origine).

M. Fries n'admet pour l'Europe qu'une seule espèce d'*Usnea ;* pour lui toutes celles qui ont été décrites par les auteurs dérivent de l'*U. barbata* Ach. M. Roumeguère partageait d'abord cette manière de voir avec cette seule modification que, pour lui, le type de l'espèce était l'*U. florida* Ach. Il rattachait ainsi à cette espèce, comme n'en étant qu'une simple forme ou sous-variété, un Lichen qui croît sur les pierres et les gros graviers, dans les lieux couverts, humides et peu éclairés où il reste généralement rudimentaire et sans apothécies. Cette plante fructifie cependant quelquefois, et l'auteur l'ayant trouvée dernièrement en très bon état à Toulouse, sur les graviers ombragés de la Garonne, a pu en faire une étude approfondie. Il a été conduit ainsi à y voir une espèce distincte et séparée caractérisée, par son habitat saxicole, par ses formes extérieures bien tranchées, par la couleur verte de son thalle et de ses apothécies, par la petitesse de ses thèques et de ses spores transparentes. Voici les caractères qu'il assigne à cette espèce :

Usnea florida Roumeguère. (*Usnea florida* Auctor.)

Org. ext. : Planta pumila, saxicola. Thallus viridis, filiformis, ramosissimus, sæpiùs pulverulentus vel sorediatus ; apotheciis (orbillis) rarissimis,

ciliatis, lateralibus minoribus, ciliis gracilibus brevibusque; disco viride apertissimo.

Org. int. : Ascis parvis, obvallatis ; sporidiis ovoideis diaphanis unilocularibus, diam. long. $0^{mm},0040$ usque $0^{mm},0080$, diam. transv. vix $0^{mm},0020$ (Amplif. = 500/1 micr. Oberhaüser).

Observationes de Zingiberaceis; auctore Hermanno van Hall. (Broch. in-4 de 54 pag., avec 2 pl. in-fol. Liége, 1858).

Dans sa courte préface M. Herm. van Hall nous apprend que devant écrire une dissertation inaugurale pour obtenir le grade de docteur, il se proposait de traiter monographiquement le genre *Zingiber*, en y joignant un *conspectus* de toute la famille des Zingibéracées; mais le temps et les matériaux lui manquant, il s'est décidé à ne traiter qu'une portion de ce sujet et il a publié le mémoire qui fait le sujet de cet article. Ce travail est formé en majeure partie de généralités sur la famille ; l'auteur y a joint les caractères avec des observations générales sur le genre *Zingiber* et il l'a terminé par la description du Gingembre officinal, *Zingiber officinale* Rosc., que les deux planches représentent dans son ensemble ainsi que dans ses détails.

La partie de ce mémoire qui est relative à la famille des Zingibéracées, considérée dans son ensemble, ne comprend pas moins de 48 pages sur 54; elle est divisée en six chapitres. Dans le premier M. van Hall rapporte la synonymie de ce groupe naturel et il expose les motifs pour lesquels il regarde le nom de Zingibéracées, employé d'abord par L.-C. Richard et dérivé par un simple changement de terminaison de celui de *Zingiberes* d'Adanson, comme devant être préféré à tous les autres; dans le second il présente les caractères de la famille, sa distribution géographique, les qualités diverses et les usages des plantes qui la composent; le troisième renferme le relevé historique des auteurs qui ont fait mention d'une plante quelconque de la famille des Zingibéracées depuis l'antiquité; on y trouve aussi l'indication de la place qui a été assignée à ce groupe par les botanistes qui ont proposé des systèmes de classification artificielle ou naturelle du règne végétal; on y voit encore l'indication des auteurs qui ont le plus puissamment contribué à étendre nos connaissances sur ces végétaux. Le quatrième chapitre est consacré à l'étude détaillée de l'organisation florale des Zingibéracées ainsi qu'à la discussion des diverses manières selon lesquelles certains auteurs l'ont interprétée; on y trouve la description et l'interprétation de la fleur de ces plantes données par MM. Rob. Brown, Bartling, Nees d'Esenbeck, Lestiboudois, Schnizlein et Lindley ; la manière de voir de M. van Hall paraît se rapprocher de celle de M. Lestiboudois plus

que de tout autre. Le cinquième chapitre a pour objet l'étude des affinités des Zingibéracées avec les autres familles de l'embranchement des Monocotylédons. Enfin le sixième chapitre renferme la division établie dès 1827 par M. Blume de la famille des Zingibéracées en cinq sections qui ont reçu les noms de *Zingibera*, *Amomæ*, *Alpiniæ*, *Costæ*, *Globbæ*, ainsi que le conspectus synoptique des treize genres qui la composent conformément à l'opinion du célèbre botaniste de Leyde. A la suite de cette énumération se trouvent le tableau dichotomique donné par Roscoe des genres que comprend la classe de la monandrie de Linné, celui des tribus et des genres admis parmi les Zingibéracées par M. Lestiboudois, enfin l'indication du nombre des genres (29) que M. Lindley admet dans ce groupe et le relevé détaillé des 43 qu'il en rejette comme ne formant que de simples synonymes des premiers.

On the Canellaceæ (*Sur les Canellacées*) ; par M. John Miers (*The Annals and Magaz. of natur. hist.*, cah. de mai 1858, pp. 342-353).

Depuis longtemps M. Miers s'occupe de l'étude des Clusiacées; il a été conduit ainsi à porter son attention sur tous les genres qui ont été rattachés à ce groupe, par conséquent, aux genres *Canella* et *Cinnamodendron*. Ces deux genres réunis au *Platonia*, avec lequel l'auteur dit qu'ils n'ont pas de rapports, ont été séparés dans ces derniers temps et sont devenus pour M. de Martius et Endlicher les types de la petite famille des Canellacées. Ce petit groupe ne devant comprendre que les genres *Canella* et *Cinnamodendron*, c'est de ceux-ci qu'il est d'abord question dans ce mémoire où l'on trouve pour chacun d'eux un exposé historique détaillé, un examen approfondi de l'organisation des plantes qui le composent, les caractères très développés avec la synonymie, enfin la diagnose des espèces suivie d'observations. Ces espèces sont, pour le genre *Canella* Murray : 1° le *C. alba* Murr. (*Winterana Canella* Lin,) qui en est le type, et dont l'écorce intérieure est usitée en médecine sous le nom de *Cannelle blanche ;* 2° une espèce nouvelle, à laquelle M. Miers donne le nom de *C. obtusifolia*, qu'il établit sur un échantillon conservé dans l'herbier du Muséum de Paris, où il est désigné comme recueilli à Maracaïbo par Plée (n° 720) ; pour le genre *Cinnamodendron* Endl., le *C. axillare* Endl. et le *C. corticosum* Miers, espèce nouvelle de la Jamaïque, qui se trouve dans l'herbier de M. Hanbury, petit arbre dont l'écorce est aussi aromatique que celle du *Canella alba* et ne peut guère en être distinguée.

M. Miers tire ensuite de son mémoire les conclusions suivantes :

Les détails précédents sur la structure des fleurs et des graines des Canellacées permettent d'assigner à ce petit groupe la place qu'il doit occuper

dans le système. Sa structure est si différente de celle des Clusiacées (auxquelles le rattachaient généralement les botanistes) qu'il n'est pas même nécessaire de discuter la valeur d'une pareille affinité. M. Lindley avait déjà fort bien senti combien cette association admise par la majorité des auteurs était peu en harmonie avec les faits ; il avait montré aussi qu'on ne pouvait ranger dans cette petite famille le *Platonia* et que Gaertner a décrit inexactement le fruit du *Canella*. Dans cette incertitude, ce savant avait cru trouver à ces plantes une affinité plus marquée avec les Pittosporacées. Certainement, dit M. Miers, il existe quelques points de ressemblance entre ces deux familles, mais leur affinité me paraît être fort éloignée : le nombre symétrique des parties dans les Pittosporacées, leurs pétales unis à la base en un tube court, leurs étamines parfaitement libres à anthères introrses s'ouvrant au sommet par des pores, l'inflexion profonde et l'union des carpelles au centre de l'ovaire où ils sont placentifères, tout se réunit pour prouver que ces deux groupes ne peuvent être placés l'un à côté de l'autre.

D'un autre côté, il y a une ressemblance frappante entre la manière d'être générale des Canellacées et des *Drimys :* le même principe aromatique se trouve de part et d'autre dans l'écorce, les feuilles et les fleurs ; les uns et les autres ont des feuilles semblables, sans stipules, alternes, marquées de ponctuations translucides, les mêmes pétales asymétriques bisériés, à préfloraison imbriquée. L'analogie est frappante entre les *Cinnamodendron* et les *Drimys* ainsi que les *Illicium*, quant à l'ovaire uniloculaire, à placentation pariétale longitudinale, quant à la forme et à la structure des graines. Il est donc impossible de contester l'étroite affinité qui existe entre ces deux groupes. Cependant les Canellacées diffèrent des Wintéracées par leurs étamines monadelphes et surtout par leur ovaire simple.

Conformément aux principes posés par Jussieu, adoptés par De Candolle et par la généralité des botanistes, les Wintéracées se rangent dans la classe des Dicotylédons Polycarpiques, tandis que les Canellacées avec leur ovaire uniloculaire à placentation pariétale, doivent être classées parmi les *Rhœades* d'Endlicher, qui possèdent des carpelles constitués de même. Malgré cette séparation dans deux classes différentes, il est évident, dit l'auteur en terminant, que, par suite de l'extrême affinité qui rapproche ces deux familles, on doit les placer l'une après l'autre dans tout arrangement linéaire.

BOTANIQUE GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Ueber den versteinerten Wald von Radowenz bei Adersbach in Bœhmen und über den Versteinerungsprocess überhaupt (*Sur la forêt pétrifiée de Radowenz près d'Adersbach, en Bohême, et sur la fossilisation en général*) ; par

M. Goeppert. (Voyez *Œsterreichische botanische Zeitschrift*, avril 1858, n° 4, pp. 141-142).

Nous trouvons dans l'*Œsterreichische botanische Zeitschrift* une analyse faite par M. Haidinger du mémoire de M. Goeppert dont nous venons de reproduire le titre. Nous la traduisons à peu près textuellement.

La forêt fossile de Radowenz est un gisement si considérable d'arbres pétrifiés qu'on n'en a pas encore vu de pareil, dans l'étendue de la formation houillère, ni en Europe ni sur un point quelconque du globe. Les alentours de Radowenz, propriété de M. de Kaiserstein, à deux milles environ de Adersbach, peuvent être regardés comme la partie la plus riche de ce gisement; mais la présence de tiges pétrifiées se manifeste, à une altitude modérée, sur une longueur d'au moins deux milles et demi sur une largeur d'un demi-mille en moyenne. Le sol est en majeure partie couvert de forêts, mais on y découvre facilement les troncs d'arbres pétrifiés dans tous les escarpements, aux bords des champs, dans les fossés, etc. La quantité de ces troncs est vraiment énorme. Pour un point particulier, sur une étendue d'environ trois arpents, M. Goeppert l'évalue de 2000 à 3000 pour le moins, tous en échantillons d'une telle beauté qu'on n'en voit que rarement de pareils dans les musées. M. Schroll en a envoyé à ce savant botaniste un qui mesurait 2 mètres de tour sur 2 mètres 33 centim. de longueur et qui pesait 500 kilogrammes. Généralement ces arbres fossiles ont jusqu'à 65 centimètres de diamètre; ceux dont l'épaisseur s'élève à 1 mètre et 1 mètre 33 centim. sont rares. Leur longueur ne dépasse pas 2 mètres pour l'ordinaire; rarement elle monte jusqu'à 5 ou 6 mètres; mais, dans ce dernier cas, le tronc se trouve généralement brisé. — La seconde partie du travail de M. Goeppert est relative à la manière d'après laquelle les bois se fossilisent et aux opinions qui ont été publiées à ce sujet. Dans tous les végétaux silicifiés qu'il a eu occasion d'étudier, la substance végétale paraissait avoir été transformée en lignite ou en matière humique, par suite de la longue durée du phénomène et avoir disparu ensuite peu à peu, par l'effet d'une désorganisation, pour faire place à la matière siliceuse. Pendant longtemps la matière cellulaire des bois silicifiés colorés en brun reste susceptible de bleuir sous l'action de l'iode et de l'acide sulfurique. Mais enfin cette matière cellulaire disparaît et elle est remplacée par une matière siliceuse, ses particules d'abord existantes jouant jusqu'à un certain point le rôle de noyaux ou de matrices qui conservent la forme des cellules. Pendant toute leur silicification, les troncs fossiles de Radowenz étaient certainement dans un état de ramollissement, car on les voit souvent très comprimés et on observe de petits galets plus ou moins profondément enfoncés dans leur couche superficielle. L'agent principal de dissolution pour la silice a été l'acide carbonique.

BOTANIQUE APPLIQUÉE.

Anleitung zur Analyse von Pflanzen und Pflanzentheilen (*Introduction à l'analyse des plantes et des parties des plantes*); par M. Fréd. Rochleder (in-8 de VI et 112 pages; Würzburg; 1858. Chez Stahel).

Dans une préface de 5 pages, M. Rochleder dit que le but qu'il s'est proposé en publiant cet ouvrage a été de mettre les méthodes d'analyse chimique des matières végétales à la portée de ceux qui, n'étant pas chimistes de profession, ont besoin de connaître la composition des plantes. La méthode d'analyse qu'il a développée suppose dans la partie de plante qu'il s'agit d'analyser la présence de plusieurs représentants de toutes les classes de corps qui sont connues; il en résulte dès lors que l'opération sera simplifiée dans la plupart des cas, puisque très souvent ces classes ne comptent dans les corps qu'un seul représentant ou même que certaines d'entre elles n'y sont pas du tout représentées. — Il donne ensuite, dans une introduction de 7 pages, des détails plus circonstanciés sur les méthodes d'analyse en général et en particulier sur celle qu'il expose; celle-ci est basée sur le traitement de la substance à analyser par différents dissolvants et sur l'élaboration particulière que subit ensuite chaque solution. — Quant à l'ouvrage lui-même, il est divisé en trois parties. La première a pour objet le traitement mécanique préliminaire par lequel on prépare la substance qui doit être analysée, et surtout la manière dont on doit traiter celle-ci par sept dissolvants différents, savoir : 1° l'eau bouillante, 2° l'eau froide, 3° l'eau acidulée, 4° l'eau alcalinisée par une addition d'ammoniaque, 5° l'alcool, 6° l'éther, 7° l'alcool, la potasse ou l'ammoniaque en petite quantité. La seconde partie est relative à la manière dont on doit traiter à leur tour les différentes solutions qu'on a obtenues ainsi que le résultat de la distillation avec l'eau. Cette partie est la plus étendue de toutes. Enfin, dans la troisième partie de son ouvrage, M. Rochleder examine successivement les réactifs et leur emploi, la détermination quantitative des principes constitutifs des corps, enfin l'étude microscopique aidée de l'action des réactifs; il termine par deux pages de conclusions et par une table des matières.

On sent que cet ouvrage est à la limite même des travaux dont l'analyse peut trouver sa place dans cette Revue bibliographique et que dès lors nous devons nous contenter d'en présenter un très rapide aperçu sans entrer dans des détails circonstanciés.

NOUVELLES.

Dans sa séance du 3 mai 1858, l'Académie des sciences de Paris a nommé académicien libre M. le comte Jaubert, le président actuel de la Société botanique de France. L'élection a eu lieu par deux tours de scrutin. Le candidat qui a obtenu le plus de voix après M. le comte Jaubert est M. le docteur Bégin.

— Le *Bonplandia* du 15 avril dernier annonce que la précieuse collection de Cryptogames laissée par le docteur Wallroth vient d'être achetée par M. Duby (de Genève). Le même journal ajoute que la bibliothèque et les autres collections de ce célèbre naturaliste n'ont pas encore trouvé d'acheteur, et il rappelle que les personnes qui voudraient les acquérir doivent adresser leur demande à mademoiselle Charlotte Hoffmann, à Nordhausen.

— Le docteur Plieninger, professeur à Stuttgart, a réuni un assez grand nombre de lettres autographes de Linné, Haller et Steller à Gmelin, qui ont été écrites de 1730 à 1740. Il se propose de les publier dans les Mémoires de l'Académie Léopoldino-Caroline des curieux de la nature.

— L'*Œsterreichische botanische Zeitschrift*, dans son numéro de mai 1858, annonce que M. Louis Farkas-Vukotinovic vient de publier à Agram un mémoire intitulé : *Hieracia croatica in seriem naturalem disposita*, dont le texte grand in-4 (21 pag. et 2 pl.) est accompagné d'une collection d'échantillons séchés avec soin.

— M. Durieu de Maisonneuve, professeur de botanique rurale à Bordeaux, a choisi cette année les Pyrénées centrales pour but de son excursion annuelle. Il invite les botanistes en général à se joindre à lui pour cette exploration de l'une des parties les plus riches de toute la chaîne. Le rendez-vous est fixé au 24 juin, à Bagnères-de-Luchon. En arrivant dans cette ville on pourra s'adresser à M. P. Boileau, pharmacien, qui voudra bien donner les renseignements nécessaires. Voici, du reste, le programme tracé provisoirement pour cette excursion :

23 juin, mercredi, départ de Bordeaux. Arrivée à Bagnères-de-Luchon le lendemain 24.

24, après midi, montagne de Cazaril, etc.

25, cascade des Demoiselles et ascension vers la Glère ; cascade des Parisiens; hospice.

26, port de Vénasque ; Peña blanca.

27, Esquierry.

28, vallée du Lys; environs de Luchon.

29, départ.

Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE.

SÉANCE DU 12 MARS 1858.

PRÉSIDENCE DE M. JACQUES GAY, VICE-PRÉSIDENT.

M. J. Gay, en prenant place au fauteuil, présente les excuses de M. le comte Jaubert, président de la Société, empêché de se rendre à la séance.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 26 février, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. Soula, pharmacien, à Pamiers (Ariége), présenté par MM. Fermond et Reveil.

Normand-Dufié (Sixte), docteur en médecine, médecin aide-major au bataillon de chasseurs à pied de la garde impériale, rue de Verneuil, 54, à Paris, présenté par MM. Amblard et Eug. Fournier.

M. le Président annonce en outre une nouvelle présentation.

Dons faits à la Société :

1° De la part de M. H. Lecoq, de Clermont-Ferrand :

Études sur la géographie botanique de l'Europe, t. VIII.

2° De la part de M. Ch. Grenier, de Besançon :

Florula massiliensis advena.

3° De la part de M. l'abbé Dænen, de Dreux :

Catalogue de plantes recueil.ies en France et aux Alpes du Valais en 1852.

4° De la part de M. le docteur Castonnet, d'Angers :

Éloge de M. le docteur Guépin.

5° En échange du Bulletin de la Société :

Nya botaniska Notiser, numéros de janvier à octobre 1857.
Oefversigt of Kongl. Vetenskaps Academiens fœrhandlingar, Stockholm, 1857, numéros 1 à 7.
Atti dell' I. R. Istituto Veneto, novembre 1857.
Pharmaceutical Journal and transactions, t. XVII, n° 9.
L'Institut, mars 1858, trois numéros.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture de la communication suivante adressée à la Société :

DES HYBRIDES ET SPÉCIALEMENT DE L'HYBRIDATION MUTUELLE DE DEUX *SEMPERVIVUM*,

par **M. Henri LORET**.

(Toulouse, 8 mars 1858.)

Les sciences d'observation, qui semblent être à l'abri des exagérations systématiques auxquelles l'esprit de l'homme est si naturellement porté, sont souvent celles où les idées préconçues forment le plus grand obstacle à la manifestation de la vérité. Il est évident aujourd'hui qu'une étude patiente des plantes hybrides est appelée à éclaircir plusieurs questions litigieuses de botanique descriptive ; mais qui ne voit aussi combien est dommageable à la science l'esprit de système qui montre aux uns des hybrides dans toutes les formes intermédiaires auxquelles ils ont peine à assigner des limites, et qui porte les autres à nier l'évidence, en fermant les yeux sur le rôle vraiment remarquable que jouent dans la nature ces produits anormaux? Nous ne doutons pas que la vérité scientifique, en ce point comme en beaucoup d'autres, ne se trouve entre les extrêmes, c'est-à-dire, entre l'opinion de ceux qu'on a appelés *hybridomanes*, et celle des botanistes auxquels nous donnerions volontiers le titre d'*hybridophobes*, si nous pensions que cette expression pût être considérée comme de bon aloi.

Il nous semble d'abord que l'intérêt bien entendu de la science exige qu'on s'abstienne de proclamer des hybrides sans les avoir observées attentivement sur les lieux mêmes où elles se produisent avec des variations infinies. Combien d'hybrides prétendues ont été exhumées de ce cimetière des végétaux qu'on appelle un herbier, hybrides éphémères qui n'ont que les apparences de vie produites momentanément par le galvanisme sur un cadavre. Aussi que de fois ces apparences trompeuses se dissipent aux yeux de ceux qui étudient la nature sur le théâtre de ses merveilles et qui ont le loisir de l'épier souvent au milieu de ses mystérieuses opérations. « Pour

bien connaître une plante, dit avec raison J.-J. Rousseau (huitième lettre sur la botanique), il faut commencer par la voir sur pied ; les herbiers servent de mémoratifs pour celles qu'on a déjà connues, mais ils font mal connaître celles qu'on n'a pas vues auparavant. »

D'un autre côté, qui ne voit combien est mal fondée la répulsion de ceux qui ont peine à admettre les hybrides les mieux établies ? Que font les botanistes dont nous parlons ici, lorsque, dans le cours d'un ouvrage descriptif, ils se trouvent en présence d'une hybride incontestable et presque universellement adoptée ? Ou ils se décident avec regret à sanctionner la nomenclature de Schiede qui leur déplaît, en transcrivant un nom trop généralement admis pour qu'on ose le répudier, ou bien, ce qui tend à confondre toutes les notions, ils donnent le plus souvent un nom d'espèce légitime à un produit accidentel et presque toujours éphémère (1). Sans doute on a raison de se montrer difficile au sujet des hybrides trop souvent imaginaires qu'un botaniste a cru voir dans un herbier, mais il ne saurait en être de même de celles qu'on a reconnues sur place au milieu des parents, surtout quand l'hybridation se renouvelle assez fréquemment pour qu'on puisse en étudier facilement les produits et se garder de toute illusion. Les hybrides dont il nous reste à parler rentrent dans cette dernière catégorie et sont du nombre de celles qui, vues sur le terrain et à côté des parents, révèlent immédiatement leur origine aux yeux les moins clairvoyants. La ressemblance de ces hybrides avec les deux ascendants consiste dans une fusion des divers caractères propres à chacun de ces derniers, plutôt que dans une distribution égale ou inégale de ces mêmes caractères non altérés. Cette distribution est regardée par M. Sageret comme base de la ressemblance des hybrides avec leurs parents (*Ann. sc. nat.*, 1re série, t. VIII, p. 294), mais cette opinion a été avec raison contestée et n'est plus admise aujourd'hui.

Nous nommerons nos plantes conformément à la nomenclature de Schiede, car, bien que peu euphonique, elle nous paraît la plus propre à signaler clairement et brièvement l'origine et la nature des produits anormaux dus à l'hybridité.

SEMPERVIVUM BOUTIGNIANO-ARACHNOIDEUM. — Intermédiaire entre les deux parents, mais plus voisin du *S. Boutignianum* Bill. et Gren., il diffère de ce dernier par sa tige généralement moins rameuse, moins élevée, pubescente même dans sa moitié inférieure, et plus glanduleuse ; par ses feuilles plus étroites, moins obovées, moins longuement acuminées, bordées de cils

(1) Quelques botanistes même en sont venus jusqu'à donner simultanément aux hybrides de leur création un nom simple d'espèce légitime et un nom composé d'hybride, grossissant ainsi, sans raison, une effrayante synonymie qui réclame pour l'étude des mots un temps précieux qu'on emploierait bien plus utilement à l'étude des faits.

moins roides et plus allongés. Les faces sont brièvement hispidules et le sommet est couronné par une houppe de longs poils laineux comme ceux du *S. Pomelii* Lamt. Les corymbes sont plus glanduleux que dans le *S. Boutignianum;* les pétales sont d'un rose plus vif, lancéolés et non linéaires, moins longuement ciliés et moins longs relativement au calice. On voit que toutes ces différences, en l'éloignant du *S. Boutignianum*, le rapprochent du *S. arachnoideum*, à l'influence duquel elles sont dues.

SEMPERVIVUM ARACHNOIDEO-BOUTIGNIANUM. — Plus voisin du *S. arachnoideum* L., il en diffère par le développement un peu plus considérable de toutes ses parties. Les feuilles des rosettes sont plus aiguës, longuement ciliées et terminées par une houppe laineuse de poils mous, mais qui ne recouvrent point la rosette de fils aranéeux. Les pétales sont bien plus ciliés, les écailles hypogynes. subquadrangulaires et aussi larges que hautes. Toutes ces différences, qui l'éloignent du *S. arachnoideum* et le rapprochent du *S. Boutignianum*, sont évidemment dues à l'influence de ce dernier.

Les différences qui existent entre les deux hybrides ci-dessus peuvent se résumer en disant que le *S. Boutigniano-arachnoideum* a une taille généralement plus élevée, des rosettes un peu plus grosses, des feuilles plus acuminées et moins ciliées, des écailles hypogynes plus grandes, quadrangulaires, moins arrondies au sommet et plus espacées, et quelquefois, quoique rarement, car il n'y a rien d'absolu dans les hybrides, des pétales plus pâles et plus étroits.

A l'Hospitalet (Ariége), le *S. Boutignianum* est commun sur les rochers granitiques, mais le *S. arachnoideum* n'existant point dans le voisinage, je n'ai remarqué aucune forme hybride. A Quérigut, autre vallée de l'Ariége, où abondent pêle-mêle les *S. Boutignianum* Gren. et Bill. et *S. arachnoideum* L., on trouve beaucoup d'hybrides dont la multiplication est due aux rejets nombreux que ces plantes produisent à leur base, et il est remarquable que ces hybrides se rencontrent, presque toujours, aux pieds de la plante-mère. En les voyant ainsi à côté d'une espèce légitime, on devine facilement qu'une seule graine de celle-ci, fécondée par l'espèce voisine, a pu donner lieu, en germant, au développement successif des rosettes d'aspect différent qui sont contiguës à celles de la plante-mère. Il m'est arrivé de surprendre, pour ainsi dire, la nature sur le fait d'une manière plus frappante encore, car j'ai vu, enchâssé dans une touffe de *S. arachnoideum* L. un pied de l'hybride que j'appelle *S. Boutigniano-arachnoideum*, admirablement distinct par sa taille double et ses rosettes dépourvues de tomentum, au milieu des rosettes aranéeuses auxquelles il adhérait fortement; une personne étrangère à la botanique en fut même frappée et me dit qu'il y avait au centre de cette agglomération de rosettes et de fleurs un brin fleuri qui lui semblait bien différent des autres. De pareils faits, qu'on est

heureux de rencontrer, ne sont-ils pas comme un trait de lumière pour notre esprit si vacillant, en botanique comme en toutes choses, et si peu clairvoyant, hélas ! que celui qui tenterait de nier cette triste vérité ne ferait, par sa présomption, que la confirmer.

Le *Sempervivum* que M. Timbal a publié sous le nom de *S. rubellum* (1), plante qui couvre les murs en terre glaise d'un jardin près de Toulouse et que le propriétaire du jardin croit avoir apportée autrefois des Pyrénées, sans pouvoir lui assigner une origine plus précise, est, pour moi, le *S. Boutigniano-arachnoideum*, constamment propagé de stolons et à peine modifié par une station différente (2). M. Timbal, n'ayant point eu sous les yeux les éléments de conviction qui m'avaient frappé dans les montagnes de l'Ariége, n'a pas cru, tout en admettant l'identité des deux formes, devoir donner sa plante comme une hybride.

Le même *S. Boutigniano-arachnoideum* se trouve dans l'herbier Lapeyrouse sous le nom de *S. montanum* L. M. Clos, le prenant avec raison pour une hybride, l'a nommé dans sa révision de cet herbier *S. Pomelii* Lamt. En présence d'un seul échantillon d'une hybride inconnue alors, le savant professeur ne pouvait mieux faire que de le rapporter à la plante avec laquelle il a le plus d'affinité ; mais, en comparant depuis, avec la plante de Lapeyrouse, les hybrides que je venais d'étudier vivantes dans les Pyrénées, nous n'avons hésité ni l'un ni l'autre à y reconnaître le *Sempervivum Boutigniano-arachnoideum*.

Mes hydrides ressemblent au *S. Pomelii* Lamt., que l'auteur nomme aujourd'hui définitivement *S. arachnoideo-arvernense*. Les différences légères qui existent entre l'hybride de l'Auvergne et celles des Pyrénées s'expliquent naturellement, car ces différences sont évidemment imputables à celles qui séparent les *S. arvernense* et *S. Boutignianum*, tandis que les affinités qui les rapprochent ne peuvent être que le fait du *S. arachnoideum* l'un des parents communs. Quoique mes convictions fussent formées relativement à l'hybridité de mes plantes et à l'origine identique du *S. rubellum* Timb., j'ai cru devoir communiquer des échantillons de toutes ces formes à M. Lamotte, dont on connaît les belles études sur ce genre. M. Lamotte m'a répondu qu'il partageait toutes mes idées relativement à ces plantes. « Les beaux échantillons que vous m'avez envoyés, ajoute-t-il, et vos observations viennent également de dissiper mon doute et de confirmer ma première manière de voir à l'égard du *S. Pomelii*, c'est-à-dire que ma

(1) Voyez le Bulletin, t. V, p. 14.

(2) Les hybrides finissent par perdre leurs formes intermédiaires dans une série de générations reproduites *par graines*, mais on sait qu'il y en a qui se perpétuent indéfiniment de stolons, et les hybrides des *Sempervivum* sont de ce nombre.

plante est une hybride des *S. arvernense* et *S. arachnoideum*. Je nommerai aujourd'hui mon *S. Pomelii*, *S. arachnoideo-arvernense* et une autre forme que j'ai observée nouvellement *S. arvernensi-arachnoideum*. Mon avis est donc, ajoute M. Lamotte, qu'il faut établir ainsi ces diverses formes :

Sempervivum Boutignianum Bill. et Gren.

Hybr. *Boutigniano-arachnoideum* Loret. (*S. rubellum* Timb.)

Sempervivum arvernense Lec. et Lamt.

Hybr. *arvernensi-arachnoideum* Lamt., inéd.

Sempervivum arachnoideum L.

1. Hybr. *arachnoideo-arvernense* Lamt. (*S. Pomelii* Lamt.)
2. Hybr. *arachnoideo-Boutignianum* Loret. »

Si nous sommes entré dans de longs détails, pour faire partager toutes nos convictions aux botanistes, relativement aux formes végétales que nous venons de signaler, nous n'en sommes pas moins persuadé depuis longtemps qu'on peut nuire à la science en accordant trop d'importance aux hybrides et en leur donnant, dans une flore, la même place qu'aux espèces légitimes : nous avons renoncé, par suite, à notre première idée de donner une diagnose latine de nos plantes, car il nous semble que c'est faire assez d'honneur à ces formes, généralement peu durables, que de les mentionner simplement, avec quelques caractères différentiels, à la suite des espèces auxquelles elles doivent l'existence.

M. J. Gay regrette que M. Loret n'ait pas parlé, dans sa notice, des graines des *Sempervivum* qu'il considère comme hybrides.

La stérilité des graines, dit-il, est regardée comme un bon criterium de l'hybridité des plantes. Quelques botanistes prétendent même que les vrais hybrides ne sont jamais fertiles. Il eût donc fallu, pour s'assurer si les *Sempervivum* en question sont réellement des hybrides, semer leurs graines, ainsi que l'ont fait, pour quelques Graminées, MM. Vilmorin et Grœnland, qui sont parvenus à faire germer plusieurs graines d'un *Ægilops* considéré comme hybride.

M. Decaisne rappelle les expériences de M. Naudin sur les hybrides :

Un hybride de *Primula veris* et de *P. suaveolens* ayant produit des graines fertiles, ces graines ont été semées et, dès la première génération, les produits sont redevenus semblables soit à l'une, soit à l'autre des espèces qui avaient donné naissance à l'hybride. — Un hybride de *Petunia violacea* et *P. nyctaginiflora* peut produire des graines fertiles si on le fé-

conde par le pollen de l'une de ces deux espèces, mais il ne peut pas se féconder lui-même. — De nouvelles expériences sur cet intéressant sujet sont en cours d'exécution au Muséum.

M. J. Gay dit que le *Crinum amabile* de Sumatra ne fructifie jamais, ses anthères étant toujours dépourvues de pollen. D'après la théorie généralement admise, cette espèce serait donc hybride.

M. Decaisne est d'avis que l'absence de pollen n'est pas un signe certain d'hybridité, surtout pour les végétaux cultivés loin de leur pays natal. Ainsi plusieurs Érables de l'Amérique du Nord, cultivés dans nos jardins, fleurissent très bien, mais leurs anthères sont toujours vides.

M. J. Gay présente des échantillons de l'*Anagyris fœtida*.

Ces échantillons, frais et en fleur, ont été récoltés le 7 de ce mois, par M. Roux, jardinier en chef du Jardin des plantes de Montpellier, aux bords de la Mosson, près du pont de Villeneuve, à 6 kilomètres de Montpellier, seule localité où la plante ait été trouvée dans le territoire de cette ville. Elle y est rare, et M. Roux n'y en a vu que 4 ou 5 buissons. C'est la seule localité française à l'ouest du Rhône.

Le même jour, entre le pont de Villeneuve et le moulin Giniés, M. Roux a trouvé en fleur l'*Allium Chamæmoly*, dont M. Gay présente également des échantillons vivants. C'est une plante qu'on savait exister en Provence, en Corse et dans le Roussillon, mais qui est nouvelle pour le Languedoc (1).

M. Payer fait à la Société la communication suivante :

OBSERVATIONS SUR LES FLEURS MALES DU BOULEAU, par M. PAYER.

Il résulte de mes recherches organogéniques sur les chatons mâles des Bouleaux : 1° que chaque écaille porte à son aisselle une cyme triflore, la fleur médiane, née à l'aisselle de l'écaille, étant de première génération et les deux autres fleurs, nées à l'aisselle de deux bractées latérales, étant de deuxième génération ; 2° que chacune de ces trois fleurs a quatre sépales à l'origine, mais que de ces quatre sépales un seul, celui qui est superposé à la bractée-mère de chaque fleur, se développe complétement.

Ce sont ces trois sépales, qui appartiennent chacun à une fleur différente, et les deux bractées à l'aisselle desquelles sont nées les fleurs latérales secondaires, qui forment ces cinq écailles dont parlent les botanistes descripteurs.

(1) La découverte de cette intéressante espèce aux environs de Montpellier est due à notre honorable confrère M. Barrandon.

M. Baillon fait à la Société la communication suivante :

SUR L'ORGANOGÉNIE FLORALE DU *TRIPHASIA TRIFOLIATA*, par **M. H. BAILLON.**

Le genre *Citrus*, dont l'organogénie florale a été étudiée par M. Payer, n'étant qu'un dérivé, dont la structure est déjà fort complexe, du *Triphasia*, il était intéressant d'étudier le développement de ce dernier; ce qui ne m'a été possible que lors de l'abondante floraison de cette plante, cette année, dans les serres du Muséum.

L'inflorescence de cette plante est une cyme axillaire. Une fleur se développe à l'aisselle d'une feuille et est accompagnée de deux bractées latérales, qui peuvent être stériles ou fertiles. L'une d'elles seulement produisant parfois une fleur, on a ainsi une petite cyme unipare, comprenant deux fleurs de générations différentes.

Le calice est composé de trois sépales dont l'apparition est successive; l'un d'eux est postérieur et se montre d'abord. Ils se disposent ensuite en préfloraison imbriquée.

Le réceptacle floral presque plan, s'épanche alors un peu entre les origines de ces sépales et constitue ainsi une petite surface trigone, à angles arrondis. Chacun de ces sommets devient un pétale qui s'accroît très vite, et désormais dépassera toujours le niveau des sépales. La corolle devient également imbriquée; le sépale enveloppant est un de ceux qui sont tournés du côté de l'axe; des deux autres, l'un est tout à fait recouvert, l'autre moitié recouvert et moitié recouvrant. Le tissu de ces pétales devient bientôt parsemé de petites taches glanduleuses, qui ne sont autre chose que des amas d'huile odorante volatile.

L'androcée se compose de six étamines, dont trois apparaissent d'abord simultanément, au-dessus des sépales; elles sont écartées l'une de l'autre et du centre de la fleur qui est légèrement concave en ce moment. Plus tard, dans l'intervalle de ces mamelons staminaux, et un peu en dedans, il s'en montre simultanément trois autres. Malgré l'époque assez éloignée de leur apparition, ces six étamines, dont les anthères deviennent introrses et sont soulevées par un long filet, atteignent toutes la même hauteur vers l'époque de l'anthèse.

Le premier vestige du gynécée consiste en trois petites feuilles carpellaires surbaissées, superposées aux sépales. Elles laissent libre une portion assez étendue du sommet du réceptacle, qui bientôt se creuse, au pied de chaque feuille carpellaire, d'une petite fossette largement ouverte en haut. Ce sera une loge ovarienne qui grandit rapidement, par suite de l'inégal développement de ses bords et de son fond, et à l'angle interne de laquelle on voit se montrer deux ovules. Ceux-ci se dirigent en bas et en dehors, puis, dans leurs mouvements anatropiques, ils portent bientôt leur micro-

pyle en haut et en dehors, de sorte qu'ils sont suspendus, avec un raphé intérieur et inférieur. La forme de leur primine est alors celle d'une sorte de cuiller, au fond de laquelle repose le nucelle entouré de la secondine. Le plus souvent, un seul ovule se recouvre ainsi de membranes et accomplit cette évolution; l'autre avorte de très bonne heure. Cependant je conserve une loge ovarienne qui contient encore deux ovules déjà entourés tous deux de leurs membranes.

La plante qui m'a fourni les fleurs qui furent le sujet des observations précédentes, en présentait un grand nombre de monstrueuses ; elles avaient six feuilles carpellaires au lieu de trois. Comment se produisait cette anomalie? Par addition d'un verticille carpellaire. Quand l'axe avait porté les trois feuilles normales, il se continuait et en produisait trois autres superposées aux pétales. L'ovaire représentait alors une sorte de saladier à six pans. Ce fait pourra servir à rendre compte de quelques-unes des monstruosités qu'on observe si fréquemment dans les espèces du genre *Citrus*. On a regardé leurs loges surnuméraires comme étant des bourgeons produits à l'aisselle des feuilles carpellaires. Rien de semblable n'a lieu ici ; c'est un verticille carpellaire, dont les éléments sont alternes avec ceux du verticille normal, qui se surajoute sur l'axe élongé.

SÉANCE DU 26 MARS 1858.

PRÉSIDENCE DE M. LE COMTE JAUBERT.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 12 mars, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

M. le chevalier Honoré Ardoino, propriétaire, à Menton (Principauté de Monaco), présenté par MM. Moris et J. Gay.

M. le Président annonce en outre quatre nouvelles présentations.

Dons faits à la Société :

1° Par M. J. da Camara-Leme :

Étude sur les Ombellifères vénéneuses.

2° De la part de M. Gavino-Gulia, de Malte :

Osservazioni sull' Bombice del Ricino.

3° De la part de M. Aug. Todaro, de Palerme :

Index seminum Horti panormitani.

4° De la part de M. Timbal-Lagrave, de Toulouse :

Mémoire sur quelques espèces d'Erodium.

5° De la part de M. C. Roumeguère, de Toulouse :

Note sur l'Usnea saxicola.

6° De la part de M. H. Loret, de Toulouse :

Considérations sur deux plantes appelées Sanguinaire.

7° De la part de la Société d'horticulture de la Côte-d'Or :

Statuts et règlement de cette Société, et projet d'une exposition pour 1858.

8° *Journal des Roses et des Vergers*, 1re livraison.

9° *Journal des vétérinaires du Midi*, janvier et février 1858.

10° En échange du Bulletin de la Société :

Journal de la Société impériale et centrale d'horticulture, numéro de février 1858.

L'Institut, mars 1858, deux numéros.

M. Decaisne fait à la Société la communication suivante :

NOTE SUR LA STÉRILITÉ HABITUELLE DE QUELQUES ESPÈCES, par **M. DECAISNE.**

Aujourd'hui que les questions relatives à l'espèce, et par suite aux hybrides, préoccupent la Société Botanique, j'ai pensé qu'il pourrait y avoir quelque intérêt à lui soumettre une liste de plantes spontanées ou exotiques qui, bien que fleurissant abondamment à l'air libre, restent constamment stériles, malgré l'abondance et la perfection au moins apparente de leur pollen et l'état normal de leur pistil.

J'ai écarté de cette liste quelques Mousses et quelques Lycopodiacées, ainsi que les plantes monoïques ou dioïques, ou celles à floraison tardive, qui pourraient laisser quelques doutes dans les esprits. J'ai toujours été, pour ma part, très peu disposé à admettre le transport du pollen à de grandes distances : je n'ai jamais compris que des botanistes aient pu admettre, sans examen sérieux, la fécondation spontanée de nos Pistachiers femelles du Muséum par le pollen d'individus mâles croissant dans les pépinières du Luxembourg ou du Roule et qui aurait traversé Paris. Il est parfaitement reconnu aujourd'hui que les individus femelles du *Pistacia vera*, placés tout à côté d'individus femelles, restent stériles lorsqu'on ne les féconde pas arti-

ficiellement, et que le *Cucurbita perennis*, qui est monoïque, offre très fréquemment le même phénomène. — On pourrait en dire autant de toutes les Courges, etc., si on pouvait les mettre à l'abri des insectes, suivant la remarque de M. Naudin.

Nous avons donc dans nos jardins des plantes qui, bien que leur pollen soit parfaitement conformé, restent stériles parce que les insectes ne se chargent pas de les féconder.

Le *Lilium candidum* ne produit pas ses graines sous le climat de Paris lors même qu'on le féconde artificiellement, mais on sait depuis Conrad Gesner, qu'on en peut obtenir des semences fertiles en se contentant de couper les tiges avant leur dessiccation et en les suspendant la tête en bas à l'ombre sous un hangar. La stérilité paraît donc dépendre ici d'un défaut de vitalité suffisante dans les ovaires lorsque la plante croît sous nos climats trop tempérés pour elle ; en effet, le Lis blanc donne naturellement des graines fertiles en Italie, ainsi que l'a remarqué Césalpin.

Un fait remarquable et bien connu des personnes qui s'occupent d'horticulture, c'est la stérilité de plantes qu'on a multipliées pendant quelques années de boutures ; elles cessent de produire des graines. Mais cette stérilité n'est pas irrémédiable : il suffit dans quelques cas, pour la faire disparaître, de laisser les plantes stériles prendre de la vigueur et arriver à un état en quelque sorte adulte en cessant d'en éclater le pied ; on les voit alors fleurir et produire quelques fruits dont les graines donnent de nouveau une lignée fertile, les *Pentstemon*, *Gaillardia*, etc., en fournissent des exemples bien connus.

Jean Bauhin a cité en 1599 le Poirier cultivé assez communément dans les jardins botaniques sous le nom de *Pirus Polwilleriana*, qui fleurit abondamment, fructifie de même, mais dont les fruits ne contiennent que rarement des pepins fertiles. J'en ai compté 17 sur 1000 fruits arrivés à maturité. Ces pepins, semés il y a quatre ans, nous ont donné de jeunes sujets tout semblables aux pieds-mères, au moins par leur végétation, car jusqu'ici nous ne les avons pas encore vus fleurir. Il n'y a donc aucune raison plausible pour voir dans le *Pirus Polwilleriana* un hybride de Poirier ordinaire et de *Cratægus latifolia* ainsi qu'on l'admet généralement.

On voit donc par ce qui précède que la stérilité chez beaucoup de plantes peut tenir à des causes très différentes :

Elle peut être le fait d'influences locales qu'il n'est pas toujours possible de déterminer (sol, lumière, température), et peut-être aussi la suite d'une idiosyncrasie particulière à certains individus ou même à certaines espèces ; elle peut dépendre de la multiplication par boutures longtemps continuée, ou accompagner la faculté qu'ont les plantes de se propager naturellement par stolons et par rhizomes ; enfin elle peut provenir de l'absence

des insectes qui, dans les vues de la nature, sont chargés parfois de transporter le pollen, et, dans tous les cas, de faciliter la fécondation.

En soumettant à la Société la liste des plantes qui sont stériles à Paris, mon intention est de l'appeler à examiner des faits trop peu remarqués jusqu'ici et dont la discussion pourra modifier des opinions trop arrêtées relativement à la fréquence des hybrides spontanés, fréquence qu'on a, je crois, beaucoup exagérée.

♃ D'EUROPE.

Allium ascalonicum. Ne fleurit jamais, mais on en cultive une race fertile sous le nom d'*Échalotte de Jersey.*

Lysimachia Nummularia.
Epimedium alpinum, etc. } Fleurissent mais ne fructifient pas.

Spartina stricta.
— *versicolor.*
Omphalodes verna.
Lithospermum purpureo-cæruleum.
Crocus.
Arundo Phragmites.
Hierochloa borealis.
Isopyrum thalictroides. } Fructifient très rarement.

EXOTIQUES. ♃.

Lilium candidum.
Funckia japonica.
Yucca gloriosa.
Dielytra formosa.
Anemiopsis californica.
Hoteia japonica.
Gillenia trifoliata.
Anemone japonica.
— *elegans.*
Campanula nobilis.
Coluria geoides.
Phlox setacea, subulata.
Plumbago Larpentæ.
Saxifraga crassifolia.

EXOTIQUES. ♄.

Chionanthus virginica.
Hamamelis virginiana.
Syringa persica.
Kerria japonica (fl. simplici).
Decumaria barbata.
Halimodendron argenteum.
Rosa Eglanteria (Rose capucine).
Amygdalus orientalis.
Caragana Chamlagu.
Akebia quinata.
Lonicera biflora.
Rhodora canadensis.
Buddleia globosa.
Hypericum (*Eremanthe*) *calycinum.*

Fleurissent et ne mûrissent jamais leurs graines à Paris.

M. Gay dit :

Que, quant aux plantes, ordinairement stériles dans notre pays, il faut distinguer, même parmi les espèces européennes, celles qui peut-être n'y rencontrent pas les conditions nécessaires à la maturation de leurs fruits.

Le *Sternbergia lutea*, par exemple, ne fructifie dans aucune des localités de France où on le rencontre, ni dans le nord de l'Italie, parce que la plante n'est pas réellement spontanée dans ces régions ; tandis qu'elle mûrit ses fruits en Sicile, en Dalmatie, en Grèce et dans les îles de l'Archipel, contrées où sa spontanéité n'est pas douteuse.

M. A. Jamain présente, sous toutes réserves, l'observation suivante :

Il a remarqué chez l'*Omphalodes verna* deux floraisons successives et différentes : les fleurs bleues de la première floraison étaient toujours stériles ; au contraire celles de la seconde, plus rares, un peu plus grandes, plus pâles et portées sur des pédoncules plus épais, donnaient ordinairement des fruits.

M. Balansa ajoute que, parmi les Graminées, il y a un assez grand nombre d'espèces stériles ; la plupart des Arondinacées du Midi sont dans ce cas, ainsi que les Andropogonées, dont M. Cosson n'a pu, en Algérie, se procurer les graines. — M. Balansa a vu, sur le Taurus, le *Lithospermum purpureo-cæruleum* fructifier à 800 mètres d'altitude.

M. le comte Jaubert rappelle une distinction déjà indiquée par M. Boreau, entre l'*Arundo Phragmites* des marécages qui est ordinairement stérile, et une variété moins haute, très traçante, qui croît sur les coteaux et qui fructifie.

M. Decaisne fait observer que les plantes qu'il a citées sont presque toutes traçantes et n'ont pas besoin de porter des graines pour se multiplier.

M. J. Gay rappelle, à propos de l'*Arundo Phragmites* (*Phragmites communis* Trin.) :

Qu'on trouve pour la première fois la description des caryopses de cette plante dans un mémoire de M. L.-R. Tulasne, *Sur l'Ergot des Glumacées* (1) où l'on ne serait pas porté à la chercher. Depuis la publication de ce mémoire, M. Duval-Jouve a trouvé en 1857 de nombreuses panicules fertiles de l'*A. Phragmites* au quartier de la Musau, près de Strasbourg. Les fruits de cette espèce ont été figurés par Nees d'Esenbeck dans le 37ᵉ cahier du *Genera plantarum floræ germanicæ* (2).

(1) *Annales des sciences naturelles*, 1853.
(2) Voy. Billot, *Annotations à la Flore de France et d'Allemagne*, p. 112.

M. Chatin a remarqué aussi que les plantes munies de stolons manquent fréquemment de fruits. Il cite le *Stratiotes aloides*, dont il a vainement cherché les fruits dans une localité où se trouvaient les deux sexes de cette plante.

M. Decaisne dit que le *Stratiotes* fructifie très bien en Hollande, où il est employé comme engrais.

M. de Schœnefeld ajoute qu'il en est de même aux environs de Berlin, où cette plante est abondante non-seulement dans les étangs, mais même au bord des rivières dont le courant est peu rapide.

M. Bureau dit que l'*Adenocalymma comosum*, cultivé dans l'aquarium du Muséum, n'y fructifie jamais, et qu'il a opéré des fécondations artificielles sur cette plante sans pouvoir obtenir de produits.

M. Chatin fait à la Société la communication suivante :

NOTE SUR LE CRESSON DE FONTAINE (*Sisymbrium Nasturtium* L., *Nasturtium officinale* R. Br.) ET SUR SA CULTURE, par **M. Ad. CHATIN**.

Je demande à la Société la permission de lui présenter brièvement l'exposé d'un mémoire que je viens d'écrire sur le Cresson. Le désir d'étudier les rapports qui existent, eu égard à l'iode, entre les plantes aquatiques et les eaux dans lesquelles vivent ces plantes a été le point de départ de ce travail ; si j'ai choisi le Cresson entre un grand nombre d'espèces qui pouvaient toutes me conduire au but recherché, c'est parce que cette plante occupant une place importante dans la thérapeutique et dans l'alimentation, les résultats obtenus sur elle devaient, tout en éclairant la question de chimie que j'avais en vue, se traduire en applications utiles à l'homme. La vérification du fait signalé par M. Müller (1), de la présence de l'iode dans le Cresson ayant d'ailleurs été pour moi l'occasion de la découverte de l'iode dans presque tous les corps du globe et jusque dans l'atmosphère et les aérolithes, une sorte de reconnaissance envers cette espèce me portait à la choisir comme sujet d'un travail spécial.

On suppose que le nom français du *Cresson* (*Water-Cress* des Anglais, *Brunnen-Kresse* des Allemands) vient de *crescere*, *croître* (2), et rappelle

(1) Müller, in Lindley, *Vegetable Kingdom*, p. 353.

(2) Le nom italien de la plante (qu'on écrit aujourd'hui *Crescione*) paraît justifier cette supposition. Toutefois Dodoëns écrit *Cressione* (*Pempt.*, IV, l. 5, c. 13), ce qui semble indiquer que ce mot aurait passé dans l'italien par le français et n'y serait pas arrivé directement du latin. Quelques étymologistes, d'ailleurs, attribuent au nom du Cresson une origine tudesque ; le nom allemand de *Kresse* se retrouve en effet, avec de légères modifications, dans tous les idiomes germaniques

la croissance rapide de cette plante, tandis que le nom latin (*Nasturtium*) du genre de plantes auquel il appartient, formé de *nasum torquere*, tordre, irriter le nez (1), est une allusion au suc volatil, âcre et piquant, qu'on trouve non-seulement dans les vrais *Nasturtium*, mais dans la plupart des autres Crucifères, dans plusieurs Capparidées, dans les Limnanthées et les Tropéolées.

Un grand nombre de plantes portent dans notre langue le nom de Cresson, mais, circonstance à noter, loin qu'entre ces plantes le caractère commun soit une croissance rapide, c'est dans l'existence d'un principe âcre et piquant, savoir dans ce qui a été l'origine du mot *Nasturtium*, que réside ce caractère. Ainsi, à côté du Cresson alénois (*Lepidium sativum* L.) dont la germination et la croissance, très rapides en effet, justifient mieux encore que le Cresson de fontaine le nom commun à ces plantes, se trouvent le Cresson des prés (*Cardamine pratensis* L.), le Cresson de rivière ou Ambrosie sauvage (*Senebiera Coronopus* Poir.), le Cresson de terre (*Barbarea vulgaris* R. Br. et *B. præcox* R. Br.), un grand nombre d'autres Crucifères, et aussi le Cresson de Para ou du Brésil (*Spilanthes oleracea* Jacq.), le

anciens et modernes (voy. A. de Chevallet, *Origine et formation de la langue française*, 1853, t. 1, p. 404). — Le nom du Cram, Cran ou Cranson (*Cochlearia Armoracia* L.), probablement d'origine celtique, pourrait bien aussi avoir quelque rapport avec le nom de la plante qui nous occupe.

(1) *Quæque trahunt acri vultus nasturtia morsu* (Virg., *Mor.*, v. 84). — Nasturtium κάρδαμον Dioscor., lib. 2, c. 185, Theophr., 7, hist. 1 quasi καρήδαμον, quod caput calore suo et acrimonia tentet ; vel ἀπὸ τῆς καρδίας, quod cordatos faciat ; vel quod in syncope cardiaca dicta plurimum valeat. Latinis *Nasturtium*, a naribus torquendis, quod odore et seminis acrimonia sternutamenta provocet : hinc Plinio, l. 19, c. 8, et Varroni a narium tormento velut torporem excitans (C. Bauhin, *Pinax*, l. III, sect. 2). — Davantage le cresson alnoys est dit des latins *Nasturtium* pource qu'il fait tordre et froncer le nez ; aussi nos Français l'appellent *Nasi-tort* pour ceste mesme raison. Et de fait, quand nos gens veulent remarquer de parole quelque chose vigoureuse et qui esveille la personne, ils l'appellent *Nasi-tort* (*Histoire naturelle* de Pline, traduite et commentée par Antoine du Pinet, Paris, 1615, t. II, p. 74). — Le nom de *Nasturtium* était exclusivement donné par les anciens au Cresson alénois (*Lepidium sativum* L.). Ils appelaient le Cresson de fontaine *Sium* ou *Sisymbrium alterum*. Ce sont les botanistes de la Renaissance (Bock, Valer. Cordus, C. Bauhin, etc.) qui ont étendu le nom de *Nasturtium* au Cresson de fontaine, en lui donnant l'épithète d'*aquaticum* et en désignant le Cresson alénois par la dénomination de *Nasturtium hortense*. « *Alterum* vero *Sisymbrium* solo nomine *priori* simile, nam Nasturtii potius quam illius species est, » dit avec raison Valer. Cordus (*Annot. in Dioscor.*, 1561, p. 45), car le *Sisymbrium primum*, dont on rapprochait ainsi notre Cresson de fontaine, n'était autre que le *Mentha aquatica* L. Cet exemple peut donner une idée de la confusion des plantes chez les anciens.

Cresson des sources, que A.-L. de Jussieu suppose être un *Chrysocoma* ou un *Pectis*, le Cresson doré ou Cresson de roche (*Chrysosplenium oppositifolium* L. et *C. alternifolium* L.), le Cresson de cheval (*Veronica Beccabunga* L.), le Cresson du Pérou (*Tropæoli Spec.*), etc., etc.

On cite plusieurs variétés du *Nasturtium officinale*, savoir :

β. *præcocius ; Early Water-Cress* des Anglais, qui ne me paraît être qu'une sous-variété à folioles obovales-arrondies, dont se rapprochent beaucoup les plantes cultivées dans nos cressonnières (voy. Petiver, *Herbar. britann.*, t. XLVII, f. 3).

γ. *chilense ;* plante du Chili, *dubia tetradynamia siliquosa* de Ruiz et Pavon (*Herb. Lamb.;* C. Gay, *Flora Chilena*, I, 118), que caractériseraient ses feuilles composées de quatre paires de folioles oblongues, entières, subauriculées à la base et terminées par une foliole terminale de même dimension que les autres ; est commune, suivant M. Claude Gay, dans les petits ruisseaux et autres lieux très humides du Chili, où elle croît en même temps que l'espèce type.

δ. *siifolium* (*N. siifolium* Rchb., *Ic. fl. Germ.*, f. 4351) ; plante ordinairement plus robuste et surtout plus allongée que le type, bien caractérisée par ses folioles oblongues-elliptiques subégales, la terminale étant ordinairement plus petite que celles qui la précèdent immédiatement : bonne espèce ?

Après les *variétés* admises par les botanistes, je dois indiquer les *races* produites par la culture. Elles sont au nombre de trois :

a. Race Billet ou race de Gonesse, *Cresson charnu.* — Obtenue par des sélections et des semis faits avec intelligence par M. Billet, propriétaire des importantes cressonnières du moulin de La Planche près Gonesse, cette race est caractérisée par ses tiges plus robustes, par ses pétioles plus gros, par les segments de ses feuilles plus épais et d'un vert plus foncé, et par la coloration rouge brun plus prononcée (du côté de la face supérieure) du sommet du pétiole, des nervures, souvent aussi (en hiver surtout) de la portion du parenchyme lui-même, par la saveur très piquante de toutes ses parties, enfin, par la propriété qu'ont ses feuilles de se foncer ou brunir quand on les fait cuire. Le Cresson Billet doit à sa nature charnue d'être longtemps à se faner ou flétrir, qualité qui le fait rechercher sur le marché.

b. Race commune des cressonnières, *Cresson à feuilles minces.* — Elle est plus grêle que la précédente, à feuilles plus minces et d'un vert clair passant facilement au jaunâtre et restant d'un vert gai après la coction.

c. Race dégénérée, *Cresson à feuilles gaufrées.* — Cette plante, qu'on trouve çà et là au milieu des cultures de Cresson et que j'ai surtout observée dans les cressonnières herbeuses, mal tenues et même tout à fait abandonnées en été, des environs de Mitry-Mory, a les tiges peu robustes,

les pétioles allongés, les feuilles distantes, les folioles minces, tachées, sinuées, gaufrées ou, suivant l'expression des cressonniers, *tuyautées*. Cette race est la moins productive et la plus délaissée sur les marchés.

Les diverses races des cressonnières diffèrent d'ailleurs en général du Cresson sauvage par la diminution de longueur des mérithalles, par la forme plus arrondie des folioles, qui se rapprochent de l'*Early Water-Cress* des Anglais, par le développement considérable de la foliole terminale et l'avortement ou l'état rudimentaire des folioles basilaires, par leur floraison plutôt tardive (1) que précoce, enfin, par la prédominance du principe sulfo-azoté de saveur piquante et la diminution du principe amer.

On sait que la culture du Cresson est assez nouvelle en France. Il y a peu d'années encore que, suivant MM. Héricart de Thury, Mérat et Loiseleur-Deslongchamps, on allait jusqu'à 30-40 lieues chercher dans les campagnes, le long des ruisseaux et sur le bord des fossés ou des marais, la provision nécessaire à la consommation de Paris. Des femmes, chargées de sa vente, parcouraient la capitale avec les produits nécessairement déjà plus ou moins fanés et jaunis de leur récolte, en faisant retentir dans les rues ces cris qu'on entend encore parfois aujourd'hui quand les arrivages encombrent les halles : « *Cresson de fontaine, santé du corps, voilà, voilà le bon Cresson !* » Mais le Cresson sauvage ne pouvait suffire à la consommation des grands centres de population. La civilisation, qui avait créé les villes, devait faire entreprendre une culture destinée à remplir, tant au point de vue alimentaire qu'au point de vue thérapeutique, l'un des besoins de celles-ci.

Il paraît que c'est en Allemagne, aux environs d'Erfurt et de Dresde, qu'on forma les premières cressonnières. On a bien dit que le Cresson était très anciennement cultivé dans nos départements du Nord et du Pas-de-Calais, mais cette assertion n'a pas été prouvée (2). Toujours est-il que les cressonnières étaient inconnues à Paris lorsqu'un officier d'administration de la grande armée, M. Cardon, dont le nom doit être béni et gravé dans la mémoire de tous les amateurs de Cresson, établit dans la vallée de la Nonette, à Saint-Léonard près Senlis (Oise), des cultures semblables à celles qu'il avait vues en Allemagne.

Dans l'hiver de 1809-1810, après la paix qui suivit la seconde campagne d'Autriche, M. Cardon, alors directeur de la Caisse des hôpitaux militaires, se promenait aux environs d'Erfurt quand, la terre étant couverte de neige,

(1) M. Faussier avait même cru avoir obtenu à Senlis une race qui ne donnait pas de fleurs.

(2) Nos savants confrères de ces départements et ceux des départements voisins (de la Somme surtout) pourraient éclaircir ce point de l'histoire du Cresson.

il vit avec étonnement des fossés peu profonds, longs de 80-90 mètres, larges de 3-4 mètres, présentant un épais tapis de Cresson, de la plus belle verdure, qu'une eau abondante protégeait contre la neige et les gelées. M. Cardon forma aussitôt le projet de doter son pays de fosses à Cresson semblables à celles que le hasard lui avait fait connaître. Il étudia les conditions de succès de ce nouveau genre de culture, et, dès 1811, il faisait venir d'Erfurt des chefs-ouvriers pour diriger à Saint-Léonard l'établissement d'une cressonnière de 41 fosses couvrant une surface de 12 arpents.

Quelques années plus tard, un habitant de Senlis, M. Faussier, que tentaient les bénéfices produits par les cressonnières de Saint-Léonard, en établit à Saint-Gratien, avec le concours même de l'un des ouvriers allemands amenés par M. Cardon, et à la grande douleur des botanistes parisiens qui virent disparaître, sous la bêche du fossoyeur des cressonnières, ces prairies tourbeuses où ils recueillaient un grand nombre de plantes rares dans la première journée de l'herborisation de Montmorency (1). Mais le signal donné par M. Faussier de la destruction des prairies de Saint-Gratien devait lui coûter cher. Les eaux étant insuffisantes pour alimenter les 40 fosses qu'il avait fait creuser, il dut recourir au forage de puits artésiens qui ne donnent eux-mêmes pas assez d'eau pour garantir en hiver le Cresson des gelees. De nombreux établissements rivaux ne tardèrent pas à se former, ce qui amena une baisse considérable du prix du Cresson sur nos marchés. Aussi la cressonnière de Saint-Gratien, dont les eaux, bien qu'insuffisantes pour donner des produits dans la saison où les prix, très élevés, doivent former le solde rémunérateur de l'ensemble de l'année, représentent un gros capital réduit à zéro pour les cressonières qu'alimentent des sources naturelles, n'est-elle, malgré le rapport très favorable fait sur elle à la *Société d'Horticulture* par M. Poiteau (2), qu'un établissement de second, ou même de troisième ordre.

Dès 1835, M. Héricart de Thury (3) constatait que le Cresson était cultivé aux environs de Paris dans 373 fosses, en y comprenant les 29 fosses d'une cressonnière qu'avait établie près d'Orléans M. Faussier fils.

Voici les statistiques de 1835 et de 1858.

(1) L'herborisation de Montmorency, qui est encore l'une des plus riches des environs de Paris, a été faite pour la dernière fois en deux jours il y a vingt ans, par Adr. de Jussieu. La première journée était employée à fouiller les prairies et les marécages d'Enghien et de Saint-Gratien ; on couchait au *Cheval blanc*, où, dans ce temps-là, les botanistes étaient honorés et bien traités ; la forêt faisait les frais de la seconde journée, que coupait agréablement un déjeuner confortable dressé sous les ombrages du château de la Chasse.

(2) Poiteau, *Annales de la Soc. d'Hort.*, t. XXXI, année 1842.

(3) Héricart de Thury, *Annales de la Soc. d'Hort.*, t. XVII, année 1835.

1835.

MM. Cardon	à Saint-Léonard	41 fosses.
Billet.	Baron, près Senlis	62
Billet.	Val-Genceuse à Senlis	25
Faussier.	Saint-Gratien	40
Faussier.	Saint-Firmin	8
Chambellan.	Borest.	34
Nicolas	Sacy-le-Grand.	30
Faussier fils.	Orléans	29
Lefebvre.	Fontaines	20
Viou.	Saint-Denis	20
Doublenière.	Villevert-Senlis	16
Lesguillez.	Bellefontaine.	14
Mouroy.	Villemetry.	12
Simon.	Villeveil.	12
Brunat.	Neufmoulin	10
		373

1858.

M. E. Billet.	à Gonesse.	140 fosses.
A divers propriétaires.	Borest, Fontaine et Mont-Lévêque.	70
	Baron.	57
	Saint-Gratien et environs	50
	Arnouville	45
	Senlis.	43
	Saint-Léonard.	41
	Goussainville	40
	Mairion près Clermont (Oise)	40
	Sacy-le-Grand.	40
	Bellefontaine	38
	Environs d'Orléans	35
	Mitry-Mory	28
	Nanteuil-le-Haudouin	15
	Presles	15
		697

C'est donc aujourd'hui, tout en négligeant quelques petites cultures éparses dans les vallées de la Bièvre, de la Juine, etc., dans 700 fosses qu'on cultive le Cresson pour les besoins de Paris. Les omissions sont compensées par cette circonstance qu'Orléans consomme une partie du produit de la cressonnière de son voisinage.

Le succès d'une cressonnière est subordonné à certaines conditions qui doivent diriger dans l'établissement de celle-ci. Ainsi, il faut : 1° choisir le voisinage d'une grande ville, afin que le débouché soit assuré et le trans-

port au marché peu coûteux ; 2° se garder de l'établir dans une terre trop sableuse qui laisserait perdre les eaux ou dans un sol très tourbeux, ce dernier ayant l'inconvénient de *brûler* la plante en été ; 3° s'installer dans le voisinage immédiat de sources dont les eaux n'ont dès lors pas le temps, pendant leur parcours jusqu'aux cressonnières, de s'échauffer en été et de se refroidir en hiver ; 4° éviter les eaux calcaires, parce qu'elles sont généralement peu iodurées et parce qu'elles (celles qui sont *carbonatées*) forment des dépôts ou incrustations qui gênent le développement de la plante, éviter aussi les eaux des tourbières et rechercher des eaux légèrement ferrugineuses (ces eaux sont généralement iodurées, à moins qu'elles ne soient très chargées de sels calco-magnésiens). Il faut, de plus, quant aux eaux, que leur volume soit considérable, même aux époques de sécheresse. Des réservoirs d'eau pour la saison des grands froids sont aussi fort utiles. Il ne faut pas établir de cressonnière si l'on ne peut disposer par fosse de 5 à 6 pouces cubes d'eau. Une eau abondante et dès lors prompte à se renouveler protége le Cresson contre la chaleur des étés, contre le froid des hivers, et donne à la plante une saveur franchement piquante ; on peut dire qu'il y a autant de différence, quant au goût, entre le Cresson de marécage et le Cresson d'eau vive, qu'entre la carpe des tourbières et la carpe de rivière.

Étant choisis la localité, le terrain et les eaux, on creuse et on plante les fosses.

Celles-ci doivent avoir, en moyenne, dans une grande culture, 60 centimètres de profondeur, 3-4 mètres de largeur et 80-90 mètres de longueur. Trop profondes, elles sont d'une exploitation difficile ; trop longues, elles donnent à l'eau le temps de s'échauffer ou de se refroidir suivant la saison ; trop larges, elles accélèrent le changement de température de l'eau en ralentissant son parcours, ou donnent lieu à des courants isolés en dehors desquels la fosse n'est qu'un marécage ; trop courtes ou trop étroites, elles causent une perte de terrain.

On aligne les fosses parallèlement, en laissant entre elles une plate-bande de 2 mètres qui les isole et qui est cultivée en beaucoup de lieux, mais qu'il est préférable de laisser en prairie.

Toutes les fosses d'une série parallèle reçoivent l'eau par un canal d'alimentation qui suit leur tête ; toutes déversent leurs eaux dans un canal de décharge qui se prolonge vers leur queue.

La plantation du Cresson se fait en jetant par touffes ou petites poignées, qu'on espace de 4-6 pouces (de 108-162 millimètres), le plant qu'on a enlevé autant que possible avec ses racines, dans des fosses anciennes. Telle est cependant la facilité avec laquelle le Cresson se bouture, que les sommets des tiges et même des feuilles isolées peuvent s'enraciner et multiplier la plante. On comprend toutefois que dans une exploitation où l'on tient plus

aux produits qu'à la vérification de phénomènes physiologiques d'ailleurs fort curieux, on ait soin de prendre le plant qui, en le moins de temps possible, permettra d'envoyer du Cresson au marché.

Préalablement à la plantation du Cresson, on a imprégné d'humidité la terre du fond de la fosse en mettant dans celle-ci de l'eau qu'on fait écouler au bout de quelques heures; après 4-5 jours, le Cresson a pris racine et se redresse; alors on donne à la fosse de l'eau jusqu'à une hauteur de 2 pouces; 5-6 jours plus tard on fume abondamment en pressant avec un instrument en bois nommé *schuèle* et l'on élève, pour l'y maintenir, l'eau à une hauteur de 4-5 pouces.

On peut aussi avoir recours à des semis faits sur le fond vaseux de la fosse; mais cette méthode, qui peut conduire à la création de bonnes races, expose à des dégénérescences et fournit tardivement ses produits.

La coupe ou cueille du Cresson se fait quand la plante est bien feuillée, mais avant l'apparition des boutons: le Cresson destiné aux usages médicinaux doit cependant être récolté au moment de sa floraison. C'est à genoux sur une planche mise en travers de la fosse, que l'ouvrier coupe, en le soulevant un peu avec la main gauche, le Cresson, dont il fait des bottes du poids de 250-275 grammes. Loin de couper le Cresson en totalité ou à blanc, on en réserve à peu près un quart à chacune des coupes, qui se succèdent en été tous les 15-20 jours. Un coupeur habile fait 1000 bottes en huit heures. Aussitôt qu'une récolte a été faite, on fume et on refoule les plantes qui avaient été soulevées et en partie déracinées par l'ouvrier. Un rouleau, mené par deux hommes, achève le foulage et fait du Cresson de chaque fosse un tapis à surface égale ou régulière.

On doit replanter les fosses chaque année, sous peine d'une grande perte de produits. Pour procéder au renouvellement d'une plantation, on retire l'eau, on arrache le Cresson qu'on dépose sur l'une des berges, on jette les boues sur la berge opposée, puis on replante comme s'il s'agissait d'une fosse neuve. M. Billet (de Gonesse) roule le Cresson sur lui-même à la manière d'un tapis, enlève la boue, et remet le Cresson en place par un simple déroulement: c'est à peine si, dans cette méthode, la végétation est ralentie pendant 2-3 jours.

Les mois d'août et de mars sont préférés, le premier surtout, pour la plantation ou le renouvellement des fosses.

Beaucoup de cressonniers cultivent en artichauts, choux, etc., les plates-bandes qui séparent les fosses et qu'il serait préférable de laisser en prairie. On se trouverait bien, sans doute, de récoltes *dérobées* obtenues au fond même d'un certain nombre de fosses mises à sec et vidées de leur Cresson pendant la saison d'été.

Le produit des cressonnières n'est pas le même dans les diverses cultures qui fournissent à la consommation de Paris. Chez M. Billet (de Gonesse),

155 fosses donnent le produit énorme de 150,000 à 155,000 douzaines de bottes par an. Pendant le seul trimestre d'avril à juin, époque de la pousse la plus active du Cresson, la cressonnière Billet envoie au marché de Paris de 55,000 à 60,000 douzaines de bottes, soit environ 7,500 bottes par jour; pour certains jours, le produit s'élève à 12,000 bottes. Si les 700 fosses qui existent actuellement aux environs de Paris donnaient un produit égal à celui des cressonnières Billet, c'est 700,000 douzaines de bottes que les Parisiens consommeraient annuellement ; mais il faut compter qu'à peu près 550 fosses ne produisent, faute d'eau ou d'engrais, par négligence ou par chômage forcé dans les chaleurs sèches de l'été et au cœur des hivers, qu'un produit moyen de 500 douzaines de bottes par an, ce qui revient à 275,000 douzaines pour les 550 fosses et ne porte la consommation totale à Paris qu'à 430,000 douzaines ou 5,160,000 bottes.

Le prix du Cresson était évalué par M. Héricart de Thury à 1 fr. 30 c. la douzaine de bottes en 1835, à 80 cent., en 1842, par M. Poiteau; il n'est aujourd'hui en moyenne, à la halle, que de 36 cent. Ce prix descend en été au chiffre minime de 10 à 12 cent., soit à 1 cent. la botte, pour se relever en hiver à 1 fr. et au-dessus.

Le Cresson est envoyé au marché, ses bottes étant rangées circulairement dans des paniers d'osier contenant chacun ordinairement 50 douzaines de bottes. Un large vide, sorte de cheminée à courant d'air, est ménagé dans l'axe de chaque panier, que regardent les sommités des pousses de Cresson dont le talon enraciné est adossé aux parois du panier.

Un facteur spécial est préposé, aux Halles centrales de Paris, à la vente du Cresson, dont le prix en gros est quintuplé par la vente au détail chez les *fruitières*. On peut estimer à *un million* la somme mise en circulation par la culture du Cresson aux environs de Paris.

Le Cresson est d'un usage quotidien comme aliment : cru, il accompagne les viandes rôties; cuit, il est mangé à la manière des épinards et on y cherche alors inutilement le principe sulfo-azoté de saveur piquante qu'a dissipé l'action de la chaleur.

Tout le monde sait d'ailleurs que le Cresson est un excitant ou dépuratif, et un antiscorbutique chaque jour prescrit en médecine. La nature des eaux ayant une grande influence sur la composition chimique et, par suite, sur la préparation du Cresson, c'est à ce point de vue que les produits des eaux notablement ferro-iodées, telles que celles de quelques-unes des sources de Gonesse, doivent être signalés comme pouvant remplir en médecine des indications spéciales. On doit aussi être prévenu que la culture diminue la proportion du principe amer, tandis qu'elle accroit (surtout quand la fumure est prodiguée), celle de l'huile essentielle âcre et piquante.

M. Decaisne dit que le Cresson de Gonesse se multiplie beaucoup depuis une dizaine d'années, mais au détriment des consommateurs, car cette race donne beaucoup de tiges et peu de feuilles. Autrefois on choisissait des races à tiges grêles. Le fumier, dans les cressonnières, est destiné à empêcher que les tiges ne s'envasent.

M. Chatin répond :

Que la race de Gonesse est agréable aux consommateurs, parce que les feuilles en sont larges, tandis que le Cresson sauvage, dont la tige est mince, a aussi les feuilles étroites et courtes; la perfection idéale consisterait sans doute à avoir de grosses feuilles sur des tiges grêles, mais il faut bien, en attendant mieux, se contenter de ce qui est déjà une incontestable amélioration. Il ajoute que la saveur du Cresson cultivé diffère de celle du Cresson sauvage; il y a dans le Cresson un principe amer et un principe piquant; le premier domine dans la plante sauvage, auquel il communique un goût désagréable; le second domine au contraire dans le Cresson de Gonesse. Quant au fumier, M. Chatin pense qu'il augmente le produit et en améliore la qualité en y introduisant des principes sulfo-azotés.

M. de Schœnefeld ajoute que le Cresson sauvage ne conserve ses caractères que dans une eau peu profonde; sinon il passe à la variété *siifolium* (*Nasturtium siifolium* Rchb.) qui ne présente presque aucune saveur.

M. Chatin fait observer que le Cresson se nourrit mieux quand la tige est peu développée proportionnément à la racine, parce qu'alors la matière nutritive puisée dans le sol se répand sur une moindre surface. Aussi importe-t-il de ne pas avoir trop d'eau dans les fosses.

M. J. Gay rappelle :

Que Casimir Picard (d'Abbeville) a vu, sur un grand nombre de feuilles du *Nasturtium officinale*, un bourgeon naître et se développer en tige, à la base du limbe de la foliole terminale. Cette observation a donné lieu à un mémoire de l'auteur, mémoire accompagné de planches, qui a été inséré dans le premier volume (publié en 1840) du *Bulletin de la Société Linnéenne du nord de la France*. Turpin, ayant reçu communication de cette observation, en a parlé dans une séance de l'Académie des sciences en novembre 1839.

M. Chatin dit que les racines adventives du Cresson sortent toutes de l'aisselle des feuilles, et nullement de leur base dorsale.

M. Balansa fait à la Société la communication suivante :

DESCRIPTION DE TROIS NOUVELLES ESPÈCES DE GRAMINÉES, par **M. BALANSA.**

Andropogon (Spodiopogon) pogonanthus Boiss. et Bal. in Bal. *pl. Or. exsicc.* n° 1338 [1857].

Souche cespiteuse, légèrement traçante. Chaumes dressés, rameux, cylindriques, lisses, glabres, à partie inférieure souvent pérennante. Feuilles linéaires-lancéolées, se terminant insensiblement en pointe, planes, glabres ou poilues seulement à leur base, presque lisses; ligule membraneuse, ovale-obtuse, parfois laciniée ; gaînes glabres, lisses, fendues jusqu'à leur base. Panicules terminales, rameuses, oblongues-lancéolées, dressées, contractées; rameaux de la panicule solitaires géminés ou ternés, glabres et nus dans leur moitié inférieure, velus et chargés d'épillets dans leur moitié supérieure. Épillets homogames, biflores, les uns ternés (ceux terminant les rameaux) à épillets latéraux pédicellés caducs, le médian sessile persistant; les autres géminés, à épillets l'un pédicellé caduc, l'autre sessile persistant. Fleur inférieure des épillets mâle, la supérieure hermaphrodite. Glumes oblongues-lancéolées, acuminées ou même terminées en une soie assez longue, velues, égales, un peu plus longues que les fleurs, l'inférieure 5-7-nervée, la supérieure 3-nervée. — Fl. male : Glumelle inférieure oblongue-lancéolée, glabre, hyaline, membraneuse, obscurément nervée, acuminée ou même insensiblement atténuée en une arête droite égalant ou dépassant la moitié de sa longueur; glumelle supérieure oblongue-lancéolée, acuminée, énervée, un peu plus courte et de même consistance que la supérieure. Anthères glabres, lancéolées, biloculaires, s'ouvrant au sommet par deux ouvertures oblongues. Squamules 2, glabres, tronquées. — Fl. hermaphrodite : Glumelle inférieure égalant la supérieure, bipartite à lobes linéaires acuminés, émettant du fond de l'échancrure une arête trois fois plus longue qu'elle genouillée et tordue au-dessous du point de flexion; glumelle supérieure elliptique-lancéolée, hyaline, marquée à la base de deux petites nervures peu apparentes. Squamules 2, glabres, ovales, tronquées et bilobées au sommet. Ovaire glabre, oblong; styles 2, terminaux; stigmates plumeux, un peu plus longs que les styles. Caryopse libre, oblong, cylindrique, surmonté de la base persistante des styles; spile (macule hilaire) ponctiforme, peu apparent ; embryon égalant ou dépassant la moitié de la longueur du caryopse. ♃. Juillet.

Collines sèches et pierreuses de la Phrygie, à Ésilair-Keüi, Ouchak, Kaïagueul-Dérè, vers 900 m. d'alt.

L'*Andropogon pogonanthus* est voisin de l'*Andr. sibiricus* Trin. Il en diffère surtout par ses feuilles relativement bien plus étroites et à peine

atténuées à la base, par ses glumes plus velues, et par ses arêtes plus longues et plus robustes.

Trinius et, après lui, Steudel ont décrit la fleur supérieure des épillets de l'*Andr. sibiricus* comme femelle, à étamines représentées seulement par les filets. Les épillets de cette espèce que j'ai pu analyser m'ont toujours montré au contraire cette fleur hermaphrodite.

ARISTIDA (Arthratherum) BRACHYPTERA Coss. et Bal.

Souche traçante, dépourvue le plus souvent de rejets stériles. Chaumes hauts de 5-6 décimètres, simples ou rameux, dressés, cylindriques, pubescents surtout au-dessous des nœuds. Feuilles enroulées, se prolongeant insensiblement en pointe fine et roide, arquées, glabres, presque lisses; ligules très courtes, tronquées, fimbriées; gaînes glabres, fendues jusqu'à la base; nœuds glabres. Panicule étroite, dressée, à rachis glabre mais scabre; verticilles à 3-6 rameaux contractés, très inégaux, scabres, soudés le plus souvent entre eux au-dessus de leur point d'insertion. Glumes presque égales, oblongues-lancéolées, insensiblement acuminées, l'inférieure 1-nervée, scabre, la supérieure obscurément 3-nervée; glumelle inférieure oblongue-lancéolée, glabre, articulée un peu au-dessous des arêtes; arêtes égalant la longueur des glumes et ayant le plus souvent leur quart inférieur caché par elles, la médiane plumeuse dans toute son étendue, excepté dans sa partie supérieure qui est presque glabre, les latérales glabres, scabres, étalées, capillaires. Glumelle supérieure ovale-oblongue, tronquée, énervée, glabre, membraneuse, simulant une squamule par sa forme et sa petitesse; callus linéaire, velu excepté dans la partie correspondant au dos de la glumelle inférieure, à poils égalant le quart de la longueur de cette glumelle. Squamules 2, oblongues, entières, tronquées, s'élargissant de la base au sommet et égalant presque la glumelle supérieure qui est deux fois plus large qu'elles. Anthères 3, lancéolées, glabres. Ovaire oblong, glabre; styles 2, terminaux; stigmates plumeux, deux fois plus longs que les styles. Caryopse..... ♃. Mai.

Dunes de sable mobile du Sahara algérien, entre Guerrara et Hadjira (Reboud), et à El Abiod Sidi Cheikh (Cosson), vers 900 m. d'alt.

L'*Aristida brachyptera* est très distinct de ses congénères. Il a cependant quelques rapports avec l'*Arist. plumosa*, dont il se distingue au premier coup d'œil par ses arêtes beaucoup moins longues, etc.

MILIUM VERTICILLATUM Boiss. et Bal. in Bal. *pl. Or. exsicc.* n° 1330 [1857].

Chaumes 2-5 ou solitaires, dressés, glabres, lisses, cylindriques, glaucescents, de 1 à 3 décim. de haut. Feuilles linéaires-lancéolées, planes, glabres; ligule oblongue, entière; gaînes glabres, lisses, fendues jusqu'à la

base. Panicule oblongue-lancéolée, pyramidale, à rameaux dressés pendant la floraison, et étalés ou même réfléchis après. Rameaux très scabres, 5-20-flores, formant, au nombre de 8-20, autour de l'axe principal de la panicule qui est lisse, un verticille presque complet; verticilles inférieurs souvent stériles. Épillets 3-8 fois plus courts que leurs pédicelles. Glumes glabres lisses ou scabres sur le dos, l'inférieure lancéolée, aiguë, un peu plus courte que la supérieure qui est ovale-oblongue et assez brusquement terminée en pointe. Glumelles d'un brun mat, un peu plus longues que les glumes et couvertes de petits poils apprimés, l'inférieure 3-nervée, ovale, scarieuse et arrondie au sommet, la supérieure binervée, oblongue, un peu plus courte que la supérieure. Squamules 2, entières, glabres, oblongues, aiguës. Étamines 3, à anthères ovales-oblongues égalant presque les filets. Ovaire ovale-oblong, glabre; styles 2, courts; stigmates plumeux. Caryopse ovale-oblong, apiculé, faiblement comprimé par le dos, adhérent aux glumelles et persistant avec elles sur l'axe de l'épillet; spile linéaire, égalant presque la moitié de la longueur du caryopse. ⊙. Juin-juillet.

Prés, pelouses de la région montagneuse de l'Alma-Dagh et du Mourad-Dagh (Phrygie), vers 1200 m. d'alt.

Le *Mil. verticillatum* est voisin, quoique très distinct, du *Mil. trichopodum*. Il doit former avec lui une section, caractérisée surtout par les glumelles mates couvertes de petits poils apprimés.

Le *Mil. poæforme* sp. nov. in Bal. *pl. Or. exsicc.* n° 1331 (1857) ne nous paraît pas, après une étude approfondie, devoir être séparé du *Mil. trichopodum* Boiss.

M. de Schœnefeld met sous les yeux de la Société des rameaux de *Cratægus monogyna* Jacq. et de *Cr. oxyacanthoides* Thuill., cueillis la veille dans la forêt de Saint-Germain-en-Laye, et fait remarquer la différence que présentent ces deux espèces ou variétés, quant à l'époque de leur développement. Le *Cr. oxyacanthoides* a déjà des feuilles, tandis que les bourgeons du *Cr. monogyna* commencent à peine à s'entr'ouvrir.

M. Decaisne rappelle que les fruits du *Cr. oxyacanthoides* ont, à maturité égale, une teinte moins violacée que ceux du *Cr. monogyna*. Il ajoute que plusieurs Poiriers ont leurs premières feuilles semblables à celles de l'Aubépine. L'affinité des genres *Pirus* et *Cratægus* est d'ailleurs démontrée par la possibilité de greffer le Poirier sur l'Aubépine.

M. Duchartre, vice-président, donne lecture de l'extrait suivant d'une lettre qui lui a été adressée par M. Leclère :

LETTRE DE **M. Louis LECLÈRE**.

Montivilliers (Seine-Inférieure), 22 mars 1858.

..... Je possède une collection de Cactées. Un jour, il y a plus de deux ans, un accident arrivé à quelques-unes de ces plantes m'obligea de couper la partie supérieure de quelques bonnes variétés, parmi lesquelles se trouvait le *Cereus pruinosus* Salm.

Cette Cactée, après l'opération, mesurait encore 45 centimètres de hauteur et j'avais l'espoir de voir, dans le courant de l'année suivante, quelques bourgeons poindre immédiatement au-dessus des faisceaux. Mais mon attente fut vaine pendant ces deux années; je voyais bien, il est vrai, grossir les mamelons supérieurs, et l'un d'eux fixa surtout mon attention par son grossissement rapide, mais je pensais que cela résultait seulement d'un amas de tissu cellulaire, quand, il y a quelques semaines, je vis ce mamelon se crevasser, sur une longueur de 3 centimètres, dans le sens de l'axe de la côte qui le porte (il avait avant cette fente la grosseur d'un œuf de 4 centimètres). — Je suivis attentivement les progrès de ce singulier phénomène; quel ne fut pas mon étonnement quand je vis bientôt un véritable bourgeon qui venait se montrer au jour dans toute la longueur de la fente, déjà large de 18 millimètres ! Aujourd'hui j'aperçois déjà les mamelons et les faisceaux d'épines, garnis de poils, de ce gros bourgeon et prochainement sans doute je verrai sortir un individu tout formé. Déjà le tissu qui recouvre en partie ce bourgeon se déchire latéralement ; ce tissu n'a pas moins de 3 à 4 millimètres d'épaisseur, et il a fallu une force d'expansion très grande, ce me semble, pour opérer ce déchirement. Le faisceau occupant le centre du mamelon a été rejeté sur l'un des côtés de la déchirure.

Voilà, Monsieur, le phénomène que j'ai cru devoir vous signaler et que, quant à moi, je ne crois pas dépourvu d'intérêt, car depuis plus de douze ans que je cultive les Cactées, je n'ai jamais vu ce mode de reproduction, et il est réellement remarquable de voir sortir ainsi un bourgeon, ou plutôt un individu tout formé, du centre d'un gros mamelon : c'est, si je puis m'exprimer ainsi, un véritable accouchement. J'ai toujours aimé à suivre les progrès de mes plantes et toujours j'ai vu, chez les Cactées, apparaître immédiatement au-dessus du faisceau d'épines un petit bourgeon à peine visible. Puis, peu à peu, ce bourgeon grossit et devient enfin assez fort pour être séparé du pied reproducteur. Mais ce n'est pas là ce qui a eu lieu dans mon exemplaire. Les bourgeons ordinaires naissent toujours à l'extrémité d'une ou de plusieurs fibres, et il est facile de voir qu'ici le bourgeon a pris naissance dans le tissu cellulaire ; c'est-à-dire que je pense que les fibres n'auront pu atteindre l'extérieur, et qu'alors le bourgeon se sera formé

au milieu de la masse charnue et aura enfin, par l'effet de la végétation, rompu sa prison ; car, en aucun moment, je n'ai vu apparaître ce bourgeon au-dessus du faisceau d'épines et il n'est donc pas permis de supposer qu'ayant pris naissance suivant l'ordre normal il ait été peu à peu englobé par le tissu cellulaire.

J'ignore si d'autres observateurs ont déjà vu des faits analogues à celui que je viens de décrire, mais rien de semblable n'est signalé dans la *Monographie des Cactées* de M. Labouret.

M. Napoléon Doumet dit qu'il a observé le même fait sur le *Cereus pectinatus* et sur des *Echinocactus*.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Dissertation sur les feuilles vertes et colorées envisagées spécialement au point de vue des rapports de la chlorophylle et de l'érythrophylle, par M. Édouard Morren. (In-8° de 220 pages et 2 planc. Gand; 1858. Chez C. Annoot-Braekman.)

Ce travail important de M. Édouard Morren est une dissertation inaugurale présentée à la Faculté des sciences de Gand; il est donné par lui comme formant simplement la base de recherches futures. Les colorations sur lesquelles il porte spécialement sont le vert et le rouge des feuilles; mais l'auteur pense pouvoir s'occuper bientôt de leurs teintes jaunes, blanches et métalliques, de l'étiolement, du développement des couleurs dans les fleurs, les fruits, les racines et de la coloration des Cryptogames. Voici quelle est la division du mémoire entier :

Une introduction de 27 pages a pour objet de montrer l'extrême variabilité des couleurs dans la nature, leur origine et leur classification telle qu'elle est établie dans les beaux travaux de M. Chevreul; elle renferme aussi des détails intéressants sur l'harmonie des couleurs, sur les contrastes simultanés à l'étude desquels M. Chevreul a donné une haute importance; elle se termine par des tableaux qui résument la nomenclature usuelle de la transparence, des couleurs, des tons et de l'éclat.

Le corps de l'ouvrage lui-même est divisé en 7 chapitres dont voici les titres : Chap. 1 (pp. 28–58) : Recherches anatomiques sur la chlorophylle. Dans une note (p. 37), M. Éd. Morren fait observer que sa dissertation était déjà écrite et soumise à l'examen de la Faculté des sciences de Gand lorsque M. Arthur Gris a publié ses *Recherches microscopiques sur la chlorophylle*. — Chap. 2 (pp. 59–72) : Recherches chimiques sur la chlorophylle. — Chap. 3 (pp. 73–99) : Formation de la chlorophylle. — Chap. 4 (pp. 100–107) : Mode de coloration des feuilles vertes. — Chap. 5 (pp. 108–120) : Des matières colorantes rouge et bleue des feuilles; érythrophylle et anthocyane. — Chap. 6 (pp. 121–147) : Feuilles maculées, striées, discolores et colorées de rouge ou de bleu. C'est dans ce chapitre que se trouve l'anatomie du Chou rouge dont les détails occupent les deux planches. On y voit aussi l'anatomie de l'*Orchis maculata*, celle de l'*Ery-*

thronium dens-canis et celle du *Lachenalia tricolor*. — Chap. 7 (pp. 148-198) : Théorie de la coloration. Sous ce titre, M. Éd. Morren fait l'histoire des travaux relatifs à la coloration des plantes depuis Aristote jusqu'à nos jours. — L'ouvrage se termine par la *Revue bibliographique des ouvrages concernant la chromurgie végétale*. Ce relevé est divisé en quatre paragraphes qui renferment : le premier les travaux relatifs à la physique des couleurs; le second ceux qui ont pour objet l'anatomie des matières colorantes, les observations sur la pluie et la neige rouges; le troisième, les écrits sur la chimie des couleurs végétales; le quatrième et dernier, ceux qui ont rapport à la physiologie des couleurs. — A la suite de ces diverses parties se trouve l'explication des quinze figures coloriées que réunissent les deux planches, enfin une table des matières.

Il nous serait impossible de donner une meilleure idée du travail de M. Éd. Morren et des idées qui y sont développées qu'en reproduisant le résumé suivant donné par l'auteur lui-même (pp. 198-202) de la théorie générale de la coloration des feuilles telle qu'il la conçoit et telle qu'elle lui semble résulter des observations.

1. Tous les organes appendiculaires foliacés sont verts à l'origine; leurs tissus sont incolores, et leur coloration verte dépend d'un endochrome que l'on peut séparer.

2. La cause de cette coloration est partout la même : c'est la présence dans les cellules d'un composé particulier, la chlorophylle.

3. La chlorophylle est un produit immédiat pur, qui ne se laisse pas décomposer ni transformer en principes bleus ou jaunes.

4. Dans les feuilles des plantes supérieures, la chlorophylle se trouve en général dans le parenchyme sous le derme.

5. Elle se présente sous deux états organiques différents : sous l'apparence gélatineuse ou sous la forme de granules.

6. La chlorophylle d'abord gélatineuse peut s'organiser en granules.

7. La chlorophylle paraît se former toujours sous la forme gélatineuse et s'organiser postérieurement en granules.

8. La chlorophylle gélatineuse se trouve en général dans les Algues d'eau douce, quelques Fougères et Cycadées, les tissus charnus, les bourgeons et les tissus jeunes.

9. Les granules verts consistent en une enveloppe de chlorophylle autour d'un noyau incolore ou chlorophore.

10. On peut enlever cette chlorophylle par l'alcool, et il reste un chlorophore formé, soit : 1° de matière azotée, comme le prouve sa coloration brune avec l'iode; 2° de fécule qui devient bleue par l'iode; 3° de graisse, qui se dissout avec la chlorophylle dans l'alcool.

11. Ces substances existent sans chlorophylle dans les granules incolores des plantes étiolées.

12. L'existence et la grosseur du noyau de fécule semblent, en général, en raison inverse de l'intensité de la lumière reçue.

13. La chlorophylle ne modifie pas sa coloration par l'action des acides ni des alcalis.

14. C'est une substance azotée, et sa composition correspond à la formule $C^{18}\,H^{10}\,Az\,O^3$ (Morot).

15. Elle est partout accompagnée d'une graisse dont la composition correspond à la formule $C^8\,H^7\,O$.

16. Elle semble se former par l'élaboration de cette graisse, de l'ammoniaque et de l'acide carbonique, en vertu d'un acte de nutrition.

17. La graisse semble résulter d'une modification de la fécule sous l'influence des fonctions respiratrices.

18. Ces élaborations physiologiques pourraient être représentées sous une forme mathématique par les formules

$$C^{12}\,H^{10}\,O^{10} + 2O = C^8\,H^7\,O + 4CO^2 + 3HO.$$

$$C^8\,H^7\,O + AzH^3 + 10CO^2 = C^{18}\,H^{10}\,AzO^3 + 18O.$$

19. Aucun fait connu n'autorise à croire que la chlorophylle provienne d'une autre matière colorante, ni qu'elle donne naissance à une nouvelle matière colorante.

20. Sa formule et ses propriétés la rapprochent du groupe de l'indigo.

21. Les organes foliacés qui ne reçoivent pas l'influence de la lumière restent incolores et étiolés.

22. Dès qu'on replace une plante étiolée sous l'influence de la lumière, ses organes de nutrition se colorent en vert.

23. La plante étiolée ne dégage pas d'oxygène et, en général, n'assimile pas de matières étrangères nouvelles.

24. Les jeunes organes déjà verts s'étiolent lorsqu'ils sont replacés à l'obscurité; plus âgées, les feuilles se détachent sans jaunir.

25. Les plantes s'inclinent et se dirigent pendant leur accroissement en cherchant la lumière.

26. Les fonctions de nutrition consistent dans une absorption, réduction et élaboration d'acide carbonique, d'ammoniaque et d'eau. Elles s'exercent sous l'influence des rayons chimiques de la lumière par les organes verts.

27. Les fonctions respiratrices consistent dans une absorption d'oxygène et une exhalaison d'acide carbonique et d'eau. Elles se manifestent par tous les organes appendiculaires.

28. Les organes verts utilisent pour l'exercice des fonctions de nutrition la puissance chimique de la lumière.

29. Les tiges s'inclinent et se dirigent vers le spectre chimique de la lumière décomposée.

30. Ce spectre suffit pour provoquer la formation de la chlorophylle.

31. La chlorophylle se forme incessamment dans les plantes pendant l'exercice des fonctions de nutrition, et cette formation est la cause de l'exhalaison d'oxygène manifestée par les organes verts.

32. On voit souvent la chlorophylle se former sous l'influence de la lumière autour des granules amylacés préexistants dans les tissus.

33. Mais, en général, les grains de fécule semblent, dans les organes développés à la lumière, être de formation postérieure à la chlorophylle.

34. La chlorophylle se forme dans des organes qui ne sont pas directement placés sous l'influence de la lumière, tels que les embryons et la couche herbacée de l'écorce.

35. La coloration rouge des feuilles dépend d'une matière rouge liquide qui colore le suc cellulaire : l'érythrophylle.

36. L'érythrophylle se forme directement, et aucune observation n'autorise l'opinion qui consiste à la considérer comme une modification de la chlorophylle.

37. Elle existe dans des tissus et dans des cellules qui n'ont jamais renfermé de chlorophylle.

38. Elle se forme dans l'obscurité et dans les plantes étiolées.

39. Elle est soluble dans l'eau et l'alcool et possède les réactions d'un acide faible.

40. La couleur bleue de certaines feuilles et de la plupart des fleurs provient d'un liquide bleu, l'anthocyane.

41. Celle-ci a beaucoup de rapport avec l'érythrophylle. Elle se trouve dans des sucs à réaction neutre, tandis que l'érythrophylle existe dans des organes dont le suc est acide.

42. Tous les acides, même ceux qui ne sont pas oxygénés, ont la propriété de rougir les dissolutions d'anthocyane.

43. Dans cette réaction, le rouge vient de ce que l'érythrophylle est mise en liberté.

44. D'un autre côté, certaines combinaisons d'érythrophylle sont bleues.

45. En un mot, on peut considérer l'érythrophylle comme un acide faible et l'anthocyane comme une combinaison de cet acide, analogue au bleu de tournesol.

46. Les feuilles rouges des plantes respirent comme toutes leurs surfaces vertes, puisque, outre l'érythrophylle, leurs tissus renferment de la chorophylle.

47. La germination et la floraison déterminent des conditions physiologiques générales, favorables à la formation de l'érythrophylle.

Further Observations on the Nature and Origine of the External Coatings of Seeds (*Nouvelles observations sur la nature et l'origine des téguments externes des graines*); par M. John Miers (*The Annals and Magazine of natural History*, cah. de mai 1858, p. 357-361 ; avec des fig. intercalées).

Dans un mémoire dont on peut voir une analyse dans le dernier cahier du *Bulletin*, M. Miers s'est efforcé de prouver surtout que le tégument externe de la graine dans lequel sont englobés les vaisseaux du raphé, tire son origine d'un sac extérieur qui provient du funicule et qu'il a nommé membrane placentaire ; dans son nouveau mémoire il se propose de montrer comment s'opère le développement de ce sac. Il prend pour exemple l'ovule de l'Amandier.

De très bonne heure le placenta produit deux petites protubérances en forme de console, dont chacune est l'ébauche d'un tégument placentaire ; près de l'extrémité se montre un mamelon qui n'est que le nucelle naissant et qui, continuant de s'accroître, est bientôt entouré à sa base par deux petites coupes. Par degrés la surface de la gaîne sur laquelle reposent ces coupes se marque de cannelures qui deviennent ensuite plus profondes, et alors on peut distinguer dans sa substance les vaisseaux nourriciers de l'ovule partant du placenta et se terminant à la base commune du nucelle et de ses coupes, ou à ce que l'auteur nomme le gangylode. La surface sillonnée de ce support continue de s'accroître, non à son bord qui change à peine, mais dans sa portion moyenne qui s'allonge vers le bas et se creuse graduellement jusqu'à finir par former une poche oblongue, ouverte en haut, dans laquelle est logé le nucelle partiellement enveloppé dans ses tuniques propres. Pendant que s'accomplit cette transformation, on reconnaît que le bord du support ovulaire, devenu l'orifice de la poche, ne change pas de situation, reste au même niveau, également contigu au point du placenta duquel est né d'abord le support ovulaire. De là résulte un ovule anatrope ; « mais il est important de faire observer, dit M. Miers, que, pendant ce développement, l'ovule ne subit pas le moindre renversement, d'où c'est à tort qu'on l'a nommé anatrope, parce qu'un manque d'attention a fait mal comprendre comment s'effectue cette marche mécanique de l'accroissement. » Plus tard l'ouverture de cette poche placentaire externe se ferme, et la poche elle-même prend l'apparence d'un tégument complet comme dans le *Magnolia* ou parfois ouvert comme dans l'*Evonymus ;* mais invariablement on trouve les vaisseaux nourriciers compris dans son épaisseur. Ordinairement ces vaisseaux restent réunis en un cordon, constituant un simple raphé ; mais ailleurs, comme dans l'Amandier, ils se divisent et s'étendent sur toute la poche, et forment un raphé rameux. L'auteur pense que cette interprétation rend parfaitement compte de la formation des

ovules anatropes sans qu'il soit nécessaire de faire intervenir un renversement ni l'introduction de vaisseaux nourriciers dans l'épaisseur des téguments ovulaires primitifs. Il entre dans quelques développements à ce sujet, après quoi il s'occupe à montrer, par des descriptions et des figures, que son explication du développement des ovules anatropes par la formation d'une poche placentaire est seule applicable aux ovules des Anacardiacées, au sujet desquelles il annonce devoir publier bientôt un mémoire spécial.

On the Relation of the Raphe to the Coats of the Vegetable Ovule (*Sur les rapports du raphé avec les téguments de l'ovule végétal*); par M. Arthur Henfrey (*The Annals and Magazine of natural History*, cah. de mai 1858, pp. 356-357).

Dans cette note, qui ne semble guère susceptible d'être résumée, M. Arthur Henfrey combat la théorie de M. Miers au sujet du développement de l'ovule et de la nature du tégument externe. Reprenant les propositions de ce botaniste l'une après l'autre, il cherche à montrer que les unes sont inexactes, comme celle qui distingue dans tout tégument ovulaire un épiderme, un mésoderme, un endoderme, etc., que d'autres n'ont plus de base dès l'instant où les autres sont inexactes, enfin que la formation des ovules anatropes s'explique plus simplement et plus naturellement par l'opinion universellement admise selon laquelle le renversement de situation du micropyle et de la chalaze est dû au développement unilatéral des tuniques ovulaires.

Fernere Beobachtungen über Verkümmern der Blumenkrone und die Wirkungen davon (*Nouvelles observations sur l'avortement de la corolle et sur l'influence qu'il exerce*); par M. L.-C. Treviranus (*Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens*, 14e année, 1857, pp. 131-139. In-8, Bonn.).

Dans un mémoire publié dans la même collection que celui-ci (VIII, p. 504), M. Treviranus a cherché a montrer que la corolle avorte quelquefois sans qu'il en résulte de conséquences fâcheuses pour la fécondation, mais que souvent, si elle manque ou reste rudimentaire, le fruit ne se développe pas. Le mémoire actuel du célèbre physiologiste allemand a pour objet de signaler de nouveaux faits qui viennent à l'appui de ces assertions.

Le *Lamium amplexicaule*, comme l'avaient dit Linné et surtout Curtis, produit deux sortes de fleurs, les unes normales, avec la corolle au moins quatre fois plus longue que le calice, les autres très petites, mal formées,

dont la corolle est à peine plus longue que le calice et reste fermée ; les premières se montrent de très bonne heure, en février et mars ; les autres ne se développent qu'en mai et juin ; celles-là ne deviennent jamais plus grosses, et possèdent aussi bien des étamines qu'un pistil. Curtis pense que celles-ci n'ont pu développer, comme de coutume, leur corolle par manque de chaleur sans que pour cela la fécondation y soit entravée. Koch dit que ces fleurs imparfaites du *Lamium amplexicaule* se montrent non-seulement au printemps, mais encore en automne. M. Treviranus confirme et complète ces assertions. Le 21 octobre 1856, après plusieurs gelées, il a vu des pieds de cette plante qui portaient dans le bas des fruits bien formés et plus haut des fleurs imparfaites, dans lesquelles la portion du tube de la corolle qui entourait l'ovaire était transparente et verdâtre, le tube et la lèvre inférieure étaient d'une teinte rougeâtre, fort pâle, tandis que la lèvre supérieure était d'un beau rouge, dépassait peu le calice et était exactement fermée. Les étamines et le pistil étaient à l'état normal et, dans quelques fleurs, celui-ci avait commencé de grossir. Ainsi, dans ce cas, le manque de développement de la corolle n'avait pas nui à la fécondation. Le 7 mars 1857, l'auteur a trouvé aussi des fleurs imparfaites du même *Lamium* dont le tube était simplement fermé par un faisceau de poils roides, mais qui étaient toutes fertiles.

Ce fait est inverse de celui qui a été déjà signalé par M. Treviranus sur plusieurs espèces de Violettes, sur l'*Oxalis Acetosella*, etc., puisque dans ces plantes les fleurs développées de très bonne heure ont de très grandes corolles et des organes sexuels imparfaits, tandis que celles qui se montrent en été ont une corolle rudimentaire avec des organes sexuels parfaits.

D'après M. Benthan, le *Lamium bifidum* DC., du midi de l'Europe, a aussi une forme à fleurs imparfaites, qui est devenue pour Gussone le *L. cryptanthum*. Des faits analogues se présentent dans d'autres Labiées, notamment dans les genres *Salvia* et *Mentha*.

La famille des Caryophyllées paraît offrir de fréquents exemples de fleurs imparfaites. Ainsi l'*Arenaria graminifolia* Arduini et l'*A. clandestina* Portenschlag, de la Dalmatie, ont été reconnus par Visiani comme la même plante, seulement à fort petits pétales dans le dernier. Or Visiani en avait trouvé les fleurs parfaites au mois de septembre ; Portenschlag en avait vu les fleurs imparfaites en juin ; d'où il est permis de présumer que la température est la cause de ces différences. — L'*Arenaria serpyllifolia* L. a aussi en Angleterre une forme à 5 étamines et à pétales égalant seulement en longueur le quart du calice.

Les *Helianthemum* du sous-genre *Lecheoides*, qui habitent l'Amérique du Nord, donnent, au printemps et au commencement de l'été, de grandes fleurs à corolle ; en automne, ils en produisent d'autres qui s'ouvrent mal, et qui n'ont que de petits pétales ou n'en ont pas du tout, avec un moindre

nombre d'étamines. Ces dernières fleurs fructifient, mais leur fruit est plus petit et contient peu de graines.

Les choses se passent différemment dans plusieurs Légumineuses, *Vicia*, *Lathyrus*, *Amphicarpæa*, *Voandzeia*, *Arachis*, *Stylosanthes*, *Chapmania*. Ici, outre les fleurs parfaites situées sur des branches supérieures dressées, il y en a d'imparfaites, quant à la corolle, qui naissent au bas de la plante ou même sous terre. Souvent celles-ci donnent seules du fruit. Les unes et les autres ont cependant des organes sexuels bien conformés, bien que divers écrivains aient dit le contraire. Le plus souvent les fruits venus de ces fleurs radicales, si l'on peut le dire, s'enfoncent en terre pour y mûrir. — Des faits analogues s'observent dans les *Polygala Nutkana* et *polygama*, de l'Amérique septentrionale.

Ces faits confirment, dit M. Treviranus, l'exactitude des propositions suivantes : 1. La formation de corolles imparfaites ou leur avortement tient généralement à l'influence de circonstances qui peuvent être défavorables à la fécondation et favorables cependant au développement du fruit déjà noué ; 2. La puissance de ces influences défavorables varie et ne peut être déterminée, de sorte qu'à l'avortement de la corolle se rattache quelquefois la stérilité qui souvent aussi n'en est pas la suite; 3. Cet avortement ne peut être pris pour caractère de familles, ni de genres, ni d'espèces, ni même de variétés, puisque le même individu développe ou ne développe pas sa corolle, selon les circonstances.

Beitraege zur Kenntniss hypokotylischer Adventivknospen und Wurzelsprosse bei krautigen Dikotylen (*Notes sur les bourgeons adventifs hypocotylés et sur les pousses des racines ou les drageons dans les Dicotylédons herbacés*) ; par M. H.-W. Reichardt (*Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien.*, VII, 3e et 4e trimestre de 1857, pp. 235-244, pl. VII-IX).

M. Reichardt a été conduit à s'occuper de ce sujet par la connaissance d'un travail de M. Juratzka sur les drageons du *Linaria genistifolia* Mill. Il avait donné beaucoup d'extension à ces études lorsque la publication de l'important mémoire de M. Thilo Irmisch sur la germination et la multiplication des *Convolvus arvensis* et *sepium* a diminué l'intérêt de ses recherches considérées dans leur ensemble; aussi se contente-t-il de consigner dans sa note les résultats de ses observations sur quelques plantes qui étaient peu ou pas connues sous ce rapport, et d'abord sur le *Linaria genistifolia* Mill.

Les botanistes antérieurs à Linné savaient déjà que la racine du *Linaria vulgaris* Mill. drageonne; mais ils ont tous admis que le contraire a lieu dans le *L. genistifolia* Mill. Cependant M. Juratzka a montré à la Société

zoologico-botanique de Vienne des échantillons de celui-ci qui portaient des drageons et M. Reichardt lui en a également présenté un dont une racine longue d'un mètre ne portait pas moins de douze de ces pousses radicales développées. Voici comment ce botaniste décrit le développement de cette plante : Les graines lèvent et les jeunes pieds sortent de terre au bout de deux à trois semaines. Ceux-ci ont deux cotylédons épigés, verts, opposés, ovales-lancéolés, élevés au-dessus du sol par un axe hypocotylé long de 2 ou 3 centimètres. La radicule est asez droite, peu rameuse et pivotante. Déjà sur les pieds très jeunes l'axe hypocotylé commence à montrer des bourgeons adventifs sur des points indéterminés. Dans l'état le plus jeune que l'auteur ait observé, ces bourgeons forment un court renflement conique, dans les couches les plus internes de l'écorce et généralement là où se trouve un rayon médullaire. Il n'a pu voir si les cellules qui forment ces bourgeons proviennent des cellules corticales internes ou du cambium des faisceaux. Bientôt sur ce petit cône apparaissent des feuilles sous la forme de petits mamelons latéraux. Ce n'est que lorsque le bourgeon a déjà plusieurs paires de feuilles qu'il perce l'écorce et se montre à la surface, après quoi il s'allonge bientôt en une pousse à feuilles opposées, et dont les premières restent à l'état de simples écailles. Pendant ce temps l'axe épicotylé s'est beaucoup accru et il a produit nombre de feuilles d'abord opposées, plus haut ternées, plus haut enfin spiralées. — Alors sur le pivot et sur ses ramifications commencent à se montrer des bourgeons épars, qui se forment et se comportent comme ceux dont il vient d'être question. Sur les pieds très vigoureux, ces bourgeons s'allongent dès la première année en pousses dont les premières feuilles sont opposées et en écailles. Au contraire, sur les pieds plus faibles ils ne se développent ainsi qu'au printemps suivant. Jusque-là les choses se passent pour les bourgeons radicaux comme pour ceux de l'axe hypocotylé ; mais bientôt il se produit vis-à-vis de chacun une racine qui lui forme comme un pivot. Quant à la racine sur laquelle le bourgeon s'est développé, elle ne s'accroît plus que faiblement, languit ensuite et meurt pour l'ordinaire. Au contraire la racine adventive du drageon prend beaucoup d'accroissement, devient très longue et semble finalement n'être que la continuation de celle qui a donné naissance au bourgeon. Cette production de drageons avec toutes ses particularités se répète plusieurs fois. Dans un assez grand nombre de cas il naît deux ou trois drageons l'un à côté de l'autre ; alors un seul d'entre eux a sa racine adventive. La production successive de bourgeons sur ces racines secondaires et d'autant de racines adventives qui se ramifient ensuite, finit par donner des filets radicaux sur lesquels chaque renflement indique la place qu'un bourgeon radical a occupée, et qui atteignent quelquefois la longueur énorme de 2 mètres, avec 9-10 articles d'ordres différents. Cette formation particulière de racines a la plus grande analogie avec un sympode. — Sur l'axe hypoco-

tylé se forment en même temps beaucoup de bourgeons adventifs, parmi lesquels un certain nombre s'accroissent en branches pendant le premier été, tandis que les autres ne se développent pas. L'axe principal périt pendant l'hiver jusqu'au-dessous des cotylédons; il en est de même des drageons développés. L'année suivante, les pousses qu'émet la plante viennent toutes des bourgeons adventifs hypocotylés ou des drageons, et ce sont elles seulement qui fleurissent. — Pendant le deuxième été les bourgeons adventifs hypocotylés et les drageons se produisent en nombre encore plus grand que la première année.

Un cas analogue se présente dans l'*Euphorbia nicæensis* All.; mais l'auteur ne s'en occupe qu'en peu de lignes, ce développement rappelant ceux que M. Thilo Irmisch a décrits pour l'*E. Cyparissias* L., et ceux que M. Wydler a fait connaître pour les *E. amygdaloides* L. et *Gerardiana* Jacq.

Enfin M. Reichardt s'occupe brièvement de quelques plantes dans lesquelles il se forme aussi des bourgeons adventifs hypocotylés et des drageons, mais où ces productions ont une importance subordonnée puisque l'axe principal fleurit la première année ou plus tard et que le renouvellement a lieu par des bourgeons axillaires vigoureux. Dans cette catégorie se rangent parmi les Légumineuses : outre le *Coronilla varia* L., dont s'est occupé M. Irmisch, le *Medicago Lupulina* L. et le *Trifolium repens* L., parmi les Crucifères, dont M. Irmisch a fait connaître cinq exemples, le *Nasturtium austriacum* Crantz; les *Arabis turrita* L. et *petræa* Lamk. Pour les Composées, il faut ajouter aux huit cas déjà connus les *Artemisia austriacu* Jacq., *campestris* L. et *vulgaris* L., qui donnent assez rarement des bourgeons sur leurs racines; les *Hieracium staticefolium* All. et *echioides* Lumn. Enfin, dans les Campanulacées, le *Campanula cæspitosa* Scop. produit, même la première année, tant sur le pivot que sur ses ramifications, des bourgeons qui, tantôt donnent cette même année une rosette de feuilles, tantôt ne se développent que l'été suivant.

Le mémoire de M. Reichardt se termine par l'explication des douze figures qui occupent les trois planches. Les huit premières de ces figures se rapportent au *Linaria genistifolia* Mill.; les quatre autres représentent un pied très jeune de *Medicago Lupulina*, un individu d'un an d'*Euphorbia nicæensis*, un pied âgé d'*Hieracium echioides*, enfin une plante d'un an de *Campanula cæspitosa*.

Note sur les *Isaria* et *Sphæria* entomogènes; par M. L.-R. Tulasne (*Annal. des sc. natur.*, 4e sér., VIII, 1857, pp. 35-43).

Reconnaître l'autonomie d'une foule de Champignons des formes les plus simples ou les rattacher aux espèces dont ils ne sont que des états transitoires, est certainement un des objets les plus intéressants et les plus utiles à la science que puissent se proposer aujourd'hui les mycologues. Déjà,

depuis plusieurs années, M. L.-R. Tulasne s'en est occupé avec la scrupuleuse attention et la rigoureuse exactitude qu'il apporte à tous ses travaux, et il a pu enrichir ainsi la science de faits du plus haut intérêt. Sa note sur les *Isaria* et *Sphæria* vient accroître le nombre de ces faits en montrant que les *Isaria* entomophiles sont uniquement l'appareil reproducteur initial, spermatophore, ou mieux conidiophore, de diverses Sphéries appartenant au genre *Torrubia* Lév., et telles, par exemple, que le *Sphæria militaris* Ehr. (*Clavaria militaris* L.).

M. Tulasne, n'ayant vu ce dernier Champignon qu'attaché à des chenilles et à des chrysalides de papillons nocturnes et spécialement à celles du *Bombyx Rubi* L., a eu l'heureuse idée de suivre la série de phénomènes dont pourraient être le siége des chenilles de cette dernière espèce tuées, comme elles le sont d'ordinaire en captivité, par une production cryptogamique à laquelle elles doivent un aspect analogue à celui des vers à soie muscardinés. Au milieu du mois de mars, celles de ces larves qui étaient déjà mortes depuis quelques jours étaient plus ou moins envahies par un duvet blanchâtre qui commençait aussi à se montrer sur celles encore vivantes dont il ne tarda pas à causer la mort, et qui prirent alors une consistance insolite. Cette moisissure, qui finit par les couvrir entièrement, avait plusieurs des caractères de certains *Botrytis*, notamment du *B. Bassiana* Bals., auquel est due la muscardine des vers à soie. Elle consistait en filaments très déliés, rameux et feutrés, dont les branches fertiles et dressées présentaient plusieurs verticilles de rameaux très courts, terminés par des chapelets de 10 à 15 conidies sphériques, blanches, très petites, dont l'auteur put aisément obtenir la germination. Cette enveloppe byssoïde des chenilles prit bientôt çà et là des teintes jaunes-orangées, et acquit sur ces points colorés la densité avec l'apparence ordinaire du mycélium d'un Champignon charnu ou subéreux. De ces couches épaissies s'élevèrent des tubercules coniques de la même couleur et plus consistants encore, qui s'allongèrent bientôt en cylindres hauts de près d'un centimètre, ou en clavules dont plusieurs, dès le commencement d'avril, avaient tous les caractères de l'*Isaria crassa* Pers. Ces *Isaria* offrirent toutes ces variétés de forme que les auteurs attribuent à l'*Isaria farinosa* Fr., et ils prirent naissance, pour la plupart, sur les flancs des chenilles dont chacune portait ainsi 15 à 20 clavules.

Vers le commencement de juin, certaines chenilles, qui n'avaient produit que peu ou point d'*Isaria* claviformes et dont les anneaux étaient seulement demeurés plus ou moins blanchis par le mycélium byssoïde, se prirent à émettre des clavules colorées en un rouge orangé, plus foncé que celui des *Isaria* naissants, plus robustes aussi et dans lesquelles, dit M. Tulasne, il ne fut pas difficile de reconnaître bientôt les columelles fertiles ou ascophores du *Sphæria militaris* Ehr., dont elles prirent successivement tous les caractères distinctifs.

Cette série d'observation conduit M. Tulasne à la conclusion suivante : « La communauté d'habitat, l'identité du mycélium conidifère, la parité de forme, de structure intime et de coloration dans les appareils fertiles à leur début, sont ici, pour l'observateur, des témoignages irrécusables que l'*Isaria farinosa* Fr. et le *Sphæria militaris* Ehr. appartiennent à une seule et même espèce de Champignon ; la succession que nous avons, en outre, signalée dans leur développement, correspond tout à fait à ce qu'on sait de la végétation des autres Sphéries douées de plusieurs appareils de reproduction, puisque, en effet, dans tous ces Champignons, l'appareil thécigère ou le plus complet n'apparaît jamais que le dernier. »

BOTANIQUE DESCRIPTIVE.

Nouveaux faits constatés relativement à l'histoire de la botanique et à la distribution géographique des plantes de la Vienne; par M. l'abbé de Lacroix (*Mémoires de l'Institut des provinces*, 1857 ; tirage à part en broch. de 32 pag. Caen ; chez Hardel).

Ce travail intéressant de M. l'abbé de Lacroix renferme les résultats de quinze années d'herborisations poursuivies assidûment dans le département de la Vienne soit par lui, soit par diverses personnes qui lui ont communiqué leurs plantes. C'est, d'après son expression, comme un avant-goût du supplément à la Flore de la Vienne pour la rédaction duquel M. Delastre lui a demandé sa collaboration. Malheureusement l'énumération de plantes qui forme le sujet de ce mémoire n'est pas susceptible d'être analysée et elle l'est d'autant moins que l'auteur, pour ne pas lui donner l'aridité d'un simple catalogue, en a présenté les noms en les rattachant aux diverses localités qu'il parcourt dans une promenade à travers les coteaux secs, les bois et landes, les plaines et cultures, les marais et bords des eaux, ces diverses stations formant l'objet de quatre paragraphes distincts. Plus de 130 espèces nouvelles pour le département sont signalées dans ce mémoire, qui est divisé en deux parties relatives, la première aux Phanérogames, la seconde aux Cryptogames. Celles-ci fournissent la matière de la plus grande partie du travail. « Toutes ces nouveautés, dit M. de Lacroix, sont loin de détruire le caractère de transition que l'on attribuait dès l'origine à la végétation de la Vienne. En même temps que nous aurons à mentionner des espèces que l'on ne croyait pas devoir quitter la région des Oliviers, où jusqu'à présent on les avait exclusivement trouvées, nous devrons faire connaître des plantes allemandes qui n'ont pas non plus de stations connues en France ; les fleurs des montagnes se mêleront à celles de l'Océan, les fleurs du centre et celles de l'ouest se réuniront à l'abri des mêmes coteaux. »

Ueber einige Formverschiedenheiten der *Orchis fusca* Jacq. (*Sur quelques variations de forme de l'*Orchis fusca Jacq.); par M. Rosbach (*Verhandl. des naturhist. Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens;* 14e année, 1857, pp. 166-168, pl. XII).

L'auteur de cette note dit qu'aucune partie de l'Allemagne n'étant aussi riche en Orchidées que les environs de la ville de Trèves qu'il habite, il a profité de cette circonstance pour noter un grand nombre de variations que présente le périanthe de plusieurs de ces plantes, particulièrement de l'*Orchis fusca* Jacq. Il en décrit et figure plusieurs observées par lui sur le labelle de cette plante, parmi lesquelles quelques-unes sont tellement considérables qu'elles vont jusqu'à la suppression des deux lobes latéraux et à un agrandissement remarquable du lobe médian resté seul alors. Comme il serait impossible de donner une idée de ces variations sans le secours de figures, nous nous contenterons de rapporter la conclusion déduite par l'auteur de l'exposé qu'il en fait. « Les botanistes de profession pourront voir, dit-il, comment il faudrait modifier les diagnoses de l'*Orchis fusca* et ce qu'on doit penser de la valeur de toutes ses prétendues variétés, nommément de l'*Orchis moravica* Jacq., qu'on a voulu élever au rang d'espèce. »

Ueber ein neues Palmengeschlecht von der Insel Sumatra (*Sur un nouveau genre de Palmiers de l'île de Sumatra*); par M. H. Zollinger (*Linnæa*, XII, cah. VI, 1856, publié en février 1858, pp. 656-660).

M. Teyssmann, jardinier du jardin botanique de Buitenzorg à Java, a fait, à la fin de 1856 et au commencement de 1857, un voyage dans l'intérieur de Sumatra. Il en a rapporté un grand nombre de plantes nouvelles remarquables par leur beauté, notamment 9 ou 10 belles espèces de *Nepenthes*, 4 à 6 *Dryobalanops*, etc. Sa plus belle découverte est un nouveau genre de Palmier voisin des *Corypha*, mais qui s'en distingue nettement par son mode de développement et son port analogues à ceux des *Carludovica* de la famille des Pandanées. M. Zollinger dédie ce genre à M. Teysmann et il le caractérise de la manière suivante :

Teysmania Rchbc. et Zoll. : *Flores* hermaphr., in spadice spathis plurib. incompletis cincto subsessiles, bracteolati. *Calyx* cupularis, 3-dent. *Corol.* 3-pet., æstivatione valvata. *Stam.* 6; filam. basi dilatata in urceolum connata, superne subito in acumen subulatum terminata, hypog.; anth. basifixæ ovatæ. *Ovaria* plerumq. 3 cohærentia; styli connati subulati; stigma simplex inconspicuum. *Drupa* abortu 1 monosperma : pericarp. suberosum in pyramides obtusas 3-6-gonas discriminatum. *Semen* ut fructus depressiusculo-globosum solutum; albumen intus grosse rumina-

tum, omnino embryone erecto repletum. — *Frutex* caule humili, foliis subradicalib. altissimis subsimplicib. palmato-plicatis, spadicib. lateralib. (?!) superne reflexis.

Species unica : *T. altifrons* Rchbc. et Zoll.

M. Zollinger donne la description complète de ce nouveau Palmier. Il ajoute ensuite que les habitants de Sumatra nomment cette espèce *Beluwan* ou *Belawan* et qu'ils en emploient les feuilles pour couvrir leurs huttes. M. Teysmann ne peut manquer, dit-il, de la cultiver et de la répandre dans les jardins de l'Europe.

Plantarum novarum chilensium centuria prima, auctore Rudolfo Amando Philippi (*Linnæa*, XII, cah. V, 1856, publié en août 1857, pp. 609-640 et cah. VI, publié en févr. 1858, pp. 641-660).

M. Philippi a publié déjà trois centuries d'espèces nouvelles du Chili. Ce supplément important à la flore de ces vastes et belles contrées a un assez grand intérêt pour qu'il soit utile de consigner dans ce *Bulletin* le relevé des espèces dont il renferme la diagnose. Nous nous contenterons de consigner dans ce relevé les noms de ces espèces avec les caractères des genres nouveaux. Nous ne reproduirons ensuite le nom de l'auteur que lorsque l'espèce n'est pas établie par M. Philippi.

1. Barneoudia major. 2. Berberis valdiviana. 3. Menonvillea Gayi; 4. M. trifida. 5. Azara umbellata. 6. Viola microphylla; 7. V. nivalis; 8. V. exilis; 9. V. angustifolia; 10. V. dumetorum. 11. Sagina urbica. 12. Anoda Ochsenii; 13. A. populifolia. 14. Oxalis Bustillosii; 15. O. pygmæa; 16. O. glutinosa; 17. O. Gayana; 18. O. pachyphylla; 19. O. clandestina; 20. O. macropus; 21. O. modesta; 22. O. prorepens; 23. O. aureo-flava. 24. Maytenus andina; 25. Colletia tomentosa.

Sciadophila Nov. Gen.

Cal. brevis, campanulatus, viridis; limbi 5-fidi laciniis ovatis, patulis; disci annularis, supra fundum calycis adnati margine integro. *Cor.* O. *Stam.* 5 inter lacinias calycis, summo tubo inserta; filam. filiformia; anth. reniformes, loculis apice confluentib. *Ovar.* liberum, 3-loc.; ovula in loculis solit., erecta; stylus filiformis simplex, calycem æquans; stigma obsolete 3-lob. *Fructus* bacca, calycis basi circumscissa libera stipatus. *Semina* subpyrifor., fere trigona, dorso rotundata. — Differt potissimum a *Colletia* fructu baccato, caule inermi; foliis alternis.

26. Sc. maytenoides. 27. Trifolium densiflorum. 28. Phaca macrocarpa; 29. P.? amœna; 30. P. macrophysa. 31. Astragalus Germaini. 32. Vicia ciliaris; 33. V. grata; 34. V. Berteroana; 35. V. Gayi; 36. V. inconspicua; 37. V. subserrata. 38. Lathyrus arvensis; 39. L. longipes; 40. L. littoralis; 41. L. dumetorum; 42. L. roseus; 43. L. campestris; 44. L.

gracilis; 45. L. anomalus. 46. Adesmia compacta; 47. A. decumbens; 48. A. Germaini; 49. A. montana; 50. A. longipes; 51. A. retusa Gris. in litt.; 52. A. inconspicua; 53. A. argyrophylla; 54. A. pulchra; 55. A. Meyeniana; 56. A. araucana; 57. A. elongata; 58. A. Gayana; 59. A. oligophylla; 60. A. trifoliata. 61. Sieversia andicola. 62. Acœna andina. 63. Tepualia Philippii Gris. in litt.. 64. Myrtus leucomyrtillus Gris. in litt.; 65. M. Meli; 66. M. Krausei; 67. Eugenia humifusa; 68. E. spectabilis; 69. E. polyantha; 70. E. concinna; 71.. E. buxifolia; 72. E. bella. 73. Loasa Ochogaviæ. 74. Calandrinia multicaulis; 75. C. virgata. 76. C. densiflora; 77. C. tricolor; 78. C. Berteroana; 79. C. glomerata; 80. C. demissa; 81. C. polycarpoides; 82. C. fasciculata. 83. Ribes nemorosum; 84. R. nubigenum; 85. R. bicolor; 86. R. sublobatum; 87. R. collinum; 88. R. Berteroanum; 89. R. parviflorum; 90. R. polyanthes; 91. R. densiflorum; 92. R. valdivianum. 93. Bowlesia rotundifolia. 94. Pozoa incisa Gris. in litt.. 95. Azorella sessiliflora; 96. A. piligera; 97. A. Gayana. 98. Osmorrhiza glabrata.

Lechleria Ph. — Umbellifera. *Flores* 1-sexu. Umbella nempe triradiata, radio centrali brevissimo umbellam florum femin., radiis lateralib. longiorib. umbellam florum masc. gerentibus. Involucrum universale sat magnum, polyphyl.; partialia pariter polyphylla. *Flor. masc.* calycem O, petala oblon., in unguem attenuata, acuta, apice vix inflexa, ovariumq. rudimentarium stylis destitutum ostendunt; in *florib. femin.* styli 2 distantes, erecti, divergentes, stylopodio parum elevato insidentes observantur; petala ut in mare. *Fruct.* ovat., compres., didymus. Mericarpium compressum, dorso planum, 5-jugum; jugum dorsale haud prominens; mediana angulum acutum formant, dorsum a laterib. separantem, interiora commissuram cingunt; vittæ O. — Dédié à Willibald Lechler.

99. L. palmata. 100. Galium valdivianum.

Centuria altera (Ibid., cah. VI, 1856, publié en février 1858, pp. 661-704).

101. Ranunculus Berteroanus; 102. R. minutiflorus Bertero; 103. R. miser; 104. R. monanthos; 105. R. littoralis. 106. Berberis linearifolia; 107. B. polymorpha. 108. Cardamine gongylodes; 109. C. pusilla; 110. C. vulgaris. 111. Sisymbrium andinum; 112. S. Berteroanum; 113. S. corymbosum; 114. S. littorale; 115. S. parvifolium; 116. S. petræum. 117. Perreymondia viridis. 118. Draba rosulata; 119. D. andina; 120. D. patagonica. 121. Lepidium suffruticosum. 122. Thlaspi? exile; 123. Th. gracile. 124. Armoracia valdiviana. 125. Menonvillea virgata. 126. Viola integerrima; 127. V. muscoides. 128. Arenaria Berteroana; 129. A. littoralis; 130. A. multicaulis; 131. A. fastigiata; 132. A. patagonica; 133. A. cæspitosa; 134. A. microphylla. 135. Anoda? hirsuta. 136. Geranium Ochsenii; 137. G. apricum. 138. Viviania ovata. 139. Oxalis in-

cana; 140. O. bryoides; 141. O. holosericea; 142. O. microphylla. 143. Colletia articulata. 144. Trifolium limonium; 145. T. brevipes. 146. Phaca Bustillosii; 147. P. oreophila. 148. Astragalus trifoliatus. 149. Vicia valdiviana. 150. Adesmia humilis; 151. A. glauca; 152. A. dendroides; 153. A. parvifolia; 154. A. axillaris; 155. A. brachycarpa; 156. A. ægiceras. 157. Cassia andina. 158. Acœna glaberrima; 159. A. montana; 160. A. quinquefida. 161. Tetraglochin microphyllus. 162. Gayophytum minutum. 163. Fuchsia chonotica. 164. Myrtus valdiviana. 165. Eugenia modesta; 166. E. trichocarpa; 167. E. humilis. 168. Colobanthus Lechleri. 169. Calandrinia setosa; 170. C. graminifolia; 171. C. tenuifolia; 172. C. hirtella. 173. Escallonia paniculata; 174. E. mollis; 175. E. rosea; 176. E. rupestris; 177. E. Fonki; 178. E, araucana; 179. E. chonotica. 180. Aralia? paniculata. 181. Azorella muscoides; 182. A. bryoides; 183. A. nervosa. 184. Cruikshankia Bustillosii. 185. Hedyotis chiloensis. 186. Valeriana cordata; 187. V. Fonki; 188. V. foliosa; 189. V. lutescens; 190. V. oreocharis; 191. V. grandifolia; 192. V. valdiviana; 193. V. floribunda; 194. V. laxa; 195. V. clarionæfolia; 196. V. pilosa. 197. Deest. 198. Decostea racemosa. 199. Betkea heterophylla.

Centuria tertia (Ibid., pp. 705-752).

Gymnocaulus, nov. gen. Calycerearum : *Capitulum* multiflorum, globosum. *Involucrum* O, loco ejus unum alterumve foliolum conspicitur. *Recept.* subglobos., paleis parvis, viridib., sæpe filiformib. onustum. *Flores* distincti; *cal.* turbinatus, limbus superne 5-fid., laciniis in aliis brevissimis, squamæformib., in aliis elongato-spinosis, induratis; *corollæ* superæ tubus filiformis, longus, sensim ampliatus, structura parum manifesta a limbo infundibuliformi, quinquefido distinctus. Stamina, pistillum, fructus ut in *Calycera*.

200. G. viridiflorus. 201. Calycera sessiliflora. 202. Boopis multicaulis; 203. B. gracilis; 204. B. graminea; 205. B. spathulata; 206. B. Gayana; 207. B. compacta. 208. Mutisia involucrata; 209. M. grossedentata; 210. M. patagonica. 211. Chondrochilus crenatus. 212. Chætanthera elegans; 213. C. valdiviana. 214. Egania pallida. 215. Aldunatea chilensis Remy, var. 216. Polyachyrus macrotis; 217. P. littoralis. 218. Nassauvia lycopodioides. 219. Leuceria amœna; 220. Chabræa glabriuscula; 221. C. tenerifolia; 222. C. canescens. 223. C. integrifolia. 224. Clarionea humilis; 225. C. elegans; 226. C. Fonki; 227. C. pinnata. 228. Homocanthus rigidus. 229. Eizaguirrea cirsioides. 230. Leuceria foliosa. 231. Achyrophorus montanus; 232. A. araucanus; 233. A. spinuliger. 234. Erigeron andinus; 235. E. ciliaris; 236. E. graminifolius; 237. E. subandinus; 238. E. sylvaticus. 239. Haplopappus sericeus; 240. H. acerosus (Bert.) Ph.; 241. H. reticulatus; 242. H. villosus;

243. H. Ochogavianus ; 244. H. hirtellus ; 245. H. patagonicus ; 246. H. glabratus ; 247. H. illinitus ; 248. H. uncinatus ; 249. H. reflexus ; 250. H. medicinalis. ¦ 251. Aster pradensis. 252. Pyrrhocoma canescens ; 253. P. denticulata ; 254. P. linifolia ; 255. P. pinea ; 256. P. reticulata ; 257. P. foliosa ; 258. P. rigida ; 259. P. aurea ; 260. P. longipes ; 261. P. setigera. 262. Conyza canescens ; 263. C. linifolia ; 264. C. subspicata ; 265. C. suffruticosa ; 266. C. vulgaris ; 267. C. pratensis ; 268. C. asperula ; 269. C. Gayana ; 270. C. Berteroana. 271. Baccharis valdiviana. 272. Dolichogyne genistoides. 273. Senecio leucophyton ; 274. S. tristis ; 275. S. arachnoideus ; 276. S. sarcophyllus ; 277. S. pycnanthus ; 278. S. purpuratus ; 279. S. cæspitosus ; 280. S. nitidus ; 281. S. gnidioides ; 282. S. stenophyllus ; 283. S. pentaphyllus ; 284. S. laciniosus ; 285. S. modestus ; 286. S. medicinalis ; 287. S. angustissimus ; 288. S. vulcanicus ; 289. S. argophyllus ; 290. S. dealbatus ; 291. S. antucensis ; 292. S. subdentatus ; 293. S. ammophilus ; 294. S. triodon ; 295. S. coquimbensis ; 296. S. illinitus ; 297. S. Paralias ; 298. S. rutaceus ; 299. S. debilis.

A List of the Orchidaceous Plants collected in the East of Cuba, by M. C. Wright ; with Characters of the new Species (*Liste d'Orchidées récoltées dans la portion orientale de Cuba* par M. C. Wright ; avec les caractères des espèces nouvelles) ; par M. Lindley (*The Annals and Magaz. of natur. History*, cah. de mai 1858, pp. 325-336).

La collection d'Orchidées formée par M. Wright dans la partie orientale de l'île de Cuba, montre combien cette île peu connue est riche en espèces nouvelles de cette famille, et dès lors quelles nombreuses et importantes découvertes peuvent se promettre les voyageurs qui en feront l'objet de leurs explorations. Sur 80 espèces que comprend cette collection 21 sont certainement nouvelles et plusieurs autres, comme le *Pleurothallis testæfolia*, les *Microstylis umbellata* et *spicata*, le *Camaridium vestitum*, le *Chloidia vernalis* n'avaient pas été revues depuis qu'elles avaient été observées par Swartz. Les indications des localités données avec soin par M. Wright sur ses étiquettes serviront à fixer la patrie de quelques espèces qui existaient dans les jardins sans qu'on en connût l'origine, telles que le *Masdevallia fenestrata*, le *Prescottia colorans*, le *Spiranthes truncata*.

Nous nous contenterons de présenter ici le relevé des espèces nouvelles dont les caractères sont donnés dans le mémoire de M. Lindley.

Pleurothallis Wilsoni, voisin du *P. angustifolia* ; *P. rubigena*, voisin du *P. acuminata* Focke ; *P. trichophora* ; *P. univaginata*, ressemblant aux *P. rubens*, *malachantha*, *xanthochlora* et *Jamiesoni*, mais bien distinct ; *P. albida*, ressemblant beaucoup au *P. octomeriæformis* Rchbc. f., mais plus petit, et différent par son labelle et ses pétales ; *P. rubroviridis*, du

groupe des *P. cubensis*, *aphthosa*, *fœtens*, mais plus petit dans toutes ses parties ; *P. prostrata*, l'un des plus grands de la section ; *P. longilabris*, voisin du *P. aristata ; P. cubensis*, voisin du *P. fœtens*, mais fleurs plus petites, feuilles plus étroites, sans veines parallèles, sépales demi-ovales, non linéaires, etc. — *Lepanthes dorsalis*, voisin du *L. Schiedei* ; *L. chrysostigma* ; *L. fulva*, dans le genre des *L. Lindleyana* et *andrenoglossa* ; *L. trichodactyla*, à fleurs grandes pour le genre, voisin du *L. Pristidis* Rchbc. f. — *Epidendrum rivulare* (Amphyglottia carinata) ; *E. Wrightii* (Amphiglottia holochila) ; très belle espèce, qui a des rapports avec l'*E. Skinneri* ; *E. polygonatum* (Spathium). — *Oncidium sylvestre* (Equitantia), très voisin de l'*O. variegatum*, dont le distinguent suffisamment ses feuilles, son sépale antérieur et son labelle ; *O. usneoides*, singulière espèce qui, sans fleurs, ressemble à un fragment de *Tillandsia usneoides*.— *Sauroglossum tenue*, forme très distincte de ce petit genre qui a maintenant 3 espèces, dont une, encore inédite, est le *S. distans*, plante de la Bolivie récoltée par Bridges. — *Prescottia pellucida*. — *Pogonia macrophylla*, la plus grande des espèces décrites.

Hortus Donatensis. *Catalogue des plantes cultivées dans les serres de S. Exc. le prince A. de Démidoff, à San Donato, près Florence ;* par M. J.-E. Planchon. 1 vol. in-4° de XXIX et 255 pag.; avec un atlas in-fol. de 6 planches. Paris, 1858.

Dans l'état actuel des choses, les catalogues bien faits de plantes cultivées dans les jardins ont un intérêt majeur qu'il est facile de sentir. On sait, en effet, combien est grande l'incertitude qui pèse sur la plupart des espèces réunies en grand nombre dans les collections des amateurs et des horticulteurs, soit qu'elles aient été introduites directement, soit, et c'est là le cas ordinaire, qu'elles aient été acquises dans des établissements marchands qui les avaient eux-mêmes tirées en général d'autres établissements analogues. Dans le premier cas, il faudrait un travail considérable pour reconnaître si la plante qu'on reçoit a été déjà décrite ou si elle est nouvelle ; de là, pour s'épargner des recherches, on la suppose nouvelle, on lui donne ordinairement un nom, et le plus souvent on crée de cette manière un double emploi; trop heureux, si le même voyageur n'a pas envoyé la même espèce à plusieurs jardins, dans chacun desquels elle recevra généralement un nom différent. Dans le second cas, les erreurs de détermination amènent fréquemment une multiplicité de dénominations que trop souvent viennent encore multiplier des spéculations dont l'objet est de vendre cher comme des nouveautés des plantes déjà parfaitement connues. Aussi ne saurait-on trop applaudir à la publication des travaux éminemment utiles, mais ingrats, du genre de celui que vient de terminer M. Planchon. — Pour rendre à chacun ce qui lui est dû, nous n'oublierons pas non plus de féliciter

sur cette publication le prince A. de Démidoff qui a eu l'heureuse idée de faire connaître ainsi les richesses réunies dans sa magnifique villa de San Donato, et qui, en joignant au mérite scientifique de ce catalogue un luxe typographique peu commun, s'est fait connaître à tous comme un amateur de plantes aussi éclairé qu'opulent.

Le catalogue des plantes de serre de San Donato est dédié au baron Charles de Hügel, le savant et célèbre voyageur qui, en réunissant dans cette magnifique villa les plantes recueillies en grand nombre par lui-même dans ses voyages en Australie, dans la Polynésie et dans l'Inde, a formé le fond de cette riche collection. Dans un avant-propos, M. Planchon nous apprend à quelles catégories de lecteurs est destiné son ouvrage, les difficultés qu'il a dû surmonter dans sa rédaction et les ressources dont il a pu profiter. Ensuite dans une introduction de 11 pages, après un coup d'œil historique sur San Donato, il nous fait connaître l'origine de la collection des plantes cultivées dans cette villa; après quoi, s'appuyant sur la vue générale qui occupe la première planche de l'album, il décrit l'extérieur des serres qui s'étendent, à droite du palais, sur une ligne continue de 212 mètres, et, en second lieu, leur intérieur où les beautés de la nature végétale s'allient à toutes les merveilles de l'art, et qui se divise en serre aux Azalées (long. = 29^{m},15, haut. = 5^{m},25), serre aux Conifères ou grande orangerie (long. = 44^{m}, haut. = 3^{m},55), serre aux Camélias (long. = 30^{m},10), pavillon tropical (octogone ayant 8^{m} de largeur d'un pan à l'autre et de hauteur totale 15^{m}), serre aux Orchidées (long. = 30^{m}, haut. = 5^{m},30), enfin en diverses petites serres servant pour la multiplication, pour les plantes les plus délicates, etc. Il donne ensuite une liste des plantes les plus remarquables de cette précieuse collection, soit à cause de la singularité de leurs formes, soit à cause de la beauté des exemplaires. Les dimensions de ceux-ci sont indiquées telles que les ont données les mesures prises à la fin de l'année 1854. Nous y remarquons plusieurs *Araucaria* de 10 m., un *Cryptomeria japonica* de 9 m., un *Dammara australis* de 6 m., des *Cordyline* de 6, 7 et 10 m., des *Panax*, *Paratropia* et *Cussonia* de 8 et 10 m., des *Banksia*, *Grevillea*, *Stenocarpus*, de 6, 7 et 10 m., plusieurs Myrtacées, *Eucalyptus*, *Tristania*, *Angophora*, *Eugenia*, etc., qui atteignent jusqu'à 12 m. de hauteur, des *Leucopogon* de 5 m., un *Stadmannia australis* de 12 m., etc., etc.

Après cette introduction se trouve une *Notice historique sur San Donato a torre o in polverosa.* Enfin, après une liste des objets d'ornementation placés dans l'intérieur des serres, vient l'énumération des espèces qui occupe 224 pages et qui est divisée en deux parties : la première (de 112 pages) due à M. Planchon et consacrée à toutes les familles, les Orchidées exceptées; la seconde due à un auteur anonyme, traitant avec un soin particulier des Orchidées et précédée d'une introduction.

Dans son Catalogue, M. Planchon a rangé les familles par ordre alphabétique et les genres dans chaque famille d'après le même ordre. Pour chaque espèce, il a cité les principaux synonymes, des figures lorsqu'il en existe, enfin la patrie. On trouve des indications analogues dans le catalogue des Orchidées ; seulement ici la synonymie a pris assez de développement pour faire de cette portion de l'ouvrage un travail d'une grande importance et d'une utilité majeure.

Le nombre des espèces signalées comme nouvelles ou mal connues et caractérisées par des diagnoses placées en notes au bas des pages est assez considérable, comme on devait s'y attendre pour une pareille collection. Nous croyons devoir en présenter le relevé en suivant l'ordre du Catalogue lui-même, c'est-à-dire l'ordre alphabétique des noms de famille. Nous ne mettrons aucune indication aux espèces dont la patrie est inconnue.

AMPELIDEÆ. *Cissus oxyodon* Planch. *Leea coccinea* Hort. Donat. (*Aralia lucida* Hort. plurim.); *L. viridiflora* Planc. ; Malabar. — ARALIACEÆ. N. B. Pour cette famille dont il a fait une étude monographique avec M. Decaisne, M. Planchon caractérise les genres *Brassaiopsis* Dcne et Planc., *Dendropanax* Dcne et Planc., *Oreopanax* Dcne et Planc., *Panax* Lin. (pro parte), Dcne et Planc. ; il caractérise ensuite comme nouveaux le *Paratropia? Reinwardti* Dcne et Planc., *P. subobtusa* Dcne et Planc., et même le *P. Wallichiana* Wight et Arn., de l'Inde. — ASPARAGINEÆ. *Cordyline cannæfolia* Hort. an R. Br.? *Testudinaria glaucescens* Hügel ; Port-Natal.—AURANTIACEÆ. *Citrus australis* Hort. (*Limonia australis* A. Cunn.). — BOMBACEÆ. *Eriodendron? macrophyllum* Hort. Donat. ?*Pachira alba* Lodd. (*Pachira Commersonii* Planc., Msc.), Brésil ; *P.? elegans* Daniel in Hort. Donat., Brésil; *P.? imperialis* Planc.—CAPPARIDEÆ. *Capparis? carissoides* Hort. Par.; *C.? Karstenii* Daniel in Hort. Donat.— CAPRIFOLIACEÆ. *Viburnum Jacquemontii* Planc., Kaschmyr.—COMMELYNEÆ. *Dichorisandra Warscewicziana* Hort. Amér. trop. — COMPOSITÆ. *Montagnæa heracleifolia* Ad. Brong. in Hort. Par., Amér. centr. — EPACRIDEÆ. *Epacris Vilmoreana* Hort. Donat., Australie? *Leucopogon Hügelii* Planc., Australie.— JASMINEÆ. *Jasminum adiantifolium* Hort. Donat.; *J. chrysanthum* Hort. Donat. — MYRTACEÆ *Acmena? chinensis* Planc. (*Jambosa chinensis* Hort.), Chine. *Myrtus pulchella* Planc. *Melaleuca Regelii* Hort. Donat., Australie. — UMBELLIFERÆ. *Astrotriche Demidovii* Planc., Australie.

ORCHIDÉES. *Cœlogyne pilosissima* Hort. Donat., Népaul. *Dendrobium mucronulatum* Hort. Donat., Inde.

Après l'énumération des espèces, l'*Hortus Donatensis* renferme une clef des abréviations des noms d'auteurs et d'ouvrages cités, et finalement une table des noms des familles et des genres, abstraction faite des Orchidées pour lesquelles l'ordre alphabétique du Catalogue rendait toute table superflue.

En publiant le Catalogue de sa précieuse collection de plantes de serre, le prince Démidoff n'a pas regardé cette œuvre comme pouvant être terminée du premier coup ; aussi, comme nous l'apprend dans son introduction le savant auteur anonyme de la portion relative aux Orchidées, a-t-il l'intention de faire paraître tous les deux ou trois ans une nouvelle édition de cet utile travail. La mise à exécution de ce projet ne peut avoir que les meilleurs résultats pour la botanique et l'horticulture.

L'atlas in-folio qui accompagne le texte de l'*Hortus Donatensis* comprend six planches, dont la première est une vue générale de l'ensemble des serres et dont les autres, imprimées en couleur, représentent : 2. *Dendrobium macrophyllum pallidum ;* 3. *Dryandra cryptocephala* Meisn.; 4. *Erica viscaria hybrida*; 5. *Melaleuca Regehi* Hort. Don.; 6. *Coryanthes maculata punctata*.

BOTANIQUE GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Die Vegetation und der Canal auf dem Isthmus von Suez (*La végétation et le canal de l'Isthme de Suez*); par M. Theod. Kotschy (*Œsterreichische botanische Zeitschrift ;* 8e année, cah. de fév. 1858, pp. 41-54).

Les données consignées par M. Kotschy dans ce mémoire ont été recueillies pendant un voyage exécuté par lui au printemps de 1855, du Caire à Jérusalem, dans des conditions très favorables pour bien observer la végétation du désert. Nous laisserons naturellement de côté la portion de son mémoire qui est relative au percement du canal de l'isthme de Suez et aux avantages immenses qui en résulteraient pour tous les peuples civilisés. Nous nous contenterons de relever les indications qu'on y trouve relativement à la flore de l'isthme.

La lisière du désert, qui s'étend souvent jusqu'au bord du Nil, permet de reconnaître avec quelle fixité les plantes tiennent au sol qui leur convient. En effet, les plantes vigoureuses qui croissent sur le sol vaseux des bords du fleuve dépérissent promptement à côté du sable, tandis que les espèces du désert ne s'étendent pas jusqu'à la terre du Nil et qu'une troisième catégorie de plantes prospèrent dans le mélange de la vase du Nil avec le sable du désert. Là, dans le sable pur du désert, on trouve généralement et en grande abondance les espèces suivantes : *Anthemis melampodina* DC., *Polycarpon arabicum* Boiss., *Spergularia prostrata* Boiss., *Echium Rauwolfii* DC., *Linaria Helava* Poir., *Hyoscyamus Datora* Forsk., *Picris lyrata* DC., *Lotus halophilus* Boiss., *Dactylis repens* Desf., *Cleome arabica* L., *Zygophyllum album* L. — Dans le mélange de vase et de sable : *Malcolmia ægyptiaca Spreng.*, *Frankenia pulverulenta* L., *Ifloga Fontanesii* Cass., *Picridium orientale* DC., *Heliotropium undulatum* Vahl.,

Pteranthus echinatus Desf., *Silene villosa* DC., *Echium setosum* Vahl., *Plantago Coronopus* L., *Schismus marginatus* Pal. Beauv., *Erodium laciniatum* L'Hérit., *Astragalus annularis* Forsk. — Enfin dans la terre vaseuse des bords du Nil croissent tout à côté de la lisière du désert, en grande abondance : *Lotus arabicus* L., *Glinus lotoides* L., *Francœuria crispa* Cass., *Pulicaria arabica* Cass., *Cotula anthemoides* L., *Senebiera nilotica* DC., *Gnaphalium niliacum* Spren., *Senecio arabicus* L., *Asteriscus graveolens* DC.

Les marais et les canaux qui se trouvent dans cette partie sont peuplés d'*Alisma Plantago* L., *Arundo Donax* L., *Typha angustifolia* L., *Scirpus maritimus* L., *Cyperus longus* L. Les points élevés du rivage sont ombragés par des arbres de *Tamarix africana* L. et *Sycomorus antiquorum* Miq. Les villages sont entourés de Dattiers ; et dans les jardins prospèrent l'Oranger, le Grenadier, le Citronnier, que dépasse l'obélisque sombre du Cyprès.

S'éloignant du Nil pour entrer dans le désert, le voyageur suit, vers le sud-est, une vallée qui va se rétrécissant constamment et au bout de laquelle le désert se déploie jusqu'à l'horizon en une immense surface de sable. Au milieu de cette étendue de sables se trouve le sac Timsah (lac des Crocodiles), au bord duquel on rencontre quelques terres cultivées qu'on arrose avec son eau à peu près douce puisée au moyen de seaux de cuir, et dont les rives sont ombragées, dans leurs parties incultes, par de grands buissons de *Tamarix africana*. A partir du lac et du côté du sud, dans un enfoncement qui se dirige vers Suez, la végétation consiste en herbes vivaces et arbustes des terres salées, tandis que des deux côtés règne le désert dont le niveau est plus élevé et qui est presque entièrement nu. — De l'entrée du désert par Tel Ali jusqu'au lac la végétation est devenue de plus en plus pauvre, à mesure qu'on s'est éloigné davantage du pays cultivé. Elle se compose principalement des espèces suivantes, dont les cinq premières sont les plus communes dans ces sables bien qu'elles ne s'y montrent que par pieds épars : *Salvia ægyptiaca* L., *Adonis dentata* Del., *Erodium malacoides* Willd., *Oligomeris glaucescens* α *Delileana* Camb., *Evax prostrata* Parl., *Paronichia desertorum* Boiss., *Silene succulenta* Del., *Lotus halophilus* Boiss., *Plantago amplexicaulis* Cav., *Astragalus peregrinus* Vahl., *Monsonia nivea* Dene.

Lorsqu'on poursuit sa course et qu'on approche de la première source nommé Bir Abu Suerr, on voit disparaître entièrement cette flore et sortir du sable mouvant apporté de l'est plusieurs espèces vivaces et frutescentes que M. Kotschy a vues encore non feuillées en général, telles qu'un *Prunus* épineux, le *Tamarix africana* L., en arbuste bas, le *Nitraria tridentata* Jaub. et Sp. formant des cônes obtus hauts de 2 mètres, dus à du sable arrêté entre ses branches. L'*Artemisia Deliliana* Bess. est l'espèce la plus utile pour la fixation de ces sables qu'elle retient avec ses tiges. — Une heure et demie après la source la route devient plus facile et la végétation

se compose de *Retama Retam* Boiss., *Suæda baccata* Forsk., *Nitraria tridentata* Jaub. et Sp., *Salsola Kali* L., *S. tetrandra* Forsk., *Senecio arabicus* L., *Picris lyrata* Del.; mais les *Aristida* et autres Graminées qui se plaisent dans les déserts sont ici très rares, ainsi que le *Silene succulenta*. Bientôt le sable devient plus épais; toutes les plantes en général disparaissent et il ne reste plus que le *Retama Retam* Boiss., *Ephedra distachya* L., *Salsola oppositifolia* Desf., *Suæda vermiculata* Forsk., qui surmontent le sable. Alors on est entouré jusqu'à l'horizon d'une surface ondulée de sable d'un jaune-isabelle. Les dunes s'étendent dans plusieurs directions, mais surtout du nord au sud et au sud-est; elles sont entièrement nues. Les Arabes les nomment *Fyrdan*. — Plus loin vers le nord-est, au delà de la source nommée El Aras, le voyageur arrive à la petite oasis de Nachl el Gattyjé, où prospère le Dattier. Enfin de là jusqu'à la frontière de la Syrie s'étend, sur trois journées de marche, un désert aussi uniforme que celui qu'on avait traversé auparavant, immense surface de sable faiblement ondulée, dont les végétaux les plus grands et les plus fréquents sont les *Retama*, *Ephedra*, *Crypsis aculeata* L., *Echiochilon fruticosum* Desf., *Calligonum comosum* L., *Mesembryanthemum nodiflorum* L., *Gymnocarpum fruticosum* Pers., entre lesquels croissent plusieurs petites plantes annuelles.

Dans le reste de son mémoire, M. Kotschy, s'occupant de la nécessité de fixer les sables, dans le cas où l'on creuserait le canal de l'isthme, indique en détail les espèces propres à produire ce résultat. Il place au premier rang les végétaux qui consolident le sol par leurs racines et le couvrent de leurs ramifications et de leur feuillage. Ainsi pour le sable pur conviennent les suivants : *Heliotropium undulatum* Vahl. et *ramosissimum* Sieber, formant un buisson touffu de 1^{m},30 de hauteur; *Sodada decidua* Forsk., arbrisseau touffu de 2 mètres; *Ochradenus baccatus* Del., Résédacée de la même taille, à rameaux grêles; *Retama Retam* Boiss., qui ressemble pour la ramification au *Spartium junceum; Gymnocarpum fruticosum* Pers., petit arbuste à branches courtes et noueuses; *Psamma littoralis* P. B., qui s'étend beaucoup dans le sable pur et le couvre d'un gazon fort et serré.

Dans le gravier, qui se trouve partout plus ou moins bas sous le sable, prospèrent les espèces suivantes : *Tamarix africana* L. et plusieurs congénères; *Calligonum comosum*, dont les racines pénètrent dans le gravier le plus stérile et le plus dur; *Ephedra distachya* L., *altissima* Desf., *fragilis* Desf.; plusieurs *Mimosa* épineux qui croissent dans le désert du Caire et dans la haute Égypte, comme *M. Seyal* Forsk., *M. tortilis* Forsk., *M. arabica* Willd., etc. — Les parties basses du désert présentent, à une faible profondeur au-dessous du sable mouvant, de minces assises de sable salé. Là prospèrent, outre plusieurs des espèces précédentes, les suivantes : *Nitraria tridentata* Jaub. et Sp., *Noea spinosissima* Moq., petit arbuste très rameux; *Lycium afrum* L. et *L. mediterraneum* Dunal, qui, en peu d'an-

nées, forment des haies touffues, comme à la source El Aras; *Zizyphus Spina Christi* L., qui devient là un petit arbre; *Salsola Kali* L., *Passerina hirsuta* L. et *P. arborea* Pavill., etc.

Au second rang M. Kotschy met les plantes basses qui, s'appliquant sur le sol, s'opposent à ce que le vent emporte le sable. Voici celles qui croissent dans le sable pur : *Mesembryanthemum nodiflorum* L., *Echinochilon fruticosum* Desf., *Lithospermum callosum* Vahl., *Fagonia arabica* Forsk., *Zygophyllum album* et *simplex* L., *Diotis candidissima* Desf., *Artemisia Deliliana* Besser; plusieurs Graminées rampantes, comme *Dactylis repens* L., *Agrostis pungens* L., *Crypsis aculeata* L., et des Cypéracées : *Carex arenaria* L., *Galilea mucronata* Parl. — Sur les sables salés mêlés d'un peu d'argile viennent les nombreuses espèces des steppes, qui appartiennent aux genres *Noea*, *Obione*, *Eurotia*, *Kochia*, *Suæda*, *Salsola*, *Salicornia*, *Schoberia*.

Enfin l'auteur place au troisième rang toutes les autres plantes, pour la plupart annuelles, qui croissent spontanément à l'isthme de Suez et qui, ne végétant guère que pendant le printemps, n'ont qu'une importance très subordonnée pour la fixation des sables.

BOTANIQUE APPLIQUÉE.

Ueber die Eigenschaften der Eberesche; *Sorbus aucuparia* (*Sur les qualités du Sorbier des oiseleurs ou* Sorbus aucuparia); par M. Marquart (*Verhandl. des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens*, 14e année, 1857, pp. 45-48. Bonn; in-8).

Il serait difficile, dit M. Marquart, de trouver un plus bel arbre que le Sorbier des oiseleurs, soit en raison de l'élégance de ses feuilles ailées, soit à cause de ses grandes inflorescences auxquelles succèdent des masses de fruits d'un rouge vif, qui persistent pendant très longtemps. En outre, ce Sorbier n'est nullement sensible au froid, et il peut rendre des services de plusieurs sortes. Pour tous ces motifs on se demande comment il se fait qu'on ne le plante que comme espèce d'ornement et jamais comme essence forestière, surtout pourquoi l'on ne s'en sert pas pour le reboisement des montagnes découvertes, où on sait qu'il vient parfaitement. L'auteur cite comme un exemple de l'excellent parti qu'on peut en tirer la route de Cologne à Trèves sur laquelle, sur la hauteur de Hohehinter Prüm, on voit une belle allée de *Sorbus aucuparia* qui égalent en hauteur des Hêtres et des Chênes. Il résume ensuite les avantages divers que possède cet arbre et les produits qu'on peut en obtenir. Voici les principales des indications qu'il donne à cet égard :

1. La rapidité de son accroissement n'est pas connue de lui ; mais, dans une note insérée par M. Baersch dans le même cahier de la même collection (p. 169-172), nous voyons que les beaux pieds qu'on en voit sur le Prüm ont été plantés par celui-ci en 1821. Leur accroissement a donc été rapide.— 2. Le bois de cet arbre est bon pour la menuiserie et il le serait probablement aussi pour la charpente si on en laissait vieillir les pieds au degré nécessaire pour qu'ils fournissent de fortes pièces. A l'état frais, sa densité est de 0,8993, tandis que celle du bois de Hêtre est de 0,9822, celle du Chêne pédonculé 1,0494 et celle du Chêne sessile 1,0754. Mais ces rapports changent beaucoup à l'état sec. Ces densités se réduisent alors à 0,6440 pour le Sorbier des Oiseleurs, à 0,5907 pour le Hêtre, à 0,6777 pour le Chêne pédonculé, à 0,7075 pour le Chêne sessile. Elle est donc presque égale à celle de ces derniers et supérieure à celle du bois de Hêtre. Le bois du Sorbier est encore excellent pour le chauffage. Quant il a été fortement desséché, un demi-kilogr. élève de 0° à 100° C. 18^{kil},452 d'eau, tandis que le bois du Hêtre ne chauffe au même point que 18^{kil},238. Sous ce rapport le bois du Sorbier n'est surpassé que par celui du Tilleul dont la même quantité peut porter à l'ébullition 20^{kil},065 d'eau. — 3. On peut utiliser les fruits du *Sorbus aucuparia* pour en extraire l'acile malique et le sucre. M. Marquart pense que, bien que fort peu employée aujourd'hui, la première de ces substances est destinée à jouer un rôle important dans l'industrie. Or elle est très facile à extraire de ces fruits. — 4. Il pense aussi qu'on pourrait remplacer par un malate insoluble le tartre qui a des usages importants et dont le prix a presque doublé en peu d'années. — 5. Malheureusement l'acide malique ne pourra être substitué aux acides tartrique et citrique, bien qu'il ait une saveur aussi agréable, parce qu'il ne cristallise pas et qu'il forme une matière hygroscopique. — 6. Malgré leur amertume, les baies du Sorbier renferment une assez forte proportion de sucre. Leur suc fermente très bien, comme celui du raisin, sans addition de ferment, et on peut en obtenir ainsi une eau-de-vie qu'il est difficile de distinguer de celle de cerises connue sous le nom de Kirschwasser. Or, d'après M. Liebig, ce suc donne 4 pour 100 de son volume d'eau-de-vie à 50°, et, même après cette fermentation, on en retire tout autant de malate de chaux qu'à l'état frais, ce qui permettrait d'en obtenir successivement ces deux produits. — 7. Ce même suc renferme encore de la sorbine et une matière énergique dont les chimistes ne se sont pas occupés jusqu'à ce jour.

Études sur les Ombellifères vénéneuses; par M. Joâo da Camara Leme, de Madère (in-8° de xv et 218 pages. Montpellier, 1857).

L'ouvrage de M. da Camara Leme a été l'objet d'un rapport favorable fait par M. Martins à l'Académie des sciences et lettres de Montpellier à

laquelle il avait été présenté encore manuscrit. La reproduction de ce rapport circonstancié constitue en presque totalité la préface qui se trouve en tête du volume.

M. da Camara Leme a divisé son livre en deux parties, dont la première est intitulée : *Préliminaires* et traite successivement, en deux chapitres, des Ombellifères considérées dans leur ensemble, quant à leurs caractères botaniques, à leur subdivision, à leur distribution géographique; en second lieu, des plantes de cette famille qui sont non-seulement inoffensives, mais encore utiles. Dans le chapitre où elles sont envisagées à ce dernier point de vue, il est question successivement du *Dorema Ammoniacum* D. Don, qui produit la gomme ammoniaque, du *Galbanum officinale* D. Don, auquel on attribue la production de la gomme-résine nommée *galbanum*, du *Ferula asa fœtida* Lamk, dont le nom rappelle le produit, du *Ferula persica* Willd., qu'on regarde comme donnant la gomme-résine connue sous les noms de *Sagapenum* et de *gomme séraphique*, du *Pastinaca Opoponax* Lin., qui produit la *gomme Opoponax*, enfin des Ombellifères potagères, aromatiques et médicinales, comme le Panais, la Carotte, l'Arracacha, le Persil, le Cerfeuil, le Fenouil, la Coriandre, le Carvi, le Chervi (*Sium Sisarum* Lin.), l'Angélique, etc.

La seconde partie, qui constitue proprement le corps de l'ouvrage (pp. 55-214), est divisée en huit chapitres; elle porte le titre général : *Ombellifères vénéneuses*. Les trois premiers sont consacrés chacun à l'une des trois plantes les plus essentiellement vénéneuses de cette famille, savoir 1° la Ciguë maculée ou *Conium maculatum* Lin.; 2° l'Ethuse petite Ciguë, *Æthusa Cynapium* Lin.; 3° la Cicutaire aquatique, *Cicutaria aquatica* Lamk; le quatrième est relatif aux espèces vénéneuses du genre Œnanthe, c'est-à-dire aux *Œnanthe fistulosa* Lin., *Phellandrium* DC., *crocata* Lin. et *apiifolia* Brot. Relativement à chacune de ces plantes, M. da Camara Leme indique successivement les caractères botaniques, les effets physiologiques et l'emploi thérapeutique; il rapporte pour la plupart d'entre elles l'analyse chimique lorsqu'elle a été déjà publiée. En outre, dans le chapitre relatif à la Ciguë maculée, il examine si la Ciguë des anciens, le breuvage fatal qui a fait périr Socrate, Phocion, Philopœmen, était réellement le suc d'une Ombellifère vénéneuse, et il arrive à cette conclusion que c'était un liquide composé, dans lequel « l'action irritante de la Ciguë était enchaînée par le suc du Pavot ou de quelque autre substance narcotique qui nous est inconnue. » Le cinquième chapitre a pour sujet les Ombellifères simplement suspectes, qui, bien que ne produisant pas en général d'effets fâcheux, peuvent cependant donner lieu quelquefois à des symptômes d'empoisonnement. Dans ce nombre sont rangés les *Chærophyllum sylvestre, bulbosum* et *temulum*, le *Sium latifolium*, l'*Hydrocotyle vulgaris*, les *Thapsia villosa, garganica, fœtida* et *Asclepium*, l'*Angelica atro-purpu-*

rea Lin., de l'Amérique septentrionale, les *Selinum sylvestre* et *palustre*, l'*Heracleum Sphondylium*, même le Panais cultivé. Les trois derniers chapitres sont essentiellement du ressort de la matière médicale ; ils traitent, le sixième, des effets généraux de l'empoisonnement par les Ombellifères, le septième, de la méthode générale d'après laquelle on doit traiter les personnes empoisonnées par ces plantes, le huitième et dernier, des recherches médico-légales que le médecin peut être appelé à faire pour reconnaître la conicine, principe actif des Ombellifères, dans les cas d'empoisonnement par une espèce de cette famille.

Une table des matières termine le volume.

M. da Camara Leme exprime, dans sa préface, l'intention de ne pas se borner à son travail actuel sur les Ombellifères vénéneuses et de faire plus tard l'étude de l'ensemble de cette famille dans un ouvrage de longue haleine.

MÉLANGES.

Origine des Champignons ; la Truffe et sa culture ; par M. D. Clos. (*Revue de l'Acad. de Toulouse*, avril 1858 ; tirage à part en broch. in-8 de 12 pages.)

Dans cette note M. Clos donne d'abord une idée de la variété remarquable des formes sous lesquelles se présentent les Champignons ; il expose ensuite les premières opinions qui aient été émises relativement à l'origine de ces singuliers végétaux, comme celles de Théophraste, Pline et Dioscoride qui n'y voyaient qu'une certaine viscosité née de la putréfaction des plantes ; de Morison qui les regardait comme des excroissances du sol produites par un mélange d'un sel de soufre avec la graisse de la terre ; de Dillen qui les qualifiait de plantes nées d'une fermentation putride ; de Necker qui les considérait comme une nouvelle réunion des éléments organiques ou du tissu cellulaire des végétaux ; de Delamétrie et Medikus qui en attribuaient la formation à une cristallisation végétale. A ces idées dont la bizarrerie s'explique uniquement par l'absence d'observations exactes et par l'imperfection des connaissances qu'on possédait relativement à la reproduction des végétaux en général, l'auteur oppose celles beaucoup plus justes de Tournefort, Micheli et Haller qui, bien que contemporains de Dillen et de ceux que nous avons nommés après lui, admettaient déjà la propagation des Champignons par semences, qui, par conséquent, avaient à cet égard, une opinion tout à fait semblable à celle qu'une multitude d'observations bien faites ont mise hors de doute aujourd'hui.

Après ces généralités, M. Clos aborde l'histoire de la Truffe. Il rappelle que Bulliard ne se rendant nullement compte du mode de végétation ni de multiplication de ce Champignon souterrain, la regardait comme un végétal

vivipare; que Turpin avait des idées analogues et voyait fort à tort dans les sporanges des *truffinelles*, c'est-à-dire de petites Truffes nées dans la profondeur des tissus de la Truffe mère et qui, devenant libres plus tard, constituaient autant de Truffes. Il montre ensuite l'absurdité des idées de ceux qui ont vu dans ces Champignons souterrains un excrément de la terre, une racine, un bulbe, un parasite du Chêne, une galle dont le développement serait déterminé par la piqûre d'un insecte sur les extrémités des racines les plus déliées. Il entre dans d'assez longs détails relativement à cette dernière opinion, dont tout récemment quelques journaux ont fait grand bruit et qui cependant est tout aussi dénuée de fondement, aussi absurde même que les autres. Il arrive ensuite à la question intéressante de la culture des Truffes.

Cette culture peut être directe ou indirecte. Depuis Sterbeek, au XVIIe siècle, jusqu'à nos jours, bien des conseils ont été donnés, bien des essais ont été tentés pour semer des Truffes et créer ainsi directement des truffières. M. Clos rappelle les principales tentatives qui ont été faites et dont quelques-unes paraissent avoir donné des résultats assez satisfaisants, notamment chez M. de Noé (Gers), en 1830. Au total cependant, les cas de réussite, dans la culture directe des Truffes, sont encore fort rares; aussi a-t-on songé principalement, dans ces derniers temps, à faire une *culture indirecte* de ce précieux Champignon, c'est-à-dire à faire naître les conditions dans lesquelles il peut se développer. L'auteur rapporte les essais heureux qui ont été faits dans cette direction, aux environs de Loudun et de Civray (Vienne) et dans l'arrondissement d'Apt (Vaucluse). Dans ces cas, on a fait des semis de Chênes pour obtenir des taillis qui, pendant les 20 ou 30 premières années, favorisent la végétation des Truffes et deviennent ainsi des truffières. M. Clos examine comment on peut concevoir cette influence avantageuse des racines du Chêne sur la formation des Truffes qui ne sont pourtant point des parasites; il paraît croire que cette influence tient à ce que la terre qui entoure ces racines se modifie par le mélange soit de sucs excrétés, soit des produits de la décomposition des radicelles ou de leur membrane externe.

La note de M. Clos se termine par quelques renseignements sur les quatre espèces de Truffes recherchées en France (*Tuber brumale*, *T. melanosporum*, *T. æstivum*, *T. mesentericum*), sur le poids qu'elles peuvent acquérir (200 à 250 gram.; quelquefois 500 gram.), sur l'abondance de la récolte qu'on en fait dans le département de Vaucluse, sur leur composition chimique, sur la faveur dont elles jouissaient chez les anciens, enfin sur l'étymologie du mot Truffe dérivé de l'italien *tartufo*, qui se cache.

Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE.

SÉANCE DU 9 AVRIL 1858

PRÉSIDENCE DE M. LE COMTE JAUBERT.

M. Eug. Fournier, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 26 mars, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. Verlot (J.-B.), jardinier en chef directeur du Jardin botanique de Grenoble, présenté par MM. Decaisne et de Schœnefeld.

Schlumberger (Eugène), place Lambert, 3, à Mulhouse (Haut-Rhin), présenté par MM. C. Billot et de Schœnefeld.

Camara-Leme (Joao da), de Madère, actuellement à Paris, hôtel Camoëns, place Saint-Germain-des-Prés, présenté par MM. le comte Jaubert et Ch. Martins.

Pichereau (Frédéric), élève en médecine, rue de l'Assomption, à Auteuil près Paris, présenté par MM. A. Dezanneau et Eug. Fournier.

M. le Président annonce en outre une nouvelle présentation.

Dons faits à la Société :

1° De la part de M. Treviranus, de Bonn :

Die Anwendung des Holzschnittes zur bildlichen Darstellung der Pflanzen.

2° De la part de M. Ed. Morren, de Liége :

Catalogue des graines du Jardin botanique de Liége.

3° De la part de M. W. Nylander :

Énumération générale des Lichens, avec l'indication sommaire de leur distribution géographique.

4° En échange du Bulletin de la Société :

Bulletin de la Société industrielle d'Angers, 2e série, n° 8.
Bulletin de la Société impériale zoologique d'acclimatation, numéro de février 1858.
L'Institut, mars et avril 1858, deux numéros.

M. le Président annonce que le Conseil, sur le rapport d'une Commission prise dans son sein, composée de MM. Boisduval, J. Gay, le comte Jaubert, T. Puel et Weddell, et chargée d'examiner les avis reçus des départements, relativement à la tenue de la prochaine session extraordinaire, a décidé que la proposition suivante serait, conformément à l'art. 47 du règlement, soumise à l'approbation de la Société :

La Société tiendra cette année une session extraordinaire, qui s'ouvrira à Strasbourg le lundi 12 juillet prochain. Une excursion dans les Vosges fera partie du programme, qui ne pourra être fixé définitivement que par le Bureau spécial de la session. — La séance ordinaire annoncée pour le 23 juillet est supprimée.

La Société adopte cette proposition à l'unanimité.

M. Eug. Fournier, vice-secrétaire, donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société :

SUR LES BOURGEONS AÉRIENS DU *COLOCASIA ANTIQUORUM*, par M. BELHOMME.

(Metz, 6 avril 1858.)

Certains végétaux ont différentes manières de reproduction naturelle, par tubercules, par portions de tiges, par bulbes, par bulbilles, par bourgeons souterrains; le fait que j'ai l'honneur de communiquer à la Société, c'est la facile multiplication qu'offre naturellement une Aroïdée en se perpétuant d'elle-même par bourgeons aériens.

Le *Colocasia antiquorum* Schott (*Arum Colocasia* L., *Colocasia odora* A. Brong.), originaire d'Orient, présente, comme on va le voir, une particularité remarquable.

Cette plante atteint, comme on le sait, une hauteur de 2 mètres environ; arrivée à ce point la tige périt, elle se dénude des écailles qui la recouvraient et on aperçoit alors qu'à chaque insertion de la naissance des pétioles, un

bourgeon s'est formé ; ces bourgeons, facilement séparables de la tige, se désarticulent et donnent naissance sur le sol à autant d'individus. Pendant leur croissance ils sont complétement attachés à la tige et font même partie du même tissu, et il est à remarquer qu'ils ne s'en séparent qu'après la décomposition entière du tronc.

Il faut dire que les tiges, par leur poids, tombent à terre, et c'est à ce moment que chaque bourgeon émet des racines. Ces bourgeons sont ovoïdes, scarieux, aigus à leur sommet et aplatis sur les deux faces.

Maintenant ces bourgeons peuvent-ils être considéres comme des bulbilles? Je laisse aux savants le soin de répondre, mais je considère ce fait comme très curieux et de nature à intéresser les physiologistes.

Comme cette plante ne fructifie que rarement dans les cultures, est-ce un moyen naturel de perpétuer son espèce?

Je ne sais s'il en est ainsi dans son état normal ; les voyageurs seraient seuls capables de nous éclairer sur cette question qui mérite certainement une solution.

M. Ad. Brongniart fait observer que M. Belhomme confond deux plantes très différentes, le *Colocasia odora* et le *C. antiquorum*. Cependant cette dernière espèce n'a pas une tige de 2 mètres; elle est dépourvue de tige extérieure et les pétioles des feuilles pourraient seuls atteindre cette hauteur, mais sa souche drageonne de toutes parts.

M. Balansa dit n'avoir jamais vu de bulbilles sur le *C. antiquorum* ; cette plante est assez communément cultivée en Syrie, en Cilicie et dans l'île de Chypre, mais elle y reste toujours stérile, ce qui prouve qu'elle n'est pas spontanée dans ces régions.

M. Brongniart ajoute :

Qu'il existe plusieurs espèces de *Colocasia*, souvent confondues : le *C. antiquorum*, qui paraît être cultivé en Égypte ; le *C. esculenta* des Moluques, à drageons allongés ; et peut-être une troisième espèce, reçue dernièrement de Chine, dont on ne connaît pas la fleur, et qui pourra probablement supporter l'hiver à Paris. Il est possible que ce soit la plante observée par M. Belhomme. Le *C. antiquorum* et le *C. esculenta*, qui ont fleuri dans nos serres, s'éloignent considérablement du *C. odora* par leur spathe très allongée et rétrécie en pointe vers son sommet. Le *C. antiquorum* a les pétioles et le dessous du limbe des feuilles violâtres ; le *C. esculenta* est complétement vert.

M. Duchartre fait observer que le *C. antiquorum* est très variable, car M. Hasskarl en distingue 8 ou 9 variétés.

M. Boisduval présente à la Société, dans un bel état de floraison :

1° Le *Ranunculus rutæfolius*, des régions froides du Lautaret, qui fleurit pour la première fois depuis sept ans. Il est bien venu dans le *Sphagnum*.

2° L'*Androsace Chamæjasme* et l'*A. villosa*, très difficiles à faire fleurir.

3° Le *Polygala Chamæbuxus*, qui est en fleur depuis la fin de février.

M. Eug. Fournier fait à la Société la communication suivante :

SUR QUELQUES CAS DE NATURALISATION OBSERVÉS AUX ENVIRONS DE PARIS,

par **M. Eug. FOURNIER.**

Il existe près de Paris, à une demi-lieue de la barrière de l'Étoile, une localité où l'on trouve maintenant, parfaitement naturalisées, plusieurs plantes étrangères à la flore parisienne : c'est à Villiers, dans des terrains qui ont fait partie du parc de Neuilly. M. Maurice Bonnet a exploré cette localité dès l'été dernier et y a constaté la présence de quelques espèces intéressantes que j'aurai l'honneur de présenter en son nom à la Société, dans l'ordre de leur fleuraison successive. Aujourd'hui, je puis déjà en indiquer plusieurs. Le 4 avril, M. Bonnet et M. Henri Fournier, mon frère, ont rapporté de Villiers une cinquantaine d'échantillons du *Nonea flavescens* Fisch. et Mey. La plante, dont la racine est vivace, est très vigoureuse, en pleine fleur et en aussi bel état que dans les plates-bandes du Muséum. C'est une espèce originaire du Caucase ; et il est probable que, si elle n'était pas cultivée à Neuilly, ce dont fait douter son aspect sauvage, elle y a été introduite avec des graines venues du Jardin des plantes. Au *Nonea flavescens* il faut joindre le *Cydonia japonica*, le *Ribes sanguineum*, l'*Acer Negundo*, le *Buplevrum fruticosum*, tous généralement cultivés dans les parcs, et quelques plantes rares de la flore parisienne, qui paraissent avoir élu domicile en cet endroit, comme l'*Iris fœtidissima* et le *Cardamine sylvatica*. L'échantillon de *Cardamine sylvatica* que je présente à la Société offre un intérêt particulier. Il montre, au-dessous de la rosette de feuilles, un axe oblique émettant à 3 centimètres plus bas les rudiments d'une deuxième rosette. Cet axe n'est donc point une racine, mais un rhizome. MM. Grenier et Godron, en décrivant la plante, disent : racine oblique, n'étant peut-être qu'une tige souterraine (*Flore de Fr.*, t. I, p. 110). L'opinion émise avec doute par ces savants auteurs est évidemment fortifiée par l'observation que je viens de rapporter.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture de la note suivante, adressée à la Société :

CITATIONS EXTRAITES DE QUELQUES MANUSCRITS DE LA BIBLIOTHÈQUE DE LILLE,

par **M. le baron de MÉLICOCQ.**

(Lille, mars 1858.)

Plantes mentionnées par des auteurs des XVe *et* XVIe *siècles.*

XVe SIÈCLE. — Maior multitudo muscarum solet residere super *scabiosum*, quam super *samun*. (*Dict. pauperum*, ms. n° 77 de la bibl. de Lille.)

On lit dans le ms. n° 103 (Sermones Gaufredi Calvi qui, suo tempore [1453], fuit vicancellarius parisiensis) : Est enim mundus similis sambuco, cuius flos *odoris suavitate delectat*, sed fructus est immundus ; vero quidem sambuci flores sambuco sunt meliores, sic etiam mundus floret prosperitatibusque delectat, sed fructus eius est iniquitas, ruina et immundicia.

XVIe SIÈCLE. — Nostre Seigneur donnoit la manne aux enfans d'Israël en manière de corriandre. La coriande est une viande contraire aux chiens.— La coriande est bonne pour les malades et débilités de l'estomach, et qui ne pœuvent digérer leur viande.

Nostre Seigneur doncques donnoit la manne du ciel aux enfants d'Israël ; mais ilz ne la mengeoient point ainsy, mais le faisoient séchier, et puis en faisoient de la farinne, pour faire du pain.

La manne descendoit en ceste sorte : car, premièrement Dieu envoioit une belle petite rimée gellée, qui couvroit la terre, comme ung beau linchœul blanc, et puis après faisoit plouvoir la manne, comme grains de coriandre, et puis il faisoit venir une aultre chose, blanche comme un lincœul, qui couvroit toute la manne ; et ainsy la manne estoit enfermée comme entre deulx lincœulx, beaux et blancqs (*Sermons françois*, ms. n° 101, *ibid.*).

Physiologie végétale.

XVe SIÈCLE. — Radix in arbore est quasi os in homine, sicut enim arbor trahit alitum a radicibus, sic animal ab ore. Rami vero istius arboris sunt manus, pedes et cetera membra. (ms. n° 102.)

Solent inseri arbori agresti ramunculi alieni nobilis arboris, primus (*sic*) arbor, que prius erat agrestis producit (*non solum?*) flores, fructus et folia, sed et naturam arboris nobilis a qua ramunculi sunt assumpti. (ms. n° 84.)

Poma et pira putrida et vermiculosa et sine cauda cito cadunt de arbore, sed sana se tenent usque ad maturitatem.

Meliora sunt poma juvenis arboris quam veteris. (ms. n° 77.)

Qui donna telle vertu à la paille, ou si froide que elle garde les neiges qui sont cheues de l'air, ou si chaulde qu'elle meure les pommes qui ne sont meures (Raoul de Presles, *Cité de Dieu* de Saint-Augustin).

Toutesfois, bonnes gens, portant qu'il n'est point de grain sans palle, et qu'il n'est si bon bled que, aucunesfois, il n'y ayt *bien du noyret*, aussi il n'est si bon homme quy n'ait aucune imperfection. (Prônes du XVIe siècle.)

M. Baillon fait à la Société la communication suivante :

SUR L'ORGANOGÉNIE FLORALE DES *JUSSIÆA*, LEURS STIPULES ET LEURS BRACTÉES OVARIENNES, par M. H. BAILLON.

Toutes les espèces de *Jussiæa* que l'on cultive au Muséum présentent dans leurs fleurs le même mode de développement. Tels sont les *J. longifolia* DC., *salicifolia* H. p., *acuminata?* H. p. et *scabra* DC.

Calice. — Le calice est formé de quatre sépales qui naissent par paires successives. L'axe floral, axillaire, arrondi d'abord en forme de dôme surbaissé, commence par porter deux folioles calicinales opposées, triangulaires, qui lui donnent la forme d'un losange, lorsqu'on le regarde par sa partie supérieure. Puis, dans l'intervalle de ces deux folioles, il en naît deux autres également opposées et qui croisent perpendiculairement les premières. A partir de ce moment, les quatre se développent et deviennent valvaires dans le bouton.

Corolle. — Elle est composée de quatre petits pétales, dont deux antérieurs et deux postérieurs, qui apparaissent simultanément dans l'intervalle des divisions du calice. Le fait presque général de l'évolution très lente des pétales est ici extrêmement prononcé. C'est très peu de jours avant l'époque de l'épanouissement, que les petites folioles arrondies, concaves, obtuses et nervées de la corolle prennent leur coloration et leur accroissement définitif; leur préfloraison est imbriquée d'une manière variable ou plus souvent tordue.

Androcée. — Huit étamines le constituent, disposées sur deux rangées. Quatre mamelons celluleux se montrent d'abord, au-dessus des sépales, puis quatre autres, dans l'intervalle des premiers et un peu plus intérieurement. Les mamelons superposés aux pétales demeurent longtemps plus courts que les quatre autres ; mais, à l'époque de l'épanouissement, ils sont devenus tous des étamines à peu près égales en longueur, à filets dressés, à anthères biloculaires et introrses, à déhiscence longitudinale.

Gynécée. — Après l'apparition des quatre dernières étamines, le sommet de l'axe floral est représenté par une sorte de plate-forme à peu près carrée et horizontale. En quelques jours, il se déprime légèrement au centre, de manière à ressembler à un petit godet. Ce n'est pas que réellement il se creuse une fossette en ce point, mais c'est que la portion périphérique s'accroît plus rapidement que le sommet réel de l'axe et forme ainsi l'espèce de rebord exhaussé de ce godet, qu'encadrent les insertions staminales. Or cet

accroissement du pourtour du réceptacle n'est pas non plus égal sur toute sa périphérie. Il devient plus actif au-dessus de chaque pétale, et le bord, au lieu de demeurer exactement carré, présente bientôt quatre festons légèrement saillants, séparés par de petites échancrures obtuses. Chacun de ces lobes en feston est une des feuilles carpellaires. Celles-ci montent et marchent à la rencontre l'une de l'autre, comme pour former un couvercle au-dessus de la cavité réceptaculaire dont nous venons de parler. Mais longtemps ce couvercle est incomplet, parce que les quatre feuilles carpellaires demeurent séparées par une ouverture cruciale, béante, par laquelle on peut voir l'intérieur de la future cavité ovarienne.

Lorsque les quatre feuilles carpellaires se rencontrent enfin, d'une part leur sommet se redresse pour former un style, dont l'extrémité se garnira de papilles stigmatiques; d'autre part, les bords qui se touchent font saillie à l'intérieur et divisent ainsi l'espèce de couvercle ovarien constitué par ces feuilles en quatre petites cavités; chacune d'elles est le sommet d'une loge; donc la partie supérieure de la loge ovarienne doit son origine aux feuilles carpellaires elles-mêmes. Si l'on enlève alors, par une section horizontale, cette sorte de calotte qui supporte le style, on voit très bien dans sa concavité les quatre petites cloisons qui se coupent au centre à angle droit (*J. longifolia!*).

Avant l'époque où le haut de la cavité ovarienne se cloisonne ainsi, la portion inférieure s'est elle-même segmentée. Comme donc la division de cette dernière se produit en premier lieu, il y a un moment où l'ovaire, déjà quadriloculaire en bas, est encore uniloculaire en haut, comme l'a décrit pour la première fois M. Payer, dans les fleurs du *Trapa*. Quant à cette segmentation du réceptacle, elle a lieu aussi par inégalité de développement; les portions qui répondent aux cloisons s'élèvent rapidement, celles qui répondent aux cavités s'arrêtent presque complétement dans leur croissance; de là formation de quatre fosses profondes représentant la partie inférieure des loges ovariennes. C'est dans l'angle interne de celles-ci que se produit ultérieurement la saillie placentaire. A l'époque dont nous parlons, il n'y a encore aucune trace du disque (*J. salicifolia*, *J. longifolia!*).

Les fleurs développées ainsi qu'on vient de le voir, présentent d'autres organes dont l'existence n'a pas été, je crois, signalée, et qui, au moment de leur apparition, pourraient faire penser que le calice des *Jussiæa* a plus de quatre folioles. Il s'agit de six petites languettes formant collerette au-dessous des sépales dans le jeune âge et qu'on ne retrouve pas plus tard à côté d'eux. En examinant le développement de ces petites languettes, on voit qu'il précède celui des véritables sépales et qu'elles sont des bractées portées latéralement sur le réceptacle floral. D'abord, ce ne sont que deux mamelons celluleux placés, l'un à droite, l'autre à gauche. Puis chacun d'eux s'accompagne ultérieurement de deux petits mamelons latéraux, six

en tout. Les deux premiers sont des feuilles, les quatre derniers leurs stipules.

Ces feuilles ovariennes sont, en effet, stipulées, comme les véritables feuilles caulinaires, à droite et à gauche desquelles il apparaît deux stipules qui demeurent toujours petites, glanduleuses. Sur ces bractées, comme sur les feuilles, l'étude des *Jussiæa* me paraît très favorable pour démontrer que l'apparition des stipules est consécutive à celle de la feuille elle-même (*J salicifolia!*).

Avec quelque attention, on retrouve toujours sur les ovaires infères des *Jussiæa*, à une hauteur variable, ces deux petites bractées accompagnées de leurs stipules glanduleuses; elles y sont d'ordinaire subopposées. Tel est le cas des *J. scabra* et *acuminata;* sur le *J. longifolia* elles sont d'ordinaire moins élevées et s'attachent au pédoncule floral, plus bas que la cavité ovarienne. Mais, dans les fleurs du *J. salicifolia*, outre que les bractées sont à peu près à la hauteur du milieu des loges de l'ovaire, il peut arriver, et une plante cultivée cette année au Muséum a présenté de nombreux exemples de cette particularité, que les bractées prennent un développement aussi considérable que les feuilles caulinaires elles-mêmes. Cette disposition peut fournir un argument de quelque valeur aux partisans de la nature axile des ovaires infères des *Jussiæa*, laquelle semble d'ailleurs mieux démontrée encore par l'examen organogénique qui precede.

M. Duchartre dit que les feuilles qu'on regarde comme dépourvues de stipules, parce qu'elles en sont privées à l'état adulte, en portent dans le jeune âge plus fréquemment qu'on ne le croit.

M. J. Gay rappelle que M. Nordmann, de Christiania, cite beaucoup d'Onagrariées comme pourvues de stipules.

M. Duchartre ajoute que M. Krause a reconnu des stipules à certaines Crucifères dans le jeune âge; M. Duchartre a vérifié l'exactitude de cette observation, notamment sur les *Iberis*.

M. J. Gay dit que les Crucifères stipulées sont nombreuses. Les stipules des *Alyssum* sont cachées dans un *tomentum* qu'il faut écarter avec précaution pour les apercevoir.

M. Weddell demande à M. Baillon quelle est, selon lui, la portion de l'ovaire formée aux dépens des feuilles carpellaires dans les *Jussiæa*.

M. Baillon répond que c'est la portion supérieure seulement; il ajoute que le fait d'ovaires infères portant des appendices foliacés s'est rencontré dans plusieurs Cactées, Campanulacées, etc.

M. Brongniart rappelle le mémoire de M. Trécul, sur les *Prismatocarpus*.

M. Weddell dit qu'il a recueilli, dans une serre de la Société d'horticulture de Londres, une Campanule dont l'ovaire portait de nombreuses feuilles.

M. Brongniart dit que les questions relatives aux rapports de l'ovaire avec le calice ont besoin d'être encore étudiées; il reconnaît que certains ovaires infères sont contenus dans un tube formé aux dépens de l'axe développé d'une manière spéciale; mais cela ne préjuge pas la nature des parties contenues dans ce tube et qui peuvent différer de leur enveloppe comme les fleurs de la figue diffèrent de leur réceptacle.

M. Baillon ajoute qu'en tout cas on ne peut nier que, chez les *Jussiæa*, les feuilles carpellaires ne contribuent à la formation de l'ovaire, mais seulement dans la portion tout à fait supérieure.

M. Ad. Brongniart annonce la floraison, dans les serres du Muséum d'histoire naturelle, d'une plante remarquable, le *Freycinetia insignis* Blume.

Les plantes de ce genre, ajoute M. Brongniart, qui pour beaucoup de botanistes constituent une famille distincte, ne sont introduites que depuis très peu de temps dans les jardins d'Europe et ne paraissent avoir fleuri jusqu'à ce jour dans aucun d'entre eux.

Ces plantes, qui, par leur port et une grande partie de leurs caractères, se rapprochent beaucoup des *Pandanus*, sont dioïques et chez plusieurs d'entre elles on ne connaît encore qu'un seul des deux sexes. Il en était ainsi pour le *Freycinetia insignis*, dont M. Blume a publié une excellente description et une superbe figure dans le *Rumphia* (tome I, pl. 42), mais dont il n'avait vu que l'individu femelle.

L'individu mâle qui a fleuri au Muséum est parfaitement conforme à la figure du *Rumphia* pour son feuillage, son inflorescence et les éclatantes bractées roses qui l'accompagnent, mais les quatre spadices contenus entre ces bractées étaient couverts d'étamines bien conformées.

Trois de ces spadices, plus intérieurs et plus apparents, étaient placés à l'aisselle des trois grandes bractées les plus intérieures, à l'exception de deux ou trois bractées imparfaites ou stériles placées plus au centre. Le quatrième spadice, plus extérieur, était placé en dehors de ces bractées a l'aisselle d'une des bractées extérieures. Toutes ces bractées étaient disposées suivant trois lignes rayonnantes, comme les feuilles auxquelles elles font suite et qui se modifient successivement pour prendre leur forme.

Chacun de ces spadices, examiné avec soin par M. Arthur Gris et par moi, présentait, outre les étamines très nombreuses et solitaires qu'il sup-

porte, de petits corps jaunâtres d'apparence glanduleuse. En les examinant avec plus d'attention, on voit que ces petits corps sont formés de deux ou trois petits mamelons lunulés rapprochés par leur concavité, rappelant complétement des ovaires naissants ou les stigmates des pistils des fleurs femelles des *Freycinetia*, de sorte que les spadices mâles de ces plantes présenteraient des traces de pistils avortés mêlés aux étamines, comme les spadices femelles offrent des étamines avortées autour de leurs pistils.

Le *Freycinetia insignis* est une des plantes les plus remarquables et les plus belles introduites récemment dans les serres d'Europe, et il serait bien à désirer que des individus femelles permissent de suivre le développement de la fructification de ce genre intéressant.

SÉANCE DU 23 AVRIL 1858.

PRÉSIDENCE DE M. LE COMTE JAUBERT.

M. Eug. Fournier, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 9 avril, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

M. Saugerres, médecin-major au 5e régiment d'infanterie de ligne, à Tours, présenté par MM. T. Puel et Delaunay.

M. le Président annonce en outre quatre nouvelles présentations.

M. de Bouis, membre de la Société, est proclamé membre à vie, sur la déclaration faite par M. le Trésorier, qu'il a rempli la condition à laquelle l'art. 14 des Statuts soumet l'obtention de ce titre.

Lecture est donnée de lettres de MM. Graëlls, Ardoino, Verlot et Schlumberger, qui remercient la Société de les avoir admis au nombre de ses membres.

Dons faits à la Société:

1° Par M. Montagne :

Rapport sur un mémoire intitulé : De la Muscardine.

2° De la part de M. Ph. Wirtgen, de Coblence :

Flora der Preussischen Rheinprovinz.

3° *Journal des vétérinaires du midi*, mars 1858.

4° *Moniteur scientifique*, un numéro.

5° En échange du Bulletin de la Société :

Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens, tomes X à XIII.

Atti dell' I. R. Istituto Veneto, décembre 1857.

Journal de la Société impériale et centrale d'horticulture, numéro de mars 1858.

Pharmaceutical Journal and transactions, tome XVII, n° 10.

L'Institut, avril 1858, deux numéros.

M. Boisduval présente à la Société diverses plantes qu'il cultive avec succès : *Orchis picta*, de Montpellier; *Narcissus reflexus* Brot. (*N. triandrus* L.), des îles de Glenan, à 4 lieues en mer, près de Concarneau (Finistère); *Ranunculus amplexicaulis* et *Saxifraga cæsia*, des Pyrénées; *Primula integrifolia*, du Liban, etc.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture de la lettre suivante, adressée à M. le président de la Société par M. Des Moulins :

Bordeaux, 6 avril 1858.

Monsieur le Président,

Une *Discussion de quelques points de glossologie botanique*, par notre savant confrère M. D. Clos, a été lue à la Société dans sa séance du 10 juillet 1857 et insérée dans le Bulletin, t. IV, p. 738-744. On lit dans cette dernière page, à propos du parasitisme des Champignons, ces mots :

« Nous-même avons vu, au mois d'octobre dernier, le chapeau d'un *Bo-* » *letus edulis* Bull. surmonté d'un autre individu de même espèce... l'un et » l'autre étaient parfaitement vivants. L'explication de ces sortes de faits » ne nous paraît pas facile à donner. »

La lecture de cette phrase m'a rappelé que le 12 septembre 1835, dans un taillis de Chênes, sur un sol argilo-sablonneux très incliné, à Lanquais (Dordogne), j'avais trouvé et dessiné (un peu grossièrement : j'aime mieux dire que ce fut par manque de temps que par manque de talent) un Agaric dont le chapeau portait non pas un, mais *deux* individus vivants de son espèce, distincts et *superposés* l'un à l'autre. En 1844, j'eus l'occasion de montrer cette esquisse à notre illustre confrère M. Moquin-Tandon, et il regarda cette observation comme assez curieuse.

Puisqu'il est de nouveau question de faits de cet ordre, j'espère que la Société voudra bien me permettre de lui offrir un calque de mon ébauche laide et informe, mais fidèle. Je crois que la première explication proposée par M. Clos est le plus probablement vraie (parasitisme par développement d'une spore à la surface du support, plutôt que *prolification*); et j'ajoute

que, comme M. Clos, je n'ai aperçu sur le chapeau aucune trace de *mycelium*; du moins, mes notes prises sur le vif n'en font point mention.

Permettez-moi, Monsieur le Président, de mettre la copie de ces notes sous les yeux de la Société :

Agaricus ruber DC. *Fl. Fr.* II, p. 240, n° 372 (*A. sanguineus* Bull.).

Très abondant et très grand dans cette localité.

L'individu multiple a *trois* chapeaux, savoir :

L'*inférieur* de 12 centimètres de diamètre ;

L'*intermédiaire* sans pédicule, incomplet, renversé (les feuillets tournés vers le ciel et bien normaux), de 4 centimètres de diamètre ;

Le *supérieur* (à la base duquel est *adné* celui du milieu) jeune et parfaitement régulier. Son pédicule est blanc, mince (je l'ai dessiné un peu trop long, afin qu'il se détachât mieux des deux autres individus), long d'un pouce (27 millimètres), épais de cinq lignes (11 millimètres).

La couleur rouge foncé du chapeau de l'individu *intermédiaire* s'étend par-devant jusque sur le pied de l'individu *supérieur*, comme le montre la figure.

Le pédicule de l'individu *inférieur* est long de 67 millim. *hors de terre*, et épais de 20 lignes (45 millimètres). Il est luisant et un peu satiné, ainsi que la superficie des trois chapeaux ; cette superficie est fort sèche.

J'ai conservé, mais maladroitement, ce Champignon. J'aurais dû le mettre dans l'alcool ; mais, voulant le faire entrer dans mon herbier, je l'ai coupé, ce qui ne laisse plus subsister son port si singulier.

J'ajoute, en finissant, que c'est notre savant confrère M. Durieu de Maisonneuve qui a constaté le parasitisme *du Gui sur lui-même*, dans l'ancien Jardin des plantes de Bordeaux, en 1857 (voyez le *Bulletin*, t. IV, p. 596). Du moins, je ne connais pas d'observation plus ancienne de ce fait curieux, il est vrai, mais non plus extraordinaire qu'une greffe artificielle.

J'ai l'honneur, etc.

CH. DES MOULINS.

M. Moquin-Tandon dit que M. Des Moulins lui a communiqué ce fait il y a une dizaine d'années; depuis, il a lui-même rencontré deux cas semblables chez la même espèce; il a disséqué avec soin ces Champignons, et croit que cette superfétation est le résultat d'une prolification et non de la germination d'une spore sur le chapeau du Champignon. En effet, ce que l'on appelle vulgairement un Champignon n'est qu'une partie du végétal, un appareil de fructification, et il faudrait un mycélium pour constituer réellement un nouvel individu.

M. Eug. Fournier ajoute que M. Ed. Bureau a aussi observé, sur un Bolet, un fait analogue.

M. Decaisne fait à la Société les communications suivantes :

PRODUCTION D'UN TISSU ANORMAL DANS LE *CACTUS PYCNOXIPHUS* (*Echinocactus pycnoxiphus* Lem. [1]), par **M. J. DECAISNE.**

J'ai l'honneur de présenter à la Société des concrétions de formes indéterminées, mais assez semblables à certaines stalactites, que j'ai trouvées dans une tige morte de *C. pycnoxiphus* cultivé depuis longtemps au Muséum. Ces excroissances anormales, et vraisemblablement morbides, tiraient leur origine de la face interne de l'écorce, d'où elles se dirigeaient transversalement jusqu'à la moelle, en traversant le corps ligneux par les interstices correspondant aux rayons médullaires. Elles sont irrégulièrement mamelonnées ou ramifiées, d'une consistance ferme et presque cornée, d'un jaune brunâtre qui rappelle la teinte de la cire d'abeille impure. Dans le principe, elles forment de simples prolongements coniques ou aciculaires dont le centre est occupé par une sorte de moelle lâche, celluleuse, dépourvue de vaisseaux et où l'on n'aperçoit pas non plus ces grandes utricules à fibres spirales si caractéristiques dans la famille des Cactées. Cette moelle, identique par sa contexture avec le parenchyme cortical, avec lequel d'ailleurs elle est en continuité, se recouvre d'un épiderme épais et coriace, formé extérieurement de plusieurs couches de cellules tabulaires, et d'une ou deux rangées de longues cellules cylindriques, plus ou moins privées de pores, perpendiculaires à l'axe de la concrétion dont la coupe nous les montre assez distinctement à l'œil nu.

Ces excroissances intérieures, d'abord simples et aciculaires, grossissent, s'allongent et se ramifient par la multiplication des utricules de leur parenchyme central et par l'addition successive de couches épidermiques. Dans quelques-unes, le cylindre médullaire approchait de la grosseur du petit doigt, et le nombre des couches d'épiderme y était de 7 à 10. Ces couches ne sont pas continues sur toute la longueur de l'excroissance, elles sont au contraire d'inégale étendue et chevauchent les unes sur les autres par leurs extrémités graduellement amincies. Elles n'ont d'ailleurs qu'une faible adhérence entre elles et se détachent, au moins sur les échantillons secs, par plaques irrégulières comme le liége, auquel je crois pouvoir les assimiler tant pour leur structure propre que pour leur origine. La seule différence essentielle consisterait dans leur situation relative, le liége proprement dit se formant toujours à l'extérieur de l'écorce et celui dont il est question ici se développant au contraire à l'intérieur et dans un rapport inverse du premier.

(1) *Cactearum genera nov. speciesque*, ex hort. Monvill., p. 16, n° 3, 1839.

L'individu à l'intérieur duquel j'ai observé ces singulières productions en présentait une quinzaine dispersées dans toute son étendue. Les excroissances les plus basses avoisinaient les racines ; les plus hautes correspondaient au sommet du cylindre ligneux et le pénétraient jusqu'à la moelle sans que leur texture en fût modifiée. Il est bon d'ajouter que, dans le *Cactus pycnoxiphus*, le corps ligneux est divisé en faisceaux épais par de larges rayons médullaires et ne présente pas de zones d'accroissement ; il est formé en totalité de vaisseaux ou cellules allongées, à parois réticulées, et déroulables.

SUR LE GENRE *ÆGOTOXICUM*, par M. J. DECAISNE.

Le genre *Æxtoxicum*, dont je propose de reprendre l'ancien nom d'*Ægotoxicum*, qui est plus euphonique et plus régulier, a été établi par Ruiz et Pavon pour un arbre fort répandu au Chili, où il forme même de vastes forêts et que ces deux botanistes ne purent rattacher avec certitude à aucune famille, tout en le rapprochant des Euphorbiacées. MM. Claude Gay, Hooker, Endlicher, Lindley ont accepté cette manière de voir, mais je crois pouvoir assigner aujourd'hui à ce genre une place plus légitime en le réunissant aux Monimiées, dont il a tous les caractères essentiels, ainsi qu'on pourra le reconnaître à la description que j'en donne. L'*Ægotoxicum* est une Monimiée fort réduite sans doute, mais il appartient tout aussi certainement à cette famille que l'*Alchemilla*, par exemple, appartient à celle des Rosacées.

ÆGOTOXICUM.

Flores dioici.

Masculi. Involucrum globosum, undique clausum, dein irregulariter ruptum, extus lepidotum.

Calyx 5-phyllus, foliolis orbicularibus, quincuncialibus, concavis, tenuissime flabellato-venosis, sessilibus, glaberrimis, scariosis, deciduis.

Corolla 5-petala, petalis subspathulatis, subcoriaceis, superne lamina v. nervo prominente percursa, apice crispula.

Stamina 5-7-petalis alterna, filamentis crassis glandulam carnosam sublunatam uno alterove latere stipatis ; antheræ biloculares, loculis subcoriaceis longitrorsum dehiscentibus.

Ovarium abortivum perpusillum.

Feminei. Involucrum, calyx et corolla ut in floribus masculis. Glandulæ hypogynæ (stamina abortiva) 10, 5 majores lineares obtusæ cum minoribus ima basi plus minusve coalitæ, ovarium cingentes.

Ovarium subglobosum, stylo brevi bifido apiculatum, 1-loculare, ovulis geminis ex apice loculi pendulis, anatropis.

Fructus subdrupaceus, ovoideus, 1-locularis, abortu monospermus ; se-

mine albuminoso, albumine carnoso-lacunoso. Embryo cotyledonibus foliaceis, cordatis, incumbentibus, radicula cylindracea.

M. Decaisne revient ensuite (à l'occasion du compte rendu de la séance du 4 décembre 1857, qui vient d'être publié dans le Bulletin) sur la discussion qui a eu lieu, dans cette séance, entre M. Payer et lui, au sujet de la structure de l'ovaire des Santalacées et des Olacinées. Il en résulte une discussion nouvelle, dont les conclusions sont formulées par ces messieurs de la manière suivante :

M. Decaisne a fait il y a vingt ans, pour le *Voyage de la Coquille*, des dessins de *Quinchamalium*. Alors déjà il a reconnu de fausses cloisons dans l'ovaire de ces plantes. Quant au *Pseudanthe*, mentionné par M. Payer comme appartenant aux Olacinées, ce genre a été indiqué par M. Decaisne, dès 1839, comme faisant partie des Euphorbiacées.

M. Payer reconnaît que le *Pseudanthe* n'est point une Olacinée; mais il tient à faire constater que personne avant lui n'avait considéré l'ovaire des *Quinchamalium* comme triloculaire.

M. Eug. Fournier, vice-secrétaire, donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société :

NOTE SUR LE TISSU CELLULAIRE DES PÉTALES DES GÉRANIACÉES,

par **M. A. BARTHÉLEMY.**

(Toulouse, 19 avril 1858.)

En recherchant les différences anatomiques qui peuvent exister entre les feuilles et les enveloppes florales, j'ai été amené à découvrir, dans les pétales de Géraniacées, un tissu cellulaire qui me semble n'avoir pas été décrit jusqu'à ce jour.

Lorsqu'on enlève l'épiderme, soit supérieur soit inférieur de ces pétales, et qu'on soumet une portion du mésophylle au microscope, le tissu cellulaire apparaît sous forme de guirlandes entrelacées de diverses manières et qui sont à l'œil du plus agréable aspect.

Cette apparence est due à des ponctuations que présentent les cellules à leur bord interne, ponctuations grêles à leur base et se terminant par une partie arrondie; il arrive assez fréquemment que les ponctuations de deux cellules adjacentes se correspondent exactement.

J'ai constaté la présence de ce tissu cellulaire dans la plupart des espèces qui constituent cette famille; peu prononcé dans le genre *Erodium*, il l'est beaucoup plus dans les genres *Pelargonium* et *Geranium*. Dans le *Gera-*

nium phæum, ces cellules sont quadrilatères et assez régulières, elles sont semi-circulaires dans le *Pelargonium grandiflorum* et irrégulièrement pentagonales dans le *Pelargonium zonale*. Dans certaines espèces des genres *Pelargonium* et *Geranium* ces cellules renferment de plus une membrane interne, de forme irrégulière, qui n'est point le nucleus et qui semble provenir de la rupture d'une cellule intérieure. La matière colorante serait-elle renfermée primitivement dans cette petite cellule? C'est ce que je n'ai pu constater.

Dans les cellules jeunes, les ponctuations ne paraissent pas encore. Elles ne commencent à se manifester que lorsque le pétale a pris un certain développement et l'on peut constater alors qu'une nouvelle membrane s'est formée à l'intérieur de la première. C'est cette seconde membrane qui, en se repliant à l'intérieur, produit les ponctuations qui donnent au tissu cellulaire son aspect particulier.

Un fait du même genre, mais beaucoup moins prononcé, a été signalé par M. Nægeli dans les poils des racines du *Marchantia polymorpha* (1).

Il est facile d'ailleurs de se rendre compte de ces replis de la membrane interne, en supposant qu'elle prenne un plus grand développement que la membrane extérieure dans laquelle elle doit être contenue. Que l'on suppose un globe solide dans lequel on introduit une vessie de diamètre plus grand; si on insuffle cette dernière, elle sera nécessairement obligée de se froncer sur les bords et de former des replis internes. Vus suivant leur longueur, ces replis se présenteront sous forme de bandes transversales comme en offrent certaines cellules. Examinées au contraire dans une direction perpendiculaire à leur longueur, elles se projetteront nécessairement sous forme d'un cercle plus ou moins complet. C'est ce qui se passe dans les cellules qui nous occupent: la membrane interne, adhérant à la cellule extérieure par ses faces supérieure et inférieure, se plisse sur les bords et produit les ponctuations. Il pourrait arriver aussi que les bords du repli se rapprochassent de manière à se souder d'une façon plus ou moins complète et à constituer un canal spiral, comme en présentent certaines cellules.

M. Trécul a d'ailleurs admis une formation à peu près semblable pour les spires des vaisseaux.

Ce mode de développement des membranes intérieures aux cellules peut s'appeler *formation par excès*, par opposition à la *formation par défaut* admise par M. Hugo de Mohl pour les cellules où la membrane interne ne se développe que sur certains points.

Rien dans les feuilles des Géraniacées ne rappelle cette constitution remarquable du tissu cellulaire de leurs pétales.

Je n'ai trouvé non plus rien de semblable dans les familles voisines de

(1) *Linnæa*, vol. XVI, p. 248, t. 9.

celle-ci, bien qu'il y ait toujours à constater de profondes différences entre le tissu cellulaire de leurs pétales et celui de leurs feuilles.

Je ferai remarquer, en terminant cette note, que la présence de ce tissu dans toutes les plantes de la famille des Géraniacées prouve une fois de plus l'existence de rapports anatomiques entre les végétaux que des considérations le plus souvent morphologiques ont fait grouper dans une même famille naturelle.

M. Moquin-Tandon fait à la Société la communication suivante :

OBSERVATIONS SUR DEUX AMARANTACÉES (1) DE LA FLORE FRANÇAISE,

par **M. A. MOQUIN-TANDON.**

Parmi les Amarantacées qui existent en France, on en trouve deux assez communes, qui présentent, l'une une inflorescence spiciforme terminale et des fruits indéhiscents ; l'autre des fleurs disposées en glomérules axillaires et des fruits qui s'ouvrent en travers (*utriculi circumscisse dehiscentes*).

On regarde généralement la première espèce comme l'*Amarantus Blitum* de Linné, et la seconde comme l'*Amarantus sylvestris* de Desfontaines.

A l'époque où je travaillais aux Amarantacées du Prodrome, je remarquai, avec surprise, que la phrase du *Species plantarum* se rapportait fort mal à la première espèce. Linné dit positivement, de son inflorescence, *glomerulis lateralibus* (2). Je soupçonnai que cette Amarantacée pourrait bien être l'autre plante, l'*Amarantus sylvestris* de Desfontaines.

J'examinai plusieurs des synonymes rapportés par Linné, entre autres

(1) Dans son *Historia Plantarum*, Ray a fait observer, avec raison, qu'on a tort d'écrire *Amaranthus* avec un TH, parce que ce mot, pris chez les anciens, ne vient pas de α *privatif*, μαραίνω *marceo*, et ἄνθος *flos*. Il a tout simplement pour radical l'adjectif ἀμάραντος *immarcescibilis* (lequel est formé évidemment de α et de μαραίνω).

Dans le XIIIe volume du *Prodromus*, j'ai cru devoir adopter l'orthographe de Ray.

M. Boreau ne partage pas cette manière de voir, parce que, dit-il, *si le mot* ἄνθος *entre dans la composition du nom, il faut écrire* AMARANTHUS. Or, c'est là tout juste ce qui est contesté. Le radical ἄνθος n'est pour rien dans le mot dont il s'agit : 1° parce qu'il n'y est pas nécessaire (*Amarante* étant un mot grec), et 2° parce que s'il y entrait, il faudrait dire *Amaranthe*.

M. Boreau ajoute que Tournefort et Linné ont employé le TH, et *que ce n'est pas s'égarer beaucoup que de rester fidèle à cette tradition*. Je ferai remarquer à notre savant confrère, que, lorsqu'on a reconnu une erreur commise par un homme illustre, on n'est nullement tenu d'y rester fidèle (Exemples, *Prunella* remplacé par *Brunella*, *Crucita* par *Cruzeta*, *Bosea* par *Bosia*, etc.).

(2) Le caractère *caule diffuso* s'applique à des variétés des deux espèces.

celui de Tournefort, et j'acquis la certitude que ma supposition était fondée.

Tournefort donne une description fort exacte de cette Amarantacée, qu'il appelle *Amarantus sylvestris et vulgaris*. Il indique très nettement l'axillarité de ses glomérules floraux et la déhiscence de son péricarpe.

« ..... Les aisselles des feuilles, dit-il, sont remplies de plusieurs fleurs entassées en grappes serrées les unes avec les autres, arrondies, de 3 ou 4 lignes de diamètre..... La capsule est composée de deux pièces qui portent l'une sur l'autre et s'ouvrent comme une boîte à savonnette..... »

Il est impossible de s'y méprendre ; c'est bien là l'*Amarantus sylvestris* de Desfontaines.

En 1847, M. Planchon, alors conservateur de l'herbier de sir W. Hooker, voulut bien, à ma prière, examiner la plante conservée dans l'herbier de Linné sous le nom d'*Amarantus Blitum*. M. Planchon constata que cette plante était bien l'*Amarantus sylvestris* de Desfontaines.

Plus tard, ayant eu l'occasion d'étudier les Amarantacées de la riche collection de M. Hooker, je remarquai avec plaisir que ce savant botaniste, après avoir eu les mêmes doutes que moi-même, était arrivé à la même conclusion.

Toutes ces raisons me décidèrent à appliquer dans le *Prodromus* le nom Linnéen d'*Amarantus Blitum* à l'Amarantacée pourvue de fleurs disposées en glomérules axillaires et de fruits transversalement déhiscents, c'est-à-dire à l'*Amarantus sylvestris* de Desfontaines.

Quelques botanistes n'ont pas cru devoir adopter le rapprochement dont il s'agit. De ce nombre se trouve le savant auteur de la *Flore de Lorraine*, M. Godron, qui est revenu tout récemment sur ce sujet, présentant à l'appui de sa manière de voir quelques nouveaux arguments qui lui paraissent décisifs. Voici ces arguments (je copie tout entier le passage de l'auteur) :

« A l'exemple de tous les auteurs modernes, nous avons, dans notre *Flore de Lorraine* et dans notre *Flore de France*, donné ce nom (*Amarantus Blitum*) à la seule espèce d'*Amarante* à tiges diffuses (*caule diffuso* L. *Sp.* 1405) qui croisse dans le nord de la France, et malgré l'opinion contraire fondée sur l'examen de l'herbier de Linné (1), et émise récemment par un botaniste éminent, nous ne pouvons reconnaître, dans l'*Amarantus Blitum* de Linné, la plante décrite par Desfontaines sous le nom d'*Amarantus sylvestris*.

» Linné, en effet, ne signale en Suède qu'une seule espèce de ce genre.

(1) Ma manière de voir, je l'ai dit plus haut, était fondée sur le caractère du *Species* et sur une partie des synonymes, et non pas uniquement sur l'examen de la plante conservée dans l'herbier de Linné. Ce dernier examen n'a fait que confirmer une opinion déjà formée.

C'est à Lund, en Scanie, que le célèbre botaniste suédois indique sa plante, et cela non-seulement dans les deux éditions du *Flora Suecica*, mais même déjà dans l'*Hortus Cliffortianus*. Cette plante existe encore de nos jours autour de cette ville. Nous en avons sous les yeux des échantillons que M. Fries a publiés dans son *Herbarium normale* (*Fasc.* 1, n° 55) et qui ont été recueillis à Lund. Enfin nous trouvons dans une lettre qui nous a été adressée par le célèbre professeur qui occupe actuellement la chaire de Linné à l'université d'Upsal, le passage suivant que nous citons textuellement : *Amarantus Blitum* L. *planta a Linnæo ipso in Suecia detecta non est Amarantus Blitum* Moq. in DC. *Prodr.*, *sed Euxolus viridis* Moq. *ut e speciminibus in herb. norm. distributis videre licet. Hæc unica est Amarantacea in Scandinavia indigena; sola quæ semina sub jove maturat* (*exceptis A. caudato et A. paniculato*). Il suit de là que l'*Amarantus Blitum* de notre Flore est l'*Euxolus viridis* Moq. (*quoad plantam Europæ temperatioris*), mais n'est pas l'*Amarantus viridis* L.

» C'est là un nouvel exemple, ajouté à ceux déjà connus, qui démontre que l'herbier de Linné est un guide quelquefois incertain pour établir la synonymie Linnéenne (1), et dès lors nous avons cru utile de le faire connaître. »

Les assertions que présente ce passage peuvent être réduites à cinq principales :

1° Il n'existe qu'une seule *Amarantacée* à Lund, en Scanie, c'est-à-dire en Suède ;

2° Cette *Amarantacée* est celle de l'*Hortus Cliffortianus* et du *Flora Suecica* ;

3° C'est aussi celle du *Species plantarum* ;

4° C'est à tort qu'on regarde l'*Amarantus Blitum* de Linné comme une autre plante, c'est-à-dire comme l'*Amarantus sylvestris* de Desfontaines ;

5° L'*Amarantus Blitum* de la Flore de Lorraine et de la plupart des auteurs n'est pas l'*Amarantus viridis* de Linné (*Euxolus viridis* Moq.).

Je suis parfaitement d'accord avec M. Godron sur les deux premiers points ; mais je suis loin de partager son avis sur les trois autres.

Le nom d'*Amarantus Blitum* n'a pas été créé dans l'*Hortus Cliffortianus* (1737), ni dans le *Flora Suecica* (1745) (la nomenclature binaire étant postérieure à ces deux ouvrages), mais dans la première édition du *Species plantarum* (1753). Or, Linné a établi son espèce : 1° avec un échantillon qu'il avait sous les yeux, comme le prouve le caractère qui n'est plus celui des deux ouvrages qui viennent d'être cités ; 2° avec les des-

(1) Oui certainement c'est un guide incertain pour établir la synonymie ; mais c'est un indice excellent, quand il est d'accord avec le caractère et la synonymie.

criptions et les figures d'un certain nombre d'auteurs, comme le démontre sa synonymie ; 3° avec ses propres ouvrages.

Dans l'*Hortus Cliffortianus* et dans le *Flora Suecica*, on trouve, pour caractère, *foliis ovatis emarginatis*. Dans le *Species*, on lit *glomerulis lateralibus trifidis*, *foliis ovatis retusis*, *caule diffuso*. La première phrase, quoique vague, désigne plutôt l'espèce à fruits indéhiscents que l'autre espèce ; mais la seconde phrase ne se rapporte plus qu'à l'espèce à fruits déhiscents et répond parfaitement à l'échantillon conservé dans l'herbier.

Les synonymes du *Species* sont au nombre de sept. Or, dans ce nombre, quatre se rapportent à l'espèce de Desfontaines, et deux seulement à l'espèce de Lund.

Linné a donc confondu, dans le *Species*, les deux plantes dont il s'agit.

Maintenant, à laquelle des deux Amarantacées faut-il appliquer le nom d'*Amarantus Blitum?* Je soutiens que c'est à l'espèce de Desfontaines, et voici mes raisons :

1° C'est celle à laquelle la phrase caractéristique convient le mieux ;

2° Linné n'avait que cette plante sous les yeux, quand il a rédigé ce caractère ;

3° C'est avec cette dernière qu'il a créé le nom dont il s'agit ; car le mot *Blitum* indique une ressemblance avec le vrai *Blitum* de Linné (*Blitum virgatum*), et par conséquent les glomérules axillaires de l'Amarantacée déhiscente ;

4° La plante de l'herbier confirme pleinement toutes ces conclusions ;

5° Parmi les synonymes signalés, les plus nombreux (quatre sur six) se rapportent à l'espèce déhiscente ;

6° Les synonymes qui s'y rapportent sont tous plus anciens que ceux qui ne s'y rapportent pas.

M. de Schœnefeld fait remarquer que, dans le Dictionnaire de l'Académie, le mot *Amarante* est, avec raison, écrit sans *h*. Il ajoute que c'est aussi par erreur qu'on ajoute souvent un *h* à quelques autres noms de plantes. Il cite *Adiantum*, qui vient du mot grec ἀδίαντον, et *Ailantus*, qui vient du nom chinois ou japonais (*Aïlanto*) de l'arbre connu sous le nom vulgaire de *Vernis du Japon*.

M. Moquin-Tandon ajoute qu'un des membres les plus distingué de l'Académie française lui a demandé une note sur le mot AMARANTE, à l'époque de la révision de cet article, et que l'Académie des Jeux floraux de Toulouse écrit depuis longtemps ce mot sans *h*.

M. J. Gay fait à la Société la communication suivante :

EXEMPLE DE RACINES DÉVIÉES ET ASCENDANTES, PÉNÉTRANT LES TISSUS D'UNE ANCIENNE HAMPE FLORALE, par M. J. GAY.

Tout le monde a vu des exemples de racines quitter la voie descendante et prendre la direction diamétralement opposée, sans y être forcées par aucun obstacle matériel. J'ai moi-même rencontré plusieurs fois des oignons dont les fibres radicales, au lieu de descendre dans le sol, remontaient entre les tuniques et y faisaient plusieurs tours de circonvolution. Un cas plus rare est celui où les fibres radicales en voie rétrograde percent longitudinalement les tissus qu'elles rencontrent. C'est un exemple de ce genre que m'a fourni, ces jours derniers, un bulbe du *Narcissus poëticus β angustifolius* (*N. angustifolius* Ait.). Ce bulbe portait au-dessous de la pousse actuelle, composée de quatre feuilles, et indépendamment de plusieurs tuniques sèches, huit tuniques tubuleuses fraîches, membraneuses ou charnues, c'est-à-dire les bases persistantes de huit feuilles comprenant la végétation des deux années précédentes. A l'aisselle de la seconde tunique fraîche, la seconde à partir du bas, était la base lamellée et à moitié desséchée d'une ancienne hampe florale, celle de l'avant-dernière année, base actuellement longue de 25 millimètres seulement. C'est dans cette hampe que deux fibres radicales remontantes avaient pénétré, de manière à la parcourir dans toute sa longueur, en faisant même saillie au delà. L'apparence était celle d'une lame marquée de deux nervures parallèles, également saillantes sur les deux faces; soupçonnant qu'il y avait là des fibres radicales en jeu, et supposant qu'elles n'étaient qu'appliquées sur la membrane, j'ai essayé de les détacher, mais il m'a été impossible d'y réussir. J'ai donc été obligé de reconnaître que le phénomène était tout autre, et qu'il fallait nécessairement y voir une double complication de fibres radicales ascendantes et de fibres traversant de part en part le parenchyme d'une hampe florale réduite à sa base.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Ueber das Bewegungsorgan und die periodischen Bewegungen der Blaetter von *Phaseolus* und *Oxalis* (*Sur les organes moteurs et sur les mouvements périodiques des feuilles dans les* Phaseolus *et* Oxalis (1); par M. Julius Sachs (*Botanische Zeitung* des 13 et 20 novembre 1857, col. 793-802, 809-815, pl. XII et XIII).

Les organes moteurs des feuilles des Haricots sont leurs coussinets compris avec une acception un peu différente de celle qu'on donne ordinairement à ce mot, et ils forment une sorte de support long de quelques millimètres, soit à la feuille entière, soit à ses folioles. Le plus gros supporte le pétiole qui est cannelé; un autre, plus petit, termine ce pétiole. Ces deux-là sont les seuls que présentent les premières feuilles, qui sont opposées et simples, tandis que les feuilles suivantes portent de plus deux folioles opposées, pourvues chacune d'un coussinet moteur. Les feuilles des *Oxalis* diffèrent de celles des Haricots en ce que leur pétiole cylindrique porte à son extrémité deux coussinets moteurs de la même grosseur. Dans les deux genres le côté supérieur de ces coussinets est chargé de poils assez roides qu'on retrouve beaucoup plus courts et plus rares à leur côté inférieur. Dans les deux aussi on peut se figurer le coussinet comme un cylindre coupé obliquement a son extrémité, de sorte que l'arète supérieure de ce cylindre soit la plus courte. Le faisceau vasculaire qui occupe l'axe de ce petit corps se divise avant d'en sortir, d'où il résulte que les nervures principales des folioles sont distinctes et séparées dès leur origine. Les mouvements des feuilles résultent de ce que le coussinet se courbe de diverses manières et donne ainsi différentes situations à sa section oblique terminale. La structure des coussinets moteurs en général varie peu. A leur entrée dans ces organes les faisceaux vasculaires du pétiole se réunissent en un seul cordon qui occupe l'axe d'une assez forte masse de parenchyme cortical modifié. La moelle se trouve très réduite au centre de ce faisceau. On reconnaît dans ce faisceau central de l'organe moteur les groupes particuliers de vaisseaux qui correspondent aux faisceaux vasculaires distincts du pétiole. Ces groupes sont comme englobés dans un tissu de petites cel-

(1) Les plantes sur lesquelles M. Sachs a fait ses observations sont les *Phaseolus vulgaris* et *multiflorus*, ainsi que l'*Oxalis incarnata*.

lules à parois assez épaisses qui ne laissent pas entre elles de méats intercellulaires. Dans les *Oxalis* l'arrangement est le même. Le faisceau central est entouré immédiatement d'une assise unique de cellules qui, dans l'organe adulte, sont entièrement remplies de fécule, en dehors de laquelle se trouvent trois ou quatre couches de cellules parenchymateuses plus grandes, sans fécule, mais pleines de grains de chlorophylle. Ces deux zones cellulaires forment un tissu particulier en ce qu'il est le seul, dans le coussinet, qui ait des méats intercellulaires remplis d'air. M. Sachs regarde ce tissu comme étant le prolongement du tissu cortical du pétiole. Elles sont entourées d'une masse épaisse d'un tissu spécial qui est l'organe propre des mouvements, dont les cellules à parois minces ne laissent pas entre elles de méats intercellulaires et renferment des grains de chlorophylle disposés de manières diverses selon les espèces. M. Sachs nomme celui-ci *tissu compressible* ou *expansible*. Celui de l'*Oxalis* possède la compressibilité et l'expansibilité à un bien plus haut degré que celui des *Phaseolus*. L'épiderme peut être regardé comme la couche la plus externe du tissu expansible ; ses cellules présentent un contenu analogue et il manque de stomates.

Ainsi, au total, l'organe moteur des feuilles, dans les *Phaseolus* et *Oxalis*, est formé de trois tissus bien distincts par leur rôle et leur nature : 1° le faisceau vasculaire central ; 2° le tissu cellulaire aérifère ou parenchyme cortical propre ; 3° le tissu compressible qui comprend aussi l'épiderme.

Les mouvements des feuilles résultent de ce que les coussinets se courbent vers le haut ou vers le bas, ou latéralement. On peut prendre comme terme de comparaison, et en quelque sorte comme point de départ, la position naturelle de ces feuilles, telle que la donnent les tissus du coussinet, abstraction faite des influences étrangères, soit dans l'organe jeune, soit dans ce coussinet détaché du pétiole et du limbe, et plongé dans l'eau pendant assez longtemps. Dans cet état, celui-ci revient à un cylindre un peu arqué, à concavité inférieure. Dans cet état d'équilibre, la feuille entière affecte une position intermédiaire à celle du jour et de la nuit, laquelle, dans le Haricot, peut être déjà regardée comme une situation de sommeil, tandis que, dans l'*Oxalis*, on peut aussi bien y voir un degré moins élevé de la disposition diurne. Dans cet état, les nervures médianes des folioles de ce dernier font, avec le pétiole, un angle de 45° ; dans les *Phaseolus*, elles font à peu près le même angle avec la normale élevée au point d'insertion du coussinet sur le pétiole. Il résulte de la considération de ces positions naturelles d'équilibre que pas plus la situation pendant le jour que celle qui a lieu pendant la nuit ne correspondent à un état des tissus dans lequel les cellules seraient uniformément turgescentes, mais que ces positions diurne et nocturne tiennent à une diminution ou à une augmentation de la turgescence dans les couches supérieures ou inférieures des cellules du coussinet.

Lorsqu'on expose, sur une fenêtre, des pieds de *Phaseolus* et d'*Oxalis* aux alternatives du jour et de la nuit, on voit que les mouvements de leurs feuilles s'exécutent différemment pour l'un et pour l'autre genre. Le pétiole cannelé des *Phaseolus* ne se courbe que faiblement à la lumière et son mouvement se concentre dans ses coussinets. Non-seulement chaque foliole est entraînée par son coussinet propre, mais encore la feuille entière obéit au coussinet basilaire dont les mouvements ont une bien plus grande amplitude. Le long pétiole cylindrique de l'*Oxalis incarnata* est beaucoup plus sensible à l'action de la lumière; de là chaque foliole de cette plante est élevée ou abaissée par son propre coussinet, et, en outre, les mouvements du pétiole commun les dirigent dans tous les sens. Quand l'excitation produite par la lumière cesse ou diminue fortement, le côté supérieur de l'organe moteur devient convexe, et par conséquent l'inférieur devient concave à un plus haut degré que dans la position d'équilibre. Si auparavant le coussinet s'était arqué, sa courbure n'est pas effacée par une autre opposée; de là toutes les feuilles des Haricots n'affectent pas la même situation pendant la nuit; dans certaines les folioles latérales sont rabattues parallèlement ou convergent l'une vers l'autre en bas; dans d'autres elles convergent en avant ou en arrière; ailleurs, enfin, elles sont placées sur un plan parallèle à celui de la foliole terminale, et ces différences tiennent à la situation qu'elles avaient prises auparavant à la lumière. Chez l'*Oxalis*, au contraire, où les coussinets n'exécutent pas de courbure latérale, dès que survient l'obscurité, les nervures médianes se rabattent en s'appliquant contre le pétiole. Il s'ensuit que l'assertion souvent répétée, que la disposition des feuilles pendant la nuit reproduit celle qu'elles avaient dans le bouton, n'est exacte ni pour les Haricots ni pour l'*Oxalis*.

L'auteur recherche ensuite les causes des mouvements exécutés par les coussinets. La forme de ces organes moteurs peut toujours être considérée comme la résultante des tensions déterminées dans le parenchyme extensible par la turgescence des cellules qui varie d'intensité à différents moments. Or si l'on met dans l'eau une tranche transversale du coussinet du Haricot, on voit son tissu expansible s'épaissir tout autour en bourrelet; d'où l'on voit qu'en devenant turgescent ce tissu doit s'allonger plus que le faisceau vasculaire central auquel il est rattaché par le tissu aérifère. Si l'on enlève une lame mince de ce coussinet dans le sens de sa longueur et qu'on la mette dans l'eau, on voit, en effet, cet excès d'allongement de ce parenchyme se prononcer nettement aux deux bouts de la section. Or ce tissu étant invariablement fixé en dedans au faisceau, en dehors à l'épiderme, qui ne s'allongent pas, il suffit de le couper sur cette tranche longitudinale en deux lanières par une section menée dans sa longueur et vers le milieu de sa largeur, pour voir chacune de ces deux lanières former un arc dont la concavité répond à sa limite non expansible, c'est-à-dire à l'épiderme pour l'une, au fais-

ceau vasculaire pour l'autre; si, au contraire, on détache longitudinalement une lanière de ce tissu qui en comprenne toute la largeur, on la voit former tout entière un arc dont la convexité répond à l'épiderme, ce qui prouve que la force d'expansion est plus considérable dans les portions externes de ce tissu que dans les internes. Des sections transversales traitées à leur tour comme on vient de le voir pour les tranches longitudinales, montrent que la force de tension n'agit pas seulement dans le sens parallèle à l'axe, mais aussi dans la direction de la périphérie. Ainsi une tranche transversale du coussinet, étant coupée dans le sens d'un diamètre, se courbe de telle sorte que sa section rectiligne devient concave. Il est clair que tous les changements qui s'opèrent dans les coupes, soit longitudinales, soit transversales, lorsqu'on les met dans l'eau, sont dus uniquement à l'endosmose. Ce qui achève de le prouver, c'est que si l'on remplace l'eau par une solution de sucre, les courbures s'opèrent en sens inverse. L'auteur explique comment l'endosmose peut déterminer la tension du tissu expansible. Il ajoute que le maximum de turgescence qui a lieu dans l'eau ne doit pas être atteint dans la plante vivante. Il pense que si le pétiole du Haricot se relève le soir de 25° à 30° et s'abaisse autant le matin, cela n'est pas dû seulement à l'augmentation ni à la diminution de la turgescence d'un côté du coussinet, mais plutôt à ce qu'un côté gagne en turgescence ce que l'autre perd, de sorte que l'organe entier ne devient ni plus roide ni plus flasque. Il paraît en être de même pour les articulations des folioles. L'endosmose ne peut être la seule cause de la force de tension des tissus, car on ne change rien aux mouvements en diminuant ou supprimant la transpiration, par exemple, en coupant une partie ou la totalité du limbe de la feuille; dans ce cas, les mouvements des coussinets continuent de se faire comme auparavant jusqu'à ce que le tout sèche. De même l'humidité de l'air n'exerce aucune influence sur ce phénomène; ainsi M. Sachs a vu les feuilles prendre alternativement leurs positions du jour et de la nuit dans un vase plein d'air très humide. Ce phénomène ne dépend pas non plus de la température; ainsi son maximum a toujours lieu dans la matinée, tandis que le maximum de chaleur arrive dans l'après-midi. L'auteur s'est affermi dans cette idée par des expériences qu'il rapporte. Au contraire, il est évident que la lumière influe puissamment sur les courbures du coussinet; l'auteur a voulu reconnaître expérimentalement si, dans la lumière solaire, l'agent essentiel de ces mouvements consiste dans les rayons calorifiques obscurs, ou dans certains rayons colorés, ou dans les rayons chimiques. Il a reconnu que les rayons calorifiques obscurs n'exercent aucune action sous ce rapport. Quant aux rayons colorés, il a vu que le rouge influe sur la situation des feuilles comme l'obscurité, tandis que le bleu ou le violet, ou les deux ensemble, sont les véritables agents actifs de la lumière solaire. Il fait cependant observer que cette influence de la lumière ne peut être regardée

comme la seule cause des mouvements périodiques qui font le sujet de son mémoire, puisqu'on les observe même sur des plantes qu'on tient à l'obscurité. Enfin, il ajoute que, dans l'état actuel des choses, on ne possède pas encore d'explication suffisante de ce curieux phénomène.

Neue Untersuchungen über die Befruchtung von *Gladiolus segetum* (*Nouvelles recherches sur la fécondation, dans le* Gladiolus segetum) ; par M. Hermann Schacht (*Botanische Zeitung* du 15 janvier 1858, n° 3, pp. 21-28, pl. II et III).

Les lecteurs de ce *Bulletin* se rappellent sans doute le mémoire déjà publié par M. Schacht sur la fécondation dans le *Gladiolus segetum*, travail important à plusieurs égards dont une analyse a été donnée dans cette *Revue*. De nouvelles observations ont été faites par ce savant botaniste sur le même sujet, au printemps de 1857, et les résultats en ont été consignés dans le mémoire qui est l'objet de cet article. Ces résultats sont développés dans un texte assez étendu et résumés ensuite dans les dix propositions suivantes dont nous donnons la traduction entière.

1. Dans l'extrémité micropylaire du sac embryonaire se trouvent, déjà antérieurement à la fécondation, à côté l'un de l'autre et au même niveau, deux petits corps semblables à deux cellules, qui sont les vésicules embryonaires.

2. La portion supérieure de la vésicule embryonaire est formée d'une matière striée, qui semble constituée par des filaments juxtaposés et que je nomme *appareil filamenteux* de la vésicule (Fadenapparat).

3. Cet appareil se trouve dans *toutes* les plantes dans lesquelles le tube pollinique ne pénètre pas immédiatement dans le sac embryonaire, et il s'y montre développé à des degrés divers.

4. L'extrémité de cet appareil filamenteux ressort du sac embryonaire, tandis que le reste de la vésicule embryonaire est renfermé dans la membrane de ce sac.

5. Quelque temps après que le tube pollinique s'est appliqué contre l'extrémité supérieure et striée de la vésicule embryonaire, on le trouve soudé à celle-ci de telle sorte qu'on ne peut plus les séparer sans rupture.

6. L'appareil filamenteux se montre complétement développé à l'époque où la fécondation doit avoir lieu, et il s'oblitère après qu'elle s'est opérée.

7. La portion inférieure oblongue ou globuleuse de la vésicule embryonaire, qui se trouve toujours à l'intérieur du sac et que je nomme *globule protoplasmique* (Protoplasmakugel), est formée, avant la fécondation, de suc cellulaire et de protoplasma granuleux, qui enferme généralement un nucléus. D'abord cette portion est nettement circonscrite, mais comme elle n'a pas de membrane solide, elle disparaît très promptement dans l'eau du porte-objet.

8. Le tube pollinique qui présentait, avant la fécondation, une paroi solide et un contenu granuleux, se ramollit lorsqu'il est en contact avec l'appareil filamenteux, et se gonfle; bientôt son contenu granuleux disparaît et autour du globule protoplasmique de la vésicule embryonaire se produit une membrane solide, qui ne disparaît plus dans l'eau, qui l'entoure entièrement et qui, en outre, le sépare de l'appareil filamenteux en voie d'oblitération. D'après cela, ce n'est pas la vésicule embryonaire qui se change immédiatement en embryon; celui-ci se forme plutôt d'une portion de cette vésicule, à savoir du globule protoplasmique, qui est la première cellule du germe.

9. Dans beaucoup de plantes, une pareille membrane vient envelopper, après l'arrivée du tube pollinique, le globule protoplasmique de l'une et l'autre des vésicules embryonaires, et en même temps on y voit un nucléus central; cependant il n'y a qu'une de ces vésicules qui continue de se développer, tandis que l'autre s'oblitère peu à peu.

10. Ensuite le nucléus du globule protoplasmique fécondé et en voie de se développer en embryon se partage, et entre les deux nucléus résultant de cette division il se produit une cloison transversale. L'inférieure des deux cellules ainsi formées devient l'embryon, par l'effet d'une division cellulaire plusieurs fois répétée, tandis que la supérieure, dans laquelle il ne se produit pas de cellules, devient le suspenseur et rattache l'embryon à la membrane du sac embryonaire.

Les 26 figures comprises dans les deux planches qui accompagnent le mémoire de M. Schacht représentent des préparations fournies par les plantes suivantes : Fig. 1-11, *Gladiolus segetum;* fig. 12, *Phormium tenax;* fig. 13, *Zea mays;* fig. 14, *Yucca aloëfolia;* fig. 15, *Sechium edule;* fig. 16 et 17, *Torenia asiatica;* fig. 18 et 19, *Campanula medium;* fig. 20 et 21, *Watsonia rosea;* fig. 22 et 23, *Canna;* fig. 24 et 25, *Carica Papaya;* fig. 26, *Citrus nobilis.*

Ueber die Aufnahme des Stickstoffes durch die Pflanzen vermittelst der Saüren des Humus (*Sur l'absorption de l'azote par les plantes au moyen des acides de l'humus*); par M. H. Hanstein (*Flora* du 14 janvier 1856, n° 2, pp. 17-19).

M. Hanstein se propose de montrer dans cette note que M. Mulder a tort de dire, dans sa Chimie physiologique, que, pour la plupart des plantes, et en particulier pour les plantes cultivées, l'absorption de l'azote est due aux acides que produit l'humus, les combinaisons qu'ils forment avec l'ammoniaque étant seules propres à être absorbées par les racines. Pour prouver que cette manière de voir est erronée, il cite l'exemple suivant :

Sur les premiers échelons du Bergstrasse et à l'entrée de l'Odenwald se trouve une couche très épaisse de terre sableuse, désignée vulgairement sous le nom de Loess, qui est formée de sable granitique fin, d'un peu d'argile et d'une grande quantité, souvent d'un tiers, de carbonate de chaux. Les alcalis et les silicates du granite, le carbonate et le phosphate de chaux y existent de manière à faire reconnaître dans le Loess un sol très avantageux pour la végétation ; au contraire, ses propriétés physiques le rendraient fort défavorable sous ce rapport, puisqu'il ne retient pas du tout l'eau. D'un autre côté, il est extrêmement pauvre en humus, et, sous ce rapport, il peut rivaliser avec le sable pur; même s'il s'y formait de l'humus, il ne tarderait pas à être décomposé ou entraîné. Cependant tous les végétaux de la grande culture prospèrent dans le Loess, généralement sans fumure ou tout au plus avec de très faibles quantités d'engrais. Ce n'est que dans les années extrêmement sèches que la végétation y reste languissante. Ainsi, dit M. Hanstein, la belle végétation des plantes cultivées dans ce sol dépourvu d'humus prouve, sur une grande échelle, que l'azote dont elles ont besoin pour se développer ne leur arrive pas par le moyen des acides humiques.

Ueber den Kartoffelpilz (*Sur le Champignon des Pommes de terre*); par M. von Holle (*Botan. Zeitung* du 29 janvier et du 5 février 1858, nos 5 et 6, pp. 37-42, 45-53).

Le mémoire du docteur von Holle est divisé en six paragraphes qui ne seront pas tous analysés par nous avec les mêmes développements.

1. *Apparition et disparition du Champignon des Pommes de terre dans le Hanovre pendant le mois d'août* 1857, *et circonstances de l'épidémie des Pommes de terre amenée en partie par lui.* — Dans une note l'auteur rappelle que ce Champignon a été signalé d'abord dans l'*Organe des Flandres* sous le nom de *Botrytis devastatrix* Liebert, et qu'il a pour synonymes, d'après M. Caspary, *Botrytis infestans* Montg., *B. fallax* Desmaz., *B. Solani* Harting, *Peronospora trifurcata* Ung., *P. Fintelmanni* Casp., *P. infestans* Casp., *P. devastatrix* Casp. — L'expérience de ces dernières années a montré que cette espèce cryptogame ne se développe ni par une longue sécheresse, ni par un temps froid et humide prolongé pendant des semaines ou même des mois, mais bien par un temps chaud et humide, particulièrement après les orages, pendant les mois de juillet et d'août; aussi, dans le Hanovre, après une longue sécheresse, le 4 août 1857, le temps étant devenu chaud, pluvieux et orageux, le Champignon ne tarda-t-il pas à faire son apparition. M. von Holle a observé, dès le 16 de ce mois, sur les tiges et les feuilles des Pommes de terre les taches brunes qui sont l'indice le plus apparent de la maladie, et le 19 on les voyait partout dans les environs de

Hanovre. Le 20 août, le temps redevint sec et chaud, et le mal s'arrêta complétement tant sur l'herbe que sur les tubercules. Les taches des feuilles séchèrent et celles des tiges ne gagnèrent plus.

2. *Présence du Champignon sur les fruits, la tige, les feuilles et les tubercules de la Pomme de terre.* — M. von Holle a trouvé très facilement le Champignon sur toutes les taches brunes dues à la maladie, sur les feuilles et la tige, particulièrement à la face inférieure des feuilles, pendant le temps humide ; mais, quand le temps fut redevenu sec, vers la fin d'août et pendant tout le mois de septembre, il n'en vit plus de traces sur toutes les parties exposées à l'air. Aussi admet-il comme générale l'existence sur ces taches de cette petite espèce parasite. Il l'a vue toujours aussi sur les fruits malades qui ne présentaient que quelques taches brunes. Au contraire, il n'a pu le découvrir sur les tubercules malades. Il n'est parvenu à l'y voir çà et là qu'après en avoir semé à plusieurs reprises les spores sur ces tubercules.

3. *Anatomie du Champignon des Pommes de terre.* — Le genre *Peronospora* de Corda renferme un grand nombre d'Hyphomycètes parasites, des formes les plus parfaites, dont le mycelium consiste en filaments plusieurs fois ramifiés, desquels s'élèvent verticalement les basides ou filaments sporigères, rameux, et ressemblant assez bien, dans leur ensemble, à une sorte de petit arbre. Corda caractérisait ce genre par l'absence de cloisons dans ses filaments et par ses spores isolées au bout des ramifications. Ce dernier caractère est seul constant, puisque MM. Unger, Schacht et l'auteur ont vu assez fréquemment les filaments cloisonnés. Dans le *Peronospora* de la Pomme de terre, le mycelium se développe sous l'épiderme de cette plante, entre les cellules, sur une assez grande étendue pour que quelques-unes de ces formations suffisent pour envahir une foliole ou un pétiole entiers. En général le mycelium paraît ne s'étendre que dans les parties superficielles, couvertes par l'épiderme. Aux points où du mycelium s'élevent les basides, points généralement situés sous les stomates, il se forme des branches dressées qui se trouvent soit isolées, soit plusieurs ensemble sous l'ouverture stomatique. A l'extrémité de ces branches se développent, dans l'intérieur de la chambre sous-stomatique, d'assez forts renflements tubériformes, constituant la base des basides qui sortent par l'ostiole du stomate. Ces renflements ne portent souvent qu'une seule baside; mais assez souvent aussi on les voit se diviser et produire 2 ou 3 basides. Celles-ci se bifurquent parfois un peu au-dessus de leur base ; mais généralement elles ne se ramifient qu'un peu haut, de manière que l'ensemble en prend un port arborescent. D'ordinaire leur tige n'est pas cloisonnée ; mais elle l'est aussi quelquefois, surtout sur les spécimens qu'on tient à l'humidité. Leurs rameaux sont épars, au nombre généralement de deux ou trois, assez souvent aussi de 4 jusqu'à 8. On voit encore dans quelques cas des ramifications

secondaires. Dans le bas les ramifications sont continues; mais, vers le haut, elles paraissent articulées, leurs renflements se raccourcissant vers leur extrémité. L'auteur n'a pas vu de cloisons entre ces renflements.

4. *Développement tardif du* Peronospora *et sa germination.* — D'après les recherches de M. Tulasne et de M. Caspary, divers *Peronospora* possèdent deux et même trois sortes de spores. Celui de la Pomme de terre n'a que l'espèce de spores qui terminent ses basides. Cependant on ne doit pas repousser toute conjecture au sujet de l'existence dans cette espèce d'autres modes de reproduction. Ainsi beaucoup d'observateurs ont vu qu'à ce Champignon succède le *Fusisporium Solani* Mart., sur les tubercules, comme sur les tiges et fréquemment aussi sur les feuilles, aussitôt que les basides du *Peronospora*, par suite des progrès de la décomposition, ne trouvent plus les conditions essentielles à leur existence. Si l'on en conclut que le *Fusisporium* n'est qu'un état plus avancé du *Peronospora*, cette conclusion sera prématurée tant qu'on n'aura pas vu la connexion entre les myceliums de l'un et de l'autre. Mais on peut en déduire la présomption que le Champignon qui se montre tard continue celui qui s'est montré le premier, et que ses spores peuvent donner le *Peronospora* aussi bien que les siennes propres. M. von Holle dit n'avoir jamais réussi à faire germer les spores du *Peronospora*. Malgré les nombreuses tentatives qu'il a faites sur des feuilles de Pommes de terre malades tenues humides, il n'a jamais vu sur les innombrables spores qui y étaient tombées le plus léger changement qui indiquât une germination.

5. *Sur les causes de la maladie de la Pomme de terre.* — Dans ce paragraphe l'auteur, laissant de côté les opinions extrêmement diverses qui ont été publiées à ce sujet, s'occupe particulièrement de la question si souvent agitée de savoir si le Champignon est la cause ou le résultat de la maladie. La discussion à laquelle il se livre à ce sujet le conduit à la conclusion suivante, quant au mal de la portion aérienne de la Pomme de terre : « Nous ne pouvons douter, dit-il, que le *Peronospora*, dès qu'il se trouve sur les parties vertes (déjà malades) de la Pomme de terre, n'en détermine la destruction plus rapidement et plus complétement que tout autre Champignon analogue, ou que l'humidité et la chaleur seules. Mais il est également certain que ce Champignon ne peut être la cause unique de l'épidémie ; car évidemment la chaleur et l'humidité, la nature du sol, la sécheresse, les fumiers, etc., peuvent agir sur la maladie pour l'arrêter ou l'aggraver. Mais quant à la question de savoir si le Champignon doit être regardé comme la cause la plus importante du mal, s'il en est la cause première, on ne peut encore y répondre affirmativement. Tout ce que nous savons, c'est qu'il joue à cet égard un rôle important, mais nous ignorons s'il joue le rôle principal. Quant aux tubercules, « je crois, dit-il, que le Champignon, sous l'influence de circonstances favorables à son développement, en détermine

la pourriture; il me semble cependant qu'il ne peut en attaquer les portions qui sont entièrement saines; je présume, au contraire, que comme pour l'herbe, il a besoin de rencontrer des places déjà malades, indiquées par des taches (particulièrement les lenticelles). Je suis presque entièrement convaincu que son mycelium peut se développer sur la surface des tubercules (non dans leur intérieur), depuis que j'ai vu des tubercules recouverts d'un tissu en réseau, qui ressemblait parfaitement à ce mycelium. » — En essayant de semer le *Peronospora* sur des feuilles saines, l'auteur a échoué tant qu'il a opéré à l'air libre d'une chambre, mais il a réussi en opérant sous des cloches de verre qui renfermaient un air humide et chaud. Seulement l'infection ainsi produite n'a jamais détruit que des portions isolées. De plus, avant que le Champignon se montrât sur ces points, il a vu toujours apparaître d'abord les taches brunâtres. En outre, il a répété les expériences de M. Speerschneider, sans en obtenir les mêmes résultats.

6. *Existe-t-il des moyens pour détruire les spores du Champignon des Pommes de terre malades, et, par suite, pour circonscrire la maladie.* — Le *Peronospora* étant, sinon la cause première de la maladie, du moins le principal agent de la destruction des plantes, on doit chercher avant tout à en empêcher la propagation, c'est-à-dire à en tuer les spores qui se trouvent disséminées sur l'herbe malade, sur la terre, sur les tubercules des pieds attaqués lorsqu'on ne les a pas nettoyés. On ne peut guère songer à agir sur l'herbe, d'abord parce que les spores tombant surtout sur la terre, on ne gagnerait que peu de chose à détruire celles qui pourraient se trouver sur les organes aériens de la plante, ensuite parce que les substances énergiques dont on ferait usage commenceraient par produire un effet nuisible à la Pomme de terre. Il faudrait agir sur le sol. L'auteur a fait des expériences avec l'eau de chaux, avec une forte lessive de cendres de bois, avec une solution de potasse; mais il n'en a obtenu aucun résultat satisfaisant. Il présume cependant qu'il sera bon de continuer des essais de ce genre.

BOTANIQUE DESCRIPTIVE.

Wulfen's Flora norica phanerogama. — *Flore phanérogamique de la Norique*, par Wulfen, publiée par MM. Ed. Fenzl et P. Rainer Graf. (1 in-8 de XIV et 816 pages. Vienne, 1858. Chez Carl Gerold fils.)

Une préface en allemand de douze pages, due aux deux éditeurs, nous apprend pour quel motif et dans quelles conditions a eu lieu la publication de cet ouvrage. Nous en résumerons les parties qui peuvent fixer les lecteurs à ce sujet.

Il y a environ cinquante-trois ans que François Xavier, baron de Wulfen, que Frölich nommait le Haller de la Carinthie, légua en mourant à son

ami, le professeur Schreber, d'Erlangen, le manuscrit d'une *Flor norica* déjà prêt en majeure partie pour l'impression, ainsi que son herbier qui renfermait les échantillons originaux dont la description composait cet important travail. Il avait compté que Schreber remplirait les lacunes qui restaient encore dans cette Flore dont les matériaux étaient le fruit de recherches poursuivies pendant quarante ans, et qu'il la publierait ensuite. Mais Schreber suivit son ami dans la tombe en 1810, sans avoir livré à la publicité cet important ouvrage que sa veuve vendit plus tard au cabinet impérial d'histoire naturelle de Vienne, avec l'herbier, les autres manuscrits et les dessins de son mari. Mais les conditions de cet achat furent si longuement débattues, que ce fut seulement en 1818 que ces précieux objets vinrent prendre dans les collections impériales la place qu'elles occupent encore aujourd'hui. Pendant plusieurs années, les circonstances politiques n'ont pas permis, disent les éditeurs, de songer à l'impression du manuscrit de Wulfen; mais, dans ces derniers temps, la création de l'institut impérial géologique et de la société zoologico-botanique, à Vienne, ont fourni, pour la publication des travaux relatifs aux diverses branches de l'histoire naturelle de l'empire d'Autriche, des moyens et des ressources auxquels on doit de posséder aujourd'hui le *Flora norica phanerogama* du célèbre botaniste carinthien.

Mais il fallait, pour publier ce manuscrit, le compléter le plus possible. D'abord, en l'examinant attentivement, on a reconnu que la moitié relative aux Phanérogames pouvait être encore aujourd'hui très utile pour la connaissance de la Flore de l'empire d'Autriche, malgré les immenses progrès qu'a faits la science depuis l'epoque de Wulfen. Quant a la moitié relative aux Cryptogames, on a vu qu'elle ne pouvait être livrée à la publicité. Pour la portion phanérogamique, les deux savants éditeurs ont pensé qu'ils devaient la compléter le plus possible en y réunissant tout ce que le célèbre botaniste allemand avait publié sur des plantes de la Norique. Ils y ont eux-mêmes ajouté le moins qu'ils ont pu, afin de conserver à cet ouvrage son cachet original ; et, quant au texte même, ils l'ont reproduit sans modification, même avec les observations parfois assez naïves qui l'accompagnent. Ils ont eu le soin de rectifier les transpositions, les erreurs de numéros; en un mot, ils y ont fait les rectifications matérielles indispensables. A côté du nom ancien adopté par Wulfen, ils ont mis le nom adopté par les botanistes modernes, et ils se sont réglés principalement pour cet objet sur le *Synopsis* de Koch et sur la Flore de Vienne de M. Neilreich. Quant à l'ordre de l'ouvrage, inutile de dire qu'il est linnéen ; seulement les deux éditeurs ont suivi le *Synopsis* de Persoon préférablement au *Species plantarum* de Linné.

La préface par laquelle commence le *Flora norica* contient, outre les détails que nous venons de résumer succinctement, la biographie de Wulfen.

On trouve ensuite la liste des écrits publiés par Wulfen, soit dans les ouvrages de Jacquin, soit dans les Actes des curieux de la nature, soit dans les archives de Roemer, etc. L'ouvrage est écrit en latin. Les genres y sont simplement indiqués par leur nom sans caractère. Quant aux espèces, leur histoire est exposée en détail et comprend une diagnose, une synonymie étendue, l'indication des localités, une description développée, à la suite de laquelle se trouvent indiquées l'odeur, la saveur, les propriétés, etc., enfin assez souvent des observations critiques et autres. Lorsque les échantillons des espèces décrites manquaient dans l'herbier original, les éditeurs ont eu le soin de l'indiquer en mettant après la description les mots *Fehlt im Herbar* (manque dans l'herbier).

Le volume du *Flora norica* se termine par un appendice contenant des remarques, corrections, etc., et par une table alphabétique des genres, des espèces et des synonymes.

Icones Floræ germanicæ et helveticæ simul terrarum adjacentium ergo mediæ Europæ, auctoribus L. Reichenbach et H. G. Reichenbach fil. (in-4, tome XVIII, déc. 7-8. Leipzig; chez Ambr. Abel).

Voici le relevé des espèces figurées dans cette livraison :

Plan. 1262. Origanum vulgare L. et var. *b.* prismaticum Gaud. — 1263. O. vulg. *c.* virens Benth., *d.* hirtum De Vis; O. Majorana L. — 1264. Thymus vulgaris L.; T. Serpyllum L. vulgaris nummularius. — 1265. T. angustifolius Pers.; T. striatus Vahl; T. Serpyllum L. vulgaris dalmaticus. — 1266. T. Serp. angustifolius, genuinus, nervosus, Chaubardi, ellipticus, humifusus; Peloriæ. — 1267. T. Serp. vulgaris, angustifolius pannonicus Marschallianus. — 1268. T. Serp. vulgaris montanus, angustifolius pannonicus hirsutus, ang. pan. glabrescens, ang. pan. odoratissimus. — 1269. T. bracteosus Vis.; T. comosus Heuff. — 1270. Satureia Thymbra L. Thymbra spicata L. — 1271. Tendana piperella Rchbc. f. Coridothymus capitatus Rchbc. f. — 1272. Satureia cuneata Ten.; S. hortensis L. — 1273. S. montana L., var. communis De Vis., variegata De Vis., illyrica Benth. — 1274. Calamintha Clinopodium L.; C. Acinos Benth., C. A. patavina Rchbc. f., acuminata Rchbc. f. — 1275. C. alpina Benth.; C. rotundifolia Benth.; C. graveolens Benth. — 1276. C. grandiflora Moench; C. officinalis Moench var. *a.* vulgaris. — 1277. C. officinalis Moench, menthæfolia Rchbc. f., Nepeta Rchbc. f. — 1278. C. Pulegium Rchbc. f.; C. officinalis Moench, ascendens Rchbc. f. — 1279. C. Pulegium, origanifolia Rchbc. f.; C. thymifolia Rchbc., *b.* clausa Rchbc. f. — 1280. Micromeria juliana Benth.; M. græca Benth. — 1281, Elsholzia cristata W.

Le texte de cette livraison comprend les pages 33-40 et continue les Labiées.

Ueber *Botrychium lanceolatum* Angstr. (*Sur le* Botrychium lanceolatum Angstr.); par M. J. Milde (*Botan. Zeitung*, du 26 févr. 1858, n° 9, pp. 69-70).

Cette espèce, dit l'auteur, a été méconnue maintes fois. Ainsi elle a pour synonymes : *Botrychium matricariæfolium* Hartm.; *B. matricariæfolium* Al. Br. var., Fries in *Summa veget.*; *B. palmatum* Presl., *Suppl. Pterid.*; *B. Lunaria*, var. Herb. Chamisso et *Fl. dan.*, t. XVIII, fig. dextra. C'est l'*Osmunda lanceolata* Gmel., et non le *Botrychium lanceolatum* Rupr.

L'auteur commence par en donner une description complète basée sur l'étude de nombreux échantillons à divers degrés de développement. Il indique ensuite les localités dans lesquelles on l'a trouvée, savoir : la Suède, la Norwége, Pétersbourg, la Sibérie orientale, l'Amérique du Nord, le voisinage du lac Érié et la presqu'île d'Unalaschka. Elle a été figurée d'abord dans la planche citée plus baut du *Flora danica*, ensuite par Gmelin, dans les *Nova Comment. Acad. Petrop.*, XII.

Cette plante se distingue au premier coup d'œil du *Botrychium matricariæfolium*, par sa feuille membraneuse-mince, dont les pinnules primaires sont lancéolées, et dont toutes les divisions sont aiguës au sommet, par la direction dressée des deuxième et troisième paires de pinnules ; enfin, par la décurrence constante et assez prolongée des divisions foliaires du second ordre. L'auteur dit qu'il la reconnaît maintenant pour une bonne espèce.

Il ajoute que l'étude des *Botrychium* européens lui a montré qu'ils se partagent en deux sections très inégales, dont l'une renferme six espèces pourvues d'un épiderme à cellules plus ou moins allongées, jamais sinueuses, dont l'autre comprend, pour l'Europe, le seul *B. virginicum* et plusieurs espèces exotiques, telles que le *B. decompositum* Mart. et Gal., le *B. brachystachys* Kze., le *B. lanuginosum* Wall. Les plantes de cette dernière section ont sur leur feuille stérile un épiderme formé de belles cellules sinueuses, entièrement semblables à celles des Polypodiacées. Le *B. lanceolatum* appartient à la première de ces sections ; le *B. virginicum*, rentrant dans la seconde, on voit combien ont eu tort les botanistes qui ont réuni ces deux espèces.

Description du genre *Thuraya*; par MM. Boissier et Balansa, (*Annal. des sc. natur.*, 4ᵉ sér., VIII, 1857, pp. 302-306, pl. 13).

La curieuse plante pour laquelle ce genre est établi a été découverte au

mois d'août 1855 par M. Balansa, dans les lieux secs et rocailleux de la région alpine du Taurus cilicien, au-dessus du Bulgar-Maden. C'est une Caryophyllée (en donnant à ce nom de famille la large acception que lui attribue M. Fenzl), dont la place n'est pas aisée à fixer, mais que les deux auteurs rangent près du genre *Scleranthus*, en se basant principalement sur la soudure des étamines avec le tube du calice et le déplacement du placentaire, bien que les fleurs du *Thurya* soient pétalées, et que son ovaire renferme 4-6 ovules dont, il est vrai, un seul se développe en graine. Peut-être, disent MM. Boissier et Balansa, se tirerait-on mieux de ces difficultés de classification en considérant le *Thurya* comme type d'une tribu distincte à placer entre les Scléranthées et les Alsinées. Ce genre est dédié à M. Thury, professeur de botanique à l'Académie de Genève, qui a dessiné les 21 figures d'ensemble et de détails réunies sur la planche. L'espèce sur laquelle il est fondé est le *T. capitata* Bois. et Balan. (in Boiss., *Diagn. pl. orient.*, sect. II, fasc. V, p. 63), plante vivace à rameaux courts et réunis en gazons assez serrés, à feuilles très rapprochées, tubulées et piquantes, à fleurs blanches, sessiles et assez grandes. Les principaux caractères du genre consistent: dans un calice profondément quinquéfide, dont le tube endurci, en cône renversé et un peu resserré au sommet, forme une cavité qui entoure complétement l'ovaire sans adhérer avec lui; dans 5 pétales persistants, insérés au haut du tube calycinal, à préfloraison quinconciale (ou purement imbriquée, d'après le diagramme); dans 10 étamines insérées aussi sur le haut du tube calycinal, et dont les filets sont très brièvement monadelphes à leur base; enfin, dans un ovaire sessile, uniloculaire, surmonté de 3 styles libres, et dans lequel un long placentaire grêle, qui s'étend de la base au sommet de la cavité ovarienne, porte presque au sommet 4-6 ovules dont un seul est bien formé et fertile. Le fruit est un utricule monosperme libre, dans le tube calycinal qui l'entoure, membraneux dans le bas, presque crustacé dans le haut, qui s'ouvre plus ou moins profondément en 3 valves.

Eine neue, ausgezeichnete Cyperaceen-Gattung, *Choricarpha* (*Genre nouveau et remarquable de Cypéracées*, Choricarpha); par M. Boeckeler (*Flora* du 14 janvier 1858, n° 2, pp. 19-21).

Parmi plusieurs genres curieux de Cypéracées que Griffith a trouvés dans diverses parties des Indes, celui-ci est, selon l'auteur, certainement le plus remarquable. L'auteur le caractérise de la manière suivante:

Spica e squamis multifariam (spiraliter) imbricatis composita, squamis paucis minorib. involucrata. Flores hermaph. rhacheos crassæ conico-pyramidatæ spongiosæ foveolis impositi, colloq. subtriangulari carnosulo suffulti. *Germen* sessile, complanatum, pyriforme, e medio sensim in stylum atte-

nuatum; superne in margine atq. in sinubus puberulum. *Stam.* 6 (an omnia antherifera) hypog., perigonii glumis contraria et glumis calycinis inclusa; anth. 2-loc., lineares, apice obtusæ, basi emargin.; filam. plana, glumis coroll. similia, inferne curva, in germinis angulis opposite approximata. *Glumæ perig.* 6, hypog., distinc., sese oppositæ, latere anteriore et poster. germinis versatæ, elong., lin., planæ, apice acutiusc., basi æquilatæ, 2 infer. paulo latiores et obtusiores, summæ chartaceæ hyalinæ (fusco-aureæ), et germen et caryopsin maturam longe superantes. *Glumæ calyc.* 2 later. lineato-oblon., compresso-carin., incurv., in nervo tenuissino dorsali ciliatæ, cum staminib. involutis angulos fructus amplectentes. *Caryopsis* magna, late-ovata, compres., interne plane-convexa, externe convexo-obtusangula, anguste subcalloso-marginata; pericarpium coriac. semine non repletum, nervis 4 tenuissimis parallelo-lineatum. *Styl.* longe exsertus, compres., basi dilatatus, profunde 2-fid., coriac., superne fragilis, persist.

Spec. 1. *Ch. aphylla* Boecklr. In penins. Malacca legit Griffith.

BOTANIQUE GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Études sur la géographie botanique de l'Europe, et en particulier sur la végétation du plateau central de la France; par M. H. Lecoq. 9 vol. grand in-8; 1853-1858. Paris, chez J.-B. Baillière et fils, rue Hautefeuille, 19.

M. Lecoq vient de terminer ce grand travail auquel ont été déjà consacrés trois articles de cette revue bibliographique (voy. *Bull. de la Soc. bot. de France*, I, p. 96; II, p. 711; III, p. 73). Dans les derniers volumes, dont nous n'avons pas encore parlé, il a continué de parcourir la série des familles qui ont des représentants sur le plateau central de la France, afin d'étudier en détail la répartition géographique de chacune d'elles, de leurs genres et de leurs principales espèces; après quoi, dans le neuvième et dernier, il présente, sous le titre de conclusions générales (pp. 386-513) les principales conséquences qui découlent des longues et laborieuses recherches dont les résultats sont consignés dans ses *Études*.

Ces conclusions générales sont divisées en deux parties dont l'une conserve ce titre, dont la seconde est intitulée : Considérations générales sur la végétation de l'Europe. Nous essayerons d'analyser succinctement ce chapitre intéressant qui, comme l'indique son titre, constitue un résumé concis de l'ouvrage entier.

Le premier paragraphe comprend uniquement le tableau des chiffres qui représentent l'*expansion moyenne* de chaque famille et de chaque classe sur le plateau central de la France, vers le 45ᵉ degré.

Le deuxième paragraphe est relatif à l'étendue de l'*aire d'expansion géo-*

graphique. Pour exprimer la valeur des aires M. Lecoq a pris le degré terrestre carré comme unité; or il est arrivé à reconnaître que l'aire moyenne des 1800 espèces phanérogames qui composent la *Flore* du plateau central est de 3623 degrés ou d'environ 1/18 de la surface terrestre. De son côté, M. A. de Candolle admet que l'aire moyenne des Phanérogames est seulement de 1/150 de la surface terrestre ou d'environ 850 degrés carrés. La différence très considérable qui existe entre ces deux évaluations tient surtout à ce que le dernier de ces botanistes établit l'aire moyenne pour la terre entière, tandis que le premier l'exprime pour une contrée déterminée, limitée et située au 45e degré de latitude. Or diverses considérations montrent que le chiffre qui exprime en degrés la puissance expansive est d'autant plus élevé que la partie du continent prise en considération est plus petite; par conséquent, la différence entre les deux résultats est plutôt apparente que réelle et d'ailleurs elle s'explique parfaitement. Dans ce même paragraphe l'auteur examine la question suivante : L'aire d'expansion est-elle indéfinie, c'est-à-dire les espèces tendent-elles toujours à s'étendre, ou bien sont-elles complétement limitées par des conditions de terrain et de climat? Il pense que cette aire est fixée pour un certain nombre d'espèces et qu'elle continue de s'étendre encore pour plusieurs d'entre elles.

Le troisième paragraphe est intitulé : De l'étendue de l'*aire d'expansion* géographique *selon la constitution physiologique* des végétaux. M. A. de Candolle est arrivé à ce principe général que : l'aire moyenne des espèces est d'autant plus petite que la classe dont elles font partie a une organisation plus complète, plus développée, ou, selon l'expression usitée, plus parfaite. Cette loi, exacte pour de grandes masses, souffre de nombreuses exceptions si l'on considère les familles isolément. Les recherches de M. Lecoq confirment l'opinion générale sur la grande diffusion des Monocotylédons; elles donnent, pour le plateau central, aux Dicotylédons, une aire moyenne de 3294 degrés ou 1/20 de la surface terrestre, aux Monocotylédons, de 3952 degrés ou 1/16 de la même surface.—Quant aux classes, M. A. de Candolle a été conduit à les placer, pour la puissance expansive, dans l'ordre suivant : Monochlamydés, Monocotylédons, Corolliflores, Thalamiflores, Calyciflores. Par une méthode différente, mais appliquée à une localité restreinte, M. Lecoq arrive à les ranger presque de même : Monochlamydés, Monocotylédons, Corolliflores, Calyciflores, Thalamiflores. D'un autre côté, il a reconnu que l'ordre de perfectibilité est le suivant : Monocotylédons, Monochlamydés, Thalamiflores, Calyciflores, Corolliflores.—Étudiant enfin la puissance expansive non plus par embranchement ni par classes, mais par familles, l'auteur arrive à reconnaître que celles à aire moyenne très vaste sont en grande partie composées d'espèces aquatiques ou des terrains humides et d'espèces polaires, que celles à aire moyenne très petite sont formées d'espèces méridionales, d'où il tire cette loi que : l'aire d'expansion

des espèces végétales est d'autant plus grande qu'on s'approche davantage de la partie froide de la zone tempérée de l'hémisphère nord, d'autant plus petite qu'on s'avance plus près de la zone torride. — Il n'existe aucun rapport entre le nombre des espèces d'une famille et leur puissance expansive.

Dans le quatrième paragraphe il est question de la *forme de l'aire* d'expansion. — Il s'agit surtout ici des rapports entre les deux axes déterminés par la longitude et la latitude, c'est-à-dire de savoir si les végétaux ont une tendance plus grande à s'écarter en longitude ou en latitude. M. A. de Candolle admet que la forme moyenne des aires est une ellipse peu allongée pour 8495 espèces, et que, sur ce nombre, celle de 116 espèces seulement est une ellipse allongée, dont le grand diamètre va de l'est à l'ouest. A cet égard M. Lecoq est arrivé à des résultats très différents, car il trouve que les 1800 Phanérogames du plateau central s'étendent beaucoup plus en longitude qu'en latitude et cela dans les rapports :: 108 : 24 pour les Dicotylédons, :: 133 : 25 pour les Monocotylédons. Il conclut encore de ses observations que l'axe de l'aire d'expansion, dans le sens des longitudes, est d'autant plus grand qu'on s'éloigne davantage de la zone torride. Quant aux classes, cet axe, en longitude, est exprimé par les chiffres suivants : Monocotylédons, 133 degrés; Monochlamydés, 128; Corolliflores, 105; Caliciflores, 103; Thalamiflores, 94.

Les *causes de la forme de l'aire* d'expansion sont recherchées spécialement dans le soixante-cinquième paragraphe. Celles qui influent le plus sur la forme des aires sont les conditions de climat, particulièrement la température ou plutôt la latitude. Les organisations spéciales des plantes ont également une grande valeur sous ce rapport; ainsi des espèces très voisines présentent souvent d'énormes différences sous le rapport de leur aire d'expansion. Confirmant les résultats généraux obtenus par M. A. de Candolle, M. Lecoq montre que l'aire des espèces diminue beaucoup à mesure qu'elles deviennent plus méridionales. Ainsi, l'aire moyenne des espèces méridionales étant de 882, celle des plantes du nord est de 3436. La station, qui se compose des conditions réunies du sol et de l'atmosphère, exerce aussi une influence puissante sur la dispersion; la plus grande différence sous ce rapport se montre entre les stations sèches et humides; au second rang, ce sont les champs cultivés, les bords des chemins, le voisinage des habitations qui contribuent le plus à étendre l'aire des espèces; enfin les stations némorales, celles des pelouses, des coteaux et des rochers se classent après les précédentes.

Le sixième paragraphe a pour titre : *De l'aire des plantes selon leur durée*. M. A. de Candolle a posé cette loi que : l'aire moyenne des espèces est d'autant plus grande que leur taille moyenne est plus petite. M. Lecoq croit devoir restreindre beaucoup la généralité de ce principe et n'admettre

la courte durée des espèces comme cause d'expansion plus grande que dans les régions méridionales.

Le sujet du septième paragraphe est l'*influence du sol* sur l'étendue et la forme de l'aire d'expansion. Les recherches de l'auteur, sous ce rapport, se résument de la manière suivante : dans toutes les classes, l'étendue de l'aire des espèces qui croissent sur le calcaire est très inférieure à celle des autres ; les sols siliceux sont pourvus de plantes à aire plus vaste que les sols calcaires ; les espèces indifférentes à la nature du sol, ou aquatiques, ont une aire plus grande que toutes les autres ; enfin le sol siliceux semble avoir plus d'influence sur l'expansion des Monocotylédons que sur toutes les autres plantes. Les résultats seraient les mêmes quant à l'influence du sol considéré sous le rapport de ses propriétés physiques.

Dans le huitième paragraphe, l'auteur résume ses recherches sur la question suivante : Le mode et la facilité de dispersion des semences ont-ils une action plus ou moins grande sur l'étendue de l'aire d'expansion ? Comme l'avait déjà vu M. A. de Candolle, il reconnaît que, pour les Composées, les espèces pourvues d'aigrettes ne l'emportent pas quant à la puissance expansive sur celles qui en sont privées, l'aigrette se séparant généralement de la graine à la maturité ; mais il ajoute qu'il en est autrement pour les *Salix*, *Populus*, *Epilobium*, sans toutefois que les espèces aigrettées de ces genres dépassent beaucoup l'aire moyenne de la famille. Quant au nombre et à la finesse des graines, il ne les considère pas comme favorisant sensiblement l'étendue de l'aire d'expansion des espèces.

Le neuvième paragraphe est intitulé : *Des espèces disjointes* et *des causes géologiques* relatives aux aires d'expansion et aux centres de création. La discussion à laquelle il se livre sur ce sujet intéressant conduit M. Lecoq à admettre des centres multiples de création, surtout entre l'Europe et l'Amérique. D'un autre côté, il n'admet pas les créations simultanées ; toutes les plantes, dit-il, n'ont pas paru à la fois, et il pense, avec divers auteurs, que la flore du monde actuel a, du moins en partie, une origine très ancienne. « L'admirable tapis de verdure qui couvre aujourd'hui la terre, n'est certainement pas une création nouvelle. Ce sont les restes élégants d'une végétation plus ancienne dont les couches diverses du globe nous ont conservé les preuves irrécusables. » Les causes géologiques d'expansion agissent encore. L'auteur ne doute pas qu'il ne reste à l'état vivant aujourd'hui sur la terre des espèces qui ont traversé une ou plusieurs périodes géologiques, les unes en conservant tous leurs caractères, les autres en les modifiant plus ou moins.

D'où viennent les espèces du plateau central ? Telle est la question que discute M. Lecoq dans son dixième et dernier paragraphe. D'abord, dit-il, il est à peu près certain que la flore actuelle de cette contrée est formée : 1° de quelques plantes spéciales probablement créées sur les lieux mêmes ;

2° d'espèces antérieures à l'ordre de choses actuel; 3° d'espèces colonisées d'origines très différentes. Dans cette dernière catégorie les 1800 Phanérogames du plateau central comprennent 72 espèces sur la colonisation desquelles il y a des doutes, 650 espèces qui, selon toute apparence, viennent de la région méditerranéenne, 1078 dont l'aire d'expansion est plus grande du côté du pôle. Cette partie de la France n'est donc pas un centre de création. mais comme le point de jonction des aires de plusieurs centres qui ont plus ou moins empiété sur elle. Ses principales colonies viennent du nord et surtout du nord-est; celles qui se classent au second rang par ordre d'importance sont celles dont l'origine est dans la région méditerranéenne, qui viennent du sud et du sud-est; enfin, de l'ouest et du sud-ouest est provenue une petite cohorte de plantes maritimes et occidentales, dont les unes s'arrêtent sur ce point, dont les autres vont encore plus loin. Les rapports de cette flore avec celle des grandes parties du monde sont exprimés dans l'ordre d'affinité de la manière suivante : l'Europe, l'Asie, l'Amérique septentrionale, l'Amérique méridionale, l'Afrique australe, l'Afrique boréale, Java et l'Océanie. Pour achever d'éclairer le sujet traité dans le dixième paragraphe, M. Lecoq a placé, à la fin du IXe volume de son ouvrage, une carte sur laquelle des lignes en faisceaux plus ou moins multiples montrent aux yeux l'origine présumée et l'importance des colonies végétales qui ont peuplé le plateau central de la France. A cette même carte est joint un tracé graphique qui représente comparativement l'importance numérique des familles qui composent la même flore. A ce IXe volume est joint aussi un grand tableau gravé, sur lequel des lignes les unes pleines, les autres pointillées, montrent par leur longueur et les latitudes où elles commencent et finissent les aires d'expansion moyenne de ces mêmes familles.

La deuxième partie du grand chapitre final des études de M. Lecoq, intitulée : *Considérations générales sur la végétation de l'Europe*, comprend en 53 pages un tableau rapide, famille par famille, de la flore de cette partie du monde. Les détails intéressants qu'elle renferme ne peuvent être résumés convenablement et doivent être lus dans l'ouvrage lui-même, auquel dès lors nous devrons forcément nous contenter de renvoyer. Nous nous bornerons à dire que l'auteur se trouve conduit, par cet examen, à dire que plus de la moitié des familles qui forment l'ensemble de la flore de l'Europe n'appartiennent pas à cette partie du monde, simple presqu'île de l'Asie, dit-il ailleurs; en outre que la plupart d'entre elles y sont représentées seulement par quelques formes, tandis que la masse des espèces végète dans la zone torride, dans le nord ou dans le centre de l'Asie, dans l'Amérique du Nord, à la pointe australe de l'Afrique et même à la Nouvelle-Hollande.

Les études sur la géographie botanique de l'Europe se terminent par une

table générale et alphabétique des matières, dans laquelle des caractères typographiques différents font distinguer au premier coup d'œil les familles, les genres et les espèces, les titres des chapitres et des paragraphes, les sous-divisions de ces chapitres. L'ouvrage a été imprimé à Clermont-Ferrand, et se recommande par une bonne exécution typographique.

BOTANIQUE APPLIQUÉE.

Plantes décrites dans les publications principalement ou exclusivement horticoles.

Botanical Magazine.

Cahier de mars 1858.

Gesneria (§ *Nægelia*) *cinnabarina* Hook., *Bot. Mag.*, tab. 5036. *Nægelia cinnabarina* Linden, *Suppl. du Cat. des pl. exot. du Jard. de Brux.*, 1856 (Gesnériacées).

G. tota molliter glanduloso-pubescens, caule erecto; fol. cordato-rotundatis duplicato-crenatis purpureo-variegatis; panicula terminali elongata multiflora; bracteis linearib. oblongisve integris lobatisve; pedicellis elongatis; calycis parvi lobis lato-subulatis patentibus; corol. rubra subtus albo-fasciata usq. ad basin ventricosa, limbi lobis brevib. rotundatis, labio infer. patente; disco-annulari subintegro.

Belle plante très voisine du *Gesneria zebrina*, dont elle pourrait être regardée comme une variété et dont elle ne diffère guère que par ses fleurs. Elle a été découverte par M. Ghiesbrecht dans les forêts du Chiapas, l'un des États de la Confédération mexicaine.

Dendrobium pulchellum Roxb? — *Bot. Mag.*, tab. 5037 (Orchidées).

La belle Orchidée indienne que M. Hooker figure sous ce nom est désignée ainsi dans les jardins anglais; mais ce savant botaniste dit n'être pas entièrement certain que ce soit l'espèce de Roxburgh et de M. Lindley. Il est convaincu, au contraire, de son identité avec le *D. pulchellum* décrit et figuré par M. Henslow dans le *Botanist* de Maund, vol. I, t. 5, et par Loddiges, dans son *Botan. Cabin.* t. 1935. Pour ce motif, nous reproduisons la diagnose qu'il en donne.

D. caulib. teretib. striatis pendulis; fol. oblong.-lanceol. subplicatis; pedunculis 1-fl. (racemis lateralib. strictis multifloris Roxb.); bract. brevib. ovatis obtusis; sepal. patentib. oblon. apiculatis; petal. patentib. sepalis triplo majorib. ovalib. obtusis striatis; labello basi obtuso breviter calcarato unguiculato cochleariformi striato villoso pulcherrime fimbriato-ciliato, ungue lobis 2-involutis.

Hydrangea cyanema Nutt., Msc. ex Hook., *Bot. Mag.*, tab. 5038 (Saxifragacées).

H. ramulis corymbosis petiolisq. pubescentib.; fol. late ovat. grosse serrato-dentat. utrinq. pubescentib. margine ciliat., fl. imperfect. sepalis 3-5 albis cuneato-ovat. grosse sinuato-crenat.; styl. 3-5 liberis brevib.

Belle espèce très probablement arborescente, découverte dans le Bhotan par M. Booth, et introduite par lui dans l'établissement de M. Nuttal. Elle est intermédiaire, par ses caractères, aux *H. robusta* et *stylosa* de MM. Hooker fils et Thomson; elle pourrait même n'être qu'une variété de l'un ou l'autre.

Cattleya Aclandiæ Lindl. — *Bot. Mag.*, tab. 5039 (Orchidées).

Très belle plante bien connue et dont il existe déjà plusieurs figures.

Eugenia Luma Berg. — *Bot. Mag.*, tab. 5040. (*Myrtus Luma* Molina. *Eugenia apiculata* DC., *Prodr.*) (Myrtacées).

Charmant arbuste, aussi beau, dit M. Hooker, que le Myrte ordinaire, qui se charge pendant l'été de fleurs blanches, assez grandes, et qui, croissant naturellement dans les parties les plus froides du Chili, de la Conception jusqu'aux îles de Chiloe et Valdivia, supportera presque certainement la pleine terre dans l'Europe moyenne. C'est l'*Arroyan* des Chiliens. C'est à M. W. Lobb qu'on en doit l'introduction en Angleterre.

Dasylirium glaucophyllum Hook., *Bot. Mag.*, tab. 5041 (Asparaginées, d'après M. Hooker).

D. glaucescens; fol. longissimis e lata basi lineari-subulatis insigniter glaucis apicib. integris (fasciculo fibrarum emarcidarum *non* terminatis) planiusculis striatis marginatis serrulatis spinosisq., spinis subulatis sursum curvatis; spica longiss. composita, spiculis s. racemis cylindr. copiosis dense compactis multiflor.; bract. e lata basi subulatis; flor. dense imbric. masculorum filamentis longe exsertis.

Cette espèce, envoyée de Real del Monte au Jardin de Kew, il y a quelques années, y a fleuri en 1857, à cause de la chaleur inusitée de l'été. Sa tige florifère s'est élevée à 3 mètres 1/2.

Cahier d'avril 1858.

Calanthe Dominii (hybrida) Lindl. — *Bot. Mag.*, tab. 5042 (Orchidées).

Cette plante est un hybride entre les *Calanthe Masuca* Lindl. et *furcata* Batem. obtenu artificiellement par M. Dominy, chef des cultures chez MM. Veitch. M. Lindley l'a signalée au commencement de cette année dans le *Gardeners' Chronicle* (p. 4), en faisant remarquer tout ce qu'il y a d'intéressant et de nouveau dans cette production d'un hybride entre deux Orchidées cultivées. C'est pour achever de la faire connaître que le *Botanical Magazine* en a donné une bonne figure.

Niphæa albo-lineata Hook., var. *reticulata*; *Bot. Mag.*, tab. 5043 (Gesnériacées).

Cette variété est caractérisée par la présence à la face supérieure de ses feuilles, de lignes blanches qui suivent les nervures et leurs premières ramifications, de manière à dessiner un réseau.

Camellia rosæflora Hook., *Bot. Mag.*, tab. 5044 (Ternstrœmiacées).

C. ramis patentib. glab., fol. ovat. acuminatis argute serratis subcoriaceis glabris; flor. axillarib. solitariis declinatis; pedunc. brevissimis bracteatis; petal. obcord.-emarginatis; ovar. styloq. glaberrimis; stigmatib. elongatis.

Arbrisseau d'environ 1 mètre, d'un port lâche, à jolies fleurs roses, larges d'environ 4 centim., qui était cultivé depuis longtemps à Kew sous le nom erroné de *C. euryoides* Lindl.

Pentstemon Jaffrayanus Hook., *Bot. Mag.*, tab. 5045 (Scrofularinées).

P. perennis erectus glaber glaucus; fol. omnino integris, radicalib. spathulat. in petiolum brevem attenuatis, intermed. oblon. ellipticis, supremis sensim minorib. sessilib. bracteisq. cordato-ovatis; flor. pseudo-verticillatim paniculat. majusculis; calycis lobis late ovat. acutis; corollæ pulcherrime cæruleæ basi fauceq. rubræ limbo bilabiato; filamento sterili elongato imberbi.

Cette belle espèce a été découverte en 1853 dans le nord de la Californie, par M. Jaffray; malheureusement les graines que ce voyageur en avait envoyées en Europe ne réussirent pas. Mais plus récemment M. W. Lobb en ayant envoyé à MM. Veitch, ces habiles horticulteurs ont été plus heureux, et les pieds qu'ils ont obtenus ont fleuri au mois d'août 1857. Les fleurs de ce *Pentstemon* sont très remarquables parce que leur corolle réunit un beau bleu et un rouge-pourpre vif. La plante est rustique et constituera une précieuse acquisition pour les plates-bandes de nos parterres.

Kefersteinia graminea Rchbc. f. — *Bot. Mag.*, tab. 5046 (Orchidées).

Orchidée de Popayan, sur le versant occidental des Andes, où elle a été découverte par M. Harweg; plus récemment elle a été retrouvée à Caraccas par MM. Linden, Funck et Schlimm. Elle est plus curieuse que belle.

Begonia Wageneriana Hook., *Bot. Mag.*, tab. 5047 (*Moschkowitzia Wageneriana* Klotzsch) (Bégoniacées).

Cette espèce a été découverte dans le Vénézuela et introduite au Jardin botanique de Berlin par M. Wagener. M. Klotzsch l'a fait connaître dans son grand travail sur les Bégoniacées, et il en a fait le type d'un des genres qu'il a créés en grand nombre dans cette famille. Ses fleurs sont petites, mais très nombreuses, blanches, et les organes reproducteurs leur forment un centre jaune. Ses tiges, pétioles et pédoncules, sont colorés en beau rouge.

Notice du vert de Chine et de la teinture en vert chez les Chinois, par M. Natalis Rondot, suivie d'une *Étude des propriétés chimiques et tinctoriales du Lo-Kao*, par M. J. Persoz, et de *Recherches sur la matière colorante des Nerpruns indigènes*, par M. A.-F. Michel; 1 vol. grand in-8 de 208 pages, avec 2 planches lithographiées et 2 pages d'échantillons teints, imprimé par ordre de la Chambre de commerce de Lyon.

Les lecteurs de cette *Revue bibliographique* se rappellent sans doute que nous avons déjà mis sous leurs yeux le résumé d'une lettre fort intéressante écrite par le P. Hélot, missionnaire en Chine, au sujet de la préparation de la précieuse matière tinctoriale verte désignée dans le Céleste Empire sous le nom de Lo-Kao. Cette lettre contenait tout ce qu'on savait alors sur le Lo-Kao et sur la manière dont on l'obtient; mais, depuis l'époque à laquelle elle a été publiée, la question importante de la teinture en vert a fait de grands progrès, grâce surtout à l'activité avec laquelle la Chambre de commerce de Lyon s'en est occupée. L'état auquel elle est arrivée en ce moment est parfaitement exposé dans le volume dont on vient de voir le titre et dont nous essayerons de donner une idée en en faisant l'objet de cet article.

Ce volume est divisé en trois sections, comme l'indique son titre, que nous avons reproduit en entier.

1re section. — *Notice du vert de Chine et de la teinture en vert chez les Chinois*, par M. Natalis Rondot (pp. 5-147).

Après un court Avant-propos, l'auteur consacre la première partie de son travail à l'histoire du vert de Chine, la deuxième partie à celle des teintures vertes chinoises autres que le vert de Chine. Il ajoute ensuite des notes et un Appendice. Nous n'indiquerons cette deuxième partie que par son titre.

Le vert de Chine, vu pour la première fois en 1845 par les délégués attachés à l'ambassade en Chine, a été apporté en France en 1846; mais il y est resté inconnu jusqu'en 1852, époque à laquelle ses précieuses propriétés ont été découvertes. Cette matière, employée par les Chinois pour la teinture et pour la peinture, a un prix élevé, même sur le lieu de production; on l'y vend 224 fr. le kilogr. En 1852, M. Persoz réussit à s'en procurer 1 gramme qui lui servit à faire les observations dont les résultats furent communiqués par lui à l'Académie des sciences de Paris le 18 octobre 1852. Au mois d'octobre 1853, la Chambre de commerce de Lyon reçut une quantité considérable de Lo-Kao qui s'élevait à $5^{kil},590$, et qui revenait à 386 fr. le kilogr.; enfin, depuis cette époque, il est arrivé à Lyon, à Paris, à Londres, des quantités assez grandes de cette matière, qui est devenue ainsi un objet de commerce, et dont le prix, toujours fort

élevé, se règle aujourd'hui selon les besoins du marché. A l'étranger, c'est la Hollande qui a reçu de Chine du Lo-Kao immédiatement après la France, et dès la fin de l'année 1853. — Plusieurs autres matières extraites de végétaux différents ont été mentionnées par divers auteurs comme constituant des matières colorantes vertes. M. Rondot en examine dix-huit dans un chapitre spécial dont la conclusion dernière est que toutes diffèrent beaucoup du Lo-Kao.

Le troisième chapitre du travail de M. Natalis Rondot a pour sujet les noms Chinois du vert de Chine et des plantes dont on l'extrait. Nous ne pouvons nous en occuper ici.

Le quatrième chapitre est relatif aux plantes qui fournissent le vert de Chine. La découverte des arbrisseaux qui donnent cette matière est due à M. de Montigny; elle remonte probablement à 1851. L'un d'eux, le *Rhamnus chlorophorus* Dcne., est représenté par plusieurs échantillons dans l'herbier de mademoiselle de Montigny, qui est conservé maintenant au Muséum d'histoire naturelle. C'est encore M. de Montigny qui a le premier cultivé les *Rhamnus* dont il s'agit, dans le jardin du Consulat, à Chang-Haï, où ils ont prospéré. Plus récemment il a été fait en France divers envois de fruits de ces *Rhamnus*. M. Decaisne a nommé ces deux espèces dans une note déjà publiée dans les *Comptes rendus* (séance du 1er juin 1857). L'une, le *hong-pi-lo-chou* et aussi *hom-bi-lo-za* des Chinois, a reçu de lui le nom de *Rhamnus utilis;* le volume dont nous nous occupons en renferme une belle figure (pl. I) dessinée et lithographiée par M. Riocreux. M. Seringe l'a nommée *Rhamnus sinensis*, et il l'a décrite d'après un dessin chinois. L'autre, le *pé-pi-lo-chou*, et aussi *pa-bi-lo-za* des Chinois, est devenue le *Rhamnus chlorophorus* Dcne.: on en trouve également ici une bonne figure qui occupe la planche II. Toutes les deux ont été introduites en Europe, la première par M. Natalis Rondot, la seconde par M. Fortune.

Dans les chapitres suivants, l'auteur examine successivement : 1° Les localités où croissent les Lo-Chou, c'est-à-dire les deux espèces qui viennent d'être nommées. Le *Rhamnus chlorophorus* paraît être cultivé du 25e au 36e degré de latitude nord, et surtout du 30e au 31e. Le *Rh. utilis* est indiqué au 39e degré de latitude nord et se rencontre jusqu'au 30e. Il paraît plus robuste que le premier et il supporte des froids rigoureux. 2° Les diverses espèces de Nerpruns qui ont été signalées en Chine. 3° Les organes du Lo-Chou, qui produisent le vert de Chine. Il paraît que c'est l'écorce des branches, et sans doute aussi celle des racines. 4° Le prix des écorces de Lo-Chou et du Lo-Kao. Nous voyons ici que le prix de vente du Lo-Kao rendu à Lyon s'est élevé jusqu'à 750 fr. le kil., et qu'il est tombé à 250 fr. Le plus souvent il a été payé de 400 à 500 fr. 5° De la teinture des toiles de coton avec les écorces, d'après les renseignements fournis par M. Arnaudtizon, le P. Hélot et M. Sinclair. 6° De la préparation du Lo-Kao. On peut consulter à ce sujet le résumé déjà cité de la lettre du

P. Hélot. 7° De la teinture des toiles de coton avec le Lo-Kao. 8° De la teinture des soies et des tissus de soie. 9° Des propriétés du Lo-Kao. Les plus remarquables sont la beauté et l'intensité extraordinaires de couleur que les étoffes teintes avec le Lo-Kao acquièrent à la lumière artificielle. Elles donnent à cette matière la supériorité sur toutes les autres teintures vertes connues.

2e section. — *Étude des propriétés chimiques et tinctoriales du vert de Chine*, par M. Persoz (pp. 151-185).

Tout intéressant qu'est ce travail, il est trop en dehors du cadre des matières qu'il est permis de traiter dans ce Bulletin pour que nous puissions faire autre chose qu'en reproduire le titre.

3e section. — *Recherches sur la matière colorante des Nerpruns indigènes*, par M. A.-F. Michel (pp. 186-196).

Les résultats de ces recherches sont résumés par l'auteur de la manière suivante : « Je crois pouvoir conclure de ces faits qu'il existe dans les bains d'écorce de Nerpruns, les éléments, à l'état invisible, d'une matière colorante, qui ne se développe, jusqu'à présent, que par l'action de la lumière. Il est à souhaiter maintenant qu'on puisse trouver un agent qui développe cette matière colorante dans les bains d'écorce, ce qui en rendrait l'emploi plus facile et permettrait peut-être de l'isoler des autres matières qui la salissent, et de l'appliquer à la teinture des soies. Ce serait bien alors le Lo-Kao français. Les *Rhamnus* non épineux ne contiennent pas, du moins en quantité appréciable, la matière qui se colore en vert sous l'influence de la lumière, tandis qu'elle existe dans les *Rhamnus* épineux. »

Le volume publié par la Chambre de commerce de Lyon se termine par une Note sur la teinture en jaune avec le Hoang-Tchi (fruit de quelques *Gardenia*), par M. Persoz, et par la Table des matières.

NOUVELLES.

Nécrologie. — Nous annonçons un peu tard la perte immense que vient de faire la botanique par le décès de M. Robert Brown. Cet homme illustre, que tous les botanistes de notre époque proclamaient le maître de la science, est mort le 18 juin dernier, à l'âge de quatre-vingt-quatre ans et demi. Dans la dernière séance du mois de juin, la Société botanique de France, dont il était membre, a rendu à sa mémoire, par l'organe de son président du jour, M. J. Gay, un hommage public de regrets et d'admiration ; les paroles éloquentes qui ont été prononcées à cette occasion seront bientôt sous les yeux des lecteurs de ce *Bulletin ;* nous devons donc nous borner à consigner ici la triste nouvelle avant que l'ordre de date amène la publication du compte rendu des séances du mois de juin. Nous donnerons seulement en peu de lignes quelques détails biographiques qui acquièrent un intérêt particulier de cette circonstance, que la vie de M. Robert Brown n'a

été guère plus connue jusqu'à ce jour que celle d'un homme ordinaire, et que lui-même semblait se plaire à l'entourer d'un mystère impénétrable, même pour ses amis.

M. Robert Brown était né à Montrose, le 21 décembre 1773. Il fit ses études au collége Maréchal, à Aberdeen, et plus tard à l'université d'Édimbourg, où il eut pour maître de botanique le professeur Rutherford. En 1795, il suivit en Irlande un régiment écossais dans lequel il réunissait les deux qualités d'enseigne et de chirurgien. Peu après son retour à Édimbourg, il publia son premier écrit botanique, relatif aux Asclépiadées, dans le recueil des Mémoires de la Société Wernérienne. Le 20 novembre 1798, il fut nommé associé de la Société Linnéenne de Londres, c'est-à-dire membre non payant, mais en même temps n'ayant pas droit de vote. En 1801, il partit en qualité de naturaliste, à bord de l'*Investigator*, pour l'expédition du capitaine Flinders, qui se termina au mois de juin 1803, par la démolition faite à Port-Jackson de ce navire, reconnu alors hors d'état de tenir la mer plus longtemps. Ce ne fut cependant qu'en 1805 que M. R. Brown revint en Angleterre, rapportant de son exploration des terres australes une collection de 4000 espèces de plantes et une masse considérable de notes et d'observations. Le principal résultat de ce voyage fut la publication (1810) du *Prodromus Floræ Novæ Hollandiæ*. On sait l'histoire de cet ouvrage, vraiment fondamental pour la botanique moderne, dans lequel le célèbre auteur, non-seulement a présenté un modèle de Flore, mais encore a aidé de tout son génie au perfectionnement de la méthode naturelle. On se rappelle que, profondément blessé d'une critique publiée dans une Revue au sujet de quelques fautes de latinité, il renonça à la publication du deuxième volume, supprima la préface et retira même des mains des libraires tous les exemplaires qui s'y trouvaient encore.

Après son retour en Europe, M. R. Brown fut nommé bibliothécaire de la Société Linnéenne. En 1810, après la mort de Dryander, Banks lui confia la direction de ses collections et de sa bibliothèque, et grâce à ses rapports journaliers avec lui, il conçut pour lui un tel attachement, qu'il lui légua une pension viagère, lui laissa la jouissance de sa maison et un droit de propriété sur ses collections. Plus tard, lorsque le British Museum acquit les collections de Banks, M. R. Brown en devint naturellement conservateur, au département qu'elles formèrent dans ce grand établissement. En 1828, l'éminent botaniste fut nommé vice-président de la Société Linnéenne; l'année suivante, il succéda à l'évêque de Norwich en qualité de président de cette célèbre compagnie, et cet honneur lui a été continué jusqu'au 24 mai 1853. Déjà octogénaire à cette époque, il ne conserva plus ces fonctions, qui exigeaient une certaine activité; mais il devint et il est resté jusqu'à sa mort l'un des quatre vice-présidents de la Société Linnéenne.

Nous rappellerons que M. R. Brown était l'un des huit associés étrangers de l'Académie des sciences de Paris. La plupart des Académies de

l'Europe s'étaient fait un honneur d'inscrire son nom parmi ceux de leurs membres, et cependant, chose étrange ! cet homme éminent, dont le génie égalait la science et l'érudition, que M. de Humboldt avait proclamé le premier botaniste de notre époque, était fort peu connu de ses compatriotes, et tellement oublié de son gouvernement, qu'il n'en a jamais reçu ni charges ni honneurs; ce fut même à la demande de M. de Humboldt que sir Robert Peel lui accorda une pension de 200 livres sterling, dont la médiocrité de sa fortune lui fit une ressource précieuse pour ses vieux jours.

Les écrits botaniques de M. R. Brown ne sont pas très nombreux, et la plupart forment de simples mémoires compris dans des ouvrages plus étendus ou dans des collections de sociétés savantes. Mais tous se distinguent également par la profondeur des vues, par la nouveauté et l'exactitude des observations, par la concision du langage, qui fait de leur auteur comme le Tacite de la science. Nous rappellerons seulement le *Prodromus* de la Flore de la Nouvelle-Hollande, le Mémoire sur le *Kingia*, le beau travail sur la fécondation des Orchidées et des Asclépiadées, la monographie des Protéacées de l'Australie avec son supplément, les Remarques générales à la suite du voyage de Flinders, la *Chloris melvilliana*, les deux Mémoires sur le *Rafflesia*, etc. Tous ces travaux, fort rares dans le texte original, ont été réunis en cinq volumes et traduits de l'anglais en allemand par Nees d'Esenbeck, qui les a ainsi presque popularisés en Allemagne. Comme le disait avec raison le rédacteur du *Bonplandia*, dans l'article qu'il a publié le 1er juillet sur M. R. Brown, il serait vivement à désirer que toutes les œuvres de ce savant, dont le nom comptera toujours parmi ceux des hommes qui ont illustré leur pays, fussent réunies aujourd'hui et publiées dans leur texte original. Ce serait à la fois un juste hommage à la mémoire de M. R. Brown et un véritable service rendu à tous les botanistes.

— Dans sa séance du 18 mars 1858, la Société de botanique et d'horticulture pour la Saxe, qui a pris la désignation de *Flora* et dont le siége est à Dresde, a fondé un prix auquel elle a donné la qualification de prix du roi Frédéric Auguste II, pour rappeler le goût éclairé pour la science des plantes qu'a toujours montré ce souverain et la protection qu'il n'a cessé d'accorder aux botanistes. Cette fondation consiste en une somme dont les intérêts, auxquels pourront être ajoutées des contributions volontaires, serviront à donner, chaque année, à l'époque de l'Exposition florale faite au printemps par la Société *Flora*, un grand prix pour un travail exécuté dans le domaine de la botanique scientifique. Dès cette année le prix devait être décerné, s'il y avait lieu, à l'occasion de l'Exposition qui devait commencer le 1er avril dernier.

Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE.

SÉANCE DU 14 MAI 1858.

PRÉSIDENCE DE M. LE COMTE JAUBERT.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 23 avril, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. Ozanon (Charles), place Louis XVI, 14, à Lyon, présenté par MM. C. Billot et de Schœnefeld.

Moysant, docteur en médecine, à Neuvy-le-Roy (Indre-et-Loire), présenté par MM. Foville et Viaud-Grandmarais.

Salze (Félix) neveu, rue du Jardin des Plantes, 42, à Marseille, présenté par MM. Derbès et Giraudy.

Ducoudray-Bourgault fils, à Nantes, présenté par MM. Boisduval et de Schœnefeld.

M. le Président annonce en outre deux nouvelles présentations.

M. J. Gay, vice-président, s'exprime de la manière suivante :

Messieurs, l'Académie des sciences vient de recevoir au nombre de ses membres quelqu'un qui nous touche de très près, quelqu'un qui a manifesté son zèle pour notre Société en vingt occasions, et qui depuis plusieurs mois préside nos séances avec ce tact et cette urbanité que peut seule donner une longue pratique des assemblées délibérantes. Messieurs, je crois être l'organe de vous tous en adressant à M. le comte Jaubert les félicitations de notre Société. L'honneur justement mérité qui lui arrive est un honneur pour nous, puisqu'il s'adresse a notre président. Nous comptions déjà dans notre sein les six membres de la section de botanique de l'Institut, plus un membre de la section d'économie rurale, plus deux académiciens libres. L'Institut prend parmi nous un autre académicien libre; témoignons au nouvel élu

combien nous sommes sensibles à l'honneur qui lui est fait et à celui qui en résulte pour nous-mêmes.

L'assemblée confirme les paroles de M. Gay par des applaudissements unanimes.

Dons faits à la Société :

1° Par M. Baillon :

Examen des genres qui composent l'ordre des Antidesmées.

2° Par M. Duchartre :

Observations sur la transpiration des plantes pendant la nuit.
Recherches sur les rapports des plantes avec la rosée.

3° De la part de M. Lagrèze-Fossat, de Moissac :

Note sur une tortue fossile.

4° De la part de M. Doumet, de Cette :

Rapport fait au Corps législatif pour l'acquisition de la collection de M. A. d'Orbigny.

5° De la part de M. J.-B. Verlot, de Grenoble :

Note sur l'Asphodelus ramosus.

6° De la part de M. Victor Bally :

Notice historique sur la vie et les travaux de Villar.

7° De la part de la Société d'histoire naturelle de Giessen :

Cinquième rapport de cette Société.

8° En échange du Bulletin de la Société :

Bulletin de la Société impériale zoologique d'acclimatation, tome quatrième (1857).
L'Institut, avril et mai 1858, trois numéros.

A propos du don fait par M. Verlot de sa brochure sur l'*Asphodelus ramosus*, M. J. Gay présente les observations suivantes :

Dans une communication faite à notre Société, pendant sa session extraordinaire à Montpellier, le 12 juin 1857, j'ai parlé de trois espèces d'Asphodèles, réunies en une même section sous les noms d'*albus*, *microcarpus* et *cerasiferus* (1). Après les avoir définies sommairement comme groupe et comme espèces, j'ai exposé avec détail le rôle géographique que chacune

(1) Voyez le Bulletin, t. IV, p. 607 et suiv.

d'elles jouait sur le sol, éclairé que j'étais sur ce point par de nombreux matériaux, secs ou vivants, recueillis de toutes parts, de la France comme de l'étranger.

Traitant en particulier de l'*Asphod. cerasiferus*, j'ai dit qu'il croissait aux environs de Grenoble, et j'ai indiqué cette localité comme la seule du territoire français où la plante eût été observée en dehors de la région des Oliviers, mais là avec quelques légères différences que j'avais soin de noter.

Dans la brochure qu'il nous adresse, M. Verlot, jardinier en chef directeur du jardin botanique de Grenoble, conteste cette appréciation de la plante grenobloise ; la plante, suivant lui, est spécifiquement distincte de l'*Asphod. cerasiferus*, et il la décrit sous le nouveau nom d'*Asphod. Villarsii*.

Nombreux sont les caractères sur lesquels M. Verlot appuie cette manière de voir. Mais je suis obligé de dire que la plupart sont tout à fait insignifiants pour qui a pu, comme moi, juger les choses en grand, dégagé des illusions que peuvent faire naître deux seules touffes cultivées l'une à côté de l'autre dans un seul jardin, circonstances restreintes dans lesquelles les différences les mieux observées ne tiennent souvent qu'à l'individu.

Deux des caractères indiqués par M. Verlot méritent pourtant d'être discutés.

Suivant M. Verlot, les feuilles seraient persistantes dans l'*Asphod. cerasiferus* du Midi, tandis que la plante de Grenoble perdrait ses feuilles tous les ans, pour ne les renouveler qu'au printemps. Mais, d'abord, il n'est pas exact de dire que la plante du Midi conserve ses feuilles toute l'année. La seule chose qui soit vraie, c'est qu'après avoir perdu ses feuilles après fructification accomplie, elle rentre en végétation dès l'automne, comme font beaucoup de plantes vivaces du bassin de la Méditerranée qui n'ont jamais à se précautionner contre un hiver rigoureux. J'ai vu cela de mes propres yeux, l'année dernière, après fructification, dans les garrigues de Mireval près Montpellier, et ce qui est vrai de la plante spontanée l'est également de la plante cultivée, lorsqu'elle a été récemment transportée dans un climat plus froid. Mais il n'en est plus de même de la plante anciennement introduite dans un jardin du Nord. Celle-là s'est insensiblement modifiée suivant les exigences du climat, et, après avoir graduellement reculé le moment de sa renaissance, elle a fini par ne plus entrer en végétation qu'au printemps, comme font la plupart des espèces du même climat boréal. C'est ce que montrent parfaitement, à Paris, les anciens pieds de l'*Asphod. cerasiferus* cultivés tant à l'école du Jardin des plantes qu'au jardin de la Faculté de médecine, comparés aux pieds d'ailleurs très semblables, mais d'une introduction plus récente, qu'on peut voir dans un des carrés des plantes vivaces du même Muséum d'histoire naturelle.

L'autre caractère dont je veux parler et que signale M. Verlot, est tiré

de la couleur des bractées, noirâtre dans la plante de Grenoble (comme elle l'est dans l'*Asphod. albus*), pâle et fauve dans celle des bords de la Méditerranée. Grâce à M. Verlot, qui m'a libéralement fourni pendant deux années consécutives les matériaux vivants dont j'avais besoin pour cette partie de mes études, je connaissais parfaitement cette différence des deux plantes, et j'ai eu grand soin de l'indiquer (*Ann. sc. nat.*, 4e série, tom. VII, p. 132. *Bullet. Soc. bot. de Fr.*, tom. IV, p. 611). Elle n'est point sans importance, et c'est à cause d'elle que, dans ma monographie encore inédite de l'Asphodèle et des genres voisins, je distingue depuis longtemps la plante de Grenoble comme *var.* β de l'*Asphod. cerasiferus.* Mais je persiste à croire, comme je l'ai dit expressément l'année dernière, qu'on ne doit pas attacher une valeur spécifique à ce caractère, non plus qu'à celui des fruits un peu moins gros qui, dès cette époque, avaient aussi fixé mon attention.

Telle étant ma conviction, je ne saurais admettre comme une espèce distincte l'*Asphod. Villarsii* de M. Verlot, et je serai obligé de le rapporter comme synonyme à mon *Asphod. cerasiferus* β *intermedius*, comme j'ai déjà rapporté à l'*Asphod. albus* un autre congénère dauphinois, l'*Asphod. subalpinus* Gren., ce que j'ai fait après étude consciencieuse des matériaux que M. Verlot lui-même avait bien voulu m'envoyer.

M. Gay donne ensuite des nouvelles du voyage de M. Cosson :

M. Cosson, poursuivant avec plusieurs compagnons de voyage sa cinquième exploration botanique de l'Algérie, était parti de Biskra le 3 avril; arrivé à Tuggurt le 22 du même mois, il s'y trouvait encore le 25. Le voyage avait été jusque-là des plus heureux, favorisé par le ciel, avec une température d'au plus 35 degrés, favorisé au suprême degré par l'autorité militaire française, favorisé encore par la sécurité complète des oasis traversées et par l'empressement des chefs arabes à accueillir les savants étrangers par des fêtes et des festins. A Tuggurt, M. Cosson se trouvait bien près du 33e de latitude, et ce n'était point encore le terme de sa course vers le Sud. Il se rendait à Ouargla, au S.-S.-O. de Tuggurt, où, par 32e environ de latitude (à peu près comme Mogador, Maroc et Alexandrie), se trouvent la limite naturelle de l'Algérie et l'extrémité sud de l'occupation française, confinant au Grand-Désert. Après avoir visité cette frontière, M. Cosson devait se diriger au N.-N.-O. pour regagner le Tell, en passant par El Aghouat, lat. 34°, où il espérait pouvoir arriver le 15 mai. Tel était le plan de voyage, déjà à moitié accompli, de M. Cosson et de ses intrépides compagnons de route. Il s'agit ici de l'exploration botanique sérieuse d'un vaste triangle du Sahara algérien, resté jusqu'ici à peu près totalement inconnu sous ce rapport. Dieu veuille que l'entreprise soit couronnée d'un

plein succès! Dieu le veuille pour l'honneur de la botanique française et pour la légitime gloire de notre excellent confrère!

MM. les Secrétaires donnent lecture des communications suivantes, adressées à la Société :

LETTRE DE M. PARIS

A M. le président de la Société Botanique de France.

Besançon, 1er mai 1858.

Monsieur le Président,

Le Bulletin de la Société Botanique de France (t. III, p. 736), en rendant compte du retour en Angleterre de M. Harvey, ajoute :

« Le savant algologue anglais a ainsi donné le premier exemple d'une » exploration faite sur une portion considérable de la surface du globe, » par un homme spécial, pour y rechercher des végétaux d'un seul groupe » naturel. »

L'auteur de cette remarque a commis, bien involontairement sans doute, une inexactitude qu'il me permettra de rectifier. Notre pays, Monsieur le Président, n'a rien à envier aux autres, qu'il s'agisse de savants distingués, de naturalistes intrépides, ou de généraux illustres. Il existe en France un homme dont le mérite n'est égalé que par la bienveillance et la modestie, un homme que les géologues regardent comme un de leurs maîtres, que le prince de Canino considérait comme le premier des ornithologistes ; et lorsque j'aurai ajouté qu'il a au moins autant fait pour la bryologie que M. Harvey pour l'étude des Algues, je ne doute point qu'une voix qui fait autorité en pareille matière, celle du vénérable doyen des cryptogamistes de Paris, M. Montagne, ne s'élève pour dire qu'à plusieurs reprises, le conservateur du musée de Strasbourg, M. W.-P. Schimper, a parcouru toutes les parties les plus importantes de la Suisse, le Valais, le Jura, les Alpes bernoises, les Grisons, la Valteline; qu'il a fait divers voyages en Tyrol, au pays de Salzbourg, en Carinthie, dans les Alpes de Bavière et dans tout le reste de l'Allemagne; qu'il a vu la Hollande, l'Angleterre, la Norvége et la Suède; que depuis Gefle (sur le golfe de Bothnie), il a fait une pointe de plus de 200 lieues en Laponie pour la seule recherche du *Splachnum rubrum* ; qu'il a exploré la Sierra Nevada, la Sierra Morena, une grande partie de l'Espagne, les Pyrénées, etc. — Je ne fixerai point le nombre des espèces nouvelles dont la science bryologique est redevable aux voyages de M. Schimper; je dirai seulement que, dans les seules Alpes de Norvége, il a découvert 24 Mousses inconnues jusque-là, dont un certain nombre n'ont pu être retrouvées par les explorateurs pourtant si consciencieux que la Suède envoie chaque année dans la Laponie.

Tous les botanistes qui ont parcouru quelqu'une des grandes chaînes de

montagnes de l'Europe comprendront facilement, d'après cette simple énumération, ce que l'intrépide explorateur a dû subir de fatigues, de privations, de dangers; et lorsque j'aurai ajouté que sa modeste fortune a seule subvenu aux frais de ces voyages; qu'il a toujours été heureux de donner et n'a jamais tiré parti de ses magnifiques récoltes; qu'au milieu de ce labeur incessant enfin, il a encore trouvé le temps de doter la science bryologique de deux ouvrages fondamentaux (le *Bryologia europœa*, et la *Monographie des Sphagnum*), ils apprécieront peut-être encore mieux ce qu'ils doivent au naturaliste illustre de reconnaissance et d'admiration.

A Dieu ne plaise, Monsieur le Président, que l'on puisse me supposer un instant l'idée de vouloir ainsi rabaisser le mérite de M. Harvey. Personne plus que moi n'admire son courage d'explorateur et son talent de naturaliste. Les gloires françaises d'ailleurs, de quelque nature qu'elles soient, n'ont nul besoin, pour se grandir, de saper celles des autres nations. Mais on comprendra, je l'espère, qu'en traçant ces quelques lignes, j'aie obéi à un double sentiment de patriotisme et d'affection respectueuse et dévouée pour le savant illustre dont je m'honore d'être l'élève et l'ami.

Daignez agréer, etc.

E.-G. PARIS,
Capitaine de chasseurs à pied.

SUR QUELQUES ANOMALIES PRÉSENTÉES PAR DES CHAMPIGNONS, par M. LAMOTTE.

(Riom, 12 mai 1858.)

A l'occasion des faits signalés a la Société par nos savants confrères, MM. Clos et Des Moulins (1), je dois dire que j'ai observé plusieurs fois des monstruosités semblables à celles figurées dans Schæffer, mais je croyais que de semblables aberrations étaient communes et connues de tous les mycologues. Les espèces qui fournissent le plus d'anomalies sont celles qui croissent en groupes ou dont les individus sont ordinairement très rapprochés, qui sont très charnues et à développement très rapide. J'ai fait dessiner un *Agaricus annularius* Bull. dont deux individus ont les pédicules intimement soudés dans toute la partie inférieure; ils se séparent ensuite vers le collet et donnent naissance à deux chapeaux, dont l'un est normalement développé, tandis que l'autre est réuni au chapeau d'un troisième individu qui a le pédicule libre et parfaitement développé.

De semblables monstruosités ont souvent lieu dans cette espèce. Dans les Bolets qui croissent rapidement, j'ai observé des anomalies d'un autre genre et qui ont été considérées par quelques botanistes comme étant de vrais parasites. En voici un exemple.

J'ai trouvé l'automne dernier un *Boletus luridus* Sch., de taille ordinaire,

(1) Voy. le Bulletin, t. IV, p. 744, et t. V, p. 211-212.

présentant un peu sur le côté du chapeau un second individu de même espèce, plus petit que son support, à pédicule court, à chapeau incomplétement développé et à tubes très courts, en partie avortés, ayant assez de ressemblance avec la figure IV de Schæffer, si ce n'est que le pédicule de l'individu anormal était plus court et moins épais à la base que dans la figure de Schæffer, et placé un peu moins sur le bord du chapeau. Je crus d'abord que le plus petit de ces Bolets était parasite sur l'autre ; mais, en faisant une section longitudinale des deux individus, il était facile de voir le pédicule du petit se prolonger à travers la chair de son support et se réunir au pédicule de celui-ci, avec lequel il n'en formait plus qu'un.

C'était donc simplement deux individus à pédicules intimement soudés, dont le chapeau de l'un avait perforé celui de l'autre et était venu se développer au-dessus. Si le temps ne le permettait, je pourrais citer beaucoup d'autres exemples semblables et les décrire avec plus de soin que je ne le fais ici ; les *Boletus subtomentosus*, *B. luteus*, le *Polyporus squamosus*, les *Agaricus mollis*, *A. radicosus*, *A. phonospermus*, *A. glandulosus*, etc., m'ont souvent offert de semblables anomalies.

Mes observations me conduisent à croire qu'il n'y a pas de véritable parasitisme entre un Champignon vivant et un autre individu de même espèce, mais seulement soudure, greffage ou adhérence.

NOTE DE **M. le baron de MÉLICOCQ**, SUR LES *TURLEPAINS*, *TURLEPAS* (1), OFFERTS A UN GOUVERNEUR DE PROVINCE.

(Lille, mai 1858.)

Les vieilles archives des villes renferment souvent des renseignements d'un haut intérêt sur les plantes jadis recherchées par les horticulteurs : ainsi, le document suivant, que nous empruntons aux *mémoriaux* de l'hôtel de ville de Béthune, nous apprend que les Tulipes, alors connues sous les noms de *turlepains*, *turlepas*, étaient, comme de nos jours, cultivées avec un soin tout particulier par les fleuristes des Pays-Bas (2).

Voici ce document :

1629. A Pierre du Rietz, potier de terre, demourant au faulxbourg de Gotterive de ceste ville, luy a esté payé vingt quattre florins, pour avoir moulé deux douzaines de potz à fleurs, de diverses couleurs, envoiez à monseigneur le comte de Saincte-Aldegonde, gouverneur général de ce pays d'Artois.

(1) Aujourd'hui, les Tulipes sont encore nommées *turlepas* par le peuple. Il y a quelques années la *Société du jardin des Turlepas* était en haute réputation dans la bonne ville de Lille.

(2) La riche collection de Tulipes de notre savant ami et confrère, M. Desmazières, passe maintenant pour la plus complète de nos contrées.

A Hugues Hue, marchant, et nagaires eschevin de ceste ville, dix huict florins, pour vente et livraison par luy faicte de plusieurs et diverses sortes de plantes.

A Simon du Puich, aussy marchant, pour vente comme dessus de samblables plantes, envoiées audict seigneur comte, trente sept florins.

A Nicollas d'Assonval, présentement eschevin, vingt quattre florins, pour vente de *plusieurs sortes de turlepains.*

A Jehan Le Mire, carlier (charron), pour avoir livré une mande dedens laquelle ont esté mis lesdicts *turlepas*, XV s.

Une boitte pour mettre les plantes ci-dessus spécifiées, XV pattars.

La dépense, y compris le port, s'élève à CXI escus.

Avant de terminer, je me permets d'emprunter au dictionnaire de Furetière (éd. de 1690) le passage suivant, relatif à la belle fleur dont je viens de parler, parce qu'il prouve les progrès immenses que notre immortel Tournefort a fait faire à la belle science que nous aimons tant, par la publication de ses *Éléments de Botanique*, dont la première édition ne parut que quatre ans après (1694).

« Tulippe, s. f. fleur printanière qui *croist en forme de petit calice,* et » qui est agréable à cause de la diversité de ses couleurs. Il y a eu en ce » siècle une estrange manie des curieux pour les tulippes ; ils ont estimé » leur beau carreau de tulippes des quinze ou vingt mille francs. Ils leur » ont donné plusieurs noms, selon leur caprice, tant en général qu'en par- » ticulier. En général, les *bolsuels*, les *veufves*, les *paletos*, les *Suisses*, etc. » En particulier, l'*Amidor de la belle espèce*, l'*Erimanthe*, l'*Hercule*, etc. » Les tulippes de graine sont celles qu'on sème pour avoir de belles cou- » leurs et fantasques ; d'autres, qui viennent d'un cajeu ou d'un morceau » de l'ognon qui se sépare, sont celles qui deviennent panachées. *Ils ap-* » *pellent les estamines de petites parties de la fleur qui sont posées de tra-* » *vers sur la pointe des petits brins qui partent du fond de la tulippe.* Ce » mot est venu de Turquie, aussi bien que la fleur, où on l'appelle *tuli-* » *pant*, à cause de la ressemblance qu'il a avec la figure du tulbent, que » nous appelons icy turban. Ménage. Thévenot dit que la tulippe est la » fleur la plus commune des prez en Tartarie, où on la nomme *lale.* » (*Dict.*, t. III, au mot Tulippe.)

M. Baillon fait à la Société la communication suivante :

RECHERCHES SUR LES OVULES DES *EVONYMUS* CULTIVÉS A PARIS,

par **M. H. BAILLON.**

Quatre espèces d'*Evonymus* se trouvent actuellement en fleur dans nos jardins botaniques : ce sont les *E. europæus* L., *latifolius* L., *verrucosus* Jacq. et *nanus* Bieb. Un certain nombre d'autres espèces, également culti-

vées à Paris, pourront bientôt être étudiées. L'examen des ovaires des quatre espèces ci-dessus énumérées montre des différences notables soit dans la direction, soit dans le nombre de leurs ovules.

1. *E. europæus* L. — Les ovules de cette espèce ont été évidemment plus étudiés que ceux de toutes les autres. En les trouvant au nombre de deux dans chaque loge, collatéraux, insérés à la partie inférieure de l'angle interne, ascendants, anatropes, avec le raphé tourné en dedans et le micropyle en dehors et en bas, on a étendu cette description, dans la plupart des livres, au genre tout entier. Nous allons voir, dans plusieurs des espèces suivantes, non-seulement que la direction de ces ovules peut être différente, mais encore que leur nombre peut devenir plus considérable.

2. *E. latifolius* L. — Les ovules de cette espèce sont connus comme étant suspendus, tandis que ceux de la précédente sont ascendants. Cependant un bon nombre d'ouvrages classiques continuent à donner comme caractère du genre *Evonymus*, et quelques-uns même de l'ordre des Célastrinées, l'existence de deux ovules ascendants dans chaque loge. Il faudra donc désormais noter que les deux directions opposées peuvent ainsi se rencontrer dans un même genre. Mais ce n'est pas là le seul point qu'il conviendra de constater ; il faudra, en outre, déterminer avec précision quelle est, dans ces ovules ascendants, la situation du raphé et du micropyle. M. Payer nous a dit, en effet, comment, dans un même ordre naturel, la direction de l'ovule par rapport aux parois de la loge n'était pas en réalité le point capital, mais bien le changement de situation relative du raphé accompagnant l'inversion de l'axe principal de l'ovule ; de sorte qu'on pourrait poser ceci comme axiome presque sans exception : à tout ovule ascendant dont le raphé est intérieur, correspondra un ovule descendant dont le raphé sera extérieur et *vice versa*, si les plantes étudiées appartiennent bien à un même groupe naturel. — Le fait inverse est tout aussi vrai ; on ne pourra laisser ensemble deux genres qui auront l'un et l'autre les ovules suspendus, si l'un d'eux a le raphé intérieur, l'autre extérieur. C'est, entre tant d'autres, une des raisons qui m'ont fait séparer les Buis des Euphorbiacées. L'ovule est pendu dans un *Euphorbia*, comme dans un *Buxus ;* mais le Buis a le raphé extérieur des Houx, de l'*Evonymus latifolius*, tandis que l'Euphorbe à le raphé intérieur des Lins et des Surelles. — En même temps, il y a une Euphorbiacée dont la graine est ascendante ; c'est le *Sarcoclinium Hookeri* Thw. Si l'on accordait une grande valeur à la situation de cette graine par rapport aux diverses régions de la paroi ovarienne, on ne pourrait guère admettre la plante comme Euphorbiacée, mais on la rejetterait parmi les Malvoïdées. Cependant les autres espèces du genre *Sarcoclinium* ont les graines descendantes, elles sont, pour tous les botanistes, des Euphorbiacées et elles se rapprochent extrêmement, en effet, des véritables *Jatropha*. Il devient donc important de spécifier que, dans une es-

pèce de *Sarcoclinium*, l'ovule est ascendant et que son raphé est en dehors, tandis que, dans les autres, l'ovule est descendant, mais que le raphé est en dedans.

La position de l'ovule ou de la graine, par rapport aux parois de la loge, est en effet une conséquence de l'inégal développement des diverses portions de celles-ci. Dans le *Sarcoclinium* dont il vient d'être question, je ne sais pas si l'ovule est d'abord descendant, mais je sais que la graine dans sa jeunesse est à peu près horizontale. Cela tient au grand développement que prend alors la loge dans le sens de son rayon. Plus tard, ce n'est plus ainsi sur le côté seulement, mais par sa partie supérieure, que la paroi loculaire se développe ; elle devient même gibbeuse et saillante sur ce dernier point. Alors l'extrémité chalazique de la graine s'y porte et s'élève par cette raison ; la graine est devenue ascendante, mais son raphé qui était en bas a passé au côté extérieur.

Combien de Géraines à l'ovule descendant, dans le jeune âge, ne nous offrent-ils pas ainsi des graines parfaitement ascendantes vers l'époque de leur maturité ! Les Renoncules indigènes fournissent encore de meilleures démonstrations, en ce sens que, sur un même pied, dans une même fleur, les différents carpelles peuvent offrir toutes les directions possibles de l'ovule ou de la graine. Le plus souvent il y a ascendance de l'ovule; le placenta qui le supporte n'occupant que la base de l'angle interne et la paroi ovarienne se gonflant beaucoup en haut et en dehors, la base de l'ovule se porte de ce côté. Mais qu'en même temps l'insertion placentaire s'élève un peu, l'ovule sera à peu près ou tout à fait horizontal. Élevez le point d'insertion, rendez la cavité ovarienne un peu gibbeuse par sa partie inférieure, et vous aurez un ovule descendant. Décrirez-vous donc les Renoncules comme ayant des ovules ascendants, horizontaux ou descendants? Pour rendre toutes ces directions comparables, il faudra nécessairement préciser davantage, de cette façon : ovules anatropes ascendants, à raphé intérieur ; ou horizontaux, à raphé supérieur ; ou encore descendants, mais à raphé extérieur.

3. *E. verrucosus* Jacq. — Il est absolument construit sur le même plan que l'*E. europæus*. Dans chaque loge se trouvent deux ovules collatéraux, ascendants, insérés à la base de l'angle interne ; leurs raphés touchent cet angle interne ; les micropyles sont tournés en bas et en dehors.

4. *E. nanus* Bieberst. — Dans cette espèce, ce n'est pas la direction des ovules qui varie, mais leur nombre. Il y en a quatre dans chaque loge, superposés par couples, à peu près collatéraux d'abord deux à deux, puis se déplaçant et se déformant un peu l'un l'autre. Mais chacun d'eux pris isolément se dirige comme ceux de l'*E. europæus*. Le raphé est en dedans, le micropyle en dehors et en bas.

Nous voyons déjà que, tel qu'il est constitué, le genre *Evonymus* com-

prend des espèces à deux ovules ascendants, avec raphé intérieur ; d'autres à deux ovules descendants avec raphé extérieur, et d'autres enfin à quatre ovules ascendants.

M. Duchartre demande à M. Baillon s'il croit que la position d'un ovule rigoureusement dressé soit aussi peu stable que celle d'un ovule ascendant.

M. Baillon répond qu'il est difficile d'établir la distinction entre les ovules dressés et les ovules ascendants. C'est même un argument invoqué en faveur de la théorie carpellaire, que tel ovule, qui passe pour être nettement dressé, ne l'est pas tout à fait et s'insère à quelque distance du fond de la loge ovarienne.

M. Duchartre rappelle que l'on trouve tous les intermédiaires entre une liberté et une soudure complètes du raphé, même dans des ovaires adultes.

M. J. Gay appuie cette remarque.

M. Guillard dit :

Que les observations de M. Baillon, qui sont vraies, montrent d'une manière frappante pourquoi les ovules affectent des positions diverses dans quelques espèces d'*Evonymus*. Les auteurs s'étaient aperçus de cette diversité sans s'en rendre compte ; aussi en ont-ils parlé avec peu de conformité et de précision (*ovulis erectis raro pendulis* R. Br., DC., Duby ; *erectis* Koch ; *ovules ascendants* A. Rich., Coss. et Germ.). Les points de vue organogéniques, si familiers à M. Baillon, lui donnent certainement un grand avantage sur les phytographes, sur ceux du moins qui se bornent à observer les plantes et leurs organes après leur complet développement. Mais ce serait peut-être abuser de cet avantage que de conclure ici du particulier au général : le caractère tiré de la position de l'ovule peut être faible dans un genre ou une famille sans perdre de sa solidité dans les autres. Les faits intéressants que l'on vient d'entendre devront donc porter les botanistes à examiner avec un soin nouveau le caractère en question, mais non pas à le regarder comme indifférent ou de peu d'importance. M. Guillard pense que ces recherches pourront bien conduire à modifier beaucoup, surtout à simplifier les idées qui ont cours sur les évolutions que l'ovule accomplit pour devenir Graine, et peut-être à mettre de côté les ovules *droits* ou *réfléchis* et *semi-réfléchis*, ainsi que les *orthotropes*, *anatropes*, *campulitropes* et autres *tropes* malheureux dont l'imagination de MM. de Mirbel et Schleiden a trop poétiquement décoré la théorie et hérissé l'étude de la fleur. Mais il ne croit pas pouvoir entrer incidemment dans cette épineuse discussion.

M. Baillon répond qu'il convient de joindre partout l'observation de la position du raphé à celle de la direction de l'ovule. Ces deux observations combinées donnent un caractère de famille très important. Loin d'ôter aux descriptions quelque chose de leur précision, il faut, au contraire, spécifier plus nettement qu'on ne le fait d'ordinaire la situation exacte du micropyle et du raphé. La seule connaissance de la direction de la graine est insuffisante.

SÉANCE DU 28 MAI 1858.

PRÉSIDENCE DE M. JACQUES GAY, VICE-PRÉSIDENT.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 14 mai, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. Gros (Léon), docteur en médecine, rue d'Hauteville, 17, à Paris, présenté par MM. Schæuffele et Eug. Fournier.

Vinchon (Alfred), interne en pharmacie, à l'hôpital Saint-Antoine, à Paris, présenté par MM. Schæuffele et Eug. Fournier.

M. le Président annonce en outre cinq nouvelles présentations.

Dons faits à la Société :

1° De la part de M. Contejean, de Montbéliard :

Énumération des plantes vasculaires des environs de Montbéliard.

2° De la part de M. le docteur Brier, de Londres :

The invalid's pocket guide.

3° De la part de la Société académique de Maine-et-Loire :

Mémoires de la Société, t. II.

4° En échange du Bulletin de la Société :

Journal de la Société impériale et centrale d'horticulture, numéro d'avril 1858.

Bulletin de la Société impériale zoologique d'acclimatation, numéro d'avril 1858.

Pharmaceutical Journal and transactions, numéro de mai 1858.

L'Institut, mai 1858, deux numéros.

M. de Schœnefeld, au nom de la Commission chargée d'organiser le voyage à Strasbourg (1), fait connaître à la Société les réductions de prix accordées pour ce voyage par les Compagnies de chemins de fer, et donne lecture de la circulaire qui va être adressée à ce sujet à tous les membres de la Société.

M. Eug. Fournier donne lecture de l'extrait suivant d'une lettre qui lui a été adressée par M. Maurice Bonnet :

Paris, 25 mai 1858.

..... En retournant le 21 mai à Villiers, je viens de trouver plusieurs plantes intéressantes à ajouter à la florule exotique de cette curieuse localité. Ce sont les *Spiræa Reevesiana* et *chamædryfolia*, l'*Acer macrophyllum* qui est planté au bord de plusieurs allées, et quelques plantes indigènes, rares ailleurs, qui se sont vulgarisées dans cet endroit, telles que l'*Anchusa sempervirens* et le *Geranium pyrenaicum*.

M. Gris fait à la Société la communication suivante :

NOTE SUR LA ROSE VERTE, par **M. Arthur GRIS**.

M. Brongniart ayant eu la bonté de me remettre, il y a quelques jours, une fleur de la variété monstrueuse du *Rosa diversifolia*, chez lequel M. Alphonse Lavallée a déjà indiqué la transformation des organes en feuilles, dans une intéressante notice publiée par l'*Horticulteur français* en 1856; je demande à la Société la permission de lui soumettre les premiers résultats d'un examen peut-être un peu rapide, mais sur lequel je me propose de revenir bientôt d'une manière plus complète.

Les idées justes que la science possède aujourd'hui sur la nature morphologique, sur la structure des étamines et des pistils, et que nous devons à de longues et patientes recherches d'anatomie et d'organogénie, acquièrent un degré d'évidence pour ainsi dire palpable, lorsqu'on jette seulement un coup d'œil sur la curieuse organisation de la Rose verte.

Les sépales de la fleur en question ont, à peu de chose près, la forme et la structure de ceux des autres Roses. Les internes ne présentent point d'ap-

(1) Cette Commission, nommée par le Conseil dans sa séance du 9 avril dernier, se compose de MM. Chatin, Eug. Fournier, J. Gay, le comte Jaubert et de Schœnefeld.

pendices foliacés, l'intermédiaire porte un ou deux petits filets verts sur un de ses côtés, les deux externes présentent un appendice foliacé de chaque côté.

Les cinq pétales sont parfaitement verts, dentés, finement ciliés, obovales et se terminent insensiblement en une sorte d'onglet.

Arrêtons-nous un peu sur l'androcée, dont M. Brongniart a déjà constaté la structure curieuse, dans cette leçon de son cours au Muséum qu'il a consacrée à l'étude des monstruosités végétales. Il est représenté par un ensemble de feuilles dont la forme et la structure excessivement variées nous conduisent, par des passages presque insensibles, d'une étamine presque parfaite à une feuille staminale verte. Nous allons décrire les faits en allant de l'extérieur à l'intérieur, de manière à voir le passage de la feuille staminale à l'étamine. L'onglet de ces feuilles staminales, d'abord assez large et assez court et qui les fait ressembler aux pétales verts dont je viens de parler, s'allonge, se rétrécit, pâlit peu à peu à mesure que le limbe se réduisant de plus en plus se transforme en anthère. Comment se développent les loges de l'anthère? Ici, sur le limbe d'une feuille staminale et à sa partie moyenne, on aperçoit un petit mamelon d'apparence glanduleuse; là, les bords du limbe se sont assez profondément modifiés : ils se sont épaissis et forment comme deux bourrelets, tandis qu'à la partie moyenne du limbe s'étendent deux autres renflements de longueur variable.

Les renflements dont je viens de parler, tant ceux des bords de la feuille que ceux de sa partie moyenne, sont parfois si semblables et placés avec tant de symétrie que, partant à peu de distance du sommet plus ou moins atrophié du limbe, ils forment deux lobes longitudinaux parallèles formés chacun de deux loges et constituent ainsi une anthère à quatre loges. Si on ouvre l'un de ces renflements avec la pointe d'une aiguille, on s'assure aisément qu'il renferme une fine poussière jaunâtre. — Si on le soumet à l'examen microscopique, on voit qu'une cavité creusée dans l'épaisseur du tissu cellulaire de la feuille staminale renferme des grains de pollen libres, plus ou moins ovoïdes, présentant ordinairement deux plis, finement granuleux et analogues aux grains de pollen contenus dans les anthères normales des espèces de Roses voisines. La paroi externe des renflements, ou plutôt des loges de l'anthère, est constituée par une couche de cellules épidermiques, et la cavité plus ou moins considérable où sont renfermés les grains de pollen est limitée par une couche de cellules fibreuses dont les fibres présentent une disposition spirale très élégante. Je ne sais pas si ces anthères s'ouvrent : d'ailleurs, leur structure même ne permettrait pas que leur déhiscence se fît comme dans les conditions ordinaires, car leur structure anatomique n'est pas identiquement semblable à celle des anthères normales.

Arrivons aux feuilles carpellaires. Tandis que, dans les Roses ordinaires,

elles sont insérées sur le fond seulement du tube du calice, dans la Rose verte, au contraire, elles n'occupent pas exclusivement cette même position, mais s'élèvent à une assez grande hauteur sur les parois latérales de la coupe réceptaculaire, comme M. Brongniart l'a déjà indiqué. Ce fait constitue un argument de plus en faveur de l'opinion généralement admise aujourd'hui, que ce prétendu tube du calice est bien une expansion de l'axe.

Chaque carpelle se compose d'une feuille verte dont les bords sont plus ou moins rapprochés. Ils forment une ouverture béante dans la partie ovarienne de la feuille carpellaire et sont plus ou moins réunis dans la partie stylaire en une sorte de tube. Enfin ils se déroulent complétement au sommet, en sorte que le stigmate est représenté par une petite lame verte et mince. Dans la partie ovarienne du carpelle, les deux bords, comme je l'ai déjà dit, ne sont pas soudés. L'un d'eux est presque libre, à peine replié en dedans, et porte un ovule qui se développe ainsi à l'air libre, comme l'a déjà fait remarquer M. Brongniart. L'autre bord, enroulé sur lui-même et en dedans, porte de même un ovule inséré à peu près à la même hauteur et renfermé dans la cavité ovarienne. Il arrive quelquefois que ce deuxième ovule est arrêté dans son développement et se réduit à un petit mamelon celluleux.

C'est ainsi que ce cas remarquable de monstruosité nous a conduit à constater un fait que l'organogénie seule avait pu découvrir jusqu'ici dans les Roses. M. Payer a montré en effet qu'il existe, à une certaine période du développement de la fleur, un moment où l'ovaire renferme deux ovules collatéraux.

Remarquons en terminant que les deux ovules de l'ovaire de la Rose verte sont pendus, anatropes, le raphé étant en dedans, le micropyle en haut et en dehors, et qu'ils sont analogues à l'ovule unique qu'on observe dans l'ovaire des Roses normales.

M. Emm. Le Maout fait à la Société la communication suivante :

Je regrette de n'avoir pu, dans la dernière séance de la Société, entendre la communication de notre confrère, M. Baillon, relative à la position tantôt pendante et tantôt dressée des ovules dans le genre *Evonymus*. J'aurais mentionné un fait semblable, observé par moi, en 1845, dans l'*E. europæus* et l'*E. latifolius*, et indiqué dans mon *Atlas de Botanique*, à l'article de la famille des Célastrinées. J'ai même donné la préférence, pour l'iconographie, à la position pendante, ayant pensé, à tort peut-être, que c'était le cas le plus fréquent.

Si je prends la liberté de rappeler ici cette observation, ce n'est pas que je veuille revendiquer une priorité sans importance, et uniquement rela-

tive; car je n'ai jamais douté que le même fait n'ait été observé longtemps avant nous deux par beaucoup de botanistes. En effet, depuis la publication de mon *Atlas*, j'ai trouvé la même disparité de position rapportée dans l'ouvrage de M. R. Brown, intitulé : *Remarques générales, géographiques et systématiques sur la botanique des Terres australes*, publié en 1814. Plus tard, cette même disparité a été mentionnée par M. Planchon, dans son beau mémoire *Sur le développement des vrais et des faux arilles* (1844). Plus récemment enfin, en 1849, M. Asa Gray, dans son *Genera floræ Americæ septentrionalis*, cite l'*Evonymus obovatus*, comme ayant des ovules collatéraux à raphé externe.

Cette résupination de l'ovule, primitivement dressé, qui rend le raphé externe, s'observe, comme on le sait, dans plusieurs autres familles, et notamment dans les *Adonis*, les *Thalictrum* et autres genres de la tribu des Anémonées, où l'ovule est pendant, le raphé externe, et le micropyle interne; tandis que, dans les Renonculacées à ovule dressé, le raphé est interne et le micropyle externe (*Atlas élémentaire de Botanique*, p. 105).

Si j'ai désiré entretenir la Société de ces apparentes anomalies, ce n'est que pour en prendre occasion d'insister sur la règle générale qui établit que le raphé appartient au côté de l'ovule voisin du placenta. Cette loi, plutôt corroborée qu'infirmée par les faits ci-dessus mentionnés, se manifeste avec plus d'évidence que partout ailleurs dans la famille des Rosacées. Ainsi les genres *Fragaria*, *Dryas*, *Pirus* ont l'ovule dressé; dans les Amygdalées, les *Potentilla*, les *Rubus*, les *Rosa*, les *Poterium*, les *Agrimonia*, l'ovule est pendant; mais, qu'il soit pendant ou dressé, le raphé persiste dans sa position introrse. Ces diversités, si remarquables surtout chez les Dryadées, sont représentées dans mon *Atlas*.

Quant aux exceptions qui tendent à nous mettre en garde contre l'importance exagérée qu'on pourrait accorder à la situation du raphé dans les ovaires un peu avancés en âge, M. R. Brown en a signalé chez les vraies Caprifoliacées (*Lonicera*, *Leycestria*, *Triosteum*, *Abelia*) où l'on voit l'ovule, qui dans les cas normaux est pendant et à raphé interne, rester pendant et montrer son raphé externe. J'ai observé et signalé la même anomalie pour le genre *Viburnum*, où le raphé est externe ou latéral, tandis que dans les *Sambucus*, genre très voisin, le raphé est interne et le micropyle externe (*Atlas de Botanique*, p. 163). M. Ad. Brongniart a constaté de semblables anomalies dans les Ilicinées, dans quelques espèces de *Rhamnus* (*Rh. Alaternus* et *catharticus*), dans le *Berchemia*, etc., où, l'ovule étant dressé, le raphé est externe, tandis que, dans la plupart des Rhamnées, le raphé est interne ou latéral. Mais, si l'on accepte l'opinion d'un grand nombre de botanistes modernes, et notamment de M. J. Bennett, il est permis de penser que ces anomalies ne sont pas réelles, et qu'un examen attentif du développement des ovules viendra confirmer la loi qui établit la position

primitivement introrse du raphé, position qui peut être modifiée, soit par la résupination des ovules, soit par des causes différentes, mais produisant en définitive un résultat semblable.

M. Baillon rappelle qu'il ne s'est pas borné, dans sa communication du 14 mai, à l'étude des *Evonymus europæus* et *latifolius*.

Il a d'ailleurs, depuis, examiné l'*E. americanus*, qui offre dans chaque loge dix ovules horizontaux, à raphés contigus par paires; l'*E. nanus* en offre quatre, et pourtant la *Flore* de MM. Le Maout et Decaisne indique la présence de deux ovules ascendants dans chaque loge, comme un caractère, non-seulement du genre *Evonymus*, mais encore de l'ordre des Célastrinées. Le nombre des ovules fût-il toujours limité à deux, ce qui n'est pas exact d'après ce qu'on vient de voir, il serait encore utile d'insister sur les différences que présente leur direction, puisque ce caractère est passé sous silence dans un grand nombre d'ouvrages estimés.

M. Decaisne fait remarquer que la position du raphé résulte de la déviation que subit l'ovule pendant son développement.

M. Payer dit qu'il n'entend pas bien la règle indiquée par M. Le Maout, et en conteste la généralité.

M. Le Maout répond que c'est M. R. Brown qui a posé cette règle.

M. Payer dit :

Que, quand les ovules sont sur deux séries et horizontaux, les ovules d'une série sont dos à dos avec ceux de l'autre série, c'est-à-dire que les replis des uns sont contigus aux replis des autres ; c'est là une règle générale signalée déjà dans son *Traité d'organogénie comparée de la fleur*.

Quant à la position suspendue ou dressée des ovules, elle n'a qu'un médiocre intérêt, car, ainsi qu'il l'a déjà dit à la Société et ailleurs, ce n'est pas cette position (qui ne dépend que d'une inégalité de développement dans l'axe placentaire), mais bien le sens dans lequel l'ovule devient anatrope, qui a de l'importance. Ainsi les Tamariscinées et les Batidées ont leurs ovules dressés; mais, dans les premières, le micropyle est situé du côté du placenta, tandis que dans les secondes, c'est le raphé qui est contigu au placenta; bien que les ovules soient dressés dans les unes et les autres, le sens dans lequel ils deviennent anatropes est différent. Au contraire, dans les Renonculacées, le sens dans lequel les ovules deviennent anatropes est le même, bien que, dans les Renoncules, l'ovule soit dressé avec raphé interne, et que, dans les Clématites, l'ovule soit suspendu avec raphé externe.

De ses recherches organogéniques, M. Payer conclut que, dans toutes les

plantes d'une même famille, quelle que soit la position de l'ovule sur le placenta, le sens dans lequel il devient anatrope est le même. Il ne connait en effet qu'une seule exception à cette règle : elle se présente dans la famille des Rosacées, où les *Geum* et les *Dryas* ont l'ovule dressé avec raphé intérieur, tandis que les *Fragaria* et les *Potentilla* ont l'ovule suspendu avec raphé également intérieur.

M. Eug. Fournier fait à la Société la communication suivante :

SUR LES CARACTÈRES SPÉCIFIQUES DES *DAUCUS*, par **M. Eugène FOURNIER**.

Ayant eu à étudier récemment un grand nombre d'exemplaires de *Daucus* (environ 150), recueillis en Corse, et que M. Moquin-Tandon, actuellement occupé d'une Flore de cette île, m'avait chargé de mettre en ordre, j'ai reconnu, dans plusieurs des caractères spécifiques employés partout pour diviser le genre, quelques variations qui conduiront peut-être à diminuer le nombre des espèces admises.

Les caractères dont je parle sont ceux qu'on a tirés des fruits, de l'involucre, de la dilatation du réceptacle et de la grandeur de l'ombelle.

Les fruits ont été étudiés relativement à leur forme et à la disposition des aiguillons dont ils sont armés.

Or la forme se modifie un peu avec l'âge, car les fruits cueillis sur de jeunes ombelles sont ordinairement moins dilatés en leur milieu que ceux qui appartiennent à des ombelles plus avancées ou plus centrales. Quand les fruits sont très vieux, c'est-à-dire quand ils ont subi une insolation prolongée, ce qu'indique la date de leur récolte, ils sont irrégulièrement bosselés et la forme en devient difficile à apprécier. La couleur des fruits, qui heureusement n'a point été mise au nombre des caractères spécifiques, est encore plus variable. D'un vert jaunâtre dans leur extrême jeunesse, ils se recouvrent vers leur maturité de bandelettes brunes, qui sont les canaux résinifères des auteurs. Plus tard, à l'état qu'on pourrait qualifier de décrépitude, les bandelettes ont complétement disparu, et toute la surface est d'un gris de fer, marquée d'un grand nombre de petits tubercules. C'est sur des échantillons appartenant sans aucun doute à la même espèce, et quelquefois sur le même échantillon, que j'ai observé ces changements.

Les aiguillons sont, d'après les auteurs, distincts ou confluents à leur base. Il y a là deux états très différents, mais quelquefois difficiles à discerner par l'observation. Les aiguillons, qui ne forment qu'une découpure de la côte secondaire, sont toujours réunis a leur base par cette côte, et quelquefois même un peu plus confluents d'un côté que de l'autre. Ils varient aussi selon l'âge du fruit. Leur teinte passe peu à peu du fauve au blanc, et, sur des fruits plus que mûrs, ils se couvrent de petits tubercules

ou de petits poils. Quelquefois, dans des cas monstrueux, ils portent eux-mêmes de petits aiguillons a leur base, ou bien ils se divisent vers le milieu de leur hauteur.

Les caractères de l'involucre sont de tous les plus variables. La longueur et la largeur de ses divisions, sa grandeur comparée à celle de l'ombelle, n'offrent pas une constance suffisante pour être mis au nombre des caractères spécifiques. Il est quelquefois composé de vraies feuilles semblables aux feuilles caulinaires, et reproduit toujours la forme des feuilles les plus supérieures, qui varie elle-même dans certaines limites, selon la vigueur de la plante qu'on examine. On peut étendre ces remarques à l'involucelle, en les restreignant un peu, car il est très constant sur certaines espèces, notamment sur le *D. gummifer* Lam. La dilatation du réceptacle ombellaire dépend du nombre des rayons qu'il porte, et on le devine d'avance, car il doit leur offrir une surface d'insertion suffisante. Aussi ces termes « réceptacle ombellaire non dilaté » peuvent-ils induire en erreur pour des exemplaires très développés.

Enfin la grandeur et la force de l'ombelle varient sur la même plante dans des limites très étendues.

Il résulte de ce rapide examen que l'on peut avec avantage supprimer, dans la description spécifique des *Daucus*, plusieurs signes variables, une description prolixe étant toujours confuse. Ce n'est pas qu'on ne trouve, dans la forme des feuilles inférieures et de leurs segments, dans la direction des rayons de l'ombelle à sa maturité, dans l'épaississement basilaire de ses rayons et dans quelques autres caractères encore, les éléments de bonnes distinctions spécifiques. Ce que j'ai voulu montrer ici, c'est que l'étude du développement permet d'éviter un des écueils de la phytographie moderne, l'érection des variétés en especes, puisque cette étude fait constater sur la même plante, à des degrés de développement divers, les modifications sur lesquelles on a fondé quelquefois autant de types différents.

M. J. Gay dit que le *Daucus aureus*, originaire de l'Algérie, et aujourd'hui naturalisé aux environs de Marseille, présente dans ses fruits, d'après M. Grenier (*Florula massiliensis advena*), des variations fort extraordinaires.

M. Duchartre fait à la Société la communication suivante :

PRINCIPAUX RÉSULTATS DES OBSERVATIONS PHYSIOLOGIQUES ET ANATOMIQUES FAITES SUR UNE COLOCASE DE LA CHINE, par M. P. DUCHARTRE.

La Société se rappelle sans doute que, dans la séance du 14 décembre 1855, M. Fr. Delessert mit sous ses yeux des tubercules de trois sortes dif-

férentes qu'il venait de recevoir de M. Schwabe, son correspondant à Shangaï (1). Les plus petits de ces tubercules parurent devoir appartenir à une Colocase, et, bien qu'ils eussent été envoyés comme servant d'aliment aux Chinois, on ne pensa pas qu'ils pussent acquérir jamais à ce titre une bien grande importance dans nos pays. M. Fr. Delessert eut l'obligeance de m'en donner deux dont le poids était de 37 grammes pour l'un, de 17^{gr},60 pour l'autre, et que je résolus de cultiver pour soumettre à des observations suivies les plantes qui pourraient en provenir. En effet, vers la fin du mois de mai 1856, je les plantai dans la pleine terre d'un jardin, à Meudon, devant un mur exposé au midi, où ils restèrent jusqu'au commencement du mois de novembre suivant. La masse souterraine peu volumineuse qui était provenue de leur végétation de l'année fut arrachée à cette époque et je la conservai ensuite à sec pendant l'hiver. Elle se réduisit ainsi à un poids inférieur pour toutes les deux au poids initial. La plus forte de ces masses tubéreuses fut plantée au mois de février 1857 dans un pot large de 15 centimètres. Elle entra bientôt en végétation, et tenue tout près des vitres d'une chambre exposée au midi, dans laquelle la température ne descendit jamais au-dessous de + 12° C., elle développa successivement plusieurs feuilles, dont les plus grandes avaient 10-12 centim. de longueur. Le 20 mai 1857, cette plante fut mise de nouveau en pleine terre, au même lieu que l'année précédente. Cette fois, elle végéta avec une vigueur peu commune, mais sans fleurir, et elle produisit, dans l'espace de cinq mois, plusieurs feuilles d'une rare beauté qui atteignirent jusqu'à 0^{m},48 de longueur sur 0^{m},37 de largeur. A la fin du mois d'octobre 1857, la plante entière fut relevée de la pleine terre et plantée dans une petite caisse où elle est restée pendant l'hiver dernier dans une chambre chauffée. Enfin, au commencement du mois de mai 1858, elle a été de nouveau remise en pleine terre, après avoir été divisée en trois pieds qui, en ce moment, se trouvent en pleine végétation.

Ces pieds de Colocase que j'ai cultivés en 1856 et 1857 ont été pour moi, pendant tout le temps de leur végétation, l'objet d'observations suivies dont les résultats me semblent avoir quelque intérêt. Je ne considère pas encore mon travail sur cette espèce remarquable comme arrivé à sa fin et je me propose de le poursuivre cette année en y donnant toute mon attention ; mais, tel qu'il est en ce moment, il m'a déjà présenté assez de particularités intéressantes ou nouvelles sous le rapport des phénomènes physiologiques dont cette plante est le siége comme sous celui de sa structure anatomique, pour que je croie devoir en résumer ici les points les plus saillants.

Je ne pense pas devoir nommer définitivement ni décrire la Colocase qui

(1) Voy. le Bulletin, t. II, p. 741.

va faire le sujet de cette note. Le genre *Colocasia* offre déjà de trop grandes difficultés pour que je m'expose à le charger encore à la légère d'une espèce que je ne pourrais caractériser qu'imparfaitement, puisque je n'en ai vu que les organes de végétation. Je me contenterai donc de dire qu'elle me semble différer des vraies Colocases décrites jusqu'à ce jour : 1° par ses proportions moins fortes ; 2° par ses feuilles fortement peltées, ovales, fendues à la base seulement jusqu'au tiers de la distance entre l'insertion du pétiole et la ligne qui joindrait l'extrémité des deux oreillettes ou lobes basilaires, arrondies dans leur partie supérieure que surmonte presque brusquement un épais et assez long acumen, faiblement ondulées à ondulations étroites, sans bordure discolore, colorées en dessus en beau vert foncé à reflets bleuâtres, qui devient un vert jaunâtre quand la feuille vieillit, presque blanches en dessous, entièrement dépourvues de poussière farineuse, portées sur un pétiole deux fois au plus aussi long que le limbe qui s'implante à peu près perpendiculairement sur son extrémité (pendant le jour), et coloré en vert clair avec un peu de rouge sur sa moitié interne à son extrémité ; 3° par ses courts stolons ou rameaux souterrains que je n'ai pas vus se porter à plus de 10 cent. du pied-mère ; 4° par sa patrie. Provisoirement et pour désigner plus commodément cette plante, je la nommerai ici Colocase de Chine, *Colocasia sinensis* Dtre.

I. Observations physiologiques.

Comme un certain nombre de plantes appartenant surtout à la famille des Aroïdes, mais à un plus haut degré qu'elles, les Colocases présentent un phénomène extrêmement remarquable qui a vivement frappé les physiologistes. L'extrémité de leurs feuilles émet des gouttes d'une eau parfaitement limpide et sans saveur, qui se succèdent assez vite pour que la quantité de liquide produite ainsi devienne assez notable au bout d'un certain temps. Ce curieux phénomène a été l'objet d'observations attentives pour le docteur Schmidt, de Stettin, qui en a publié les résultats dans le *Linnæa* de l'année 1831 (1). Ce savant a fait ses observations sur un pied de *Colocasia antiquorum* Schott (*Arum Colocasia* L.) cultivé dans un pot qu'il tint derrière les vitres d'une chambre à partir du mois de mars et qu'il maintint constamment posé sur une assiette pleine d'eau. A peine la première feuille de cette plante fut-elle arrivée à son développement complet, qu'il commença de se produire à son extrémité des gouttes d'eau qui tombaient lorsqu'elles devenaient trop lourdes pour y rester suspendues et qu'une autre venait remplacer aussitôt. Mais ces gouttes cessèrent de sortir fort peu de temps après qu'une seconde feuille plus grande que la

(1) Beobachtungen ueber die Ausscheidung von Fluessigkeit aus der Spitze der Blætter des *Arum Colocasia* ; *Linnæa*, VI, 1831, pp. 65-75.

première se fût montrée, et ni celle-ci, ni celles qui se développèrent après elle au nombre de 10-12 pendant l'été, ne présentèrent rien de semblable. Ce fut seulement vers la fin de septembre, lorsque la plante n'eut plus qu'une seule feuille entièrement développée, que le phénomène se produisit de nouveau et que Schmidt put le suivre dans tous ses détails. Il recueillit l'eau produite par la feuille pendant plusieurs jours de suite et il en obtint au maximum une drachme et 46 grains (6 1/2 gram.) de six heures et demie du matin à sept heures du soir, exactement une drachme et demie (6 grammes) de sept heures du soir à six heures et demie du lendemain matin.

Ainsi la production d'eau par cette Colocase a eu lieu sans interruption le jour et la nuit et elle en a donné au maximum 6,5 grammes pour une feuille longue de 11 pouces, large de 6 pouces et demi ($0^m,30$; $0^m,34$). En outre, elle ne s'est montrée que vers le commencement et la fin de la végétation, lorsque la plante n'avait qu'une seule feuille développée.

Mes observations, continuées pendant plusieurs mois de 1856 et 1857, sur la Colocase de Chine cultivée en pleine terre et à l'air libre, m'ont donné des résultats entièrement différents de ceux que je viens de rapporter. J'ajouterai que les circonstances du phénomène ont été absolument les mêmes pour le *Colocasia sinensis* que pour le *C. antiquorum* Schott et pour une autre espèce cultivée dans l'aquarium du Jardin des plantes, qui me paraît être le *C. Fontanesii* Schott. Deux pieds de chacune de ces deux dernières espèces m'ayant été donnés, j'ai pu les cultiver dans les mêmes conditions que la première pendant l'été de 1857 et observer comparativement les phénomènes entièrement semblables dont leurs feuilles étaient le siége. Il est donc bien entendu que ce que je vais dire de la Colocase de Chine s'applique aux *Colocasia antiquorum* et *Fontanesii* Schott, et très probablement aussi à toutes les vraies Colocases.

1° Dans les conditions où était placée ma plante, conditions dans lesquelles sa végétation pouvait s'accomplir à peu près normalement, la sortie de gouttes d'eau par un point voisin de l'extrémité des feuilles a eu lieu pendant tout le temps que la plante a été en pleine terre ; je l'ai constatée tout aussi bien sur les premières feuilles qui avaient seulement 5 ou 6 centimètres de longueur que sur celles qui atteignaient jusqu'à 40 centimètres et plus dans le même sens. Il est dès lors presque inutile de dire que, dès que la plante a eu plusieurs feuilles développées en même temps, elle a donné de l'eau par l'extrémité de toutes à la fois, à l'exception seulement de celles qui étaient déjà entièrement passées et à peu près mortes.

2° La sortie du liquide ne s'est pas continuée pendant les vingt-quatre heures de chaque journée. Elle a commencé le soir, à peu près au coucher du soleil, elle s'est continuée toute la nuit et elle n'a cessé le lendemain matin qu'entre sept heures et sept heures et demie. Je ne dois pas négliger

de dire que c'était aussi l'heure à laquelle le soleil donnait sur la plante.

3° Une exception remarquable à cet accomplissement périodique et nocturne du phénomène s'est présentée les jours de brouillard intense, ou de pluie non interrompue. Dans ces cas, sous l'influence de l'extrême humidité de l'atmosphère, le phénomène s'est continué du matin jusqu'au soir.

Ces diverses circonstances me paraissent indiquer nettement des rapports directs entre cette production de gouttes d'eau et la transpiration.

4° L'expulsion de l'eau commence aussitôt que la feuille apparaît. Lorsque, encore entièrement enroulée, elle montre sa pointe terminale au delà de la gaîne de la feuille précédente, elle émet déjà par cette extrémité des gouttes de liquide, et elle ne cesse d'en donner que lorsque l'altération de sa couleur, souvent même le desséchement de sa pointe indiquent sa prochaine désorganisation.

5° L'eau est expulsée brusquement et comme par secousses dont chacune chasse au dehors une très petite gouttelette. Ces gouttelettes élémentaires glissent jusque vers le sommet de la feuille, à peu près pendante durant la nuit, et elles s'y réunissent en une goutte plus ou moins grosse qui tombe dès que son poids triomphe de sa faible adhérence à la surface de la feuille.

6° Le nombre des gouttes ainsi produites en une minute varie selon la grandeur de la feuille et aussi selon diverses circonstances qu'il m'est impossible d'examiner dans ce court aperçu. Il s'est élevé jusqu'à douze gouttes ou même un peu plus par minute, dans certaines circonstances.

Sur le plus vigoureux des deux pieds de *Colocasia antiquorum*, le nombre des gouttes expulsées par une feuille longue de $0^m,46$ a été plus fort encore. Le 29 août 1857, à cinq heures du matin, j'en ai compté, en moyenne, 25 se détachant dans l'espace d'une minute, et comme chacune d'elles provenait de la réunion de 4 gouttelettes, aussi en moyenne, il en résulte que celles-ci avaient été produites au nombre d'environ une centaine dans ce court espace de temps. Même le 28 du même mois, à cinq heures et demie du matin, cette feuille n'a pas donné moins de 120 gouttelettes en une minute, c'est-à-dire 2 en une seconde, et ce chiffre, tout étonnant qu'il est, a certainement été dépassé plusieurs fois.

7° J'ai recueilli un grand nombre de fois l'eau dégagée par une feuille dans l'espace d'une nuit. Les quantités maxima, pour la Colocase de Chine, ont été, le 25-26 août 1857, de 12 grammes pour une feuille de $0^m,43$ sur $0^m,31$, de 13 grammes pour une autre qui avait $0^m,455$ sur $0^m,32$.

Le produit a été beaucoup plus fort pour le *Colocasia antiquorum*. Des feuilles longues de 45 ou 46 centimètres ont produit fréquemment en une nuit de la fin du mois d'août 17, 18, 19 et 20 grammes. J'en ai même recueilli $21^{gr},70$ après la nuit du 26-27 août. Enfin le maximum s'est élevé à $22^{gr},60$ dans la nuit du 25-26 août.

Je n'affirme pas que ces chiffres expriment le total de la production d'eau qui a eu lieu en une nuit ; car, malgré toutes les précautions, les mouvements que les feuilles exécutent naturellement ou ceux que le vent leur imprime, font presque toujours tomber un peu de liquide en dehors des vases destinés à le recueillir. Or il me semble très difficile de les fixer invariablement sans les endommager.

8° L'eau qui sort par l'extrémité des feuilles de la Colocase de Chine est parfaitement limpide et sans saveur. Un chimiste très habile qui, à ma prière, a bien voulu l'examiner, n'y a reconnu la présence d'aucune matière étrangère en proportion appréciable, sur quelques grammes de liquide.

II. Observations anatomiques.

Dans l'impossibilité de rendre aisément intelligibles au moyen de figures les détails de l'anatomie des Colocases, je me bornerai à résumer en peu de lignes les plus saillantes de leurs particularités de structure qui se rapportent à la production d'eau par leurs feuilles.

Schmidt a étudié avec attention la structure anatomique de la feuille du *Colocasia antiquorum* et voici les principaux résultats de ses observations. Le bord, qu'une nervure suit à une faible distance, lui a présenté intérieurement trois canaux parallèles, rattachés entre eux seulement par du tissu cellulaire. Le plus intérieur de ces canaux est, dit-il, le plus étroit et ne peut donner entrée même à un cheveu ; le médian est si large qu'on peut aisément y introduire une soie de porc ; enfin le plus interne est intermédiaire aux deux précédents pour la grandeur. Aucun de ces trois conduits n'est cloisonné. Après avoir fait tout le tour de la feuille, tous les trois viennent se terminer à sa pointe ; celle-ci, à son tour, présente en dessus un petit enfoncement plan, dans lequel se trouvent deux ouvertures circulaires, situées l'une devant l'autre et inégales entre elles : le canal externe aboutit à la plus petite, le médian s'ouvre par la plus grande. Quant au canal le plus éloigné du bord, Schmidt ne lui a pas trouvé d'ouverture.

La présence sur une plante d'orifices nettement déterminés et destinés à laisser sortir régulièrement de l'eau a semblé un fait tellement extraordinaire, que, ne pouvant le concevoir ni l'expliquer, on a mieux aimé le révoquer en doute ou même le nier. Ainsi Meyen ne veut voir dans ces trous réguliers, observés et décrits par Schmidt, que le résultat de simples déchirures accidentelles de l'épiderme, qui ne se rattachent nullement à l'état normal de la plante (1). Je dois dire cependant que les assertions de ce dernier observateur sont conformes à la réalité des faits ; on va voir même que

(1) Das Vorkommen dieser Lœcher gehœrt allerdings nicht zum normalen Zustande der Pflanze..... Meyen, *Neues System der Pflanzen-Physiologie*, II, p. 508.

ces ouvertures ont une nature beaucoup plus singulière encore qu'on n'aurait pu le supposer.

1° L'existence de cavités tubulaires suivant tout le contour de la feuille des Colocases est un fait parfaitement exact ; seulement je ne saurais y voir des canaux aussi nettement définis que semble l'admettre Schmidt. Ce sont simplement des lacunes tubuleuses dont chacune fait partie d'un faisceau vasculaire et qui sont dès lors entièrement analogues à celle que présente chaque faisceau soit dans la feuille soit dans le pétiole. En suivant le développement d'une feuille on voit très bien chaque canal provenir de la réunion de trois ou quatre petits tubes creusés au milieu du tissu cellulaire allongé du faisceau ; l'oblitération graduelle de la membrane qui sépare ces petits tubes l'un de l'autre donne naissance au canal.

2° Quant aux orifices par lesquels sort l'eau, ils se trouvent à la face supérieure de la pointe qui termine la feuille, dans la dépression que limitent ses deux forts épaississements marginaux, confluents au sommet. Ce ne sont pas le moins du monde des déchirures accidentelles de l'épiderme, mais bien des orifices à contour très net. En examinant un peu légèrement on peut croire, avec Schmidt, qu'il en existe seulement deux situés l'un au devant de l'autre et de grandeur inégale. Celui qui se trouve plus rapproché du sommet de la feuille est généralement plus petit et le plus souvent arrondi ; l'autre est beaucoup plus grand et je l'ai toujours vu ovale.

Par un examen plus attentif, et je dois dire que la préparation de l'épiderme qu'il faut enlever pour y procéder présente quelque difficulté, on reconnaît d'abord que ces deux orifices ne sont pas les seuls qui existent sur cette portion déprimée de la pointe de la feuille, ensuite que leur situation n'est pas aussi régulière que Schmidt avait cru le voir. On observe, éparses sur cette surface, un certain nombre de ces ouvertures dans lesquelles on constate un décroissement graduel de grandeur dont le dernier terme est le simple stomate. En outre, on reconnaît que toutes, depuis la plus grande jusqu'à la plus petite, ont une organisation identique avec celle des stomates. Chacune d'elles est, en effet, bordée de deux cellules en demi-lune, qui contiennent des granules et qui se distinguent nettement des cellules épidermiques environnantes, grâce à l'absence complète de la forte papille caractéristique de celles-ci.

Tout extraordinaire qu'il puisse paraître, ce fait me semble ne pas souffrir le moindre doute; si je ne me fais illusion, il est mis en évidence par la série de dessins exécutés à la chambre claire, que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux de la Société, et qui ont tous été fournis par une même pointe de feuille.

Il me semble donc incontestable, en premier lieu, que la sortie de l'eau au bout des feuilles des Colocases a lieu par des ouvertures bien nettes et destinées à cet effet ; en second lieu, que ces ouvertures ne sont pas

autre chose que des stomates qui subissent un accroissement de plus en plus considérable, tout en conservant leurs deux cellules arquées, avec leurs granules intérieurs, et dont l'ostiole peut arriver ainsi à former un orifice plusieurs centaines de fois plus grand qu'il n'était dans son état primitif.

Je passe sous silence, dans cette courte note, un assez grand nombre de faits intéressants que j'ai constatés dans le cours de mes observations et dont j'espère consigner plus tard l'exposé dans un travail moins incomplet que celui-ci.

M. Decaisne demande si M. Duchartre a étudié anatomiquement l'extrémité des feuilles de certaines Graminées qui présentent un phénomène analogue à celui qu'il vient de signaler sur les *Colocasia*.

M. Duchartre croit que les phénomènes offerts par quelques Graminées et par les *Colocasia* ne sont analogues qu'au point de vue physiologique; il est convaincu que tous ces faits, comme ceux du même genre que l'on remarque sur les Fraisiers, les Ancolies, etc., proviennent d'une sécrétion de la plante sur laquelle on les observe.

M. Payer dit qu'on pourrait peut-être rattacher ces faits à l'évaporation.

M. Duchartre répond que c'est précisément là l'idée qu'il a essayé d'en donner.

M. Guillard demande si M. Duchartre a pris les précautions nécessaires pour s'assurer que les gouttelettes observées sur les feuilles n'étaient pas le produit de la rosée.

M. Duchartre répond qu'il a généralement suspendu au-dessus de ses plantes une grande vitre horizontale qui, se couvrant de buée dès que l'humidité atmosphérique se condensait, garantissait les feuilles du rayonnement nocturne, et, par suite, de la rosée. Il ajoute que, d'ailleurs, comme on voit très bien sortir les gouttes d'eau, il est impossible d'en attribuer la production à la rosée.

M. de Schœnefeld annonce à la Société que M. Chatin a découvert, le 19 de ce mois, le *Valerianella eriocarpa* entre Auvers et l'Ile-Adam (Seine-et-Oise).

MM. Decaisne et J. Gay font observer que cette espèce est cultivée dans quelques jardins sous le nom de *Mâche d'Italie*.

M. Chatin dit que les échantillons qu'il a trouvés croissaient au sommet de coteaux sablonneux, sur lesquels il n'y a point de cultures maraîchères.

M. T. Puel dit que M. Vigineix a recueilli, il y a quelques années, le *Valerianella eriocarpa*, à Bagnolet près Paris, dans des cultures.

M. de Schœnefeld présente à la Société une touffe très vigoureuse de *Sempervivum flagelliforme* Fischer.

M. de Schœnefeld fait remarquer les stolons très longs (de plus de 2 décimètres) et grêles de cette espèce, qui lui ont fait donner le nom qu'elle porte.

Il appelle aussi l'attention de la Société sur ce fait assez singulier, que les rares rejets ou stolons qui se développent sur une rosette florifère de Joubarbe, bien au-dessous de l'inflorescence, sont eux-mêmes florifères dès la première année de leur existence, tandis que d'ordinaire les rosettes ne fleurissent qu'après avoir végété pendant trois ou quatre ans. C'est un phénomène analogue à celui que présentaient les jeunes rejetons florifères d'*Agave americana* qui ont été remarqués l'année dernière à Montpellier.

M. de Schœnefeld ajoute qu'il a observé ce fait chez la plupart des nombreuses espèces de *Sempervivum* qu'il cultive, même chez celles à rejets filiformes et à propagules caducs (*propaginibus decidentibus*) appartenant à la section *Jovisbarba* de Koch, telles que les *S. arenarium*, *hirtum*, etc. Chez ces espèces surtout, il lui semble impossible de considérer une rosette latérale florifère qui ne tient que par un fil à la base de la rosette-mère, comme un rameau de l'inflorescence de celle-ci, dont elle est d'ailleurs séparée par toute la hauteur de la tige feuillée qui ne présente de fleurs qu'à son extrémité. C'est évidemment un individu distinct qui, subissant l'influence de l'évolution florale de la rosette-mère, a éprouvé une tendance à fleurir aussi, ou, si l'on veut, à métamorphoser prématurément ses feuilles en verticilles floraux.

M. J. Gay annonce que, d'après les dernières nouvelles reçues, M. Cosson était, le 3 mai, à Ouargla, en parfaite santé, ainsi que tous ses compagnons de voyage.

M. Gay fait ensuite à la Société les communications suivantes :

NOTE SUR LE *NARCISSUS PSEUDONARCISSO-POETICUS*, HYBRIDE DES *N. PSEUDONARCISSUS* ET *POETICUS*, par M. J. GAY.

M. Grenier a enregistré dans sa *Flore de France* un Narcisse qui tient en même temps du *Pseudonarcissus* et du *poeticus*, dont il est certainement hybride, et qu'il désigne pour cette raison sous le nom de *Pseudonarcisso-poeticus* (*Fl. de Fr.*, III, p. 254). Cette plante est assez commune dans quelques vallées du Jura et des Pyrénées, où elle a été d'abord observée par MM. Bernard et Boutigny, et où son hybridité se trahit toujours, au-

tant par le voisinage immédiat des deux parents que par ses fleurs de forme intermédiaire, mais d'ailleurs variable, selon que la maternité vient de l'une ou de l'autre espèce. M. Grenier a distingué trois de ces formes intermédiaires, et il l'a fait avec les caractères tirés du périgone et de la couronne, sans tenir compte des étamines, comme aussi sans avoir préalablement recherché ce que deviennent les générations successives de l'hybride, en supposant qu'il soit fertile. De là deux lacunes dans l'exposé de M. Grenier. J'ai appelé son attention sur la dernière, que je n'étais pas en position de remplir moi-même, et j'espère bien qu'il trouvera le moyen de résoudre quelque jour ce problème. Mais pour cela il faut du temps. Il en fallait beaucoup moins pour combler le vide que laissaient les étamines dans la description de l'auteur. Par ses soins toujours obligeants, plusieurs kilogrammes de bulbes vivants me sont arrivés de Pontarlier, ces jours derniers. Le *Narcissus poeticus* y était, et en pleine fleur, mais le *Pseudonarcissus* était entièrement défleuri, et quant à l'hybride il ne conservait plus que deux fleurs qui fussent encore en état d'être étudiées convenablement. Les deux fleurs ont néanmoins suffi pour reconnaître ce qui suit : tube du périgone grêle et cylindrique, comme dans le *poeticus;* limbe à segments larges et d'un jaune pâle, comme dans le *Pseudonarcissus;* couronne d'un jaune foncé, comme dans ce dernier, mais en cloche et de moitié plus courte que le limbe, non très courte patelliforme et bordée d'orange comme dans le *Pseudonarcissus*.

Par ces caractères, l'hybride que j'avais sous les yeux était très voisin de la forme que M. Grenier a distinguée sous le n° 2, mais il en différait par son périgone à segments d'un jaune pâle, et non d'un blanc presque pur.

Quant à ses étamines, elles étaient insérées au milieu du tube de la corolle, non à la base comme dans le *Pseudonarcissus*, ni au sommet du tube comme dans le *poeticus*.

Or les auteurs anglais ont fait entrer l'insertion des étamines dans les caractères des six prétendus genres dans lesquels ils ont partagé le genre *Narcissus* de Linné. Étamines insérées à la base du tube : *Corbularia* (1) et *Ajax*. Étamines insérées vers le milieu du tube : *Ganymedes* et *Queltia*. Étamines insérées au sommet du tube : *Narcissus* et *Hermione* (voir W. Herbert, *Amaryll.*, p. 292-329, et Kunth, *Enum.* V, p. 704-758, Kunth qui, écrivant treize ans après Herbert, a malheureusement suivi la même voie). L'hybridation du *N. Pseudonarcissus*, qui est un *Ajax*, par le *N. poeticus*, qui est un *Narcissus*, produirait donc un *Queltia;* je dis *Queltia*, et

(1) De tous les genres créés aux dépens du *Narcissus*, le *Corbularia* mérite seul, je crois, d'être conservé, attendu qu'il diffère de tous les autres par ses étamines ascendantes. C'est le même caractère qui a fait distinguer l'*Asphodeline* de l'*Asphodelus*.

non pas *Ganymedes*, à cause du port tout particulier qui distingue ce dernier groupe.

Ceci est d'autant plus remarquable que la plupart des vrais *Queltia* sont des plantes de jardin, ou échappées des jardins, n'ayant nulle part, à ma connaissance, quoi qu'en disent les floristes, une base territoriale certaine. De ce nombre sont entre autres les *Queltia incomparabilis* et *odora* qui, quoique très distincts par leurs feuilles canaliculées, ont avec l'*Ajax Pseudonarcissus* une affinité évidente. Ces deux *Queltia* seraient-ils aussi des hybrides, provenant du *Pseudonarcissus* fécondé par un Narcisse autre que le *poeticus*? J'appelle sur ce point l'attention des personnes qui s'intéressent aux questions d'hybridité, en avertissant que, pour ma part, jamais je n'ai pu trouver ces espèces en état de fructification. W. Herbert et Kunth ignorent aussi les graines de tous leurs *Queltia* (W. Herb., *l. c.*, p. 310; Kunth, *l. c.*, p. 721). Les *Queltia* se comporteraient donc, s'ils étaient hybrides, comme des hybrides stériles, n'ayant d'autre moyen de reproduction que leurs bourgeons radicaux ou caïeux.

Il en sera, sans doute, de même de l'hybride qui a donné lieu à cette note, mais il ne suffit pas de le présumer, il est bon que le fait soit démontré par l'expérimentation.

NOTE SUR LES CARACTÈRES DE LA VÉGÉTATION DES FRAISIERS, par M. J. GAY.

La souche du Fraisier n'est point une rosette indéterminée comme elle le paraît au premier abord et comme plusieurs auteurs l'ont cru, mais c'est un sympode, c'est-à-dire un axe composé de plusieurs rameaux ajustés bout à bout, avec tant de précision que les rameaux surajoutés semblent ne former qu'un seul et même axe. C'est à cette forme végétale que les Allemands ont donné le nom de *Scheinaxe*, qui est synonyme du *pseudothalle* de M. Bravais.

M. Irmisch est le premier qui ait fait connaître cette structure de la souche du Fraisier (*Bot. Zeit.*, VIII, 250), et la justesse de ses observations a depuis trouvé sa confirmation par les travaux de MM. Wydler et Ch. Grenier (*Flora*, 1851, 364; *Bullet. Soc. bot. de Fr.*, II, 349).

La souche du Fraisier étant un sympode, on pouvait s'attendre à ce que ses coulants, c'est-à-dire ses rameaux, fussent organisés de la même manière. C'est effectivement ce qu'on trouve dans la plupart des espèces, où les coulants sont de vrais sympodes, composés de plusieurs articles très allongés, mais avec cette différence essentielle qu'ici chaque article du coulant est terminé, non par une inflorescence, mais par un bourgeon à feuilles qui seul pourra indirectement fournir des inflorescences et des coulants, comme la souche-mère. En examinant avec soin l'origine du second article du coulant, on voit, en effet, qu'il sort de l'aisselle de la

feuille extérieure du bourgeon terminal, preuve évidente que ce second article est un rameau du premier. Le troisième article est de même un rameau du second, et ainsi de tous ceux qui peuvent se succéder.

La première feuille du bourgeon terminal étant souvent rudimentaire ou usée, il n'est pas toujours facile de constater directement l'origine axillaire des articles du sympode. Mais il est un moyen certain de suppléer à cette imperfection du sujet et de reconnaître le sympode là où il pourrait être douteux. Un rudiment de feuille placé sur chaque article, à peu près à égale distance des deux extrémités, nous fournira ce moyen. C'est le *Vorblatt*, ou *préfeuille*, des Allemands, ce même préfeuille qui a des formes si caractéristiques dans les Monocotylédones et qui là signale invariablement le rameau, souvent très difficile à distinguer de l'axe primaire. Il est bien rare de lui voir dans les Dicotylédones une forme aussi tranchée, mais ce cas se présente quelquefois, et le coulant du Fraisier en offre précisément un exemple, au moins dans la plupart de ses espèces, où il n'est point adossé à l'axe comme dans la généralité des Monocotylédones, mais placé sur le côté du rameau, alternant ainsi avec la feuille-mère. Ici, comme dans les Monocotylédones, le préfeuille est généralement stérile, mais il peut, dans des circonstances favorables, produire un rameau axillaire très allongé et lui-même subdivisé, ce qui modifie et complique le caractère du sympode, d'ailleurs plus souvent compliqué par d'autres rameaux secondaires, issus d'une ou de plusieurs rosettes du coulant, car il est rare que le coulant soit réduit à ses rameaux essentiels qui en feraient un sympode pareil à celui de la souche.

Ce que je viens de dire du coulant du Fraisier est peut-être plus explicite que tout ce qui a été écrit jusqu'ici sur le même sujet. La nature et la signification du préfeuille y sont surtout mieux indiquées. Mais je me hâte de dire que le fond n'en est pas neuf, puisque Auguste de Saint-Hilaire avait, dès l'année 1840, caractérisé le coulant du *Fragaria vesca* comme un axe dont chaque article est un rameau du précédent (*Morphol. végét.*, 235), en quoi il a été suivi, en 1843, par Adr. de Jussieu (*Cours élém. de Bot.* 156). Notre confrère, M. Grenier, n'a pas suivi cette tradition lorsqu'il a écrit que *les coulants du* Fragaria vesca *constituent des axes secondaires qui ne diffèrent en rien des précédents et dont par conséquent la signification morphologique ne présente aucune obscurité* (*Bullet. Soc. Bot. de Fr.*, II, 349). Car *les axes secondaires précédents* sont entre autres ceux des *Potentilla reptans* et *Anserina*, qui diffèrent du coulant des Fraisiers par leur végétation déterminée, par l'absence de préfeuilles, par les feuilles parfaites, plus ou moins nombreuses, dont ils se revêtent avant de se terminer en fleur, etc., ce qui suffit pour montrer que leur végétation, d'ailleurs variable et compliquée, ne saurait être comparée, ni de près ni de loin, avec celle du Fraisier.

J'arrive maintenant au seul fait de morphologie entièrement nouveau que m'ait révélé l'étude des Fraisiers.

J'ai dit que le coulant était, dans la plupart de ces plantes, un axe composé de rameaux ajustés bout à bout, autrement dit un sympode. Cela est vrai de toutes les espèces, moins une seule (*Fr. collina*), et si cette exception mérite peu d'attention au point de vue général puisque rien n'est plus varié dans le règne végétal que la nature des axes, elle a son importance, comme caractère spécifique, dans un genre très naturel, où les espèces, quoique peu nombreuses, sont souvent difficiles à distinguer, et où ce caractère sépare nettement une espèce de toutes les autres.

Le docteur F. Schultz a écrit dans sa *Flora der Pfalz*, publiée en 1846, que le *Fragaria Hagenbachiana* ne différait du *Fr. collina* que par ses étamines plus courtes que le capitule des ovaires (elles sont, suivant lui, deux fois plus longues que ce capitule dans le *Fr. collina* stérile) et par ses feuilles à folioles toutes pétiolulées (*l. c.*, 137). Et, de son côté, notre honorable confrère, M. Godron, a dit et répété que la différence des deux plantes se réduisait au caractère des folioles latérales, sessiles dans le *Fr. collina*, toutes pétiolulées dans le *Fr. Hagenbachiana*, de sorte que ce dernier n'était pour lui qu'une mince variété du *Fr. collina* (*Fl. de Fr.*, I, 1848, p. 506, et *Fl. de Lorraine*, 2e édit., 1857, I, p. 227). C'était trop peu dire et trop abaisser le *Fr. Hagenbachiana*, car il diffère du *Fr. collina* moins encore par ses feuilles et ses étamines que par la structure de ses coulants.

Si, en effet, on examine avec quelque attention les coulants du *Fr. collina* (et pour cela il est bon de les observer dans l'arrière-saison, lorsqu'ils ont pris tout leur développement qui est quelquefois de plus d'un mètre), on distingue bien un préfeuille sur le premier entre-nœud (et cela n'a rien d'étonnant, puisque le coulant est un rameau), mais c'est vainement qu'on cherche le préfeuille sur les autres entre-nœuds, souvent nombreux, car il y manque complétement. L'attention éveillée sur cette absence du préfeuille, on en reconnaît bientôt la cause, et la cause c'est qu'ici chaque entre-nœud pris a part n'est point, comme dans les autres Fraisiers, un rameau, c'est-à-dire un produit axillaire, du précédent, mais que tous se continuent directement, comme feraient les mérithalles d'une Potentille au-dessous de sa dichotomie. Bref, le coulant du *Fr. collina* est un axe d'une seule pièce, secondaire jusqu'à sa dernière extrémité, tandis que le coulant du *Fr. Hagenbachiana* est un sympode tout pareil à ceux que j'ai décrits plus haut.

Je dois ajouter que cette différence, quoique fondamentale, n'est pas toujours aussi tranchée qu'il serait à désirer pour la convenance de nos distinctions spécifiques. Sur tel échantillon vigoureux du *Fr. collina*, on pourra trouver quelque entre-nœud passant isolément au sympode, comme sur tel coulant du *Fr. Hagenbachiana*, on pourra rencontrer deux articles

se continuant directement l'un l'autre, ce dont j'ai reconnu des exemples, soit en pleine forêt, soit dans les plantes cultivées trop à l'ombre. Ceci n'est point sans instruction, puisqu'on y voit comment deux systèmes d'architecture très différents peuvent se rapprocher et se mêler ensemble. Mais ce sont des cas exceptionnels, et, si je me le rappelle bien, jamais je n'ai vu ce mélange des deux formes dans les plantes venues en plein soleil, sur des surfaces nues, planes ou inclinées, où elles pouvaient s'étaler librement. La différence des deux plantes ne tient d'ailleurs pas exclusivement aux coulants, non plus qu'aux folioles diversement pétiolulées, puisque, dès l'année 1786, si ce n'est antérieurement, Duchesne, qui ignorait absolument ces deux caractères, distinguait spécifiquement ses *Breslinges*, c'est-à-dire les formes de notre *Fr. collina*, de ses *Majaufes*, qui répondent à notre *Fr. Hagenbachiana*.

M. de Schœnefeld rappelle que c'est M. Gay qui a découvert, en 1851, le *Fragaria Hagenbachiana* aux environs de Paris, dans la forêt de Saint-Germain.

M. Gay ajoute qu'il a, depuis, retrouvé la même espèce dans la partie nord de la forêt de Fontainebleau.

M. Guillard présente, au sujet de la communication de M. Gay, les observations suivantes :

Le Fraisier n'offre pas d'exception aux lois générales et spéciales qui régissent soit la fleuraison soit la pérennité des plantes, mais il en fournit une application particulière assez remarquable. Toutes ses espèces, hors une, appartiennent à cette grande classe physiologique où la succession florale, purement régressive, échappe entièrement à la progression. On se rend compte de l'évolution quotannuelle du Fraisier, en suivant le développement du bourgeon post-axillaire qui a passé l'hiver. Dès avant la saison froide, ce bourgeon porte au cœur la cyme terminale, déjà bien ordonnée et facilement observable, qui doit s'épanouir au printemps suivant. Elle est entourée et couverte de Feuilles non évolvées, dont plusieurs ont déjà leur axillaire rudimentaire. Ces axillaires, à l'époque de l'évolution, donneront, en petit nombre, des pédoncules récurrents et des bourgeons; quelquefois un pédoncule et un bourgeon collatéral sortiront de la même aisselle : la coexistence, à l'aisselle, d'un pédoncule et d'un bourgeon est fréquente dans d'autres familles (Cucurbitacées, Malvacées, Légumineuses, etc.). Ces nouveaux bourgeons sont ceux qui portent les stolons à leurs aisselles. L'ensemble des pédoncules fait une Tricyme feuillée, fasciculée sur souche, chacun d'eux, vertical, nu ou presque nu, portant Dicyme alternée. La Dicyme se rencontre aussi fasciculée, c'est-à-dire, que le pédicelle aîné qui la commande, au lieu d'être élevé comme à l'ordinaire sur le pédoncule,

reste indépendant sur la souche, ayant à ses côtés les cymes axillaires récurrentes : la figure est changée par défaut originel d'allongement, la loi d'évolution reste la même.

Si donc les auteurs critiqués par M. Gay ont failli à l'observation, ce n'est pas quand ils ont cru voir au Fraisier des pédoncules axillaires, — ils en ont vu en effet, — c'est quand ils ont omis de remarquer leur ordre de succession, — de noter qu'il y a, pour chaque évolution post-axillaire, un pédoncule terminal, originairement central, qui est l'aîné, et dont l'aînesse constitue la régression florale du rameau sans longueur. La cause de leur méprise a été peut-être la grande ressemblance et l'étroit voisinage du Fraisier avec les Potentilles, qui presque toutes n'ont que des pédoncules axillaires se succédant dans l'ordre progressif (indéfini), et une rosace centrale pérenne. Sur 35 Potentilles décrites pour la France par MM. Grenier et Godron, *P. rupestris*, *recta* et 3 ou 4 autres sont les seules où l'on n'ait pas constaté la progression sur souche.

D'autres auteurs, au contraire, semblent n'avoir pas remarqué cette progression des pédoncules-tiges chez les Potentilles. Faut-il reprocher à M. Lehmann de ne s'être pas servi de ce caractère pour les grandes coupes du classement, dans sa dernière *Révision* de ce vaste genre ? Il est excusable à cause des espèces qu'il n'a pu voir vivantes, et dont les herbiers n'offrent que des échantillons partiels, ne laissant pas voir la position des soi-disant tiges sur la souche ni la loi de leur succession. Il a fait pis que d'omettre ce caractère important : il s'en est servi d'une manière obscure, équivoque et propre à induire en erreur, en rassemblant sous le titre *terminales* 13 tribus qui, pour la plupart, participent à la progression indéfinie, tandis qu'il appelle *axilliflores* les espèces rampantes, où la Cyme, pour revêtir la forme du stolon, n'en a pas moins ses pédicelles successifs bien terminaux, comme l'organogénie le montre, et non pas axillaires, comme le dit M. Lehmann. Il est juste pourtant de remarquer qu'il écrit *axillaribus vel oppositifoliis*, laissant à son lecteur le soin de choisir entre l'erreur et la vérité.

Quant à la souche du Fraisier, formée par la partie persistante de chaque pousse annuelle, elle n'offre pas de caractère particulier : c'est une tige comme toute tige à inflorescence terminale ; c'est un *Esculus*, un *Acer*, un *Cydonia*, sauf la différence de grandeur. Il n'y a donc pas de raison suffisante pour lui attribuer un nom propre. Le *sympode* est encore un de ces emprunts malheureux faits a une autre science en vertu d'une assimilation inexacte, contre laquelle reclament et l'étymologie du mot et la notion de l'objet. Il faudrait exclure de notre vocabulaire tous les termes qui détournent l'esprit des généralisations méthodiques en « faisant croire à des différences imaginaires » (Dict. d'Orb., art. *Souche*) entre organes de même nature.

M. J. Gay présente des échantillons vivants et fructifères de *Sternbergia colchiciflora*, qui lui sont arrivés aujourd'hui même de Bude (Hongrie) par les soins de M. le docteur Kerner.

Je fais remarquer, dit M. Gay, que les fruits de cette plante ont un mode de déhiscence tout particulier, car ils ne s'ouvrent point en valves, leur sommet reste parfaitement indivis, et c'est seulement par trois fentes longitudinales répondant aux loges que les graines peuvent s'échapper.

Il en est tout autrement de la plupart des plantes qui, depuis Gawler, ont été successivement rapportées au genre *Sternbergia*, particulièrement de celles qui portent aujourd'hui les noms de *St. lutea*, *St. sicula* et *St. macrantha*. Le fruit de ces trois plantes était resté inconnu jusqu'à ce jour; mais d'heureuses circonstances m'ont permis récemment de combler cette lacune, et je me suis assuré qu'ici la déhiscence est non-seulement loculicide, mais à trois valves, comme dans les Narcissées et la plupart des vraies Amaryllidées à fruit sec.

Je me réserve d'exposer ailleurs plusieurs autres différences non moins importantes qui séparent du *Sternbergia colchiciflora* les trois plantes dont il vient d'être question et qui en font un genre parfaitement distinct.

Ce genre avait déjà été indiqué par W. Herbert sous le nom d'*Oporanthus*, mais de la manière la plus confuse, puisque c'était dans l'ignorance absolue de tous ses caractères réellement génériques, sans exception, et même en y faisant entrer des éléments tout à fait étrangers, dont l'un appartient comme synonyme au *Sternbergia colchiciflora* et dont l'autre constitue un troisième genre particulier.

Il paraît néanmoins certain que W. Herbert considérait le *Sternbergia lutea* comme le type de son genre *Oporanthus*, et c'est ce qui me détermine à conserver ce nom pour le genre dont il s'agit ici. Les trois espèces que j'ai nommées plus haut devront donc s'appeler *Oporanthus luteus*, *Op. siculus* et *Op. macranthus*. Je ne connais que ces trois espèces d'*Oporanthus*, mais il est très probable que le *Sternbergia Schuberti* de Schenk cache une quatrième espèce du même genre, qui devra s'appeler *Oporanthus Schuberti*.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Ueber die Gefaessbündel-Vertheilung im Stamme und Stipes der Farne (*Sur la distribution des faisceaux vasculaires dans la tige et le pétiole des Fougères*) ; par M. H.-W. Reichardt. (*Sitzungsberichte d. k. Akad. d. Wissensch.*, cah. de juillet 1857, publié le 30 novembre 1857, pp. 513-515.)

Le travail de M. Reichardt sera publié dans la grande collection des *Mémoires de l'Académie des sciences de Vienne ;* mais en attendant, l'auteur en a donné un résumé, malheureusement très succinct, dans les Comptes rendus mensuels de cette Académie. Voici les principales des données que nous y trouvons consignées.

Gaudichaud avait fait remarquer que les faisceaux vasculaires affectent, dans le pétiole des Fougères, diverses dispositions qui peuvent aider puissamment à reconnaître les espèces. Plus tard Presl a publié sur ce sujet un Mémoire qui est resté incomplet. Depuis cette époque il n'a guère paru à cet égard que quelques notes éparses dans des journaux. Dans tous ces travaux, il n'est pas question de l'arrangement des faisceaux dans la tige. M. Reichardt s'est occupé de ces deux sujets à la fois, et il a cherché à donner, pour chaque espèce, l'indication de la marche que suivent les faisceaux dans son intérieur. Autant qu'il l'a pu, il a cherché aussi à caractériser anatomiquement les grandes divisions de la famille des Fougères. Ces caractères anatomiques ont une importance évidente pour la paléontologie.

Ce qui a donné lieu au travail de M. Reichardt, c'est une collection de Fougères du Venezuela, formée par M. Ch. Moritz dans la province de Caracas, près de Tovar, dont a peu près toutes les espèces sont inconnues quant à leur système de faisceaux.

L'auteur fait observer que les Fougères offrent des difficultés de plusieurs sortes sous le rapport de la distribution de leurs faisceaux, et que la principale se montre quand on veut en déterminer la marche longitudinale. En effet, comme ces faisceaux ne marchent pas parallèlement les uns aux autres, mais qu'ils s'anastomosent plusieurs fois entre eux, on en trouve sur chaque section transversale un ou plusieurs qui proviennent de la réunion de deux adjacents. Ces faisceaux, ainsi formés chacun par l'union de deux, se montrent à diverses places et en nombre variable sur les coupes

transversales faites à différentes hauteurs de la tige. Par des recherches attentives, l'auteur a reconnu que ces faisceaux doubles peuvent être distingués des simples. La distinction en devient surtout facile dans les Fougères arborescentes, où les faisceaux simples sont conformés en demi-lune; car là les doubles forment une double demi-lune et ils ont deux fois plus de largeur. Cette distinction devient un peu plus difficile dans les Fougères herbacées, dont les faisceaux ont un contour arrondi ou elliptique. Elle est cependant encore possible, parce que les faisceaux doubles sont deux fois plus larges que les autres et présentent un léger étranglement dans leur milieu. Pour déterminer le nombre primitif des faisceaux vasculaires qui existent dans la tige d'une Fougère, on prend le nombre des faisceaux simples, celui des faisceaux doubles qu'on multiplie par deux, et l'on ajoute ces deux nombres. La somme donne le résultat désiré.

Sur des cristaux organisés et vivants; par M. Trécul (*Institut*, n° du 11 août 1858, pp. 263-264).

La note que le journal l'*Institut* publie à ce sujet est le résumé d'une communication faite par M. Trécul à la Société philomathique le 7 août 1858. Nous condenserons ici ce résumé autant que cela nous sera possible.

Les corps singuliers étudiés par M. Trécul se trouvent dans l'albumen du *Sparganium ramosum*. Cet albumen présente deux sortes de grains. Les uns n'ont que 0,0075 de millim. environ; ils sont globuleux ou ovoïdes, souvent atténués par un bout; leur grosseur est assez uniforme; l'iode les bleuissant les fait reconnaître pour des grains d'amidon. Les autres sont beaucoup plus gros, plus variés de forme et de dimensions. Ils sont tantôt simples, tantôt composés. Simples, ils ont assez souvent un contour hexaédrique, mais avec les arêtes et les angles obtus; ils ont fréquemment une cavité centrale assez grande qui rappelle celle d'une cellule à parois très épaisses. Ceux qui sont composés sont très irréguliers et paraissent formés d'un agrégat de petites cellules dont les côtés libres saillants donnent à la masse un aspect mamelonné. A la première vue ils donnent l'idée de grains beaucoup plus volumineux que les autres. Mais lorsqu'on les examine avec soin, on voit qu'ils sont revêtus par des grains de fécule tellement pressés à leur surface qu'ils sont devenus polyédriques. Ces grains de fécule paraissent être nés là, comme semble le prouver le rétrécissement de leur extrémité, par laquelle ils semblent attachés au corps central.

En remontant à l'origine de ces corps, on les trouve remplacés par de magnifiques cristaux, par des rhomboèdres dont les angles sont aigus et les arêtes tranchantes, ou par de belles plaques hexaedriques de la plus grande régularité, quelquefois un peu allongées, mais conservant toujours le parallélisme de leurs côtés deux à deux. Les rhomboèdres et les lames

hexaédriques ont parfois au centre une petite cavité de forme variable, et les uns et les autres se groupent suivant les lois de la cristallographie. Ces cristaux si réguliers perdent quelquefois en partie, par la végétation, leurs formes géométriques. Ainsi les lames hexaédriques deviennent assez souvent mamelonnées sur leurs deux faces, ou même sur deux ou trois de leurs côtés, les autres côtés restant géométriques. L'auteur a vu de ces mamelons qui étaient très volumineux et qui offraient une grande cavité intérieure. Dans les fruits jeunes, M. Trécul a vu les cristaux d'abord grossièrement dessinés, limités par une membrane qui formait, pour les rhomboèdres, une cellule elliptique, pour les lames hexaédriques, une cellule circulaire. Dans des fruits plus jeunes il n'a plus trouvé que des vésicules globuleuses ou elliptiques, qui avaient des parois assez épaisses et une cavité relativement grande. Les vésicules moins avancées avaient leur cavité réduite à un point noir central ; plus jeunes encore elles n'avaient pas de cavité et elles consistaient en un petit globule blanc et brillant, comme une sorte de nucléus extrêmement exigu.

« En résumé, dit M. Trécul, les cellules de l'albumen du *Sparganium ramosum* offrent l'exemple de cristaux qui commencent par être chacun une vésicule nucléaire ; et ces cristaux végètent à la manière des cellules ordinaires, présentant parfois des éminences cellulaires qui deviennent des cristaux semblables à eux ; enfin ils perdent en vieillissant leurs formes géométriques pour reprendre l'aspect de cellules isolées ou groupées. »

Note on the Cell-contents of *Closterium* (*Note sur le contenu cellulaire des Clostéries*) ; par M. Arthur Henfrey. (*The Annals and Magazine of natural history*, cah. de juin 1858, pp. 419-423.)

La diversité des explications qui ont été proposées pour rendre compte des mouvements remarquables qu'on observe dans l'intérieur de la cellule dont est formé chaque individu de *Closterium*, a déterminé M. Henfrey à porter spécialement son attention sur ce sujet pendant le mois de mai de cette année. L'espèce qu'il a observée est le *C. Lunula*, et voici ce qu'elle lui a montré :

La matière verte contenue dans cette cellule, ou l'endochrome, est une gelée assez ferme, un peu élastique (protoplasma coloré par de la chlorophylle diffuse?) ; les lignes longitudinales sont les régions où la gelée est plus dense et de couleur plus foncée. Les gros globules distribués dans l'endochrome sont des corpuscules de chlorophylle formés d'une gelée verte, plus dense, circonscrite par un contour défini, mais sans membrane ni pellicule enveloppante. M. Henfrey a vu, dans chaque grain de chlorophylle, de 12 à 20 granules anguleux de fécule, groupés mais non absolument en contact. La matière verte, divisée en deux portions qui appartiennent chacune à une moitié de la cellule allongée, laisse un espace

submarginal sans couleur, dans lequel on observe la circulation. Cet espace situé entre la matière verte et la paroi de la cellule, est rempli d'un liquide incolore, dans lequel nagent d'innombrables granules fort petits, ainsi qu'un nombre variable, mais pas très grand, d'autres granules un peu plus volumineux (peut-être de fécule). Ces espaces clairs sont des vacuoles qui n'offrent ni contraction, ni expansion rhythmiques, mais qui modifient leur forme et se meuvent même dans l'espace limité qu'elles occupent, en obéissant à l'impulsion des courants de la circulation. Normalement ou lorsque la circulation est en équilibre, ces vacuoles sont arrondies et situées dans le milieu de l'espace à trois angles émoussés, qui se trouve aux deux bouts de la cellule. Quand les courants sont de force inégale des deux côtés, la vacuole est souvent reportée latéralement; l'auteur l'a vue même parfois se porter presque tout à fait de côté, vers la partie la plus épaisse de la cellule; mais toujours elle retourne promptement à sa place normale. Par la compression on fait disparaître la vacuole. La présence dans ces vacuoles de granules présentant un mouvement de fourmillement est accidentelle. Ces granules n'y existent pas toujours, et ce ne sont d'ailleurs que les plus gros de ceux qui flottent irrégulièrement dans le protoplasma en circulation. Lorsqu'ils sont transportés à une extrémité, ils passent bientôt dans la vacuole, et celle-ci étant agitée sous l'influence des courants environnants, ils sont eux-mêmes ballottés comme dans une boite. Dans la région claire submarginale, ces mêmes granules se meuvent irrégulièrement, souvent comme en tremblotant, sous l'action des courants opposés qui les prennent et les laissent tour à tour.

Quant à ces courants eux-mêmes, ils vont en diverses directions et ne constituent pas une véritable rotation. On en voit deux allant et revenant l'un à côté de l'autre, de chaque côté. M. Henfrey a vu un courant, vers l'extrémité de la cellule, marchant contre la face interne de la paroi cellulaire des deux côtés, et un contre-courant descendant en contact avec la surface de la gelée endochromique verte. De là, aux deux bouts de la cellule, un double flot qui maintient les vacuoles en mouvement. Les deux courants allant ensemble aux extrémités se retournent ensemble et descendent le long des vacuoles pour se porter vers le centre de la cellule, en contact avec l'endochrome vert. Ce double courant qui a lieu de chaque côté explique l'irrégularité du mouvement des gros granules.

Si l'on brise la cellule en la comprimant, le protoplasma incolore qui circulait absorbe l'eau très promptement, et, s'étalant, entraîne la matière verte; si l'orifice est petit, les corpuscules de chlorophylle et les autres parties les plus solides dans la gelée verte, éprouvant une résistance aux bords de cette ouverture, sont projetés avec beaucoup de force. L'auteur pense que ce fait explique l'expulsion des zoospores des cellules des Conferves en général.

Au total, les points établis par M. Henfrey sont : 1° L'existence de chlorophylle diffuse ou amorphe, constituant la masse du contenu cellulaire et contenant en même temps des corpuscules de chlorophylle plus dense; 2° la nature de la circulation des Closteries, qui consiste en un courant marchant dans un sens le long de la paroi cellulaire, et dans le sens opposé le long de l'endochrome; 3° la preuve que les taches claires situées aux deux bouts sont des vacuoles.

Pflanzenphysiologische Untersuchungen von Carl Nægeli und Carl Cramer (*Recherches de physiologie végétale*, par MM. Charles Nægeli et Ch. Cramer); 4e cahier, par M. Ch. Cramer. Broch. in-4 de IV et 40 pages, avec 13 planc. litrographiées par l'auteur (XXXIX à LI); Zurich, 1857.

Ce cahier est consacré à l'étude de la structure anatomique, du développement et des organes reproducteurs des Céramiées. Dans une courte préface, M. Cramer nous apprend quand et dans quelles conditions son travail a été fait. Dès 1853, ce botaniste avait suivi le développement du *Centroceras leptacanthum* et du *Ceramium ordinatum*. En 1856, il a recommencé ses recherches en les étendant aux *Ceramium spiniferum* et *rubrum*, le tout sur des échantillons conservés dans l'alcool. Déjà son mémoire était prêt à être livré à l'impression, et les sept premières planches qui l'accompagnent étaient lithographiées, lorsqu'il pensa devoir aller en Italie étendre ses observations par l'examen de plantes fraiches, et recueillir en outre des échantillons pour les conserver avec soin et en faire l'objet de nouvelles études après son retour.

Nous regrettons vivement que le genre de rédaction adoptée par MM. Nægeli et Cramer dans la série de Mémoires qu'ils publient, sous le titre général de *Recherches de physiologie végétale* (*Pflanzenphysiologische Untersuchungen*), nous mette dans l'impossibilité d'en donner une idée tant soit peu précise aux lecteurs de cette Revue. En effet, ces divers travaux comprennent uniquement l'énumération successive et extrêmement détaillée d'un nombre considérable de faits accompagnés presque toujours de longs tableaux de chiffres, sans que les auteurs aient le soin ni d'en présenter jamais un résumé, ni même, à fort peu d'exceptions près, d'en déduire rien de général. On conçoit que des écrits ainsi rédigés peuvent être traduits, mais non analysés. Nous devrons donc, fort à regret, nous borner à indiquer à peu près uniquement la division du Mémoire dont il s'agit ici.

L'auteur s'occupe, dans son premier chapitre (p. 1), des Céramiées en général, c'est-à-dire de leur constitution par des filaments celluleux articulés, qui se ramifient par fausse dichotomie et dans un seul plan, au

moins à l'origine. Il signale leur écorce, qui tantôt forme un revêtement complet, tantôt ne couvre que des anneaux distincts. Il indique aussi leur reproduction sexuelle par sporanges tétrasporiques, anthéridies et conceptacles. Le deuxième chapitre (pp. 2-5) est relatif à l'organogénie de ces Algues. L'auteur y examine en trois paragraphes différents : 1° L'élongation, qui est toujours due à une cellule terminale qu'une cloison horizontale divise en deux superposées, la supérieure ainsi produite se partageant de même à son tour, et ainsi de suite ; 2° la ramification par fausse dichotomie, qui s'opère encore dans la cellule terminale, et pour laquelle celle-ci, après avoir formé successivement plusieurs cellules en file simple, comme il vient d'être dit, se divise en trois cellules par la formation de deux cloisons obliques, savoir une cellule inférieure cylindrique et rétrécie en coin dans le haut, et deux supérieures posées obliquement sur la première, dont l'une continuera l'axe principal et l'autre donnera le rameau ; 3° la formation de l'écorce, due à ce que les cellules en file unique qui constituaient d'abord tout l'axe se divisent chacune en un cercle de cellules périphériques ou corticales et une cellule centrale. Le troisième chapitre (pp. 5-17) est entièrement consacré à l'étude approfondie de la formation de l'écorce ; il comprend uniquement l'exposé circonstancié des observations que M. Cramer a faites sur les 10 espèces suivantes, dont chacune fournit la matière d'un paragraphe particulier : *Ceramium rubrum* Ag., *C. spiniferum* Kg., *C. ordinatum* Kg.; *Gongroceras Dalechampii* Kg.; *Centroceras leptacanthum* Kg.; *Echinoceras armatum* Kg., *E. Hystrix* Kg.; *Acanthoceras echionotum* Kg., *Spec.*; *Hormoceras pygmæum* Kg. et *H. diaphanum* Kg. Le quatrième chapitre (pp. 17-19) a rapport aux organes reproducteurs étudiés succinctement en trois paragraphes relatifs à chacune de leurs trois sortes. Le cinquième chapitre (pp. 19-20) a pour sujet les rameaux adventifs. Le sixième chapitre (p. 20) contient dix lignes sur les filaments radiculaires. Le septième chapitre (pp. 20-21) expose quelques formations anormales observées par l'auteur sur le *Gongroceras Dalechampii* et le *Ceramium spiniferum*. Le huitième chapitre (pp. 22-23) est un tableau synoptique des principaux faits exposés dans les chapitres précédents. Chacune des dix espèces étudiés par l'auteur y occupe une colonne spéciale. Le neuvième et dernier chapitre (pp. 24-28) a pour objet l'accroissement cellulaire qui s'opère dans les Ceramiées. Les résultats des recherches de l'auteur y sont présentés en colonnes, surtout par chiffres et sous forme de tableaux.

L'explication détaillée des figures forme la dixième division ou chapitre (pp. 29-39). Ces figures sont au nombre de 174. Enfin le mémoire se termine par une table méthodique des chapitres, paragraphes et subdivisions.

Sur le parasitisme de l'*Osyris alba*, par M. J.-E. Planchon (*Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, séance du 26 juillet 1858).

L'observation importante, faite en 1847, par M. Mitten, relativement aux suçoirs et au parasitisme des *Thesium*, qui est devenue le point de départ des recherches intéressantes de M. Decaisne sur plusieurs Rhinanthacées dont on ignorait le parasitisme, se trouve étendue aujourd'hui à une autre Santalacée, l'*Osyris alba L.*, par une découverte récente de M. Planchon. D'après ce botaniste, les racines de cette plante s'attachent au moyen de suçoirs aux racines d'un grand nombre de Dicotylédons différents, tant herbacés que ligneux, mais tous vivaces. De là il présume que la plupart des Santalacées, sinon toutes, sont également parasites sur des racines, et l'analogie que les végétaux de cette famille ont avec les vraies Olacinées, le porte à croire que celles-ci doivent présenter la même particularité. Un fait assez curieux, c'est que les suçoirs de l'*Osyris* peuvent s'attacher à l'*Osyris* lui-même. Parmi les autres espèces aux dépens desquelles il vit ainsi, se trouvent l'*Ailantus*, le *Rhus coriaria*, l'Orme, le *Jasminum fruticans*, le Pin d'Alep, le *Rosa canina*, le *Silene italica*. Les suçoirs de ce parasite sont des sortes de ventouses hémisphériques ou coniques, et dont la grosseur varie depuis celle d'une tête d'épingle jusqu'à celle d'une cupule de gland. Ils embrassent étroitement par leur pourtour la racine nourricière et s'y implantent au moyen d'un processus qui pénètre dans cette racine, tantôt s'arrêtant dans l'épaisseur du parenchyme cortical, tantôt s'insinuant entre le bois et l'écorce, tantôt, mais plus rarement, pénétrant même jusqu'au bois. Ce processus ou mamelon de succion est toujours formé d'un tissu cellulaire qu'un étui de vaisseaux moniliformes ponctués divise en deux zones concentriques, l'interne médullaire, l'externe corticale. Le contact du mamelon avec le tissu de la racine nourricière s'établit par le moyen d'une simple couche de cellules qui forment la surface inférieure du mamelon. Les racines de l'*Osyris alba* naissent éparses sur de longs rhizomes qui rampent à une faible profondeur ; elles sont peu ramifiées et grêles ; leur diamètre ne dépasse pas 2 millimètres. A l'état adulte, ces rhizomes présentent, comme les tiges aériennes, une moelle, des rayons médullaires et des faisceaux de fibres du liber qui manquent dans les racines. M. Planchon n'y a pas trouvé de vraies trachées ; il a constaté que toutes les cellules ligneuses et celles de la moelle s'y montrent criblées de ponctuations. Il fait observer qu'il n'a pu y constater les différences signalées par M. Chatin entre les rhizomes et les tiges aériennes, et il présume que cela tient à ce que ce dernier botaniste n'a probablement étudié que des rhizomes de l'année, au début de leur évolution.

Beobachtungen über die Bildung der *Spermoedia Clavus* [*Secale cornutum*] (*Observations sur la formation du* Spermoedia Clavus *ou* Seigle ergoté); par M. Bonorden. (*Botanische Zeitung* du 9 avril 1858, n° 15, pp. 97-99, planc. IV B.)

Le Seigle ergoté était, dit M. Bonorden, une production très énigmatique, et la difficulté qu'on éprouve pour déterminer sa nature botanique est devenue plus grande encore depuis l'observation intéressante de M. Tulasne, qui l'a vu donner naissance au *Kentrosporium purpureum* (1), observation que lui-même a répétée deux fois avec succès. Le savant allemand ne croit pas cependant devoir admettre avec M. Tulasne que le Seigle ergoté soit une sorte de proembryon du *Kentrosporium* qu'on en voit provenir; en effet, on voit toujours le *Kentrosporium capitatum* (*Sphæria capitata* Fr.) naître de l'*Elaphomyces*, qui est certainement assez élevé en organisation pour qu'on ne puisse le considérer comme un proembryon de *Kentrosporium*. Il faudrait donc regarder le Seigle ergoté et les Sclérotes en général comme favorisant beaucoup le développement du *Kentrosporium*. On voit, au reste, provenir de *Sclerotium* des Champignons très divers, comme plusieurs *Typhula*, l'*Agaricus tuberosus*, etc.

M. Bonorden a reconnu que les épis de Seigle attaqués par le parasite exsudent toujours des gouttelettes d'un liquide visqueux, brunâtre, transparent; de là un moyen sûr pour trouver le Seigle ergoté dans sa première jeunesse. L'ovaire est ordinairement changé par le Champignon, de bas en haut, en une pâte glutineuse; d'où il n'est pas rare de trouver des échantillons, solides et d'un noir bleuâtre dans leur moitié inférieure, formés dans la supérieure de cette matière pâteuse. Tant que l'ergot est enfermé dans la balle, il est revêtu d'une couche mince d'une substance blanc-grisâtre, granuleuse sous la loupe, qui, étant enlevée, laisse a découvert le grain noir bleu. En étudiant attentivement des coupes longitudinales ou transversales, on reconnaît que le revêtement blanchâtre est formé de touffes de très petites basides en massue, qui naissent à angle droit sur des *hypha* rameux et cloisonnés, étalés sur la surface du grain. Chaque baside porte à son sommet une petite spore ovale. La surface de l'ergot est couverte de ces spores, qui le rendent pruineux. L'écorce noir-bleuâtre du grain est composée de cellules colorées, presque cylindriques, cloisonnées, qui se continuent en dehors avec les *hypha* de la couche blanche externe, et qui pénètrent en dedans, par des séries de cellules plus courtes, dans la substance blanche du grain. Quand l'ergot fait saillie hors de l'épi, les *hypha* et les basides meurent, mais on peut toujours en retrouver des traces sur

(1) M. Bonorden dit en note que le nom générique de *Kentrosporium*, établi par Wallroth en 1849, a l'antériorité sur celui de *Cordyceps* Fries, que M. Tulasne a modifié en *Claviceps*.

lui, lorsqu'il est entièrement développé. M. Tulasne regarde ces spores comme les spermaties du futur *Kentrosporium*. M. Bonorden affirme que ces mêmes spores produisent l'ergot, au point qu'en les répandant sur un épi en fleur, on peut changer en ergots à peu près tous les ovaires, ainsi qu'il l'a fait sur dix épis avec un plein succès. Cependant il ne peut émettre encore aucune opinion précise touchant la vraie nature de l'ergot.

La note de M. Bonorden se termine par l'explication des 5 figures qui l'accompagnent.

BOTANIQUE DESCRIPTIVE.

Pourret et son histoire des Cistes; par M. D. Clos (*Mém. de l'Acad. impériale des sciences de Toulouse*, pour 1858?. Tirage à part en brochure in-8 de 22 pages, sans date ni désignation suffisante d'origine (1)).

Dans ce mémoire, M. Clos s'est proposé de rendre à Pourret la justice qui lui est due relativement à l'un des travaux dont il paraît s'être occupé avec le plus de soin et de suite, et dont cependant les botanistes de nos jours ont le moins tenu compte. Frappé de l'oubli non mérité dans lequel est resté jusqu'à ce jour le nom de cet habile et laborieux explorateur de notre midi et de l'Espagne, il commence par donner sur lui quelques détails biographiques dont, à notre tour, nous présenterons ici un résumé succinct.

Pierre-André Pourret naquit à Narbonne en 1754. Séduit par la riche végétation de cette partie méridionale de la France, il s'occupa de botanique dès sa plus tendre enfance; de très bonne heure il entra en relation avec plusieurs savants célèbres, et, encouragé par leurs conseils, il forma le projet de publier une flore complète de sa province. Après avoir parcouru

(1) Comme tous les extraits du recueil des Mémoires de l'Académie des sciences de Toulouse, ce tirage à part du mémoire de M. Clos ne porte absolument aucune indication de volume, d'année ni de pages. Qu'il nous soit permis, à ce propos, d'engager tous les auteurs de travaux insérés dans un recueil quelconque à joindre au tirage à part de leurs écrits les indications bibliographiques sans lesquelles une citation est toujours assez incomplète pour devenir presque inutile. En effet, quelle utilité scientifique y a-t-il à citer un tirage à part qui ne se trouve que dans un petit nombre de mains? Le mieux serait, dans tous les cas, de conserver aux tirages à part la pagination originale qui dispenserait de recourir à la collection elle-même, souvent assez rare pour ne pouvoir être consultée que par peu de personnes; mais si, pour un motif quelconque, on est amené à faire une brochure avec une pagination spéciale, au moins devrait-on indiquer le volume dans lequel le travail a été publié, l'année de la publication, enfin les numéros que portent la première et la dernière pages.

tous les environs de Narbonne, les Corbières, une partie des Pyrénées, les montagnes du diocèse de Saint-Pons, il alla étudier la médecine et la botanique à Montpellier. Il voyagea dans les Cévennes avec Sauvages; il travailla à Nîmes auprès de Séguier, qui le mit en relation avec Linné. Mais bientôt, obligé de rentrer dans sa famille, il dut abandonner la botanique pendant trois ans pour s'occuper de travaux d'un ordre entièrement différent. A vingt-neuf ans il vint à Paris, où il devint secrétaire du cardinal de Brienne et directeur du magnifique cabinet d'histoire naturelle que possédaient ce prélat et le lieutenant-général de Brienne.

A l'époque de l'émigration, il se rendit en Espagne, où il fut nommé directeur du jardin botanique de Barcelone et professeur d'histoire naturelle à l'Université de cette ville. Il fut ensuite appelé à Madrid pour y remplir les fonctions de sous-directeur du Jardin botanique de cette capitale. Il devint ensuite successivement chanoine à l'église cathédrale d'Orense, et, vers 1816, chanoine-trésorier en l'église métropolitaine de Santiago de Galice. Il mourut en 1818, à l'âge de soixante-quatre ans. Pendant son long séjour en Espagne, il ne cessa d'étudier la flore de cette péninsule, dans le but de compléter les ouvrages de Quer et de Palau. Son herbier d'Espagne fut légué par lui à l'École de pharmacie de Santiago, d'où il a passé à l'École de pharmacie de Madrid. Quant à son herbier général, il avait été d'abord déposé dans le cabinet de MM. de Brienne. Il devint ensuite la propriété du docteur Barbier, pharmacien des armées impériales, qui le légua, à sa mort, au Muséum d'histoire naturelle de Paris, où il se trouve depuis quelques années.

Comme ouvrages imprimés de Pourret, M. Clos cite : 1° Un mémoire sur deux nouveaux genres de Liliacées (*Hist. et Mém. de l'Acad. roy. des sciences de Toulouse*, III, 1786, pp. 73-82); 2° un extrait de la *Chloris narbonensis* (même recueil, III, 1786, pp. 297-334); 3° un mémoire servant de suite à un autre intitulé : Description de deux nouveaux genres de la famille des Liliacées, désignés sous les noms de *Lomenia* et *Lapeirousia* (*Observations sur la physique*, par Rozier, XXXV, 1789, pp. 425-432). Il cite comme travaux manuscrits laissés par ce botaniste : 1° Flore narbonnaise; 2° Voyage botanique au Monserrat; 3° Itinéraire pour herboriser dans les Pyrénées; 4° Catalogue des plantes usuelles des environs de Narbonne, ou *Hortus narbonensis* (1791), conservé à la bibliothèque de Narbonne; 5° *Chloris narbonensis*, lu les 27 mai, 23 juin, 1er, 8 et 12 juillet 1784, à l'Académie des sciences de Toulouse; 6° *Chloris hispanica* (qui paraît exister à Madrid); 7° Projet d'une histoire générale de la famille des Cistes, présenté en 1783 à l'Académie des sciences de Toulouse et conservé dans les Archives de ce corps savant; 8° Travail monographique sur le genre *Statice*.

M. Clos passe ensuite à l'examen détaillé de l'histoire des Cistes de

Pourret. 22 espèces y sont mentionnées sous les noms suivants : 1. *Cistus albidus* L.; 2. *C. incanus* L.; 3. *C. villosus* L.; 4. *C. creticus* L.; 5. *C. crispus* L.; 6. *C. populifolius* L.; 7. *C. corbariensis* Pourr.; 8. *C. salvifolius* L.; 9. *C. Pechii* Pourr.; 10. *C. laurifolius* L.; 11. *C. cyprius* Pourr.; 12. *C. longifolius* Pourr.; 13. *C. grandiflorus* Pourr.; 14. *C. ladaniferus* L.; 15. *C. nigricans* Pourr.; 16. *C. monspeliensis* L.; 17. *C. varius* Pourr.; 18. *C. Libanotis* L.; 19. *C. rosmarinifolius* Pourr.; 20. *C. umbellatus* L.; 21. *C. hispidus* Pourr.; 22. *C. ericæfolius* Pourr. M. Clos examine successivement l'histoire et la synonymie de ces diverses espèces; pour plusieurs de celles que le botaniste narbonnais établissait comme nouvelles, il reproduit la diagnose et la description qui se trouvent dans le manuscrit original; enfin il tire de cette discussion les conséquences suivantes, que nous reproduisons en entier.

Il résulte, dit-il, des observations qui précèdent :

1° Que le *Cistus longifolius* Lamk. devrait porter à l'avenir le nom de *C. nigricans* Pourr., espèce dans laquelle doit rentrer, à titre de variété ou d'hybride, le *C. dubius* Pourr.

2° Que le *C. Ledon* Lamk. devrait être appelé *C. glaucus* Pourr.

3° Que le *C. cyprius* devrait être attribué à Pourret et non à Lamarck, car les descriptions de ces trois espèces, dans le manuscrit de Pourret (de 1783), sont antérieures de trois ans aux descriptions des mêmes espèces données par Lamarck dans l'*Encyclopédie* (de 1786).

4° Que si l'on reconnaissait la validité du *C. longifolius* Pourr. comme espèce, cette dénomination devrait prévaloir, par droit d'antériorité, sur celle de *C. longifolius* Lamk. Il y aurait là une raison de plus pour remplacer cette dernière par celle de *C. nigricans* Pourr.

5° Que le nom de *C. varius* Pourr. devrait être substitué à celui de *C. Pouzolzii* Del.

6° Que le *C. Bourgæanus* Coss. devrait être appelé *C. rosmarinifolius* Pourr.

7° Que le *C. pulverulentus* Pourr. est rapporté à tort, en synonyme, par les auteurs et par De Candolle lui-même, à l'*Helianthemum pulverulentum* DC., car c'est un véritable Ciste. Il appartient peut-être, comme le *C. incanus* du manuscrit, au *C. albido-crispus* Del.

8° Que les floristes français qui ont cru décrire le *C. incanus* L. ont eu très probablement en vue le *C. albido-crispus* Del., car la première de ces deux espèces paraît être étrangère à la France.

9° Que si le *C. ladaniferus* L. β *maculatus* Dun. devait être élevé au rang d'espèce, celle-ci devrait porter le nom de *C. grandiflorus* Pourr.

Icones Floræ germanicæ et helveticæ simul terrarum adjacentium ergo mediæ Europæ, auctoribus L. Reichenbach et H.-G. Reichenbach fil. Tom. XVIII, decad. 9-15, in-4. Leipzig.

Nous continuons à donner le relevé des planches publiées dans ce grand et important ouvrage.

Décades 9-10.

Planc. 1282. Mentha rotundifolia L. 1283. M. sylvestris L., nemorosa, undulata, emarginata; M. nepetoides Lej. 1284. M. sylv. glabra Koch, crispata Koch, piperita, pip. brevipetiolata. 1285. M. sylv. parvifolia; M. aquatica L. crispa. 1286. M. aquatica L.; M. sylvestri-aquatica Doell; M. sativa L. gentilis; M. arvensis L. diffusa, acuta. 1287. M. sativa L., gentilis acutifolia, gent. crispa. 1288. M. sat. L.; M. sat., var. gentilis, gracilis. 1289. M. arvensis L., vulgaris, parietariæfolia, lanceolata. 1290. Preslia cervina Fresen. Mentha Pulegium L. 1291. Lycopus europæus L.; L. exaltatus L. 1292. Verbena supina L.; V. officinalis L. 1293. Vitex Agnus-castus L. 1294. Heliotropium supinum L.; H. europæum L. 1295. Cerinthe minor L.; C. cleiostoma Boiss. Spruner; C. maculata Bieb.; C. glabra Mill. 1296. C. retorta Sibth.; C. aspera Roth. 1297. C. strigosa Rchbc.; C. gymnandra Gasp. 1298. Echium italicum L.; E. vulgare L.; E. v. Wierzbickii. 1299. E. pustulatum Sibth.; E. maritimum Willd.; E. rubrum Jacq. 1300. E. plantagineum L.; E. p. violaceum; E. calycinum Viv. 1301. Nonnea ventricosa Gris.; N. alba DC.

Décades 11-12-13.

Planc. 1302. Nonnea pulla DC.; N. lutea Rchbc. Borrago officinalis L. 1303. Symphytum officinale L.; S. cordatum W. 1304. S. tuberosum L. 1305. S. ottomannum Friw.; S. bulbosum C. F. Schimper. 1306. Caryolopha sempervirens Fisch. et Trautv. 1307. Buglossum Barrelieri All. Anchusa italica Retz; A. undulata L.; A. hybrida Ten. 1308. A. microcalyx de Vis.; A. procera Bess.; A. ochroleuca M. B. 1309. A. officinalis L., vulgaris, arvalis, leptophylla. 1310. A. arvensis M. B.; A. orientalis Rchbc. f.; A. variegata Lehm. 1311. Onosma echioides Gaud.; O. arenarium W. K., O. a. Visianii. 1312. O. stellulatum W. K., angustifolium Koch, latifolium. 1313. Lithospermum officinale L.; L. purpureocœruleum L. Rhytispermum apulum Rchbc. f. 1314. R. minimum Rchbc. f.; R. incrassatum Rchbc. f.; R. tenuiflorum Rchbc. f.; R. arvense Lk. et var. cœruleum. 1315. Lithodora fruticosa Gris.; L. graminifolia Gris. Moltkia petræa DC. 1316. Alkanna tinctoria Tausch. Zwackhia aurea Sendt. 1317. Mertensia maritima G. Don. Pulmonaria officinalis L. 1318. P. mollis Wolff; P. saccharata Mill. 1319. P. azurea Bess.; P. angustifolia L. 1320. Myosotis palustris With., genuina, Rehsteineri, strigulosa, laxiflora. 1321. M. lingulata Lehm.; M. sicula Guss.; M. pusilla Lois. 1322. M.

sylvatica Hoffm., alpestris; M. variabilis Angel. 1323. M. intermedia Lk.; M. hispida Schlecht. 1324. M. pyrenaica Pourr.; M. stricta Lk.; M. sparsiflora Mik. 1325. M. versicolor Rchbc., var. lutea, var. Balbisii. Eritrichium nanum Schrad., var. leiosperma Koch. 1326. Omphalodes linifolia Moench; O. verna Moench; O. scorpioides Schrank. 1327. Asperugo procumbens L. 1328. Mattia umbellata Schult. 1329. Echinospermum deflexum Lehm.; E. Lappula Lehm. 1330. Cynoglossum officinale L. 1331. C. pictum L.; C. Columnæ Ten.

Décades 14-15.

Plan. 1332. Cynoglossum nebrodense Guss.; C. Dioscoridis Vill.; C. cheirifolium L. 1333. C. montanum Lamk. Rochelia stellulata Rchbc. 1334. Polemonium cœruleum L. 1335. Cressa cretica L. Convolvulus Cneorum L., var. latifolia; C. lineatus L. 1336. C. cantabrica L.; C. lanuginosus Desv. 1337. C. sabatius Viv.; C. arvensis L. 1338. C. tricolor L., β meonanthus Choisy; C. siculus L. 1339. C. althæoides L.; C. tenuissimus Sibth. Sm. 1340. Calystegia sepium R. Br. 1341. C. sepium R. Br.; C. sylvatica Gris.; C. soldanella R. Br. 1342. C. undulatus Cav.; C. pentapetaloides L. Cuscuta densiflora Soy. Will.; C. major DC. 1343. C. lupuliformis Krock.; C. monogyna Vahl; C. Epithymum Sm., *b*. Trifolii Choisy, *c*. rubricaulis Engelm., *d*. obtusiflora Engelm.; C. planiflora Koch, *b*. Tendæ; C. alba Presl. 1344. C. urceolata Kz.; C. obtusiflora Hb. Kth.; C. racemosa Mart. 1345. Polygala monspeliaca L.; P. exilis DC. 1346. P. vulgaris L., *b*. oxyptera Rchbc., *c*. parviflora Coss. Germ.; P. ramosa Schkuhr; P. ciliata Lebel. 1347. P. depressa Wender.; P. Morisiana Rchbc. f.; P. alpestris Rchbc. 1348. P. austriaca Crantz, *b*, uliginosa Gren. Godr.; P. amara Jacq., *b*, alpina. 1349. P. calcarea F. W. Schultz; P. nicæensis Risso. 1350. P. rosea Desf.; P. major Jacq.; P. flavescens DC. 1351. P. rupestris; P. Chamæbuxus L.

Le texte compris dans les trois livraisons dont nous venons de relever les planches comprend de la page 41 à la page 103. Il termine la famille des Labiées, renferme celles des Verbénacées, des Héliotropées Fres., des Borraginées, des Polémoniacées, des Convolvulacées et des Polygalées. Il finit le dix-huitième volume de l'ouvrage, qui comprend les Labiées entières avec les familles dont on vient de voir les noms; aussi se termine-t-il par la table alphabétique de ce volume.

Diagnosen neuer, oder verwechselter Pflanzen-Arten aus dem Banate (*Diagnoses de plantes nouvelles ou litigieuses du Banat*); par M. Joh. Heuffel. (*Oesterreichische botanische Zeitschrift*, cahier de janvier 1858, n° 1, pp. 25-29.)

Cette note renferme les diagnoses de 15 espèces, dont voici les noms :

Draba Dorneri Heuff. Thlaspi dacicum Id. Dianthus sabuletorum Id. Astragalus dacicus Id. Vicia hungarica Id. Peucedanum Rochelianum Id. Centaurea triniæfolia Id. Hieracium transylvanicum Id. Campanula crassipes Id. Verbascum leiocaulon Id. Orobanche epithymoides Id. Quercus pallida Id. Iris Reichenbachii Id. Hierochloa orientalis Fries et Heuff. Festuca rupicola Heuff.

Die Hydrilleen (Anacharideen Endl.) (*Les Hydrillées* [Anacharidées Endl.]); par M. Rob. Caspary (*Jahrbücher für wissenschafliche Botanik*, ou *Annales de botanique scientifique*, publiées par M. N. Pringsheim; 1er vol., 3e cah., 1858, pp. 377-513, plan. XXV-XXIX).

Le travail important que M. Caspary vient de publier sur les Hydrillées, c'est-à-dire sur la portion des Hydrocharidées dont Endlicher fait sa tribu des Anacharidées, était déjà, comme il nous l'apprend dans une note (p. 379), rédigé en majeure partie, sous sa forme actuelle, au printemps de l'année 1853. A différentes reprises il en a publié des fragments, par exemple dans le *Botanische Zeitung* de 1853 et 1854, ainsi que dans les *Mémoires de la Société d'horticulture de Berlin*, pour 1854, etc. Il a été conduit à faire ses recherches approfondies sur ces plantes par l'intérêt qu'éveilla en lui l'*Udora occidentalis* Koch, espèce fort curieuse par sa distribution géographique, puisque, croissant spontanément dans le lac de Damm, près de Stettin, sans y fleurir jamais à la vérité, elle ne se retrouve plus que dans l'Amérique du Nord, où elle constitue le *Serpicula occidentalis* Pursh. Cette plante a été le point de départ et la base de toutes ses recherches, car ayant pu en étudier à fond l'anatomie et la morphologie sur le vivant (de même que pour une autre espèce), condition qu'il déclare indispensable pour tout travail anatomique, il a pu rattacher ensuite aux résultats de ces observations ceux que lui a donnés l'étude des échantillons d'herbier pour le reste du groupe. Voici quelle est la division de son mémoire : Il présente d'abord l'histoire détaillée de l'*Udora occidentalis* Koch, étudiée par lui sur des échantillons frais; il examine successivement et en autant de paragraphes distincts : 1° Son habitat dans le lac de Damm, large élargissement de l'Oder, au-dessous et à un demi-mille de Stettin; 2° la tige, considérée aux divers points de vue qui peuvent en compléter la connaissance; 3° la feuille; 4° les stipules; 5° la racine; 6° les bourgeons hibernants qui constituent des corps oblongs, presque cylindriques, ou un peu en massue, gorgés de fécule, substance qu'on ne retrouve dans aucun autre organe; ces bourgeons, incomus jusqu'à ce jour, servent de moyen de propagation comme dans quelques autres espèces aquatiques. M. Caspary s'occupe ensuite de l'*Hydora lithuanica* Andrz., et de la discussion détaillée à laquelle il se livre, il conclut que l'une des deux formes de cette plante

constitue au plus une variété de l'*Udora occidentalis* Koch, et que la seconde, venue probablement à une plus grande profondeur sous l'eau, ne peut pas même être distinguée de celle-ci comme variété. Après avoir recherché avec grand soin, dans un paragraphe particulier, les plantes qui se rapprochent le plus des deux dont il vient d'être question, et qui rentrent avec elles comme variétés dans l'*Hydrilla verticillata* Casp., il présente avec les mêmes détails l'histoire du genre *Elodea* Rich., particulièrement de son espèce qui croît en Angleterre, l'*Elodea canadensis* Rich. et Mich. (*Anacharis Alsinastrum* Babingt.), qu'il a pu étudier à l'état frais, qu'il examine avec la plus grande attention et à laquelle il ne consacre pas moins de 29 pages de son Mémoire. Il s'occupe ensuite plus brièvement du genre *Lagarosiphon* Harvey et de ses deux espèces, les *L. muscoides* Harv. et *cordofanus* Casp. Dans l'étude anatomique approfondie qu'il fait de la plupart des Hydrillées, M. Caspary compare toujours les résultats de ses observations avec ceux que M. Chatin a publiés, et dans plusieurs circonstances il signale des différences marquantes ou même des contradictions entre les uns et les autres.

Dans un paragraphe peu étendu, le savant allemand revient sur les rapports de la plante du lac de Damm avec les autres Hydrillées. Le paragraphe suivant porte pour titre : Peut-on déterminer les espèces d'Hydrillées d'après le nombre et l'arrangement des lacunes dans la tige et d'après la forme des grains de fécule? On sait que l'affirmative a été avancée par M. Chatin. M. Caspary expose les faits qui lui semblent autoriser la négative. Un paragraphe est ensuite consacré à l'examen de la question suivante, qui en forme le titre : La famille des Ottéliacées (Chatin) a-t-elle été séparée avec raison de celle des Hydrocharidées? Des faits qu'il expose, l'auteur conclut que « la division des Hydrocharidées Rich. en Ottéliacées et Hydrocharidées Chat. est inadmissible. » Le paragraphe suivant a trait à la subdivision des Hydrocharidées. L'auteur conserve la division d'Endlicher en trois tribus; seulement, pour la première, il remplace le nom d'Anacharidées par celui d'Hydrillées. Après cela il recherche la place de la famille des Hydrocharidées, et il admet l'opinion de M. Grisebach, qui la place dans sa classe des *Helobiæ*, après les Alismacées et Joncaginées, et avant les Naïadées. Dans le paragraphe suivant sont résumés les résultats des recherches exposées dans le Mémoire entier aux trois points de vue de l'anatomie, de la morphologie et de la physiologie. Nous croyons ne pouvoir nous dispenser de traduire ce résumé.

Tige.

1. La distinction entre écorce et moelle ne se remarque pas dans la tige des Hydrillées, la moelle n'y existant pas. Au centre de la tige jeune, encore peu formée, se trouve un vaisseau isolé (*Elodea canadensis* en

Angleterre) duquel il en part un autre, à chaque nœud, qui se dirige vers chaque feuille sans toutefois sortir de la tige. Ces vaisseaux sont entourés de *cellules conductrices* (Leitzellen; M. Caspary nomme ainsi les *vasa propria* de M. H. v. Mohl, qui lui semblent destinés à servir de conduit à la séve élaborée; voy. son Mém., pp. 382 et 383) environnées de parenchyme.

2. Le vaisseau de la tige et de la feuille est résorbé de très bonne heure (à deux lignes au-dessous du sommet du bourgeon terminal); le vaisseau central caulinaire se transforme en un canal, et la tige adulte renferme un faisceau central de cellules conductrices, entouré de parenchyme qui, d'après sa situation, correspond à l'écorce.

3. Les lignes épaissies des vaisseaux ne constituent pas des spirales bien nettes; fort rarement elles sont annulaires; le plus souvent elles décrivent une moitié ou un quart de circonférence à bouts pointus.

4. Les cellules conductrices ont des parois fort minces, non lignifiées; elles sont très longues, contiennent des matières protéiques et leurs parois transversales sont fort peu obliques.

5. Le faisceau de cellules conductrices est environné d'une *gaîne protectrice* (Schutzscheide, *vagina tutelaris;* voy. p. 441 et suiv. du Mémoire) composée tantôt d'une assise de cellules qui, sur la coupe transversale, présentent entre deux un point obscur, simple profil d'un vide ponctiforme situé entre les parois des deux cellules adjacentes (*Elodea canadensis* en Angleterre), tantôt d'une ou deux couches de cellules plus fortement épaissies (*Lagarosiphon muscoides*, *cordofanus*).

6. La tige ne grossit pas; elle manque complétement de couche de cambium. La gaîne protectrice appartient à l'écorce et n'est pas une couche de cambium non développée (Verdickungsrohr Schacht).

7. Le parenchyme de la tige est percé de 1 à 4 cercles de lacunes à air; 1-3 dans l'*Hydrilla verticillata*, 4 dans le *Lagarosiphon cordofanus*. L'auteur n'a pas vu de diaphragmes à ces lacunes.

8. Dans les nœuds, les cellules du parenchyme cortical, ainsi que celles du faisceau de cellules conductrices, se raccourcissent au point de devenir presque globuleuses.

9. Sur sa section transversale, la tige montre dans le parenchyme de l'écorce des raies parallèles produites par les ondulations des parois cellulaires et non par leur épaississement.

Feuille.

10. La feuille est formée (dans l'*Hydrilla verticillata* var. *gracilis* et dans l'*Elodea canadensis* d'Angleterre) de deux assises de cellules avec une côte médiane composée de cellules conductrices; à côté de celle-ci se trouvent trois couches de cellules. Le faisceau de cellules conductrices de

la feuille non encore développée, renferme à l'intérieur de la tige un seul vaisseau qui est résorbé de très bonne heure et dont les lignes d'épaississement décrivent en général, comme pour celui de la tige, des demi-anneaux à bouts pointus.

11. La feuille s'accroît d'abord dans toutes ses parties, même au sommet; plus tard c'est à son sommet que cesse d'abord la production de cellules et ensuite l'accroissement se fait par la base. La preuve en est fournie : en premier lieu par le développement des dents qui se forment du haut vers le bas; en deuxième lieu, par la grandeur des cellules qui atteignent leur développement complet, d'abord au sommet, plus tard à la base; en troisième lieu, par la chlorophylle qui se produit d'abord au sommet de la feuille, finalement à sa base.

12. Le sommet de la feuille constitue un point végétatif jusqu'à ce que la production de cellules cesse de s'y faire.

13. La chlorophylle passe graduellement de l'état de granules extrêmement petits, dont les dimensions ne peuvent guère être mesurées, à celui de grains plats, arrondis, qui mesurent 1/357e à 1/263e de ligne, et dans lesquels on distingue : A, le revêtement gélatineux; B, le grain vert, qui, sous un éclairage convenable, laisse à son tour distinguer : *a*, une couche externe, claire et non granulée; *b*, un milieu plus trouble, granulé. Entre ces deux dernières portions on aperçoit souvent une ligne d'interférence.

Tige et feuille.

14. L'épiderme manque, car même la couche cellulaire la plus externe contient de la chlorophylle et ne diffère pas des autres pour la structure. Il n'existe pas de stomates.

15. Il y a une cuticule et pas de substance intercellulaire appréciable

16. On observe la rotation dans les cellules de la tige et des feuilles.

17. Les rameaux axillaires ont à leur base ou bien une feuille embrassante, ouverte en avant (*Hydrilla*) ou bien deux feuilles latérales, lancéolées, non embrassantes (*Elodea*), ou bien encore une gaine membraneuse, formée de deux ou trois feuilles soudées entre elles (*Lagarosiphon muscoides*).

Stipules.

18. Entre la tige et la feuille se trouvent deux stipules intrafoliacées, très petites, ovales, ou lancéolées ou oblongues, formées seulement de deux couches de cellules sans faisceau de cellules conductrices; elles sont frangées dans l'*Hydrilla*, entières ou presque entières dans les autres Hydrillées.

19. Les stipules se développent plus tard que les feuilles.

Racine.

20. Les racines adventives (dans l'*Hydrilla verticillata* var. *gracilis* et l'*Elodea canadensis*) se forment aux nœuds, du parenchyme des cellules conductrices qui se montrent ici très courtes et presque globuleuses; elles percent l'écorce et sortent entre la tige et la feuille, au-dessus de celle-ci.

21. Elles sont filiformes et simples; elles n'ont pas plus de moelle que la tige et ne sont formées que d'un faisceau central de cellules conductrices sans gaîne tutélaire et de parenchyme sans canaux, mais avec des espaces intercellulaires longitudinaux.

22. Au-dessus de la piléorhize se trouvent des poils radicaux.

Bourgeons hibernants.

23. L'*Hydrilla verticillata* persiste pendant l'hiver à l'état de bourgeons cylindriques-claviformes (bourgeons hibernants) qui se forment de l'extrémité des branches par la réduction des feuilles à l'état d'écailles et parce que toutes les cellules, même les plus extérieures de la tige et des feuilles, se gorgent de fécule. La fécule manque uniquement dans le faisceau de cellules conductrices et dans le bourgeon terminal.

24. Les grains de fécule de ces bourgeons sont composés, comme tous les grains de fécule, de : 1° un contour extérieur clair ; 2° une à trois et jusqu'à cinq lignes parallèles au bord, qui ne correspondent pas à des couches et qui sont de nature purement optique, étant produites par interférence.

Le dernier chapitre de l'important mémoire de M. Caspary est intitulé : Résultats systématiques. C'est la partie monographique de l'histoire des Hydrillées ; elle a été déjà publiée dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Berlin*, cahier de janvier 1857. Le résumé que nous en avons déjà donné (*Bull. de la Soc. bot. de Fr.*, IV, pp. 237-238) nous dispense de nous en occuper de nouveau. Un appendice de cinq pages renferme trois notes dont la principale est consacrée à la discussion entre M. Caspary et M. Chatin, qui a eu lieu devant la Société botanique, et dont, par conséquent, les lecteurs du *Bulletin* ont eu déjà sous les yeux les principaux éléments.

Le mémoire se termine par l'explication des 84 figures que renferment les 5 planches.

Essai sur la matière organisée des sources sulfureuses des Pyrénées; par M. Léon Soubeiran (in-8 de 76 pag. et 2 planc. Paris, 1858; chez Victor Masson).

Ce mémoire a été écrit comme thèse pour le doctorat ès sciences naturelles.

L'auteur fait d'abord le relevé historique des travaux qui ont été publiés relativement à la matière glairineuse des sources sulfureuses, depuis Bordeu, qui, en 1746, porta le premier son attention sur ce point, jusqu'aux travaux remarquables de Longchamps, qui, en 1823, désigna cette matière sous le nom de *Barégine* et en fit l'objet d'une étude approfondie, et à ceux encore plus importants de M. Fontan, qui, en 1838 et en 1853, a distingué, dans le dépôt de ces eaux, la *Barégine* proprement dite (*Glajrine* d'Anglada), substance organique azotée, amorphe et gélatini forme, et la *sulfuraire*, végétal confervoïde, voisin des *Anabaina*. Il expose ensuite (pp. 13-26) l'état actuel de nos connaissances sur cette matière organique des eaux sulfureuses telle qu'elle se présente, soit à l'état amorphe, soit à l'état organisé. Après cet exposé il présente (pp. 27-55) les résultats de ses propres observations relativement au dépôt des eaux de la plupart des établissements thermaux des Pyrénées. Il s'occupe ainsi successivement des sources thermales suivantes : Amélie-les-Bains, la Preste, Moligt, le Vernet, Olette, Ax, Mœrens, Bagnères-de-Luchon, Baréges, Saint-Sauveur et Cauterets. Un chapitre est ensuite consacré à l'indication des caractères des êtres, animaux et végétaux, trouvés par l'auteur dans les eaux sulfureuses des Pyrénées. Nous donnerons le relevé des végétaux caractérisés dans cette énumération.

1. ALGUES DIATOMÉES. DESMIDIÉES. *Closterium Baculum* Bréb.; *Cl. Lunula* Nitzsch. 2 *Desmidium* rapportés avec doute à ce genre. — CYMBELLÉES. *Surirella Pueli*, nov. sp.; *S. gibba* Ehrenb. — FRUSTULIÉES. *Frustulia subulata* Kutz.; *Fr. major* Id.; *Fr. viridis* Id.; *Fr. viridula* Id. *Navicula Arcus* Ehrenb.; *N. vichyensis* Haime et Petit; *N. Filholi*, nov. sp. *Eunotia Diadema?* Ehrenb.; *E. longicornis* Ehrenb.; *E. Zebra* Ehrenb.

2. ALGUES GLOIOCLADÉES. NOSTOCINÉES. *Protococcus pluvialis* Kutz. var. *Kermesinus*. *Anabaina smaragdina*, nov. sp.

3. ALGUES ARTICULÉES. BYSSOIDÉES. *Hygrococis nivea* Kutz. — OSCILLATORIÉES. *Oscillatoria elegans* Ag. — CONFERVÉES. *Fischeria thermalis* Schwabe, var. *Ulothrix vichyensis* Haime et Petit. — CONJUGUÉES. *Mougeotia olettensis*, nov. sp.

Des considérations générales forment le dernier chapitre de ce travail (pp. 68-74); nous en résumerons les points les plus importants.

Les eaux minérales sulfureuses des Pyrénées apportent en dissolution la matière organique. Celle-ci se dépose et passe dès lors successivement par les états de glairine et de sulfuraire. Tant que la température de la source est très élevée (au-dessus de 70 degrés), la glairine reste en dissolution; elle se sépare à mesure que l'eau descend au-dessous de cette température et elle se montre avec ses caractères physiques, fort variables en raison des circonstances dans lesquelles elle s'est formée, et des corps

étrangers qui ont pu s'y mêler; ainsi elle est muqueuse, filandreuse, membraneuse, compacte, stalactiforme. Ces diverses manières d'être tiennent à l'état lisse ou rugueux des parois de la source, à la profondeur de l'eau, au contact de l'air, à la température de la source, etc.; toutes ne sont que des modifications dans le mode d'agglomération, et elles constituent de simples variétés d'une substance au fond toujours identique, « et c'est en effet, dit l'auteur, la seule conclusion qu'il fût possible de tirer, si l'on ne se trouvait pas en présence des observations qui nous montrent la glairine se modifiant peu à peu dans sa structure, et, après avoir été simple agrégat chaotique, suivant l'expression de Turpin, se remplir d'abord de granules et s'organiser bientôt après en filaments réticulés et anastomosés. Il serait bien difficile de déterminer précisément le moment où la matière devient Glairine, et celui où elle va devenir Sulfuraire. Tout ce qu'on sait des circonstances de ce passage, c'est que la présence de l'eau y est nécessaire et que la température doit avoir baissé au-dessous de + 50°. Alors l'organisation fait un pas, la Sulfuraire se forme incontestablement, puis plus tard on verra apparaître d'autres Algues inférieures caractérisées par leur couleur verte; ce sera un premier monde, un monde végétal, une forêt aquatique qui se peuplera bientôt d'une myriade d'êtres plus avancés en organisation, et qui forment le passage entre les plantes et les animaux. A mesure que l'air a pu exercer son influence, à mesure que le principe sulfuré se détruit, les Algues prennent naissance. On voit ces végétaux se former dans toutes les eaux qui ont le contact de l'air et qui sont frappées en même temps par la lumière; il n'y a pas de raison pour chercher une origine différente aux Algues qui prennent naissance dans les eaux sulfureuses. » Parmi ces Algues, les unes sont des espèces vigoureuses, qu'on trouve aussi ailleurs (tels sont notamment les *Closterium Lunula* et *Baculum*), les autres ne peuvent exister que dans les conditions que leur offrent les eaux sulfureuses (telles sont les *Surirella Pueli*, *Oscillatoria elegans*, *Hygrococis nivea*, *Fischeria thermalis*, etc.).

En terminant, M. L. Soubeiran soulève sans essayer de les résoudre les deux questions suivantes : 1° Toutes les espèces, tant végétales qu'animales, qui ont été signalées dans les eaux sulfureuses, sont-elles des espèces véritablement distinctes? 2° Quelle est leur origine? Leurs germes ont-ils été apportés dans les bassins des sources sulfureuses? Ont-ils été puisés dans les entrailles de la terre, ou bien une évolution spontanée peut-elle prendre naissance dans le dépôt de la glairine?

Les 2 planches gravées renferment 29 figures dont les sujets sont énumérés à la fin du mémoire.

BOTANIQUE GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Geographische Verbreitung der Gattung *Cyperus* L. (*Distribution géographique du genre* Cyperus L.); par M. F. von Thümen-Gräfendorf. (*Flora* du 7 août 1858, n° 29, pp. 457-462.)

Les espèces de *Cyperus* sont nombreuses, surtout entre les tropiques, dans l'un et l'autre continent; leur nombre diminue très rapidement en dehors de la zone intertropicale, et elles ne s'élèvent pas au dela de 60° dans l'hémisphère boréal, de 40° dans l'hémisphère austral. D'après le *Synopsis* de Steudel, en 1854, on en avait décrit 675 espèces, dont 8 étaient imparfaitement connues. Sur ces 675 espèces, 372 sont propres à l'hémisphère oriental, 277 à l'hémisphère occidental, et 18 seulement sont communes aux deux hémisphères. Ces végétaux, étant amphibies, se trouvent principalement dans les endroits humides ou exposés aux inondations, comme dans les vallées de l'Indus et du Gange, du Nil, du Niger, du Mississipi, du Maragnon, etc. On en rencontre extrêmement peu dans les contrées montagneuses. L'hémisphère boréal en a 397 espèces, l'hémisphère austral 288, et 31 se trouvent des deux côtés de l'équateur. 9 espèces sont propres à l'Europe; en outre, 2 se trouvent en Europe et en Asie, 1 en Europe et en Afrique, 6 en Europe, en Asie et en Afrique, 1 en Europe, en commun avec l'Asie, l'Afrique et l'Amérique, enfin 1 est commune à l'Europe, à l'Asie, à l'Afrique et à la Nouvelle-Hollande. Ainsi, au total, 20 *Cyperus* se trouvent en Europe. L'Asie en a 175 espèces, dont 140 lui sont propres, et 32 se retrouvent dans d'autres parties du monde. L'Afrique en présente 186, parmi lesquelles 150 lui appartiennent en propre; sur ce nombre on n'en compte pas moins de 29 en Abyssinie et de 46 dans le sud de l'Afrique. L'Amérique possède 271 *Cyperus*, parmi lesquels 255 ne se rencontrent pas ailleurs. Parmi ceux-ci, 119 croissent dans l'Amérique méridionale, 48 dans l'Amérique septentrionale, 41 dans l'Amérique centrale, etc. Enfin on en compte, en Australie, 60 espèces, sur lesquelles 49 sont propres à ces contrees et 11 se trouvent encore ailleurs. On ignore la patrie de 12 espèces de ce genre. — Les points les plus septentrionaux auxquels parviennent des *Cyperus* sont : pour l'Europe, Stockholm et Saint-Pétersbourg, par 60° de latitude Nord; pour l'Asie, la Daourie et le lac Baïkal, par 57°, et l'île japonaise Sachalin, par 50°; pour l'Amérique, la Virginie et la Nouvelle-Angleterre, par 44°. D'un autre côté, les points les plus méridionaux où l'on trouve des espèces de ce genre sont : Le cap de Bonne-Espérance, la Nouvelle-Zélande jusqu'au quarante-sixième degré de latitude australe, l'île de Chiloë, par 42° de latitude Sud. — De toutes les espèces du genre, 94 se trouvent dans des îles exclusivement, 23 sont communes à des îles et à des continents. La partie

du monde qui possède en propre le plus de *Cyperus* est l'Amérique, qui en a 255; puis viennent l'Afrique, qui en compte 150, l'Asie, où l'on en trouve 140, l'Australie, qui en a 49, et enfin l'Europe, qui en revendique seulement 9. Les pays où ces plantes sont les plus nombreuses se rangent dans l'ordre suivant: Les Indes Orientales en ont 71, le cap de Bonne-Espérance 50, le Brésil 44, la Nouvelle-Hollande 42, le Mexique 35, l'Abyssinie 29, les États-Unis d'Amérique 23, le Chili 16, Madagascar 13, Luçon 11, la Guinée 11, Surinam 10, le Texas 9, la Guyane 8, l'île Bourbon 6, Naples 6, l'Ile-de-France 5.

Die urweltlichen Thallophyten des Kreidegebirges von Aachen und Maestricht (*Les Thallophytes fossiles de la formation crétacée d'Aix-la-Chapelle et de Maestricht*); par MM. Constantin d'Ettingshausen et Matthias Hubert Debey. (*Sitzungsberichte der k. Akad. d. Wissensch.*; cah. de juillet 1857, publié le 30 novembre 1857, pp. 507-512.)

Le mémoire de MM. d'Ettingshausen et Debey doit être imprimé plus tard en entier dans la grande collection des *Mémoires de l'Académie de Vienne;* provisoirement les deux auteurs en ont donné un extrait dans les Comptes rendus de ce corps savant. C'est cet extrait que nous résumerons à notre tour.

On sait depuis longtemps que les assises moyennes et supérieures de la formation crétacée, dans les environs d'Aix-la-Chapelle, renferment des plantes fossiles; mais jusqu'à ce jour personne n'avait fait de ces restes végétaux une étude approfondie. La première mention qui en ait été faite est celle qu'on trouve dans les *Juliæ et montium subterranea* de François Beuth; mais il n'est question, dans cet ouvrage, que de bois fossiles assez communs qui s'y trouvent réunis sous les qualifications alors usitées de *Lithoxyla* et *Carpolithi*. Près d'un demi-siècle plus tard parut l'ouvrage de Schlotheim, dans lequel il est question de plusieurs bois fossiles d'Aix-la-Chapelle, et, ce qui a plus d'importance, de divers fruits fossiles de la même provenance, sous les noms de *Carpolithes hemlocinus, C. hispidus, C. pruniformis, C. abietinus, C. avellanæformis* et *C. juglandiformis*, qui appartiennent pour la plupart aux Conifères. Vingt ans plus tard, en 1841, parut le mémoire de M. Goeppert, intitulé: *Fossile Pflanzenreste des Eisensandes von Aachen* (*Végétaux fossiles du sable ferrugineux d'Aix-la-Chapelle*). Ce travail a eu pour objet les fossiles conservés au Musée de Bonn et quelques bois fossiles de la collection Schlotheim, à Berlin. Mais c'est à M. Debey qu'on doit les recherches les plus suivies sur la flore crétacée d'Aix-la-Chapelle. Depuis nombre d'années il en recueille les fossiles avec le plus grand soin, et ceux qu'il possède lui ont fourni

déjà le sujet de quatre mémoires qui n'étaient cependant que les préliminaires d'un travail complet, pour lequel il s'est associé M. d'Ettingshausen. Sa collection, la plus riche qui existe, provient de vingt-cinq localités des environs d'Aix-la-Chapelle.

Dans leur mémoire actuel, MM. Debey et d'Ettingshausen ne s'occupent que des Thallophytes de la flore crétacée d'Aix-la-Chapelle. Voici les principaux résultats qu'ils y signalent.

Les recherches qui ont été faites jusqu'à ce jour sur les plantes fossiles ont appris ce fait remarquable que, malgré la prédominance des mers dans le monde ancien, les Algues sont beaucoup moins nombreuses dans les couches du globe qu'on n'aurait été porté à le croire, et qu'elles ne sont assez multipliées que dans les terrains jurassique et crétacé. En outre, beaucoup de fossiles, qu'on a décrits comme des Algues, ont été reconnus plus récemment comme n'en étant pas; ainsi les genres *Confervites*, *Caulerpites*, *Chondrites*, *Cylindrites*, *Keckia*, *Encœlites*, *Münsteria*, etc., renferment en partie des formes dont la nature végétale n'est pas très certaine, et en partie des plantes fossiles qui, quoique décrites comme des Algues, sont certainement placées plus haut dans la série végétale. Ainsi beaucoup de *Caulerpites* sont des Conifères. Peut-être la rareté des Algues dans les couches terrestres tient-elle à la facilité avec laquelle elles se détruisent. La plupart de celles qui s'y trouvent sont petites, très délicates, ce qui semble montrer que les formes très développées et même de proportions colossales de l'époque actuelle n'avaient pas de représentants dans le monde ancien. Le travail de MM. Debey et d'Ettingshausen n'est pas fait pour modifier en rien ce résultat général déjà obtenu.

M. Unger, dans son *Genera et species plantarum fossilium*, porte à 40 le nombre des Algues du terrain crétacé, dont la flore entière a fourni 132 espèces; le rapport était donc de 31,8 pour 100. Mais dans un ouvrage postérieur, il a réduit ce rapport à 25,4 pour 100. Les recherches de MM. Debey et d'Ettingshausen sur la flore crétacée d'Aix-la-Chapelle, flore qui renferme une grande quantité de formes végétales tout à fait particulières, et qui, à elle seule, est peut-être plus riche en espèces que toutes les flores crétacées connues prises ensemble, ces recherches abaissent la proportion des Algues à 9 pour 100, relativement à la flore crétacée tout entière, et à 6,3 pour 100, pour la flore d'Aix-la-Chapelle et Maestricht seule.

Pour les Lichens, on n'a trouvé, à Aix-la-Chapelle, qu'une espèce fossile, un *Opegrapha*, et c'est le seul Lichen que l'on connaisse dans la craie.

Pour les Champignons, depuis que M. Goeppert a découvert l'*Exstipulites Neesii* sur la feuille de l'*Hymenophyllites Zobelii*, dans la formation houillère, on n'a pas lieu d'être surpris en en rencontrant dans des for-

mations plus récentes. Le lias a fourni 5 espèces de *Xylomelites*, et au moins 40 espèces appartenant à divers genres ont été observées dans différentes assises de la formation tertiaire. Ce sont, pour la plupart, des Champignons épiphylles. Les deux auteurs ont observé 4 espèces de cette classe dans la craie d'Aix-la-Chapelle : une est voisine des *Æcidium*, la seconde se rapproche du genre *Himantia;* l'une et l'autre se sont montrées sur des empreintes de feuilles d'une Protéacée, le *Dryophyllum ;* la troisième, semblable à un *Sphæria*, s'est présentée sur les restes de feuilles d'un Monocotylédon; enfin la dernière, voisine des *Hysterium*, se trouvait sur une feuille de Dicotylédon fossile.

MM. Debey et d'Ettingshausen se proposent d'étendre leurs études à la flore crétacée entière d'Aix-la-Chapelle, qui leur paraît d'autant plus digne d'être étudiée qu'elle est encore fort imparfaitement connue, et qui, dans son ensemble, leur a déjà donné les résultats généraux suivants :

1° On y a trouvé de nouvelles formes végétales extrêmement remarquables, qui constituent, peut-on dire, les anneaux manquants jusqu'à ce jour dans le système.

2° La flore crétacée peut être comparée plus exactement avec la flore actuelle, parce que plusieurs genres et familles de notre époque peuvent être suivis jusque dans la craie.

3° La période crétacée, qui avait été regardée jusqu'à ce jour comme des plus pauvres en plantes, ne le cède réellement, sous ce rapport, qu'aux périodes houillère, éocène et miocène.

4° La flore crétacée se rattache plus intimement à celle de la période éocène qui la suit, puisque une catégorie de végétaux aujourd'hui vivants, qui s'était montrée prédominante dans cette dernière période, savoir celle des plantes de la Nouvelle-Hollande, se retrouve aussi dans la flore crétacée, grâce à la découverte de plusieurs formes australiennes caractéristiques dans les couches de craie d'Aix-la-Chapelle.

MÉLANGES.

Theodori Caruelii Illustratio in hortum siccum Andreæ Cæsalpini. Gr. in-18 de XII et 128 pages. Florence, 1858.

Dans la préface de son ouvrage, M. Caruel fait l'histoire de l'herbier de Césalpin, conservé à Florence. Ce célèbre botaniste italien avait formé deux herbiers, l'un pour Cosme Ier, grand-duc de Toscane, l'autre pour son protecteur, l'évêque Tornabuoni. Le premier a disparu sans qu'on puisse aujourd'hui en découvrir le moindre vestige; quant à l'autre, après être devenu la propriété de la famille des Pandulphes, de Florence, il resta enfoui dans leur bibliothèque et complétement ignoré jusqu'au jour

où Micheli le découvrit et en fit l'objet de ses études. Après y avoir inscrit les noms de Tournefort, il se proposait de publier les résultats de l'étude attentive qu'il en avait faite; malheureusement il n'a pas mis ce projet à exécution, on ne sait pour quel motif. Après la mort de Micheli, cette précieuse collection fut étudiée par son élève Jean Targioni, qui y ajouta des notes, probablement en 1737 ou 1738. Elle fut ensuite oubliée de nouveau jusqu'en 1818. A cette époque, Octavien Targioni, fils du précédent, la retrouva chez les héritiers des Pandulphes, et peu de temps après le grand-duc en fit l'acquisition et la fit déposer dans la bibliothèque palatine. Cette même année, Brocchi en parla dans le dixième volume de la *Bibliotheca italica* (p. 203), et l'année suivante, Bertoloni en fit l'objet d'un travail spécial qu'il publia sous le titre de *Memoria sopra l'erbario e una lettera del Cesalpino*. En 1845, l'herbier de Césalpin fut transporté de la bibliothèque palatine dans le Musée d'histoire naturelle de Florence, à la demande de M. Parlatore, qui, à son tour, se proposait d'en publier une Illustration, projet que d'autres travaux l'ont empêché de mettre à exécution.

M. Caruel fait observer que l'herbier de Césalpin est un des plus anciens qui existent, puisqu'il remonte à l'année 1663. Le plus ancien que l'on connaisse est celui de Gréault, chirurgien de Lyon, qui a été formé en 1558, et qui, des collections des Jussieu, a passé dans celles du Muséum de Paris. Au second rang d'antiquité se classe celui de Rauwolf, conservé à Leyde, qui renferme les plantes récoltées par ce voyageur de 1573 a 1575. Celui d'Aldrovande, qui se trouve à Bologne, ne peut être rapporte à une date bien précise, mais il remonte à peu près sûrement à la même époque que celui de Césalpin, son condisciple. L'herbier de Bauhin, conservé à Bâle, est certainement un peu postérieur et a dû être formé de 1576 à 1623.

En 1844, lorsque l'herbier de Césalpin fut placé dans le Musée d'histoire naturelle de Florence, il formait un volume relié en parchemin. Plusieurs des échantillons qui le composaient ayant été plus ou moins attaqués par les insectes, M. Parlatore le fit passer au sublimé corrosif; il intercala ensuite une page de papier entre les feuilles anciennes, et il en fit ainsi trois volumes, sans rien changer à l'ordre qui avait été adopté par son célèbre auteur. Aujourd'hui, dit M. Caruel, les plantes de cette précieuse collection se trouvent encore en état tel qu'elles peuvent presque toujours être déterminées avec certitude. Les plus petites sont entières, à l'exception des parties souterraines; les échantillons des grandes comprennent leur portion supérieure, en fleurs ou avec le fruit, souvent aussi avec une feuille inférieure ou radicale. Quelques échantillons en petit nombre, particulièrement ceux des arbres, sont sans fleurs ni fruits. Les plantes ont été récoltées dans les diverses parties de la Toscane et quelques-unes dans des

jardins. L'herbier est formé de 266 pages in-folio, et il renferme 767 plantes. Les échantillons sont collés, soit isolément, soit plusieurs ensemble, selon leurs dimensions. A côté de chacun, 4 exceptés, se trouve écrit son nom grec, latin et italien, de la main de Cesalpin. La suite des plantes est indiquée par un chiffre écrit d'une autre main et postérieur; mais l'ordre ainsi établi n'est pas toujours irréprochable. En tête de l'herbier on lit une lettre écrite en italien par Césalpin à l'évêque Tornabuoni. A la suite se trouvent une table des noms grecs et une des noms latins et italiens. Dans son ouvrage, M. Caruel a reproduit fidèlement ces deux tables et la lettre, monument précieux pour la science, sur lequel nous devons maintenant attirer un instant l'attention des lecteurs de ce *Bulletin.*

Césalpin fait d'abord ressortir l'importance des classifications en raison du nombre immense des plantes qui existent. Il rappelle les essais de Théophraste et de Dioscoride. Il relève cette circonstance regrettable que les *simplicistes* ont joint bien rarement à l'étude des plantes celle de la philosophie, tandis que, parmi les philosophes, il n'en est guère qui étudient les plantes. Pour lui, son intention n'est que de classer les espèces, pour cette première fois, en gros, afin de faciliter à son protecteur les moyens de trouver dans l'herbier les plantes qui le composent. « Il faut remarquer, dit-il, que ce n'est pas d'après la ressemblance des feuilles, ni des fleurs, ni des graines, ni des racines, ni d'autres parties semblables, que les plantes doivent être rangées dans un même groupe; que ce n'est pas non plus parce qu'elles diffèrent entre elles sous ces rapports qu'elles sont de genres différents..... C'est que la perfection des plantes, d'où dépend l'être de chacune et d'où procèdent les diverses générations, bien qu'elle ne soit pas sans elles, n'est pourtant pas en elles, mais dans cette sorte d'âme qu'on nomme végétative, qui n'a pas d'autre rôle que de donner la vie et de conserver les espèces. » Césalpin finit en indiquant succinctement en quoi consiste l'arrangement provisoire et *en gros*, selon son expression, qu'il a suivi dans son herbier.

Dans sa révision de l'herbier de Césalpin, M. Caruel a suivi l'ordre qui était indiqué par les pages et les numéros. Une première série de numéros indique les pages de l'herbier; une autre série, qui s'étend de 1 à 768, désigne la suite des échantillons. Pour chaque plante, il reproduit les noms grec, latin et italien, qu'avait inscrits Césalpin; il donne au-dessous la citation de l'ouvrage du célèbre botaniste, *De plantis*, où l'on en trouve soit certainement, soit probablement la description. Enfin il indique l'état de l'échantillon et il ajoute le nom botanique moderne de l'espèce. Le volume se termine par la table alphabétique des noms modernes des espèces qui composent ce précieux herbier.

Notice historique sur la vie et les travaux du docteur Villar; par M. Victor Bally. (Broch. in-8 de 56 p. Grenoble, 1858.)

Cette notice a été lue au Congrès scientifique, dans sa session tenue à Grenoble; elle a été imprimée parmi les actes de ce Congrès et tirée ensuite à part avec un appendice de 4 pages dans lesquelles l'auteur a donné divers passages qui avaient été supprimés par la Commission chargée de diriger l'impression des travaux du Congrès. Nous en extrairons quelques détails biographiques sur le floriste du Dauphiné.

Et d'abord nous ferons observer, après M. Bally, que c'est uniquement par une erreur typographique commise par l'imprimeur de l'*Histoire des plantes du Dauphiné*, que le nom de Villar a reçu un s final, que tous les auteurs ont reproduit depuis cette époque. Ce botaniste lui-même a eu le soin, dans des notes manuscrites, de rétablir la véritable orthographe de son nom. Il résulte de là que le genre qui lui est dédié devrait être nommé *Villaria* et non *Villarsia*.

Villar (Dominique) naquit au Villar, hameau du Noyer, entre Saint-Bonnet et Lesdiguières (Hautes-Alpes), le 14 novembre 1745. Son père, secrétaire-greffier de la commune, n'avait qu'une fortune très médiocre. L'amour des plantes se développa chez l'enfant de très bonne heure et nuisit même aux commencements de son éducation. Encore fort jeune, il apprit à connaître empiriquement les plantes des montagnes qui entouraient son village natal; mais dès l'âge de onze ans, une autre passion vint se joindre à la première, et la géométrie ainsi que la trigonométrie, dont il eut occasion d'apprécier l'immense utilité, excitèrent en lui un enthousiasme qui, comme il le dit lui-même, tenait du délire, touchait à la folie. Peu s'en fallut alors qu'il ne s'adonnât à l'étude exclusive des mathématiques. A quatorze ans il perdit son père, et sa mère l'envoya chez un procureur, à Gap, dans l'espoir de lui donner un état. Mais là le hasard lui fit tomber entre les mains le *Miroir de la santé et de la beauté*, par Guiou-Dolois, édité par Meyssonnier, qui y avait joint 300 figures de plantes tirées de Matthide, et, dès ce moment, ce livre devint son *vade-mecum*. Au bout de peu de temps, la procédure lui inspira un tel dégoût que sa mère lui fit quitter l'étude du procureur de Gap pour le placer chez un curé où, pendant dix-huit mois, il apprend un peu de latin et de grec. Mais, informée qu'au milieu de ses études il était toujours dominé par sa passion pour les plantes et pour l'arpentage, sa mère essaya, sans succès, de donner un autre cours à ses idées, et, dans ce but, elle le maria dès l'âge de seize ans et demi. Néanmoins le besoin des excursions était pour lui tellement impérieux que, pour le satisfaire, il fit à dix-neuf ans une sorte d'association avec deux libraires colporteurs, avec lesquels, pendant six mois, il parcourut le Lyonnais, la Bresse, la Bourgogne et la

Champagne. En 1766, il fit connaissance avec l'abbé Chaix, curé de Baux, avec qui il herborisa désormais et dont les conseils lui furent très utiles. Jusqu'à l'âge de vingt-cinq ans il explora, en compagnie de ce modeste et savant ecclésiastique, le Gapençais, l'Embrunais, le Briançonnais et diverses autres parties des Alpes. L'intimité des deux botanistes dura jusqu'à la mort de Chaix, en 1798, c'est-à-dire pendant trente-deux ans.

Devenu majeur, et par conséquent libre à vingt-cinq ans, il partit pour Grenoble dans l'intention d'y séjourner six mois pour y apprendre un peu de chirurgie. Là il eut le bonheur d'être connu de l'Intendant de la province du Dauphiné, Pajot de Marcheval, homme aussi éclairé que bienveillant, qui, dès cet instant, devint son protecteur et qui commença par lui accorder une pension de 500 livres, grâce à laquelle il put rester pendant trois ans attaché à l'hôpital de Grenoble. Plus tard cet administrateur distingué ayant créé un jardin-école à Grenoble, en donna la direction à Villar, qui était alors âgé de trente-trois ans. La même année, le botaniste dauphinois fut reçu docteur en médecine, à Valence. Enfin fort peu de temps après, M. de Marcheval fonda une École de médecine dans l'hôpital confié aux Pères de la charité de Grenoble, et il désigna Villar comme professeur de botanique et de matière médicale dans cet établissement.

Ce fut en 1779 que ce botaniste fit paraître le prospectus de l'*Histoire des plantes du Dauphiné*, dont les trois volumes furent publiés successivement en 1786, 1787 et 1788. Dans cet ouvrage, qui a fait sa réputation, il adopta le système linnéen, en le modifiant profondément et le réduisant à 13 classes.

En 1805, Villar fut appelé à la Faculté de médecine de Strasbourg, à la chaire de botanique, qu'il occupa pendant neuf ans. Vers 1812 il vint à Paris, où il mourut d'une hémorrhagie cérébrale, le 20 juin 1814, à l'âge de soixante-huit ans.

La liste des écrits de Villar, donnée par M. Bally à la suite de sa Notice, en comprend 58, dont 4 seulement sont restés inédits, et dont un cinquième environ sont relatifs à la botanique pure ou appliquée. Nous citerons parmi ceux-ci, outre son *Histoire des plantes du Dauphiné*, le *Catalogue méthodique des plantes du jardin de l'École de Strasbourg* (1807), les *Observations sur les Cryptogames* (1781), enfin un travail intitulé *Liste et observations sur les arbres de la province du Dauphiné* (1787). Les autres écrits ont pour objet l'agriculture, la géométrie, la médecine, etc.

NOUVELLES.

Nécrologie. — Notre célèbre botaniste voyageur, Aimé Bonpland, l'ami et le compagnon de M. de Humboldt dans ses voyages, est mort le 4 mai dernier, à San Francisco de Borja, à l'âge de quatre-vingt-quatre ans

révolus. Il était né à la Rochelle, le 22 août 1773. Depuis 1816, il s'était fixé en Amérique, sur les terres de la Confédération argentine, et bien que, dans ses lettres à ses amis de France, il exprimât souvent le désir et même l'intention de retourner dans sa patrie et d'y apporter toutes ses collections, il ne paraît pas qu'il ait jamais songé sérieusement à mettre ce projet à exécution. Il est à craindre maintenant que ces collections ne soient définitivement perdues pour la France.

— Les journaux allemands annoncent que le docteur Ernest-Henri-Frédéric Meyer est mort le 7 août dernier, à Kœnigsberg, où il était professeur de botanique et directeur du Jardin des plantes.

L'Académie Léopoldino-Caroline des Curieux de la nature a procédé, il y a peu de temps, à l'élection d'un nouveau président, en remplacement de M. Nees d'Esenbeck, décédé le 16 mars dernier. Les statuts de cette compagnie savante prescrivent un intervalle de deux mois entre la mort d'un président et l'élection de son successeur. Ce délai expiré, M. Kieser, qui était depuis 1848 directeur des Éphémérides, a envoyé un bulletin de vote aux 16 autres membres de l'Académie, qualifiés d'adjoints. Le dépouillement du scrutin, fait après l'arrivée des 16 bulletins, a donné 13 voix à M. Kieser, 2 à M. Gœppert, 1 à M. de Martius, 1 à M. Alex. Braun. M. Kieser a donc été proclamé président de l'Académie des Curieux de la nature. Ce savant botaniste est âgé aujourd'hui de soixante-dix-neuf ans. Comme il habite Iéna, cette ville va devenir maintenant le siége de l'Académie, car il est bon de savoir qu'elle a toujours pour siége le lieu qu'habite son président. A ce propos, il n'est pas sans intérêt de connaître ses pérégrinations successives pendant les 206 années qui se sont écoulées depuis sa fondation.

L'*Académie des curieux de la nature* a été fondée en 1652, à Schweinfurt, par Lorenz Bausch, avec le concours de Fuhr, Metzger et Wohlfart. Depuis cette époque elle a eu succesivement onze présidents et elle a changé dix fois de siége. Sous la présidence de Fuhr, elle resta à Schweinfurt, où elle avait été fondée, jusqu'à l'année 1686. Avec Volkammer, elle se transporta à Nürnberg, et y demeura jusqu'en 1693; sous Schroeck, elle passa à Augsburg et s'y tint jusqu'en 1730; elle alla à Altorf, sous Jean-Jacob Baier, et y demeura jusqu'en 1737; la présidence de Bichner la conduisit à Erfurt jusqu'en 1744, et de là à Halle, jusqu'en 1769; avec Ferdinand-Jacob Baier, elle retourna à Nürnberg et y resta jusqu'en 1771; après quoi elle se transporta à Ansbach, où elle demeura jusqu'en 1788; enfin, sous les présidents Delius, Schreber, v. Wendt et Nees d'Esenbeck,

elle s'est tenue à Erlangen jusqu'en 1819; après quoi ce dernier président l'a conduite d'abord à Bonn jusqu'en 1831, et enfin à Breslau, où elle est demeurée jusqu'à la mort de ce célèbre botaniste.

— Le trente-quatrième congrès des naturalistes et médecins allemands aura lieu à Karlsruhe du 16 au 22 septembre courant, conformément à la résolution qui avait été prise à la fin de la trente-troisième session, tenue l'an dernier à Bonn, comme on se le rappelle. Les commissaires chargés d'organiser cette importante réunion scientifique sont MM. W. Eisenlohr et Robert Volz. L'invitation qu'ils ont adressée aux savants de tous les pays les prévient qu'ils auront droit à une réduction de moitié dans le prix des places sur les chemins de fer jusqu'à Bâle et Paris.

— Le professeur C. Heller a été appelé d'Olmütz à Vienne pour occuper, dans cette capitale, une chaire à l'Académie Thérésienne.

— Le docteur Vohl a découvert dans les cosses du Haricot ordinaire, avant leur maturité, une nouvelle sorte de sucre qui ressemble à la mannite, mais qui est cependant bien distincte de celle-ci. Ce sucre n'est pas fermentescible et il produit une action purgative.

— M. P. de Tchihatchef exécute en ce moment son huitième voyage dans l'Asie Mineure. Voici le plan qu'il avait tracé cette fois pour son exploration : Il devait partir de Samsoun et remonter le Lycus (Germeili Tschai), et se diriger vers Schabtchanc Karabinar, d'où il devait se rendre à Essinga, sur l'Euphrate, pour descendre ensuite le long de ce fleuve. A son retour à Samsoun, il doit passer par Ssivas et Tobalt. Il se propose ensuite d'explorer la côte jusqu'à Scutari. Les parties de l'Arménie et du Kurdistan que l'intrépide et savant voyageur doit ainsi parcourir, sont au nombre des plus sauvages et des moins connues de l'Asie Mineure.

— L'Académie de Munich a reçu dernièrement des collections importantes de plantes recueillies par le docteur Jean Roth pendant le voyage qu'il a commencé il y a deux ans. A la fin de 1856, ce voyageur partit de Jérulasem pour aller explorer les bords de la mer Morte et se diriger de là jusqu'aux côtes de la mer Rouge, à travers l'Arabie. L'été de 1857 a été passé par lui dans la Phénicie, après quoi, à l'automne, il est allé à l'extrémité méridionale de la mer Morte. Au printemps de l'année courante, il est retourné à Jérusalem, d'où il est allé bientôt à Suez pour y commencer une exploration de la rive orientale de la mer Rouge.

Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE.

SÉANCE DU 11 JUIN 1858.

PRÉSIDENCE DE M. LE COMTE JAUBERT.

M. Eug. Fournier, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 28 mai, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. Jaccoud (Sigismond), interne des hôpitaux, rue de Ponthieu, 3, à Paris, présenté par MM. Marjolin et Chatin.

Crochard (Ildefonse), pharmacien, rue Saint-Victor, 18, à Paris, présenté par MM. Boisduval et Chatin.

Passama (Joseph), de Perpignan, étudiant en médecine, rue des Beaux-Arts, 4 *bis*, à Paris, présenté par MM. Léon Soubeiran et Ferrer.

Fritsch-Lang (Eugène), de Belfort, pharmacien aide-major, au Val-de-Grâce, à Paris, présenté par MM. Stocker et Schæuffele.

Burnat (Émile), maison Dollfus-Mieg, à Dornach près Mulhouse (Haut-Rhin), présenté par MM. Delbos et de Schœnefeld.

M. le Président annonce en outre trois nouvelles présentations.

M. Eugène Fournier, membre de la Société, est proclamé membre à vie, sur la déclaration faite par M. le Trésorier, qu'il a rempli la condition à laquelle l'art. 14 des Statuts soumet l'obtention de ce titre.

Lecture est donnée de lettres de MM. Ozanon et Ducoudray-Bourgault fils, qui remercient la Société de les avoir admis au nombre de ses membres.

Dons faits à la Société :

1° De la part de M. Ph. Parlatore, de Florence :

Elogio del professore Targioni-Tozzetti.
Due nuovi genere di piante monocotiledoni.

2° *O archivo rural, jornal de agricultura*, Lisbonne, mai 1858.

3° *Journal des vétérinaires du midi*, mai 1858.

4° En échange du Bulletin de la Société :

Pharmaceutical Journal and transactions, numéro de juin 1858.
Atti dell' I. R. Istituto Veneto, janvier 1858.
L'Institut, juin 1858, deux numéros.

M. Baillon fait à la Société la communication suivante :

RECHERCHES SUR LES OVULES DES *EVONYMUS* CULTIVÉS A PARIS, par M. H. BAILLON.

(Suite.)

Dans une première communication (1), j'ai eu occasion d'examiner trois modes de disposition spéciale des ovules dans les *Evonymus*, avec des différences relatives à leur direction et à leur nombre. J'ai depuis étendu cet examen à celles des espèces qu'on cultive dans nos jardins et qui n'étaient pas précédemment en fleur. Il me reste sept de ces dernières à passer en revue.

5. *E. lucidus* Don. — Il y a dans chaque loge deux ovules collatéraux, insérés tout à fait en haut de l'angle interne. Ils sont donc descendants, leur raphé est tourné en dehors, leur micropyle en haut et en dedans.

6. *E. atropurpureus* Jacq. — Il y a également deux ovules collatéraux dans chaque loge ; ils sont ascendants, avec le raphé intérieur, le micropyle dirigé en bas et en dehors. Ils sont donc en tout semblables à ceux des *E. europæus* et *verrucosus*.

7. *E. echinatus* Wall. — Deux ovules collatéraux, descendants, comprimés l'un contre l'autre, à micropyle supérieur et intérieur, absolument comme dans l'*E. lucidus* Don., espèce très voisine sous tous les rapports, et comme dans l'*E. latifolius* L.

8. *E. fimbriatus* Wall. — Cette espèce, cultivée à l'Orangerie du Muséum, est très intéressante, sous ce rapport qu'elle sert de passage entre les espèces à ovules descendants et celles à ovules ascendants. D'abord, il est à remarquer que les deux ovules de chaque loge ne sont pas longtemps col-

(1) Voy. plus haut, p. 256.

latéraux. Leurs points d'insertion se déplacent de bonne heure, de façon que l'un d'eux s'élève, tandis que l'autre s'abaisse. Par là, ils deviennent tout à fait superposés dans l'âge adulte. Leur grand diamètre est dirigé à peu près horizontalement ; ils sont transversaux. Le micropyle est alors contre l'angle interne de la loge, le raphé est en haut et coiffe l'ovule, comme un cimier étroit, dans toute l'étendue de son bord supérieur. On observe souvent que les deux extrémités libres des ovules se rapprochent un peu l'une de l'autre; le supérieur est alors légèrement descendant, l'inférieur un peu ascendant.

9. *E. nitidus* Benth. — Ses loges ovariennes sont absolument construites sur le même plan que celles de l'*E. nanus* Bieberst. — Il y a, dans chacune d'elles, quatre ovules, superposés par paires dans le principe, mais se comprimant un peu entre eux quand ils s'accroissent en se déplaçant légèrement. Souvent alors, chacun d'eux occupe un des sommets d'un losange. Considéré isolément, chacun est ascendant, à raphé intérieur, à micropyle tourné en dehors et en bas.

10. *E. angustifolius* Pursh. — De Candolle avait bien indiqué, dans le *Prodromus*, que les loges ovariennes des *Evonymus* pouvaient être quadriovulées. Peut-être faisait-il allusion à l'*E. nanus*. Mais on ne croyait pas et l'on ne croit guère de nos jours, si je m'en rapporte aux ouvrages classiques les plus répandus, que les ovules puissent être plus nombreux. C'est ce qui arrive cependant. Dans ce dernier cas, ils se disposent sur deux séries verticales parallèles, et alors ils se rangent à la loi la plus fréquente qui régisse cette disposition. Horizontaux, sauf ceux qui sont tout à fait en haut ou en bas de la série et qui peuvent affecter quelque obliquité, leurs raphés se trouvent placés côte à côte sur la ligne médiane de la loge. L'*E. angustifolius* peut présenter ainsi un nombre égal d'ovules dans chaque série, savoir : trois de chaque côté, en tout six, ou quatre de chaque côté. Mais les deux séries sont parfois inégales; ainsi l'on trouve 2 d'un côté, 3, 4 ou 5 de l'autre, ou 3 d'une part, et de l'autre, 4-5. Donc, il y a dans cette espèce de 6 à 10 ovules dans chaque loge.

11. *E. americanus* L. — Celui-ci est construit sur le même plan que le précédent. Les ovules sont situés sur deux séries verticales, à peu près horizontaux, souvent légèrement ascendants; leurs raphés sont aussi côte à côte; parfois, quand le nombre des ovules est impair, il y en a un tout à fait situé sur la ligne médiane, répondant à l'intervalle des deux séries. Les nombres que j'obtiens pour celles-ci sont les suivants : 2 et 3, 2 et 4, 3 et 4, 4 et 5 ; de sorte qu'il y a de 5 à 9 ovules dans chaque loge ; une seule fois j'en ai trouvé 10.

De ces faits et de ceux que j'ai eu l'honneur d'exposer précédemment devant la Société, il résulte que le genre *Evonymus*, tel que nous le présentent les espèces cultivées chez nous, peut être subdivisé en cinq groupes

d'inégale valeur, quelle que soit d'ailleurs celle qu'on voudra donner à chacun d'eux, d'une manière absolue.

A. Deux ovules collatéraux, franchement ascendants ; raphé intérieur : *E. europæus* L., *E. verrucosus* Jacq., *E. atropurpureus* Jacq.

B. Deux ovules collatéraux franchement descendants ; raphé extérieur : *E. latifolius* L., *E. lucidus* Don., *E. echinatus* Wall.

C. Deux ovules superposés, horizontaux ou à peu près ; raphé supérieur, transversal : *E. fimbriatus* Wall.

D. Quatre ovules superposés par paires collatérales, ascendants, à raphé intérieur : *E. nanus* Bieb., *E. nitidus* Benth.

E. Ovules disposés sur deux séries parallèles, horizontaux ; raphés tournés dos à dos ; de 2 à 5 ovules dans chaque rangée : *E. angustifolius* Pursh., *E. americanus* L.

M. Baillon présente ensuite à la Société :

1° Une épine ramifiée de *Gleditschia*, portant une fleur à l'extrémité de chacune de ses divisions ;

2° Un fruit de *Catasetum Wailesii* obtenu par une fécondation artificielle et dont la maturation a exigé quinze ou seize mois. Les graines paraissent bien développées.

M. Menière considère le succès obtenu par M. Baillon comme fort intéressant, car les masses polliniques des *Catasetum* sont très rarement développées.

M. Baillon dit que les masses polliniques dont il s'est servi étaient creuses, ce qui est normal, car leurs parois sont constituées par la substance pollinique elle-même.

M. J. Gay donne les nouvelles suivantes du voyage de M. Cosson :

Parti de Metlili (extrême frontière sud-ouest de l'Algérie) le 14 mai, il est arrivé à Laghouat le 29, après avoir franchi en quinze jours et cinq étapes les 80 lieues qui le séparaient de cette dernière station.

Les lieux traversés sont Gardaïa, El-Ateuf, Kef-el-Rokma, El-Farch sur l'Oued en Nça, Guerrara et Berrian.

Gardaïa est un des six ksour très rapprochés où est réunie la population très industrieuse des Beni Mzab. Il y a là de véritables maisons, bâties en pierres, habitées par des marchands qui ont presque tous voyagé.

Comme l'expédition devait manquer d'eau et de vivres frais sur toute la ligne de Gardaïa à Laghouat, M. le commandant Marguerite avait envoyé

au-devant d'elle jusqu'à Gardaïa les provisions nécessaires, avec trente chameaux, dont quinze pour le transport de l'eau et les autres pour les bagages.

Le voyage avait été des plus heureux, quoique la chaleur fût habituellement de 38 à 40 degrés. On l'évitait autant que possible en ne marchant que le matin et le soir.

Ce sont les bords de l'Oued Mzab et de son affluent l'Oued Metlili qui ont fourni les meilleures récoltes botaniques, très supérieures à celles qu'avait pu faire l'expédition entre Biskra et Tuggurt, comme entre Tuggurt et Ouargla.

Arrivé le 29 mai à Laghouat, M. Cosson comptait s'y reposer jusqu'au 4 juin, mettre ensuite huit ou dix jours pour se rendre à Alger, y rester quatre à cinq jours et s'embarquer immédiatement après pour Marseille, où il espérait être rendu le 21 juin.

Tout le monde, sans exception, était bien portant.

M. Gay fait ensuite à la Société la communication suivante :

La flore du Port-Juvénal s'enrichit tous les jours, soit d'espèces nouvelles, soit de lumières sur l'origine des plantes qui la composent.

J'y ai moi-même découvert, en juin 1857, le *Centaurea algeriensis* Coss. et DR., dont le nom indique la patrie, et le *Valerianella diodon* Boiss. (*Diagn.*, I, III, p. 57), qui est originaire du nord de l'Asie-Mineure (Karahissar en Cappadoce) et du nord de la Perse (province de l'Aderbidjan).

M. Durieu de Maisonneuve y a ramassé à la même époque les épis entièrement desséchés d'une Graminée, dont les graines, semées à Bordeaux, ont produit, le mois dernier, une intéressante petite plante qui ne s'y était pas encore montrée. C'est un *Elymus* que M. Durieu a fort justement rapporté au *geniculatus* Delil. = *Delileanus* Schult. = *ægyptius* Spr. J'ajoute, comme fruit de mes propres recherches, que c'est en même temps l'*Elymus rhachitrichus* Hochst. et Steud. = *Crithopsis rhachitricha* Jaub. et Sp. (*Ill. pl. or.* IV, tab. 321), c'est-à-dire une plante d'Égypte et du nord de la Syrie.

Le même hasard d'épis secs, ramassés à terre dans le même lieu, a fourni à M. Durieu, par le même moyen, une autre Graminée qu'il a reconnue pour être l'*Hordeum fragile* Godr. (*Fl. Juv.*, in-4°, p. 47), devenu *Hord. euclaston* Steud. (*Glum.* I, p. 353) à cause d'un autre *Hordeum fragile*, antérieurement décrit par M. Boissier. La patrie de cette plante, déjà enregistrée comme juvénalienne, était et est encore inconnue ; mais elle pourrait bien venir d'Amérique, et c'est pour éveiller l'attention sur ce point que j'en fais mention ici. Sur les bords du Mississipi, à la Nouvelle-Orléans et à Saint-

Louis sur le Missouri, vient, en effet, l'*Hordeum pusillum* Nutt. (*Gen. Am.*, I, p. 87) = *Hord. pusillum* et *Riehlii* Steud. (*Glum.*, I, p. 353, n. 34 et 35), qui a les plus grands rapports avec la plante du Port-Juvénal, et qui peut-être n'en diffère pas spécifiquement. La différence ne repose, en effet, que sur des feuilles glabres, des glumes plus scabres, et des épillets latéraux moins avortés et moins mutiques, dans l'*Hordeum pusillum*, tel qu'il est sous mes yeux, venant des deux localités citées, Nouvelle-Orléans et Saint-Louis. La forme dilatée des quatre glumes principales est la même dans les deux plantes, et c'est là le caractère essentiel par lequel elles se distinguent de l'*Hordeum secalinum*, dont elles se rapprochent d'ailleurs beaucoup par le port, ainsi que M. Durieu l'a très bien vu pour ce qui concerne la plante du Port-Juvénal.

M. Menière fait connaître à la Société que l'*Endoptera Dioscoridis* DC., plante de l'Europe méridionale, vient d'être naturalisée aux environs d'Angers, par suite des inondations de la Loire en 1856.

M. le comte Jaubert donne lecture d'un troisième mémoire *Sur l'enseignement de la Botanique*, faisant suite à ceux qu'il a lus dans les séances du 23 mars 1855 et du 27 mars 1857.

M. Eug. Fournier, vice-secrétaire, donne lecture de la note suivante adressée à la Société :

SUR LA ROSE VERTE ET L'ANÉMONE VERTE, par **M. Émile GOUBERT.**

(Paris, 11 juin 1858.)

La Société s'est occupée, dans sa dernière séance, d'une monstruosité connue déjà, depuis quelques années, sous le nom de *Rosa viridiflora*. Cette Rose verte, qui parut pour la première fois à l'Exposition florale de 1855, semble maintenant acquise à l'horticulture, et je ne crois pas qu'aucune altération ait été remarquée en elle depuis l'époque de son importation jusqu'à ce jour.

Récemment encore, au concours d'horticulture du mois de mai dernier, chacun de nous a pu voir à loisir le vigoureux pied de *Rosa viridiflora* qu'avait exposé M. Verdier fils aîné, bien connu pour sa culture de Roses.

M. Verdier est, à ma connaissance, un des premiers, avec M. Miellez, qui se soient occupés de cette anomalie d'organisation. Aussitôt après qu'elle fut introduite de Virginie en France, il en fit de nombreuses boutures qui suffisent cependant à peine aux demandes des amateurs et des floriculteurs.

M. Verdier cultive de deux manières son *Rosa viridiflora*. La plupart des

pieds qu'il possède sont greffés en pleine terre ; les autres sont francs de pied, d'où ils sont plus faibles et ne peuvent fleurir qu'au mois de septembre. Les premiers, au contraire, sont en fleur ou déjà défleuris; ceux que l'on a pu voir à l'Exposition dernière sont de ce nombre.

Nous avions commencé sur la Rose verte des études de morphologie et de tératologie végétales qui nous présentaient le plus grand intérêt, quand nous nous sommes reconnu devancé dans cette voie par plusieurs de nos confrères, par M. Alphonse Lavallée entre autres, qui a publié un excellent article à ce sujet dans l'*Horticulteur français*, n° d'octobre 1856.

Nous nous contenterons aujourd'hui de signaler un nouveau cas de chloranthie qui a excité notre admiration à l'Exposition dernière, et qui ne nous était pas encore connu. M. Focquet, horticulteur, 41, rue du Port-Saint-Ouen, à Batignolles-Monceaux, avait envoyé, à côté de magnifiques Anémones et Renoncules de toutes couleurs, une Anémone verte, non moins belle que la Rose de M. Verdier, et que nous nous proposons d'étudier avec soin.

Nous ne savons pas si M. Moquin-Tandon a fait entrer cette Anémone verte dans son intéressante classification des monstruosités végétales. Elle mérite du moins d'y prendre place. C'est un de ces cas de tératologie comme M. Ad. Brongniart en a signalé pour le *Primula sinensis*, M. Dareste pour le *Delphinium Ajacis*, une de ces monstruosités comme on en remarque assez fréquemment encore dans le *Fragaria vesca*, l'*Aquilegia vulgaris*, le *Trifolium repens*, le *Papaver somniferum*, et en général dans les plantes à étamines nombreuses.

Gœthe, le poëte, distingue trois métamorphoses : la métamorphose normale ou celle de la fleur simple, la métamorphose anticipée ou celle de la fleur double, enfin la métamorphose descendante on rétrograde. C'est à cette dernière que l'horticulture doit la Rose verte et l'Anémone verte. Cette transformation est bien, en effet, rétrograde, comme le dit M. Lavallée, car elle n'est plus produite par un affaiblissement, mais, au contraire, par un excès de vigueur, et les parties de la fleur se présentent plus ou moins avec les caractères essentiels de la feuille, tels que la forme, les nervures, la couleur, la texture, etc., suivant que la végétation de la plante elle-même a été plus ou moins activée par une cause extérieure, comme l'humidité ou la chaleur.

M. Alph. Lavallée dit que la Rose verte revient à la coloration rouge par suite d'une culture débilitante. Sur de jeunes pieds provenant de boutures, les fleurs restent d'abord vertes, mais elles se colorent de plus en plus à mesure que la plante vieillit.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société :

DES FLEURS RÉELLEMENT SESSILES ET DES SOUS-SÉPALES, par **M. D. CLOS.**

(Toulouse, 8 juin 1858.)

Une question de morphologie végétale qui ne me paraît pas encore avoir été suffisamment élucidée, est celle de savoir si toute fleur doit nécessairement avoir un pédoncule ou un pédicelle. « Lorsque celui-ci est si court, dit De Candolle, qu'on ne peut distinguer un intervalle entre l'aisselle et la fleur, on dit que celle-ci est sessile ou que le pédicule manque ; mais on peut dire qu'*en réalité le pédicelle existe toujours* (*Organogr.*, t. I, p. 431). » M. Alph. De Candolle et Aug. de Saint-Hilaire partagent la même opinion : « Ces supports..., dit le premier, sont... quelquefois *tellement petits* que l'on peut dire qu'ils manquent (*Introd. à la Bot.*, t. I, p. 120); » et, d'après le second, le rameau floral peut quelquefois se développer si peu que *presque* à son origine il donne déjà naissance à la fleur (*Morphol.*, p. 243). Enfin Link est sur ce point aussi explicite que De Candolle ; il s'exprime ainsi : « Revera pedunculus, uti caulis, nunquam plane deficit, sed abbreviatus est et cum receptaculo confluens (*Elem. Phil. bot*, ed. 2, t. II, p. 52)». A. Richard semble admettre des cas d'absence complète de pédoncule ; car, dit-il dans son *Précis*, p. 162, *rarement le pédoncule manque*.

Quelques faits (auxquels on pourrait sans doute en ajouter bien d'autres) m'ont paru démontrer d'une manière si évidente l'absence, pour certaines fleurs, de tout pédoncule, que je n'ai pas hésité à les signaler, espérant que désormais il ne restera plus de doute à cet égard, et que les botanistes pourront admettre sans scrupule des fleurs réellement sessiles.

Une coupe longitudinale de l'ovaire de l'*Œnothera stricta* Ledeb., passant à la fois par le milieu de l'axe et de la feuille à l'aisselle de laquelle est cet ovaire, montre la cavité de celui-ci descendant au-dessous du point d'insertion de la feuille, et les ovules eux-mêmes contenus dans cette cavité apparaissent à 5 ou 6 millimètres au-dessous de ce point.

Le phénomène est non moins manifeste dans l'*Œnothera taraxacifolia* Sweet. Après que cette espèce a parcouru toutes les phases de sa végétation, ses parties, en se desséchant, prennent une consistance ligneuse. L'écorce des tiges se détruit, mais les fruits, également indurés, persistent sur la plante, et leur base pénètre si avant dans le corps ligneux qu'elle se confond avec lui. Il ne saurait être là question de pédoncules.

L'*Aizoon canariense* L. est dans le même cas : De Candolle, décrivant cette plante, s'exprime ainsi : Fleurs sessiles sur la tige et les rameaux principaux, presque incrustées dans l'écorce (*Plantes grasses*). » L'*Epiphyllum Phyllanthus* Haw. est dépourvu de pédoncule, et De Candolle lui-

même avait déjà dit: « Dans tous les cas, les fleurs des Cactées sont sessiles (*Rev. de la fam. des Cactées*, p. 13). » Mais, si je ne m'abuse, tous les botanistes ont depuis longtemps reconnu des fleurs réellement sessiles dans celles des spadices des Aroïdes, dans l'Ananas, dans l'Arbre à pain, dans les fleurs femelles du Maïs.

On n'a pas hésité à admettre des feuilles réellement sessiles. Les pétioles cylindriques des feuilles peltées témoignent d'une grande analogie (au moins au point de vue anatomique, sinon quant à la morphologie et à l'essence) entre le pétiole et le rameau. Dès lors pourquoi s'étonner qu'il y ait aussi des fleurs réellement sessiles ?

Devra-t-on considérer comme fleur sessile celle qui, paraissant telle, porte cependant des bractées ou bractéoles au-dessus du point d'insertion de la feuille à l'aisselle de laquelle elle se trouve? Il y a lieu de distinguer ici les fleurs à ovaire supère des fleurs à ovaire infère. Dans les premières, la présence de ces bractées témoigne de l'existence du pédoncule. Dans les secondes, ces bractées naissent souvent au-dessous de la cavité ovulifère, et alors le pédoncule existe; c'est le cas pour les Glaïeuls, chez lesquels on trouve en face de la bractée aisselière (1) mais à un niveau plus élevé, une autre bractée, les deux constituant une spathe; la fleur est là réellement subsessile. Mais il n'est pas rare non plus de voir des ovaires infères sessiles porter des écailles ou petites feuilles sur leur paroi extérieure. C'est ce qu'ont vu M. Trécul chez le *Prismatocarpus hybridus* L'Hérit. (*Annal. sc. nat.*, 2e sér., t. XX, p. 339), M. Naudin, sur la pomme du *Cratægus tanacetifolia* Pers. (*Ibid.*, 4e sér., t. IV, p. 15, note) et M. Irmisch sur des poires dépourvues de cavité ovarienne (*Flora*, 1858, n° 3). Toutefois, les Cactées sont indubitablement les plantes les plus remarquables de toutes à cet égard : là, le phénomène est normal et constant. Quel nom doit-on donner à ces écailles qui recouvrent en plus ou moins grand nombre les parois ovariennes chez les *Echinocactus*, *Cereus*, *Epiphyllum*, *Phyllocatus*, *Pereskia*? De Candolle énonce que les fleurs des Cactées sont *dépourvues de vraies bractées*, et que ce sont des sépales (*Rev. des Cactées*, p. 13 et 14, et *Prodr. regn. veg.*, t. III, p. 457 et suiv.), Endlicher (*Gener.*, p. 942) et M. Spach (*Plant. phanérog.*, t. XIII, p. 350 et s.) partagent cette opinion. M. Naudin, au contraire, voit des *bractées* et des *bractéoles* dans les écailles du tube des Cactées et du *Cratægus tanacetifolia* Pers. Les faits tendent à faire prévaloir tous les jours davantage cette théorie que l'ovaire infère est presque toujours formé par la soudure de l'axe avec les feuilles carpellaires; dans ce cas, les parois de l'ovaire et du péricarpe sont de nature mixte, participant à la fois de celle de la tige et de celle de la fleur (2). Les écailles

(1) Expression que j'emprunte à M. Guillard.

(2) Aussi M. Trécul a-t-il pu constater, par l'anatomie, entre les axes caulinaires

qu'elles portent ne doivent-elles pas aussi tenir le milieu entre les bractées et les sépales ? N'y a-t-il pas autant de raison pour les ranger parmi les unes que parmi les autres? Enfin ne conviendrait-il pas de leur appliquer un nom particulier, celui de *sous-sépales* (*subsepala*) par exemple, qui aurait l'avantage de rappeler leur analogie avec les pièces du calice ? On objectera peut-être que, dans quelques Cactées, on ne peut saisir la limite entre ces sous-sépales et les vrais sépales. Mais il suffira de déterminer avec exactitude la position des parties pour lever la difficulté.

Les recherches de MM. Payer et Decaisne ont prouvé que, dans la formation de l'ovaire infère, il y a invagination de l'axe floral, les parties d'abord terminales ou pistillaires devenant les plus inférieures. Cette explication n'entraîne-t-elle pas avec elle cette conséquence que les vrais sépales ne sauraient occuper que le rebord supérieur de cet axe, où se trouve la limite du réceptacle invaginé? Et en effet, dans un assez grand nombre de Cactées (les *Mamillaria* par exemple), le tube est entièrement nu et lisse ; ailleurs il ne porte qu'un très petit nombre de sous-sépales (*Opuntia vulgaris*) ; d'autres fois, au contraire, ces organes se sont multipliés à sa surface, et leur aisselle est tantôt nue (comme dans quelques *Phyllocactus*), tantôt occupée par des poils et des aiguillons (*Cereus speciosissimus* Desf., *C. Martianus* Pfeiff., *Phyllocactus phyllanthoides* Link), qui dans cer-

et floraux du *Prismatocarpus hybridus* L'Hérit., *une similitude telle que le fruit paraît être la continuation de la tige, son sommet modifié pour la reproduction* (*loc. cit.*, p. 343). Nous pensons qu'il conviendra désormais de diviser les ovaires ou péricarpes (parois des cavités renfermant les ovules ou graines) en : 1° *foliaires*, comprenant presque tous ceux dont l'ovaire est supère, même ceux des Légumineuses et des Liliacées rangés par M. Schleiden dans les tigellaires (*Grundz. d. wissensch. Bot.*, édit. 2, t. II, p. 315) ; 2° *folio-tigellaires*, résultant de la soudure de l'axe avec les carpelles ; 3° *tigellaires*, formés par la tige. Dans le Gui, s'il faut en croire M. Schleiden (*ibid.*, p. 247) et aussi Meyen et M. Schacht cités par M. Tulasne (voy. *Ann. sc. nat.*, 4e série, t. IV, p. 104), l'ovule réduit au sac embryonaire se forme dans une partie de l'axe constituant à elle seule les parois de la cavité.

Je saisirai cette occasion pour mentionner une addition qui, à mon avis, doit être faite à la classification des fruits. J'ai reconnu, après De Candolle (voy. *Bull. Soc. Bot.*, t. II, p. 169), et M. Germain de Saint-Pierre a depuis confirmé (*ibid.*, p. 258), que le fruit des Labiées est à deux carpelles. Celui des Borraginées comporte la même interprétation, d'après les faits observés par M. Albert Wigand sur un *Symphytum* (voy. *Flora* du 7 décembre 1856) et par M. Germain de Saint-Pierre sur le *Myosotis cæspitosa* (voy. *Bull. Soc. Bot.*, t. IV, p. 895). J'ai donc cru devoir ajouter à la division des fruits provenant d'une seule fleur en *apocarpés* et *syncarpés*, une troisième branche sous le nom d'*hémicarpés*, et qui comprendra les hémicarpelles (dénomination dont j'ai déjà cherché à justifier l'emploi, voy. *Bull. Soc. Bot.*, t. IV, p. 741) des Labiées et des Borraginées.

taines plantes recouvrent le tube en l'absence des sous-sépales (*Cereus serpentinus* Lag.).

Les sous-sépales ont donc pour caractère d'être insérés sur les parois du tube floral, d'être sujets à manquer, et aussi chez les Cactées d'avoir, comme les feuilles de ces plantes, leur place indiquée par celle des faisceaux de poils et d'aiguillons ; tous caractères qui les distinguent des sépales et des bractées. La famille des Cactées est probablement la seule chez laquelle les sous-sépales existent à l'état normal. On les voit se montrer accidentellement chez les Pomacées et les *Specularia* (*Prismatocarpus* L'Hérit.).

M. Arthur Gris annonce qu'il a observé au jardin du Muséum une fleur de *Philadelphus speciosus* qui présentait deux boutons floraux à l'aisselle de deux sépales opposés. Il se réserve de faire, dans la prochaine séance, une communication sur cette anomalie.

M. Eug. Fournier fait à la Société la communication suivante :

SUR LE *PASTINACA DIVARICATA* Desf., par **M. Eug. FOURNIER.**

Dans notre dernière réunion, j'ai eu l'honneur de communiquer à la Société, sur les caractères spécifiques des *Daucus*, quelques observations qui tendent à diminuer le nombre des espèces admises dans ce genre. Je ne me suis cependant pas cru une autorité suffisante pour effectuer moi-même cette petite réforme; et, s'il y a lieu, M. Moquin-Tandon pourra l'accomplir dans sa Flore de Corse. Aujourd'hui, je suis un peu plus ambitieux, et, dans le genre *Pastinaca*, je viens proposer la suppression d'une espèce.

Le *Pastinaca sativa* L. et le *P. divaricata* Desf., diffèrent l'un de l'autre par des caractères en apparence bien tranchés. Le *P. sativa* a les tiges anguleuses, les fruits ovales, et deux bandelettes à la commissure; le *P. divaricata* a les tiges cylindriques, les fruits orbiculaires et de quatre à six bandelettes à la commissure. Il est cependant des échantillons qu'il serait fort difficile de classer dans l'une ou l'autre des deux précédentes espèces ainsi définies. En effet, les cannelures de la tige sont d'autant moins saillantes qu'on les examine plus haut, de sorte que le même échantillon offre à ce point de vue des caractères variables. Les fruits se modifient aussi suivant leur âge ; ovales-allongés dans leur jeunesse, ils se renflent dans leur milieu en approchant de la maturité ; quand celle-ci est complète, ils prennent la forme orbiculaire, c'est-à-dire la forme attribuée au type spécifique du *P. divaricata*. On peut suivre sur un même échantillon, en passant des ombelles les plus extérieures à l'ombelle centrale, la série des modifications que je viens d'indiquer.

J'arrive maintenant aux bandelettes de la commissure. Sur une ombelle

dont presque tous les fruits ne portaient que deux bandelettes, j'ai trouvé un fruit qui en portait quatre ; et sur des ombelles dont la majeure partie en présentait quatre, plusieurs fruits qui n'en portaient que deux. En étudiant de près les causes de cette variation, j'ai cru reconnaître que chacun des deux canaux résinifères se dédouble à une certaine époque, d'où résultent les quatre bandelettes du *P. divaricata.* J'ai vu en effet l'un des deux canaux se bifurquer dans sa moitié supérieure ; dans un autre cas, ils étaient au nombre de trois. Le dédoublement ne s'était alors effectué que d'un seul côté de la ligne médiane. Quelquefois le *P. divaricata* présente six bandelettes au lieu de quatre ; l'explication de ce phénomène se tire aisément des considérations précédentes.

Les fruits des *Pastinaca* atteignent encore, probablement sous l'influence d'une insolation prolongée, un état analogue à celui que j'ai vu sur les *Daucus.* La commissure perd ses bandelettes brunes, se couvre de petits tubercules, et prend une teinte d'un brun clair et parfaitement uniforme.

En résumé, la forme orbiculaire des fruits et le nombre des paires de bandelettes dont est sillonnée leur commissure sont les signes d'un développement exagéré, car, dans la France centrale, le *P. sativa* garde ses deux bandelettes et ses fruits ovales-renflés, et ce n'est que dans les chaudes vallées de nos provinces méridionales qu'il élargit ses fruits et double ses bandelettes ; on trouve d'ailleurs tous les passages intermédiaires entre la forme vulgaire qu'offre notre Panais cultivé et le *P. divaricata*, qui n'en est qu'une forme méridionale.

J'avais rédigé cette note, lorsque j'entrai dernièrement au cours de M. Geoffroy-Saint-Hilaire. Le savant professeur exposait la théorie des inégalités de développement, et montrait que, dans certaines séries, les êtres les plus élevés présentent dans leur bas âge les mêmes conditions d'organisation que les êtres inférieurs de la série. Il en est peut-être de même de nos deux Panais ; le *P. divaricata* ne serait alors qu'un terme plus élevé d'une série dans laquelle le *P. sativa* occuperait le rang inférieur ; à ce point de vue, les deux espèces seraient en réalité différentes. Toutefois, comme ces idées n'ont guère été introduites jusqu'ici dans les classifications botaniques, je me bornerai à les signaler aux méditations de mes savants confrères, mon peu d'expérience m'empêchant de les admettre ici d'une façon trop absolue.

M. Boisduval présente à la Société plusieurs plantes qu'il cultive avec succès : *Artemisia Mutellina*, *Saxifraga orientalis*, *Coris monspeliensis*, *Erodium petræum*, *Teucrium Polium* et *T. flavicans*. Ces quatre dernières espèces ont été recueillies par lui aux environs de Montpellier, pendant la session extraordinaire de 1857.

SÉANCE DU 25 JUIN 1858

PRÉSIDENCE DE M. JACQUES GAY, VICE-PRÉSIDENT.

M. Eug. Fournier, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 11 juin, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. ANDRY, docteur en médecine, secrétaire général de la Société impériale et centrale d'horticulture, rue de Chaillot, 2, à Paris, présenté par MM. de Bouis et Duchartre.

PRÉVOST, docteur en médecine, médecin de l'hôpital d'Alençon (Orne), présenté par MM. le comte Jaubert et de Schœnefeld.

SAVINIÈRE (de la) fils, à Tours (Indre-et-Loire), présenté par MM. Delaunay et T. Puel.

M. le Président annonce en outre trois nouvelles présentations.

Lecture est donnée de lettres de MM. L. Gros et Passama, qui remercient la Société de les avoir admis au nombre de ses membres.

M. le Président s'exprime ensuite en ces termes :

Messieurs, la science vient de faire une perte immense, une perte qu'on pourrait croire irréparable, tant est borné le nombre des hommes de génie qui se succèdent dans le cours des siècles. Robert Brown est décédé le 10 de ce mois, à un âge très avancé. Peu d'hommes, Messieurs, depuis la création du monde, ont occupé dans la science un rang à la fois plus élevé et plus modeste. Sans nom, sans fortune, il a commencé sa carrière dans un régiment écossais où il cumulait, dit-on, les fonctions d'enseigne et de chirurgien, et il l'a terminée avec la seule qualité officielle de conservateur des collections botaniques du *British Museum* et de la Société Linnéenne de Londres. Un dictionnaire d'histoire naturelle de Valmont de Bomare, annoté par Louis-Claude Richard, alors très jeune et sans nom, fut, dit-on, sa première et longtemps sa seule ressource littéraire. Mais le génie supplée à tout, et nous voyons Robert Brown débuter, en 1810, par ce *Prodromus Floræ Novæ Hollandiæ*, où l'homme supérieur se montre à toutes les pages par l'abondance de l'observation, la profondeur des vues, la finesse des aperçus et la précision des détails : c'était un autre Antoine-Laurent de Jussieu qui s'annonçait au monde et qui préparait à notre science une ère nouvelle à laquelle il est juste que son nom reste attaché. Une fois intro-

duit dans la science par cette œuvre capitale, quoique d'un mince volume, Robert Brown y a marché d'un pas de plus en plus ferme, attachant successivement son nom aux questions les plus délicates de l'anatomie, de la physiologie, de la morphologie et de la classification naturelle, car il n'était étranger à aucune des branches dans lesquelles se partage la botanique. Il les a toutes abordées et toutes éclairées des vives lumières de son intelligence. Aucune de ces nouvelles productions n'a atteint l'ampleur d'un volume, et quelques-unes occupent à peine le quart d'une feuille d'impression, mais toutes ont creusé un profond sillon dans la science, et leur auteur s'est acquis une renommée qui, à mon sens, n'a été ni dépassée ni même égalée par aucun botaniste de notre temps, si riche pourtant en habiles et féconds observateurs.

Vous n'attendez pas de moi, Messieurs, que j'entre dans le détail de cette longue carrière si noblement remplie. Non-seulement je n'y suis point préparé, mais je comprends trop bien que mes forces n'y suffiraient point. J'ai voulu seulement vous faire partager l'émotion que j'ai éprouvée en apprenant la mort de cet homme éminent, dont le nom, inscrit sur la liste des membres de notre Société, en était le plus bel ornement.

Dons faits à la Société:

1° De la part de M. l'abbé de Lacroix :

Catalogue des plantes du département de la Vienne.

2° De la part de M. Th. Caruel, de Florence :

Illustratio in hortum siccum Andreæ Cæsalpini.

3° De la part de M. Gavino Gulia, de Malte :

Corso elementare di entomologia maltese.

4° *O archivo rural*, Lisbonne, juin 1858.

5° En échange du Bulletin de la Société :

Journal de la Société impériale et centrale d'horticulture, numéro de mai 1858.

Bulletin de la Société impériale zoologique d'acclimatation, numéro de mai 1858.

L'Institut, juin 1858, deux numéros.

M. le Président appelle particulièrement l'attention de la Société sur l'ouvrage dont M. Caruel lui fait hommage, l'étude de l'herbier de Césalpin ne pouvant manquer d'offrir un très grand intérêt.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture de la communication suivante adressée à la Société (1) :

NOTE SUR UNE NOUVELLE ESPÈCE DE *DIANTHUS*, par **M. Henri LORET.**

(Toulouse, 22 mai 1858.)

DIANTHUS BENEARNENSIS. D. caudiculis procumbentibus, plus minus elongatis, laxe cæspitosis; caulibus suberectis, glaberrimis, *modice flexuosis*, 2-4floris, floribus longe pedunculatis, apice ramulorum geminatis; foliis basi æqualibus, a medio attenuato-subacutis, margine tenuissime serrulatis, subtus striatis, caulinis conformibus, erecto-patulis, vaginis latitudinem folii paulo superantibus; *squamis calycinis quaternis raro senis*, subæqualibus, margine scariosis, *tubo duplo triplove brevioribus*, in mucronem longiusculum contractis; *calycis inferne subgibbosi*, apice attenuati, *striati*, dentibus ovato-lanceolatis, mucronatis, margine membranaceis, *ciliatis*; *petalis dissitis*, *inæqualiter dentatis*, *lamina parva*, *subrotunda*, ad faucem barbata, *unguibus triplo breviore*; antheris lineari-oblongis; capsula cylindrica.

Habitat in rupibus Pyrenæorum inferiorum, loco dicto *Gabas*, in Benearnia.

On le voit, les caractères principaux du *D. benearnensis*, caractères dont l'ensemble le sépare de toutes les espèces décrites jusqu'ici, sont les suivants : Tiges flexueuses 2-4flores; fleurs géminées, longuement pédonculées; feuilles un peu rudes aux bords, striées en dessous, les caulinaires étalées-dressées; écailles calicinales 4, parfois 6, presque égales, deux à trois fois plus courtes que le tube calicinal; calice un peu renflé dans sa moitié inférieure, atténué et resserré au sommet; pétales non contigus, à limbe petit, subarrondi, inégalement denté, trois fois plus court que l'onglet.

La plante a deux à trois décimètres, des fleurs petites d'un rose violacé, et forme un gazon peu serré et d'un vert gai.

Ce *Dianthus* n'a d'intimes rapports avec aucune autre espèce, et son isolement rendait impossible toute hybridation. Les espèces suivantes, auxquelles on peut le comparer, s'en distinguent par de nombreux et importants caractères.

1° Le *D. monspessulanus* L. par ses écailles calicinales plus longuement atténuées; son calice grêle, effilé, bien plus allongé; ses pétales contigus, une fois plus grands, profondément divisés en laciniures étroites et non pas dentés; ses feuilles une à deux fois plus longues, rétrécies à leur base, à nervures très distinctes, etc.

(1) Cette note était accompagnée d'un dessin dont la gravure se trouve jointe au présent numéro.

2° Le *D. sylvatico-monspessulanus* G.G. Fl. de France, I, p. 240 (*D. saxatilis* Pers. Syn. I, p. 494) par sa taille plus élevée et les proportions bien plus considérables de toutes ses parties; par ses écailles ciliées; ses fleurs plus grandes, profondément divisées, souvent réunies en fascicule; ses feuilles longuement atténuées aux deux extrémités, très aiguës, etc.

3° Le *D. petræus* W. K. par ses fleurs blanches, une fois plus grandes, à pétales glabres, très laciniés; par ses écailles calicinales largement obovales, à peine mucronées, 4 à 5 fois plus courtes que le long tube du calice; par ses feuilles plus étroites, glaucescentes, nerveuses, etc.

4° Le *D. pallens* Sibth. par sa souche non gazonnante; sa tige plus roide, brièvement velue à la base; ses feuilles plus étroites, très dressées; son calice plus gros; ses pétales moins dentés, à limbe étroit, oblong-cunéiforme et non pas subarrondi, etc.

5° Le *D. hispanicus* Asso par sa tige brièvement velue dans sa moitié inférieure; ses feuilles étroites, courtes, roides, canaliculées, dressées; son calice plus allongé; ses pétales presque entiers, à limbe étroit, oblong-cunéiforme, etc.

Ma plante a été soigneusement comparée au *D. tener* de l'herbier de Balbis et à une douzaine d'échantillons de la même espèce donnés par Balbis lui-même au gardien du jardin botanique de Turin, mais elle s'en distingue très nettement. Balbis caractérise son espèce surtout par ces expressions : *caule unifloro, squamis calycinis plerumque duabus vix calyce brevioribus.* Les échantillons recueillis et nommés par l'auteur s'éloignent, en effet, du *D. benearnensis* par leur tige toujours uniflore et non pas multiflore, par les écailles calicinales le plus souvent au nombre de deux, *subbinis* (comme dit Koch au *D. deltoides*) et non pas 4 ou 6, égalant presque le calice et non pas 2 à 3 fois plus courtes. Le *D. tener* Balb., moins fort que ne le représente la figure, est surtout bien plus grêle que le mien dans toutes ses parties. La figure assez mauvaise de cette plante a dû tromper bien des botanistes, car les écailles calicinales, par une erreur grave du dessinateur, y sont représentées deux à trois fois plus courtes que le calice, tandis qu'elles sont toujours, en réalité, presque aussi longues que lui, *vix calyce breviores*, comme les décrit l'auteur de l'espèce (1).

Le *D. benearnensis* s'éloigne beaucoup du *D. tener* G.G. Fl. de Fr. I, p. 240 (non Balb.) par ses pétales à limbe subarrondi et non pas étroit-oblong dans sa partie centrale non divisée, par ses feuilles étalées-dressées, par sa tige flexueuse, pluriflore, très glabre même à la base, par sa taille double, etc.

(1) Ces renseignements m'ont été communiqués par un de mes amis, M. Ardoino, excellent botaniste et très bon observateur, et par M. Gras, botaniste également distingué, à qui la science sera bientôt redevable d'un nouveau *Flora taurinensis*.

La plante de la Flore de France, très distincte du vrai *D. tener* par sa souche plus forte, ses pétales frangés et non pas dentés, surtout par ses écailles calicinales toujours au nombre de quatre et n'atteignant que le milieu du tube du calice, se trouve dans l'herbier de Lapeyrouse sous le nom de *D. alpinus* Smith. Je l'ai reçue de M. Timbal et d'un autre botaniste, qui l'ont recueillie l'un et l'autre à Vénasque, localité indiquée par M. Godron. M. Timbal, persuadé, malgré les soupçons exprimés par M. Godron, que cette plante n'est point hybride, lui a imposé le nom de *D. fallens*.

DIANTHUS FALLENS Timb.-Lagr. herb.; *D. alpinus* Lap. Hist. abr. Pyr. 243 et herb.! *D. tener* Godr. et Gren. Fl. Fr. I, p. 240 (non Balb.).

Cette plante trompeuse a été prise par Lapeyrouse, *l. c.*, pour le *D. alpinus* Sm.; par MM. Grenier et Godron pour le *D. tener* Balb.; par M. Bentham et les botanistes réducteurs pour une forme exiguë du *D. monspessulanus* L. Il diffère cependant de ce dernier (*D. monspessulanus* L. dont il est, il faut l'avouer, très voisin), par sa souche grêle, grisâtre, à divisions courtes émettant des jets stériles nombreux et des tiges fleuries *courtes, dressées* (ni flexueuses ni ascendantes), rarement biflores, jamais multiflores; par ses feuilles plus fermes, plus larges, moins atténuées au sommet, aiguës, courbées en gouttière, striées; par ses fleurs plus petites, à écailles calicinales atteignant à peine le milieu du tube, appliquées, presque égales, ovales-lancéolées, contractées en une arête *un peu* membraneuse aux bords et au sommet, et non pas herbacée, striée dans toute sa longueur; par le calice plus court, moins atténué au sommet, à divisions moins aiguës et moins profondes; par ses pétales à limbe plus étroit-oblong dans sa partie centrale (non orbiculaire), moitié moins frangé aux bords; enfin par sa floraison plus tardive.

Ces mêmes caractères distinguent le *D. fallens* des *D. Waldsteinii* Sternb. et *D. alpestris* Hopp. qu'on rencontre partout dans les Pyrénées mêlés avec le type, et qu'on regarde à bon droit comme de simples formes du *D. monspessulanus* L.

Le *D. tener* Balb. diffère du *D. fallens* par le tube du calice plus court, plus étroit, non atténué au sommet, à écailles atteignant le sommet du calice; par ses pétales plus petits, à limbe orbiculaire, dentés et non frangés; par ses feuilles plus fines, striées, en gouttière, aiguës; par ses tiges plus grêles, toujours uniflores; par sa souche moins forte, moins cespiteuse; enfin par un port bien différent.

Nous reconnaissons que les caractères que nous avons assignés au *D. fallens* auront peu d'importance pour les botanistes qui, avec M. Bentham, veulent que le *D. monspessulanus* L. varie considérablement selon les lieux, le sol et l'altitude; mais l'ayant observé plusieurs fois et à des époques très éloignées les unes des autres (1837, 1849, 1852, 1854), nous pensons qu'une semblable variation n'aurait pu se conserver aussi longtemps sans reprendre la forme type primitive, c'est-à-dire les caractères qui distinguent le *D. monspessulanus* L.

(*Note communiquée par M. Timbal-Lagrave, de Toulouse.*)

M. Arthur Gris fait à la Société la communication suivante :

NOTE SUR QUELQUES CAS DE MONSTRUOSITÉ OBSERVÉS SUR LE *PHILADELPHUS SPECIOSUS*,

par **M. Arthur GRIS**.

Le pied de *Philadelphus speciosus* Schrad. cultivé au jardin du Muséum présentait ceci de particulier, qu'un grand nombre de fleurs manifestaient des anomalies ou des déviations insolites du type spécifique. J'ai déjà eu l'honneur de citer à la Société un cas de monstruosité observé sur cette plante (1); je me propose aujourd'hui d'ajouter à ce fait isolé quelques petites observations du même ordre, faites sur ce même *Philadelphus*.

Ainsi une fleur, avec un calyce à quatre sépales, présentait deux bractées supplémentaires naissant précisément à la base du tube du calyce, soudées à ce tube par un de leurs bords et devenant complétement libres au point d'insertion des sépales ; en sorte qu'il y avait en apparence six sépales, dont deux un peu plus étroits à droite et à gauche d'un vrai sépale. Ces bractées étaient stériles.

Une autre fleur à quatre parties offrait de même deux bractées supplémentaires insérées sur le tube du calyce à peu près aux deux tiers de sa hauteur ; elles étaient stériles, libres et opposées.

Revenons un instant sur le cas de monstruosité que j'ai cité dans la dernière séance. Dans une fleur à quatre sépales, deux des sépales présentaient un bouton floral à leur aisselle; l'un de ces boutons, protégé par un sépale inséré un peu plus bas que les autres sur le tube du calyce, était porté sur un petit axe et accompagné de trois bractées, deux latérales inférieures et une supérieure médiane. Ce bouton de fleur présentait un calyce dont une des divisions offrait sur un de ses bords une loge pollinifère (ce qui est un cas de monstruosité assez rare), des pétales, des étamines et un ovaire à loges irrégulières contenant un grand nombre d'ovules.

Les divisions à l'aisselle desquelles naissent des bourgeons floraux sont-elles des sépales ou des bractées? Si ce sont des bractées, le verticille calycinal est réduit à deux sépales, ce qui trouble la symétrie florale, et d'ailleurs la forme de ces divisions floripares est analogue à celle des autres sépales ; seulement, comme je l'ai déjà dit, le point d'attache de l'une d'elles était situé un peu plus bas que celui des autres sépales.

Je ferai remarquer ici que le fait de l'insertion des bractées sur le tube du calyce et du développement de bourgeons floraux à l'aisselle des divisions calycinales, est très favorable à l'hypothèse que le tube du calyce est de nature axile. Si donc nous considérons ainsi le tube du calyce du *Philadelphus*, le cas où des fleurs se développent à l'aisselle des sépales serait celui d'une prolification axillaire floripare.

Il me reste deux cas de monstruosité à soumettre à la Société.

(1) Voyez plus haut, page 323.

Dans l'un de ces cas, trois fleurs en bouton étaient insérées sur le tube du calyce d'une fleur déjà passée. A peu près à la naissance de ce tube on apercevait une bractée stérile ; une autre bractée insérée plus haut, à peu près à la moitié de la hauteur du tube calycinal, offrait une fleur en bouton à son aisselle ; enfin deux fleurs assez rapprochées étaient nées à l'aisselle de deux divisions connées à la base, insérées encore plus haut sur le tube du calyce, et le limbe de ce calyce semblait être représenté seulement par deux sépales.

J'ai examiné la fleur la plus inférieure et l'une des deux fleurs jumelles insérées plus haut. La première était portée sur un petit pédicelle muni d'une bractée à sa base. Une autre bractée était née au bas du tube du calyce et, l'un de ses bords étant soudé avec ce tube, elle ne devenait complétement libre qu'au point d'insertion des sépales. Cette fleur était munie de pétales, d'étamines et d'un ovaire à quatre loges multi-ovulées.

L'une des deux fleurs jumelles avait un calyce à cinq sépales avec une bractée supplémentaire, cinq pétales, un grand nombre d'étamines, un ovaire symétrique et trois styles dont l'un était monstrueux. Ce style portait en effet, à peu près à moitié de sa hauteur, un lobe d'anthère replié sur lui-même comme un cordon.

Le dernier cas de monstruosité qu'il me reste à signaler, est un cas de prolification floripare médiane ; mais, avant de le décrire, je dois faire remarquer que, l'ovaire des *Philadelphus* se terminant en général par un petit toit très surbaissé, dans le *Philadelphus speciosus* au contraire l'ovaire se divise en deux parties, l'une infère, l'autre supère : dans cette espèce, en effet, le sommet de l'ovaire prend un grand accroissement et forme comme une coupole au-dessus du plan de l'insertion des verticilles floraux.

Ayant donc ouvert la partie supérieure d'une fleur d'apparence normale, je fus bien surpris d'y voir le sommet d'un petit bouton de fleur qui s'était ainsi développé dans cette cavité parfaitement close ; il était porté sur un petit axe central, enveloppé dans sa moitié inférieure par le tube du calyce et la partie infère de l'ovaire, et dans sa moitié supérieure par la partie supère de ce même ovaire. Les placentas appartenant à la fleur enveloppante, disposés en cercle autour de lui, l'entouraient comme d'un étui à parois lisses et blanches ; en sorte que, sur une coupe transversale faite dans le tube du calyce de la fleur-mère, on apercevait en dehors un cercle de loges ovariennes, puis plus à l'intérieur la section des divers verticilles de la petite fleur intérieure. Cette fleur se composait d'un calyce, d'une corolle, d'étamines fécondes et d'un ovaire à loges irrégulières contenant un grand nombre d'ovules.

Dans ses *Éléments de Tératologie végétale*, M. Moquin-Tandon fait remarquer que la prolification médiane floripare s'accompagne d'atrophie, soit dans la fleur traversée, soit dans celle qui naît au milieu ou au-dessus ;

que souvent la fleur traversée est stérile ; que la fleur supérieure est habituellement incomplète ; enfin que, la plupart du temps, ce sont des fleurs doubles qui sont affectées de cette anomalie.

Dans le cas de prolification dont je viens de parler, la fleur traversée n'était point stérile, car les étamines étaient fécondes et l'ovaire contenait un grand nombre d'ovules ; la fleur supérieure n'était pas incomplète, car elle possédait un calyce et une corolle ; enfin ce n'était point une fleur double, mais une fleur simple qui était affectée de cette anomalie.

M. Payer montre à la Société une inflorescence de *Pelargonium* dans laquelle une seule des fleurs est revenue au type normal et présente tous les caractères des *Geranium*. En effet, tandis que les fleurs voisines ont le calice avec un éperon, les pétales inégaux, sept étamines fertiles et trois stériles, cette fleur a le calice sans éperon, la corolle tout à fait régulière, les pétales de même couleur et dix étamines fertiles dont cinq plus petites.

M. Payer fait ensuite à la Société la communication suivante :

Lorsqu'on lit les ouvrages de physiologie végétale, on est surpris de la diversité des opinions émises sur les fonctions des trachées et des vaisseaux ponctués et rayés. Les uns veulent que tous ces vaisseaux soient remplis de gaz, et Malpighi est à leur tête. Les autres croient qu'ils sont avant tout destinés à l'ascension de la séve, et qu'ils sont par conséquent remplis de ce liquide durant au moins la période de végétation. M'occupant de la suite de mes *Éléments de Botanique*, j'ai cherché entre ces diverses opinions quelle était la vraie, et voici le résultat de mes observations. J'ai pris de jeunes pousses de Balsamine, de Potiron, de Bryone, et je les ai disséquées sous la loupe montée avec des aiguilles à cataracte, de façon à mettre à nu les trachées, les vaisseaux ponctués et rayés ; et je les ai toujours vus, quelque jeunes que je les aie examinés, se présenter sur le fond vert du parenchyme sous-jacent comme des filaments argentés, et cette couleur argentée était due à la présence de gaz contenu dans leur intérieur, car, lorsque avec la pointe de l'aiguille on leur pratiquait une incision, on voyait cet air sortir par cette incision sous la forme de petites bulles.

J'ai répété cette expérience sur de très jeunes feuilles et de très jeunes tiges placées sur le porte-objet de ma loupe montée, et tenant encore à la plante, et toujours j'ai observé le même résultat ; en sorte que je me crois le droit d'en conclure et de pouvoir *démontrer* quand on le voudra, que les trachées et les vaisseaux rayés ou ponctués ne sont pas, dans les circonstances normales, des conduits de la séve, mais renferment des gaz dès leur plus jeune âge.

M. Lestiboudois demande à M. Payer s'il a répété ses observations sur des tissus en voie de formation, lesquels paraissent entièrement pénétrés de liquide.

M. Payer répond :

Qu'il a trouvé de l'air dans des trachées de *Bryonia dioica*, sur des plantes qui n'avaient encore atteint que le centième de leur développement. Les liquides passaient par le tissu cellulaire allongé qui entoure les vaisseaux, jamais par les vaisseaux eux-mêmes. S'il est vrai qu'à l'origine les vaisseaux soient, comme l'a dit M. de Mirbel, formés par la superposition de cellules dans lesquelles passe un liquide, ce fait ne peut sans doute être vérifié que sur des plantes très jeunes.

M. Duchartre fait observer que plusieurs auteurs allemands nomment dans leurs ouvrages les vaisseaux des plantes *vaisseaux aérifères* (*Luftgefæsse*).

M. Payer dit que Meyen les désigne sous le nom de vaisseaux séveux, et que les physiologistes allemands sont encore très divisés d'opinion relativement aux fonctions de ces organes.

M. Chatin ajoute qu'il ne se souvient pas d'avoir jamais constaté avec certitude, en disséquant des plantes fraîches, l'existence d'un liquide dans les vaisseaux, en dehors du moment de l'ascension de la séve au printemps.

M. Baillon présente les observations suivantes :

Les injections colorées sont, parmi tant d'autres, un bon moyen de s'assurer de la présence des gaz dans les trachées et les vaisseaux de toute espèce. Je les ai pratiquées sur un bon nombre de plantes, avec une solution de sulfate de fer d'abord, puis une autre de cyanoferrure jaune de potassium. Le précipité bleu qu'on en obtient se produisait abondamment, et souvent avec une grande rapidité dans les tissus autres que les vaisseaux. Cela s'est manifesté surtout dans les Juglandées, les *Kœlreuteria*, les *Majanthemum*, les Hippocastanées, les Acérinées, etc., etc. Mais, dans aucune de ces plantes, l'intérieur des vaisseaux n'a été pénétré par la matière du bleu de Prusse. On peut en conclure que ni la solution de couperose verte, ni celle de cyanoferrure, n'ont pénétré dans les vaisseaux. L'eau pure dans laquelle on plonge les tranches coupées des plantes précédentes, ne s'y élève pas non plus. Il y a cependant une cause puissante d'illusion, contre laquelle il faut se mettre en garde : les vaisseaux paraissent très souvent entièrement colorés en bleu, de sorte que leur trajet s'en trouve parfaitement dessiné. Mais c'est la surface extérieure de leur paroi qui est ainsi imprégnée de la

substance colorante. Celle-ci ne se trouve pas à l'intérieur. La couche superficielle dont il vient d'être question rend alors d'autant plus facile l'observation des gaz incolores que la pression fait circuler par longues colonnes cylindriques, sous cet étui de matière bleuâtre, dans les réservoirs vasculaires.

M. Duchartre est d'avis que l'emploi des injections colorées ne permet pas de résoudre rigoureusement la question. Il rappelle le mémoire publié sur ce sujet, dans le *Botanische Zeitung*, par M. Rœminger, qui est arrivé, par une méthode semblable à celle de M. Baillon, à des conclusions toutes différentes.

M. J. Gay fait à la Société la communication suivante :

NOTE SUR L'*AIRA SUBTRIFLORA* Lag., par **M. J. GAY**.

J'en possède quatre échantillons espagnols, venant de Madrid ou de ses environs, tous parfaitement semblables entre eux, quoique de sources différentes, et l'un d'eux provenant de l'herbier de Boutelou, à qui il avait été envoyé par Lagasca.

Kunth, qui n'a pas vu cette plante, la compte parmi les espèces douteuses. Sprengel la cite avec doute parmi les synonymes de l'*Aira juncea* Vill. Colmeiro la donne, sans exprimer aucun doute, comme un simple synonyme du *Deschampsia cæspitosa* ou *Aira cæspitosa* L. Pour Rœmer et Schultes, c'est une espèce particulière d'*Aira*. Parlatore, enfin, l'admet comme une espèce de *Deschampsia*, distincte de toutes les autres.

Pour moi, ce n'est ni un synonyme du *Deschampsia cæspitosa*, ni une espèce particulière de ce même genre, mais un état maladif du *Deschampsia media* R. S. (*Aira media* Gouan, *Aira juncea* Vill.), état tout à fait analogue à celui que Linné avait méconnu dans l'*Agrostis vulgaris*, lorsqu'il en faisait une espèce particulière sous le nom d'*Agrostis pumila*.

Ce qui caractérise principalement cette maladie, à laquelle beaucoup d'autres Graminées sont sujettes, c'est une altération profonde des organes sexuels. Les anthères sont avortées, de moitié plus petites que dans l'état normal, à loges ouvertes et sans pollen, et les ovaires sont gonflés d'une poussière noire qui en remplit tout l'intérieur, se substituant ainsi complétement au périsperme et à l'embryon. Cette poussière se compose d'une multitude de globules qui sont autant de spores d'un Champignon de la tribu des Ustilaginées. C'est l'*Uredo Caries* DC. Fl. fr. suppl. p. 78, ou *Tilletia Caries* Tulasne in Ann. sc. nat., 3e série, VII, p. 113, tab. 5, fig. 1-16, tirées d'un épi de Blé.

Ici, comme dans l'*Agrostis vulgaris*, l'altération des organes sexuels entraine trois modifications principales dans les autres parties de la plante.

L'*Aira subtriflora* est une plante naine, haute de trois à six pouces seulement, tandis que l'*Aira media* s'élève à un pied ou un pied et demi. Les chaumes de ce dernier se terminent par une panicule ample, à rameaux longs et très ouverts ; la panicule de l'*Aira subtriflora* est contractée, pauciflore et de moitié au moins plus courte. Enfin, les fleurettes, étroitement imbriquées dans l'*Aira media*, au moins après la floraison, sont lâches et distinctement bisériées dans l'*Aira subtriflora*, d'où résulte une forme d'épillet toute différente, cylindrique dans la première espèce, comprimée et cunéiforme dans la seconde, ce qui tient au volume de l'ovaire, grêle et cylindroïde dans la plante saine, épais et ellipsoïde dans la plante malade, ayant par conséquent ce qu'il faut pour distendre les paillettes de sa fleurette, et, par suite, les fleurettes d'un même épillet. Par cette même raison, les épillets de la plante malade paraissent beaucoup plus gros, mais ils ne sont réellement que plus larges, parce qu'ils sont ouverts et non fermés.

A presque tous les autres égards, les deux plantes sont parfaitement semblables : feuilles roulées, ligule très longue, aiguë et très entière, épillets à deux ou trois fleurs, paillette inférieure tronquée et inégalement quadridentée au sommet, paillette supérieure très profondément échancrée, arête de la paillette inférieure courte et droite, naissant un peu au-dessous ou un peu au-dessus du milieu de son dos (insertion d'ailleurs très variable dans l'*Aira media*), et n'en dépassant pas ou n'en dépassant que peu le sommet ; tout cela se trouve dans l'une comme dans l'autre plante.

La seule différence de quelque importance que présentent les deux plantes, et qui ne soit pas expliquée par l'analogie de l'*Agrostis vulgaris*, réside dans l'axe des fleurettes (*rachilla*), lequel est plumeux, c'est-à-dire garni de poils nombreux et distiques, dans l'*Aira media*, tandis qu'il est glabre dans l'*Aira subtriflora*, où l'on ne voit de poils qu'en très petit nombre et à la base même des fleurettes. Mais on comprend facilement que cette seule et unique différence ne peut être admise comme spécifique dans une plante dont tous les autres caractères découlent évidemment de l'altération des organes sexuels.

J'établis donc ici en fait que l'*Aira subtriflora* n'est pas une espèce, mais un état maladif de l'*Aira media* (*Aira juncea* Vill.), maladie qui attaque beaucoup de Graminées et qui, dans les céréales, a reçu le nom de *carie*.

Ce fait n'intéresse pas seulement la botanique espagnole, mais aussi la botanique française, car j'ai lieu de croire que l'*Aira pumila* Vill. ined. (*Aira media* β Mutel) et l'*Aira subaristata* Faye ! représentent et la même plante et la même altération produite par la même cause, bien que les auteurs que je viens de citer semblent avoir complétement ignoré et cette altération et le synonyme que je fais connaître ici. Ce qui est certain, c'est que l'*Aira subaristata*, dont je possède un échantillon authentique quoique

trop maigre et trop peu développé, répond exactement à l'*Aira subtriflora* par sa taille naine, par sa panicule appauvrie, pauciflore et contractée, par ses feuilles roulées, par ses anthères avortées, par ses ovaires cariés, etc. Il n'en diffère que par ses épillets à rachis barbu, non glabre, en quoi il se rapproche davantage de l'*Aira media*, et par sa paillette inférieure dont l'arête, dans les deux seules fleurs très jeunes que j'ai pu analyser, m'a paru naître, non du milieu du dos, mais d'un point très voisin du sommet, ou même de l'échancrure que laissent entre elles les deux dents du milieu. La première différence rattache l'*Aira subaristata* à l'*Aira media* avec plus de certitude. Quant à la seconde, elle doit compter pour très peu de chose relativement à l'*Aira media*, dans lequel l'insertion de l'arête est très variable, puisqu'on l'y voit tantôt presque basilaire, tantôt médiane ou supra-médiane, et que Gouan va même jusqu'à la dire subterminale (*corollæ arista paulò infrà apicem nascitur*. Illustr. p. 4), quoique, moi-même, je ne l'aie jamais vue portée si haut dans la fleur normale.

Il me reste à caractériser brièvement cette déformation de l'*Aira media*, déformation un peu variable, comme le sont presque toujours les déformations végétales, et à citer, dans leur ordre chronologique, les auteurs qui en ont parlé sans se douter qu'il y eût là une altération.

Deschampsia media β *antheris abortivis ovariisque carie laborantibus demùmque turgidis et ellipsoideo-globosis morbida, pumila, paniculâ depauperatâ, coarctatâ, spiculis ob flosculos laxè distichos et patulos demùm compresso-cuneatis, flosculorum rachillâ glabrâ vel plumosâ, paleæ inferioris aristâ submediâ vel subapicilari imòque terminali, stigmatum barbâ brevi, simpliciusculâ* (*non plumosâ*).

Aira subtriflora *Lag.! in Varied. de cienc. y art.* t. IV (1805), p. 39. — *Ejusd. Gen. et spec. nov.* (1816), p. 3, n° 39. — *Kunth, Enum.* I (1833), p. 291 (*inter species dubias*).

Aira pumila *Vill. Fl. Dauph. suppl. ined.* (*teste Mutelio*).

Aira triflora *Rœm. et Schult. Syst. veg.* II (1817), p. 680 (*cum descript. propriâ. — Non Ell.*

Airæ junceæ dubia synonyma *Spreng. Syst. veg.* I (1825), p. 277.

Aira media β *Mutel, Fl. Dauph.* (1830), II, p. 483. — *Ejusd. Fl. fr.* IV (1837), p. 50.

Aira subaristata *Faye! in Statist. de la Vendée*, 2e éd. (1844), p. 445.

Deschampsia subtriflora *Parlat. Fl. palerm.* I (1845), p. 101, et *Fl. ital.* I (1848), p. 241 (*nomen*).

Deschampsiæ cæspitosæ synonyma *Colmeiro, Apunt. para la Fl. de las dos Castill.* (1849), p. 154.

Occurrit in montibus Legionensibus haud procul ab *Bisdongo* oppido et circa ipsam urbem Legionem (Lag.), in Castellâ veteri *en la Alcarria* (Lag. in herb. Boutelouano, secund. specim. ab Willkomm.) et circa oppid.

el Escorial (Reut. !), in Castellâ novâ prope *Torremocha* (Lag.) inque agro Matritensi (L. Dufour !, Graells ! in herb. Webb.); item in Galliæ præfecturâ *de la Vendée*, nempè in ericetis inter *Saint-Cyr-en-Talmondais* et *le Champ-Saint-Père* (Faye !); etiam in præfecturâ *de l'Ardèche* prope *Saint-Pierreville* (Mutel), inque Delphinatu vapincensi prope *la Roche* et *Menteyer* (Vill. ex Mut.), quarum regionum nulla caret genuinâ *Deschampsiâ mediâ*.

M. Baillon fait à la Société la communication suivante :

RECHERCHES SUR L'ORGANOGÉNIE DU *CALLITRICHE* ET SUR SES RAPPORTS NATURELS,

par **M. H. BAILLON.**

L'étude des *Callitriche* est intéressante à plus d'un titre. Pour le classificateur d'abord, à cause du singulier abus qu'on a fait pour ces plantes des coupes en espèces, variétés, formes et sous-variétés. A les voir végéter dans des conditions si diverses, y a-t-il lieu de s'étonner qu'on puisse observer tant de modifications de détail dans une espèce probablement unique en Europe?

En second lieu, la polygamie constamment observée sur les plantes qu'on récolte dans certaines localités, et, au contraire, l'entière séparation des sexes sur certaines autres sont également curieuses à étudier, lorsqu'on veut se rendre compte de la manière dont la diclinie absolue se modifie graduellement jusqu'à l'hermaphroditisme normal.

Mais, de toutes les questions que soulève ce genre, celle de sa position dans la classification naturelle a été, sans doute, le plus agitée. Distinguées jusqu'ici à titre de famille, les Callitrichinées ont été longtemps rapprochées des Haloragées, c'est-à-dire d'un type dégénéré des Onagrariées. La méthode des analogies lointaines reposant sur des caractères de port, d'habitat et autres semblables, a conduit ici, comme souvent, aux plus singulières erreurs. Il n'en faut pour preuve que les efforts d'imagination qu'il a fallu faire pour arriver à classer l'*Hippuris* et le *Callitriche* dans un même ordre. Le *Callitriche* a un petit calice à deux sépales et deux étamines alternes, ou deux loges ovariennes superposées aux divisions calicinales. L'*Hippuris* a une étamine et un ovaire uniloculaire, il habite les mêmes mares que le *Callitriche*, il en a l'humble aspect, et l'organisation de sa fleur est aussi simple, sinon davantage, de sorte que les deux genres doivent être réunis. Il est vrai que l'ovaire du *Callitriche* est nettement supère, tandis que celui de l'*Hippuris* est franchement infère. La difficulté disparaîtra, en supposant que le calice du *Callitriche* est un involucre; que, par conséquent, la fleur mâle est nue; et que, quant au véritable calice, il est adhérent avec l'ovaire, mais tellement adhérent qu'on ne peut rien distinguer de l'un ni de l'autre. En même temps le calice est tellement

de la même taille que l'ovaire, que les sépales n'ont aucune portion libre qui s'en puisse séparer vers le sommet de l'organe.

On n'aurait jamais pu soutenir une pareille hypothèse, si l'on avait eu recours aux deux puissants moyens que la botanique doit invoquer pour connaître la véritable valeur des organes, je veux dire : l'examen des rapports mutuels des parties et l'étude de leur développement.

Quant au premier moyen, l'observation des nombreuses fleurs hermaphrodites que produisent les *Callitriche* aurait été décisive. Si l'ovaire eût été infère comme celui des *Hippuris*, c'est au-dessus de sa portion dite adhérente que ce serait inséré l'androcée, et non tout à fait en bas, juste en dedans de ce qu'on nommerait l'involucre. Que dirait-on d'une rose qui porterait ses étamines à la partie supérieure du pédoncule floral, au-dessous de la saillie de l'ovaire infère?

Le second moyen, l'organogénie, démontre péremptoirement l'inanité de toutes ces suppositions. La fleur femelle axillaire développe d'abord ses deux folioles calicinales à droite et à gauche de la feuille ou de la bractée axillante, et l'on pouvait presque s'y attendre d'avance, puisque les fleurs sont solitaires et qu'elles n'ont point de bractéoles latérales proprement dites qui les accompagnent.

L'axe floral se continue, après avoir porté les sépales, sous forme d'un petit dôme surbaissé entièrement lisse. Puis, sur cet axe, on voit apparaître simultanément, à droite et à gauche, les deux premiers rudiments des feuilles carpellaires. Ce sont deux petits arcs concaves en haut, appliqués contre l'axe et indépendants d'abord, mais dont les extrémités deviennent bientôt connées. On ne peut s'empêcher de comparer ce gynécée en ce moment à celui d'une Mercuriale du même âge ; il n'y a pas en réalité de différence appréciable.

En même temps que les feuilles carpellaires s'élèvent et qu'une sorte de puits se creuse entre chacune d'elles et l'axe, celui-ci présente dans ce puits deux petites bosselures placées à la même hauteur à côté l'une de l'autre. Ce n'est autre chose qu'une paire de nucelles encore en très bas âge, et collatéralement placés. Ils s'allongent en dehors d'abord, puis en remontant, se recouvrent d'enveloppes et constituent finalement deux ovules descendants, anatropes, à raphé interne, à micropyle dirigé en haut et en dehors. Si l'on compare donc encore en ce moment le gynécée du *Callitriche* à celui de la Mercuriale, on y trouvera une seule dissemblance : le nombre des ovules que contient chaque loge; il n'y en a aucune autre.

Quand les feuilles carpellaires se sont rapprochées supérieurement de la portion axile de l'ovaire pour fermer celui-ci, elles se relèvent par leur sommet, toujours comme dans la Mercuriale, et forment ainsi un style à deux branches étroites, divergentes; on sait quel grand développement celles-ci prennent ultérieurement.

Dans les descriptions du genre *Callitriche*, on trouve constamment ces mots : « Ovaire à quatre loges, surmonté de deux styles. » Quelle est la raison de cette inégalité de nombre, qui se présente d'ordinaire comme une exception dans le règne végétal? C'est qu'il y a, dans les *Callitriche*, production de fausses cloisons. Celles-ci se développent avant l'anthèse. Chaque loge bi-ovulée a d'abord sa paroi extérieure parfaitement lisse et convexe, mais bientôt on en voit la portion médiane se déprimer légèrement, de manière à constituer comme un sillon vertical assez profond, occupant le dos de chaque loge. Alors encore on pourrait croire que, comme dans la Mercuriale, il se fait là seulement une ligne de déhiscence. Mais le phénomène ne s'arrête pas là : intérieurement une saillie se produit, qui répond à la dépression extérieure. Elle grandit très vite et se porte vers l'angle interne de la loge; de sorte que celle-ci se trouve divisée en deux portions. Quand la fausse cloison, s'insinuant entre les deux ovules par son bord interne, a atteint jusqu'à l'axe même de l'ovaire, auquel elle ne tardera point à se souder, on peut bien dire que l'ovaire a quatre loges uni-ovulées. Il faut néanmoins se rappeler qu'il ne s'agit ici que de demi-loges et que les loges proprement dites sont pourvues de deux ovules.

Il arrive donc tout à fait ici ce qu'on observe dans l'ovaire du Lin. A l'âge adulte, celui-ci comprend dix loges, et cependant elles ne sont surmontées que de cinq branches stylaires. C'est qu'il ne s'agit aussi que de demi-loges, et la fausse cloison qui les a formées, a, comme celle du *Callitriche*, une évolution centripète. Ce n'est pas le seul caractère commun qu'on observe entre les deux genres. J'ai déjà tâché d'établir la grande affinité qui existe entre les Lins et les Euphorbiacées. C'est parmi les Euphorbiacées elles-mêmes que je proposerai de placer les *Callitriche*.

Ceci n'est point une opinion nouvelle. M. Lindley (*Veg. Kingd.*, éd. II, p. 284) s'y range avec Endlicher, qu'il cite comme faisant des *Callitriche* une forme aquatique d'Euphorbiacées. Mais je crois apporter de nouveaux arguments en faveur de cette réunion.

Que dirai-je de l'indéhiscence du fruit considérée comme un caractère suffisant pour distinguer les Callitrichinées des Euphorbiacées, sinon qu'on connaît maintenant un grand nombre de ces dernières dont le fruit ne s'ouvre pas? Que dirai-je également de l'amphitropie des graines, sinon qu'elle milite en faveur de la réunion, puisque j'ai démontré que, dans le plus grand nombre des Euphorbiacées à loges dispermes, les ovules s'arrêtent toujours à l'amphitropie, qui n'est qu'un temps d'arrêt dans l'évolution anatrope? Les *Phyllanthus*, *Flueggea*, etc., n'ont que des ovules plus ou moins amphitropes.

Dans ce groupe des Euphorbiacées dispermes, il y a une plante dont la fleur femelle se rapproche complétement de celle du *Callitriche*. Je veux parler du *Palenga* Thw. Son calice a deux divisions imbriquées et son

ovaire deux loges bi-ovulées. Les ovules collatéraux sont descendants, anatropes, à raphé intérieur, à micropyle tourné en haut et en dehors, et cela d'un côté comme de l'autre. Mais le *Palenga* n'a pas de fausses cloisons dans ses loges ovariennes, placées d'ailleurs, comme celles du *Callitriche*, au-dessus des folioles calicinales.

Or, au premier abord, ce *Palenga*, dont la fleur a une structure si simple, ne ressemble guère à un Lin à verticilles floraux quinaires et à fleurs hermaphrodites. C'est que le *Palenga* est, comme le *Callitriche*, un type dégénéré au-dessus duquel il faut s'élever de beaucoup pour rencontrer quelque chose de plus justement comparable aux Linées. Je ne sais pas quelle différence le botaniste le plus exercé pourrait trouver entre certaines fleurs de *Jatropha* et celle d'un *Linum trigynum*, sinon que, dans ce dernier, le gynécée est toujours fécond. Il trouvera d'ailleurs, de part et d'autre, un calice à cinq divisions profondes, dont l'estivation est quinconciale, une corolle de cinq pétales colorés, tordus dans la préfloraison, et un androcée de dix étamines unies à la base, dont cinq demeurent des staminodes dans les Lins, tandis que toutes les dix sont d'ordinaire fertiles dans les *Jatropha*, quoique cinq ou trois d'entre elles puissent aussi y demeurer rudimentaires. Enfin certains *Jatropha* possèderont un organe central à trois divisions superposées aux sépales 1, 2 et 3, lesquelles ne sont autre chose que les styles d'un gynécée fertile dans le *Linum trigynum*.

Je préviendrai ici deux objections qui pourraient paraître de grande valeur : premièrement, les Lins ont en réalité un androcée isostémone, et, en second lieu, les *Jatropha*, dans leur fleur femelle, ont des loges ovariennes uni-ovulées, ce qui constitue deux dissemblances importantes. Le nouveau genre d'Euphorbiacées, *Wielandia*, que j'ai trouvé dans les collections de Boivin et dont j'ai observé deux espèces très intéressantes (*Ét. gén. des Euph.*, p. 568 et pl. XXII), lève ces deux difficultés. Les *Wielandia* sont des *Savia* à ovaire quinquéloculaire. Leur calice, leur corolle sont ceux d'un *Savia*. Leur androcée est de plus isostémone, comme celui d'un Lin adulte; et, dans chacune de leurs loges ovariennes, il y a deux ovules collatéraux, descendants, anatropes, à raphé intérieur, à micropyle extérieur. Pour compléter l'analogie, je dirai que ces ovules sont coiffés, comme ceux des Lins, d'un petit chapeau de tissu cellulaire. Or nul doute que le *Wielandia* ne soit très voisin des *Phyllanthus*, plus voisin encore des *Savia*, des *Stenonia*, etc. Cependant, à part la diclinie, il a presque la fleur d'un Lin. Je ne dis pas qu'il n'y ait point de différences : le *Wielandia* n'a pas les cinq staminodes du Lin, et son embryon est accompagné d'un albumen abondant. Mais, comme le *Callitriche* dérive facilement du *Wielandia* et des Phyllanthacées en général, il se trouve d'une part placé parmi les Euphorbiacées, et, d'autre part, rapproché des Linées, dont les

affinités avec les Euphorbiacées sont nombreuses et puissantes, ainsi que je crois l'avoir démontré.

L'étude des ovules et des graines du *Callitriche* ne fera que confirmer ce rapprochement. Comme leur petite taille en rend l'examen assez difficile, on n'en connaît guère que ce qui se voit à l'état adulte, à savoir que les graines sont ascendantes, amphitropes, et pourvues d'un albumen. L'organogénie va nous en apprendre davantage.

Quand le nucelle s'est allongé suffisamment, il se coude de manière que son sommet, pendant l'évolution anatropique, pointe d'abord en dehors, puis en haut. Les ovules se revêtent en même temps d'enveloppes, et ils finissent par avoir un court raphé appliqué contre la cloison interloculaire, un micropyle qui regarde en haut et en dehors. Bientôt on voit, ainsi que je l'ai représenté ailleurs (*Ét. gén. des Euph.*, pl. XXI), les lèvres de l'exostome qui s'épaississent. Leurs cellules se gorgent de matière charnue, tandis que le reste de la primine demeure membraneux, et ainsi il se forme au sommet de la graine une véritable caroncule, comme cela a lieu dans toutes les Euphorbiacées. D'où il faut conclure que la graine des *Callitriche* est exactement celle d'une Euphorbiacée, non-seulement pour le nombre, la position, mais encore par tous les caractères possibles de structure et tous les détails de direction et de situation relatives des parties.

Il n'y a pas généralement de déhiscence spontanée du péricarpe, mais souvent, soit par l'âge, soit artificiellement, les quatre demi-loges se disjoignent, emportent chacune une graine dans son intérieur, ce qui implique nécessairement le dédoublement de la fausse cloison qui s'est interposée entre les deux graines d'une même loge.

M. Duchartre fait à la Société la communication suivante :

NOTE SUR UNE MONSTRUOSITÉ DE ROSE, par M. P. DUCHARTRE.

Je demande à la Société la permission de lui communiquer une observation qui, sans avoir une grande importance, ne laisse pas, ce me semble, de présenter quelque intérêt. Elle porte sur une variété à fleurs doubles et colorées en rose vif du *Rosa gallica*.

La fleur qui en a été le sujet était entièrement pleine et elle réunissait trois sortes d'anomalies différentes, savoir : 1° une soudure remarquable de 2 sépales entre eux ; 2° une irrégularité consécutive du calice ; 3° une transition assez graduée du calice à la corolle. J'essaierai de donner une idée de ces diverses déformations en décrivant successivement les parties qui me les ont offertes.

1° Le calice avait conservé sans altération, ni pour la forme ni pour la

situation, les deux sépales qui, selon l'ordre quinconcial, auraient porté les numéros 1 et 2. L'un et l'autre portaient quelques lobules ou barbes sur leurs deux bords. Quant au sépale 3, il s'était soudé sur presque toute la longueur de son bord externe avec le bord adjacent du sépale 5. Cette soudure s'était effectuée dans des conditions qui m'ont semblé lui donner de l'intérêt. On sait, en effet, que la théorie des soudures, introduite dans la science et développée avec un rare bonheur surtout par De Candolle, après avoir été admise par tous les botanistes, est mise aujourd'hui de côté par la plupart d'entre eux. Il est même de nos jours des observateurs qui la rejettent d'une manière absolue et qui voient des disjonctions plus ou moins complètes partout où d'autres ont vu des confluences ou des soudures plus ou moins prononcées. Or, il me semble impossible de faire intervenir pareille théorie dans l'explication de l'adhérence qui existait entre les sépales 3 et 5 de la Rose dont il s'agit dans cette note. En effet, les deux bords de ces folioles s'étaient soudés selon l'ordre de superposition qu'amenait naturellement pour eux la disposition quinconciale; la face interne du sépale 3 adhérait sur une largeur de 1 millimètre environ avec la face externe du sépale 5; et, au delà de cette portion adhérente, les deux bords, redevenant libres sur une très faible largeur, formaient deux lignes saillantes, dont l'une était nécessairement externe tandis que l'autre était forcément interne, et qui, par une conséquence inévitable, se trouvaient écartées l'une de l'autre. Cette soudure avait eu lieu jusqu'à la base des prolongements terminaux qui étaient restés parfaitement distincts sur une longueur de 7 à 8 millimètres. Elle n'avait pas même fait disparaître entièrement les lobules ou barbes que devait porter, dans l'état normal, le bord externe ou gauche du sépale 3, et un de ces lobules faisait saillie sur ce bord dans une longueur de 4 millimètres.

La soudure des sépales 3 et 5 par leurs côtés en contact n'avait pu avoir lieu sans amener une irrégularité sensible dans le calice entier; maintenus ainsi adhérents, ils s'étaient forcément écartés des sépales adjacents, et notamment le bord libre du sépale 5 s'éloignait du sépale 2 par un angle très ouvert.

2° La corolle se faisait remarquer par l'état semi-pétaloïde et semi-calycinal de sa foliole alterne aux sépales 3 et 1. Ce pétale anormal avait toute sa portion médiane verte, consistante, épaisse, couverte d'un léger duvet glanduleux, en un mot, calycinale sur une bande large vers le bas de 1 ou 2 millimètres, qui s'élargissait ensuite beaucoup vers l'extrémité où elle atteignait 8 millimètres de largeur. La portion terminale de ce pétale avait aussi une configuration intermédiaire à celle des folioles normales du calice et de la corolle; en effet, elle formait un angle prolongé en un acumen également vert, long d'environ 4 millimètres. A droite et à gauche de cette portion moyenne et calycinale s'étendait une partie blanchâtre, déjà plus nettement

corolline de texture ; enfin, les deux ailes, si je puis le dire, de cette même foliole, étaient entièrement pétaloïdes de délicatesse et de coloration, et de plus très inégales, la plus voisine du calice, dans le sens de la spirale, n'ayant guère que le tiers des dimensions de l'autre. Il me semble difficile de voir une transition mieux ménagée qu'ici entre le tissu et la couleur du calice et de la corolle.

La foliole corolline qui suivait celle-ci dans l'ordre du verticille et qui alternait avec les sépales 1 et 4, ne conservait plus que très affaiblis quelques-uns des caractères du calice. Son contour était déjà celui des pétales normaux, presque sans modification : elle avait même l'échancrure terminale habituelle ; seulement sa portion médiane, dans ses deux tiers inférieurs, constituait une bande blanchâtre, plus consistante et plus épaisse que tout le reste. Le pétale qui suivait celui-ci dans le verticille ne présentait absolument plus rien d'anormal.

Sans doute, des faits analogues à celui que m'a offert la corolle de cette Rose sont assez fréquents pour avoir été signalés plusieurs fois ; moi-même, j'ai eu déjà occasion d'en observer et d'en signaler d'assez curieux. J'ai cru cependant devoir en ajouter un de plus à ceux qui étaient déjà connus, par ce motif que, tout analogues qu'ils sont, des faits de ce genre ne sont jamais identiques, et que, dès lors, leurs différences deviennent aussi instructives que leurs ressemblances.

M. Chatin dit que l'un des faits observés par M. Duchartre rentre dans la règle ordinaire; en effet, quand un des pétales n'est pas enveloppé dans le bouton par le calice, ce pétale prend la coloration verte.

M. Duchartre fait remarquer qu'il n'a observé la plante qu'en fleur, et qu'il n'est, par conséquent, pas possible de savoir quelle était la disposition des parties dans le bouton.

M. Payer fait à la Société la communication suivante :

Dans mes études sur la structure des tiges, j'ai eu occasion d'étudier celle du *Campanula bonariensis*, et j'ai été fort étonné d'y rencontrer, sur la coupe transversale, au dedans du bois et par conséquent au milieu de la moelle, un cercle de fibres identiques par leur forme et par les liquides qu'elles contenaient aux fibres corticales ou libériennes. Même épaississement de la paroi, même éclat de transparence, même liquide sortant avec abondance par les incisions faites ; et les quelques expériences que j'ai entreprises sur cette plante, et dont je communiquerai plus tard le résultat à la Société, tendent à me faire penser que c'est par les fibres libériennes de l'écorce et par ces fibres libériennes de la moelle que la séve monte des racines vers les feuilles.

M. Lestiboudois dit :

Qu'il y a longtemps qu'il a montré que, dans chaque faisceau fibro-vasculaire des dicotylédones, la portion interne est semblable à la portion externe. Dans l'origine, un tissu analogue au liber environne complétement le faisceau ; des vaisseaux propres existent dans la partie intérieure comme dans la partie extérieure. Ainsi, dans l'*Asclepias syriaca*, en coupant la tige, on voit le liquide laiteux couler de la zone intérieure plus abondamment que de la zone extérieure. Par les progrès du développement du tissu ligneux, les fibres corticales sont en grande partie rejetées vers l'extérieur, mais une partie reste à l'intérieur. Il est souvent difficile d'observer ces filets corticaux à cause de leur transparence et de l'étroitesse de leur cavité, que M. Lestiboudois a nommée cavité ponctiforme. Les filets de la zone intérieure sont ordinairement moins brillants que ceux de la zone extérieure. Dans les Cucurbitacées, la zone intérieure est souvent séparée du tissu ligneux par du tissu médullaire interposé.

M. Chatin présente les observations suivantes :

Il regarde le fait constaté par M. Payer sur le *Campanula bonariensis* comme fort intéressant ; il croit que les faits analogues, tels que ceux qu'ont signalés M. Decaisne sur le Gui, et M. D. Hooker sur le *Misodendron*, sont rares dans le règne végétal. Il pense que la zone intérieure de l'*Asclepias*, d'où suinte un liquide laiteux, est formée de vaisseaux laticifères et non de faisceaux libériens.

M. Decaisne est d'avis que des faisceaux fibreux analogues à ceux de l'écorce existent très souvent à l'intérieur des tiges.

M. Trécul fait à la Société la communication suivante :

DE LA PRÉSENCE DU LATEX DANS LES VAISSEAUX SPIRAUX, RÉTICULÉS, RAYÉS ET PONCTUÉS, par M. A. TRÉCUL.

N'ayant pas eu jusqu'ici le loisir de communiquer à la Société mon travail sur la nature du latex, je saisis aujourd'hui, pour le faire, l'occasion que m'en donnent MM. Payer et Chatin. J'en profiterai même pour mettre sous vos yeux, Messieurs, des préparations qui vous permettront d'apprécier l'opinion de ces observateurs et la mienne.

Je ne prétends point, comme paraît le penser M. Payer, que les vaisseaux ne renferment que des liquides, j'ai dit au contraire qu'ils contiennent aussi des gaz mêlés à ces liquides, interposés avec eux en colonnes de longueurs diverses. Il n'y a donc rien d'étonnant, quand on prépare des vaisseaux comme l'a fait M. Payer, de voir des gaz s'en échapper. Au reste, voici le résultat de mes observations.

Tous les anatomistes s'accordent aujourd'hui pour repousser la théorie

de M. C.-H. Schultz (de Berlin), qui veut que le latex soit un liquide analogue au sang, et qu'il circule dans des vaisseaux tout à fait spéciaux, qui n'auraient rien de commun avec les vaisseaux proprement dits, ni dans leur structure, ni dans leur formation, ni dans leurs fonctions.

Les autres anatomistes pensent généralement, au contraire, que le latex ne serait pas organisé, qu'il serait une sécrétion analogue aux huiles et aux résines, dont on ignorerait les fonctions, qu'il serait rejeté hors de la circulation dans des réservoirs spéciaux appelés vaisseaux laticifères, lesquels n'auraient rien de commun avec les vaisseaux spiraux, rayés, réticulés et ponctués.

L'opinion que je me suis faite sur les vaisseaux du latex, diffère beaucoup des précédentes, en ce que j'ai trouvé déjà dans bon nombre de plantes, 1° que les laticifères ont des points de contact avec les vaisseaux proprement dits, avec lesquels ils sont aussi quelquefois mêlés; 2° que les vaisseaux spiraux, rayés, réticulés et ponctués, contiennent çà et là du suc coloré comme le latex et granuleux comme lui. D'un autre côté j'ai reconnu que si certains vaisseaux laticifères sont formés de tubes parfaitement continus, anastomosés entre eux, comme les a décrits M. Schultz, il en est beaucoup qui sont évidemment composés de cellules semblables à celles qui constituent les tissus qu'ils traversent. C'est aussi là le mode de formation des vaisseaux : seulement, chez ces derniers, les cellules vascularisées sont déformées, agrandies, profondément modifiées, tandis que, chez les laticifères, la seule modification apparente qu'elles subissent assez souvent, c'est la résorption des parois de séparation. Quand cette résorption n'a pas lieu, comme chez les *Chelidonium*, etc., on a ce que M. Schultz a pris pour des laticifères en *état de contraction*.

Les *Chelidonium majus*, *quercifolium*, *grandiflorum*, sont d'excellents exemples pour prouver ce que je viens de dire de la constitution des laticifères. En effet, suivant la partie de la plante que l'on examine, on les trouve composés de cellules ou très allongées ou très courtes. Si c'est la tige aérienne que l'on étudie, on les voit formés de cellules très longues, parce qu'ils sont mêlés aux cellules libériennes (1) et aux cellules allongées qui entourent les vaisseaux proprement dits ; si c'est la souche que l'on examine, les laticifères que l'on obtient sont constitués par des cellules très courtes, mais plus ou moins grandes suivant la partie dans laquelle on les observe.

Les laticifères du *Carica Papaya* sont fort remarquables sous un autre rapport, en ce qu'ils établissent la transition entre les laticifères formés de tubes continus, sans apparence de cellules constituantes, et les laticifères

(1) C'est probablement à cause de cette forme et de cette position des vaisseaux du latex que M. de Mirbel les identifiait avec les cellules du liber.

évidemment composés de cellules. Dans les pétioles de cette plante, les laticifères représentent des tubes continus comme ceux des *Euphorbia*, des *Ficus*, etc., tandis que dans la tige ils sont composés de cellules dont les parois de séparation sont résorbées en totalité ou en partie. Dans cette tige, et dans celle d'une espèce d'un genre voisin, le *Vasconcella quercifolia*, ils ont un aspect des plus singuliers. Ils ne sont pas toujours formés d'une seule rangée de cellules superposées, comme dans la plupart des autres plantes, mais ils sont constitués quelquefois par deux ou plusieurs séries d'utricules juxtaposées latéralement, et dont les parois ne sont résorbées que partiellement, de sorte que les points non résorbés donnent çà et là dans l'intérieur de ces vaisseaux l'apparence d'îlets fort remarquables.

L'étude du *Vasconcella quercifolia* et du *Carica Papaya*, est aussi fort importante pour la démonstration des points de contact des laticifères avec les vaisseaux. Dans la tige du *Vasconcella*, j'ai trouvé des laticifères anastomosés dans toutes les directions, et envoyant des ramifications quelquefois très longues vers les vaisseaux, avec lesquels du reste beaucoup de laticifères sont mêlés et contigus. Il en est à peu près de même dans le *Carica Papaya;* mais c'est surtout le pétiole de cette dernière plante qu'il faut étudier avec attention. On y découvrira des petites ramifications horizontales des laticifères qui viennent se terminer à la surface d'un très petit vaisseau réticulé placé au côté externe du faisceau vasculaire. Et, ce qu'il y a de plus admirable dans cette disposition, c'est qu'au point de contact des deux organes, le vaisseau réticulé forme une petite éminence qui rappelle celle des Conjuguées.

Dans toutes les plantes, les rapports des laticifères et des vaisseaux n'ont pas toujours lieu d'une manière aussi élégante. Le plus souvent ces rapports s'établissent par des laticifères dirigés parallèlement aux vaisseaux, comme cela se voit dans la tige aérienne des *Chelidonium majus, grandiflorum, quercifolium*, des *Argemone ochroleuca, grandiflora*, etc. Dans la souche des *Chelidonium*, on trouve, principalement dans le voisinage de l'insertion des bourgeons, les laticifères littéralement mêlés aux vaisseaux. J'ai apporté ici des préparations de ce genre. Je conserve aussi une préparation d'*Euphorbia Breonii*, qui montre un laticifère se prolongeant entre des vaisseaux ponctués, à leur contact, et émettant une ramification qui allait s'unir à un laticifère voisin. Dans cette plante, les laticifères sont très beaux, leurs anastomoses nombreuses et d'une étude facile.

Évidemment, ces points de contact si multipliés, ces dispositions si singulières ont un but ; et ce but est la communication des laticifères avec les vaisseaux proprements dits. On en demeure convaincu quand on voit que çà et là le suc des vaisseaux a la même couleur et le même aspect que le suc granuleux des laticifères. Or, j'ai déjà remarqué cette similitude des deux sucs dans un assez grand nombre de plantes, par exemple dans les *Cheli-*

donium majus, *quercifolium*, *grandiflorum*, les *Argemone ochroleuca*, *grandiflora*, le *Carica Papaya*, le *Vasconcella quercifolia*, le *Dieffenbachia Seguine*, le *Caladium crassipes*, les *Euphorbia Breonii*, *Characias*, *prunifolia*, le *Ficus Carica*, le *Morus alba*, l'*Antiaris toxicaria*, les *Tragopogon crocifolium*, *majus*, *pratense*, etc.

Une étude attentive du suc coloré contenu dans les vaisseaux spiraux, rayés, réticulés et ponctués, démontre qu'il n'a pas partout la même teinte, qu'il s'altère en certains points, en subissant sans doute une élaboration qui le décolore. Les plantes à latex fortement teinté sont particulièrement favorables à cette observation. Ainsi, dans un vaisseau d'un *Chelidonium*, le suc pourra être orange foncé sur une certaine étendue; sur un autre point du même vaisseau, et quelquefois de la même colonne liquide, la teinte s'affaiblit, plus loin encore le suc est incolore; enfin la liqueur est remplacée par des gaz qui alternent avec des colonnes liquides.

Le même changement de teinte s'observe dans des vaisseaux différents placés à côté les uns des autres. C'est ainsi que, dans une préparation que je vais avoir l'honneur de mettre sous les yeux de la Société, certains vaisseaux sont colorés en orange foncé, d'autres sont teintés d'une manière moins intense, plusieurs, à côté des précédents, n'ont plus qu'une légère couleur jaune qui n'appartient même plus au suc, mais à la paroi vasculaire imprégnée de la matière colorante du latex que le vaisseau a contenu; enfin, en promenant la préparation sous le microscope, vous en pourrez voir, Messieurs, de tout à fait incolores.

Ces divers états se trouvant à côté les uns des autres, répondent à l'objection qui a été faite de l'introduction du suc pendant la préparation. Je ferai aussi remarquer à la Société que dans ces préparations, qui sont extrêmement nettes, qui ne présentent aucun latex épanché, ce liquide est en si grande quantité dans les vaisseaux proprement dits, qu'on peut le suivre sur des étendues égales à plusieurs fois le diamètre du champ du microscope.

Les vaisseaux spiraux, rayés, réticulés et ponctués peuvent donc contenir du latex, ainsi que les laticifères, et les modifications que je viens de signaler dans ces vaisseaux semblent indiquer qu'il se fait dans l'intérieur de ces organes un travail physiologique qui change la nature du suc coloré. Cette assertion acquiert plus de force encore quand on suit ces phénomènes pendant une période entière de végétation. Dans des organes jeunes où la végétation est très active, le latex contenu dans les vaisseaux y est décomposé à mesure qu'il y arrive. C'est pour cela que l'on ne trouve le plus souvent ces organes que légèrement teintés en jaune ou incolores dans les jeunes rameaux du *Chelidonium*, etc. Dans des parties plus âgées, où la puissance de la végétation est moins grande, l'élaboration du suc est moins prompte et le suc est plus coloré; il est d'une belle cou-

leur orange, comme le latex lui-même. Enfin, pendant l'automne et en hiver, quand la végétation est suspendue, on ne trouve plus de suc coloré dans les vaisseaux. Si ceux-ci conservent çà et là quelques traces de matière colorante, c'est qu'elle a été déposée à la surface même de la paroi cellulaire par le liquide qui n'était pas élaboré au moment où la végétation a cessé. Parmi les plantes de serre chaude, au contraire, on peut en trouver toute l'année dont les vaisseaux contiennent du latex.

Bien que le latex n'existe plus dans les vaisseaux des plantes de nos climats pendant l'hiver, il remplit néanmoins encore les laticifères, et, comme dans le cours de la période de végétation suivante, il reparaîtra dans les vaisseaux, il y a tout lieu de penser qu'il vient des laticifères. De plus, les laticifères ne sont point de simples récipients, des réservoirs d'une excrétion, d'un liquide rejeté loin de la circulation, comme le pensent les anatomistes, car il se passe dans les laticifères des phénomènes physiologiques d'un ordre très élevé. Il s'y sécrète de l'amidon, par exemple, ainsi que le prouve celui qui existe dans le latex des *Euphorbia*, où il affecte une forme qu'il n'a point dans les autres parties des mêmes plantes.

Qu'est-ce donc alors que le latex? Si nous considérons d'une part les rapports de contiguïté des laticifères et des vaisseaux proprement dits, et la place que les laticifères occupent au milieu des tissus où règne la plus grande activité vitale; d'autre part, si nous tenons compte des principes dominants de leur suc, principes peu propres à l'assimilation immédiate, puisque ce sont des hydrogènes carbonés (caoutchouc) ou des produits peu oxygénés (résines, alcaloïdes, comme la morphine, la narcotine, la codéine, etc.); nous sommes portés à penser que les laticifères sont des organes qui prennent aux cellules environnantes les matières que ces cellules n'ont point employées à leur nutrition, que ce sont des organes qui, après avoir fait subir à ces résidus de la végétation une première élaboration, les versent dans les vaisseaux avec lesquels ils sont en communication, où ces matières sont de nouveau rendues propres à être transformées en principes amylacés, albuminoïdes, etc., nécessaires à l'accroissement et à la multiplication utriculaires.

Ce sont toutes ces considérations qui m'ont engagé aussi à comparer les laticifères aux veines des animaux, ou, si l'on aime mieux, aux vaisseaux lymphatiques, qui ne sont qu'une dépendance du système veineux.

M. Trécul fait voir, à l'aide du microscope, des pièces à l'appui de sa communication.

M. Payer dit :

Qu'il avait cru voir aussi du latex dans les vaisseaux de la Chélidoine, quand M. Trécul lui avait montré ses préparations, mais qu'en enlevant

avec soin la matière jaune contenue dans les laticifères, qui environnent les vaisseaux aériens, on voit immédiatement ceux-ci, reconnaissables à leur couleur argentée. Il ajoute que les différences de coloration observées par M. Trécul tiennent probablement à ce que les vaisseaux ont été plus ou moins imbibés par le liquide sorti des laticifères pendant la préparation.

M. Laisné (d'Avranches) montre à la Société des pédoncules de Poire-Crassane sur lesquels se trouvent plusieurs bourgeons. Il ajoute qu'il a rencontré, il y a quelques années, près d'Avranches (Manche), un Chêne presque entièrement couvert de Gui.

M. Boisduval présente à la Société un pied vivant d'*Helichrysum Stœchas*, rapporté par lui de Montpellier, et dont les fleurs offrent une coloration beaucoup plus pâle que leur teinte habituelle.

SÉANCE DU 9 JUILLET 1858.

PRÉSIDENCE DE M. JACQUES GAY, VICE-PRÉSIDENT.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 25 juin, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. Lancereaux, interne en médecine, à l'hospice des Incurables (hommes), à Paris, présenté par MM. Eug. Fournier et Dezanneau.

Lanquetin (Eugène), docteur en médecine, rue de Vintimille, 15, à Paris, présenté par MM. Moquin-Tandon et Eug. Fournier.

Gras (Auguste), avocat à Turin, membre de l'Académie royale des sciences de cette ville, présenté par MM. Moris et J. Gay.

M. le Président annonce en outre quatre nouvelles présentations.

Lecture est donnée de lettres de MM. Fritsch-Lang, Prévost et Salze, qui remercient la Société de les avoir admis au nombre de ses membres.

Dons faits à la Société :

1° Par M. Duchartre :

Recherches expérimentales sur la transpiration des plantes dans les milieux humides.

2° Par M. Léon Soubeiran :

Essai sur les ganglions médians ou latéraux supérieurs des mollusques acéphales.

3° De la part de M. Éd. Morren, de Liége :

Dissertation sur les feuilles vertes et colorées, au point de vue de la chlorophylle et de l'érythrophylle.

Choix des graines récoltées au Jardin botanique de Liége.

4° En échange du Bulletin de la Société :

Atti dell I. R. Istituto veneto, t. 3, n° 7.

O archivo rural, juillet 1858.

L'Institut, juin et juillet 1858, deux numéros.

M. de Schœnefeld, secrétaire, annonce à la Société que M. le comte Jaubert, retenu par une maladie, se trouve, à son vif regret, dans l'impossibilité de se rendre à Strasbourg pour y présider à l'installation de la session extraordinaire de la Société. — Aucun de MM. les vice-présidents ne pouvant non plus aller à Strasbourg pour remplacer M. le comte Jaubert, la Société, sur la proposition du Bureau, prend à l'unanimité la décision suivante :

La Société délègue à M. Antoine Passy, membre du Conseil d'administration, les pleins pouvoirs présidentiels pour l'installation de la session extraordinaire à Strasbourg, et pour représenter la Société vis-à-vis des autorités départementales et municipales, jusqu'à la constitution du Bureau spécial de la session.

M. Passy est en outre autorisé à signer, comme président délégué par la Société, les cartes de voyage des membres qui prendront part à la session.

M. Cosson, secrétaire, donne lecture des communications suivantes adressées à la Société :

RECHERCHES NOUVELLES SUR LA CAUSE DU MOUVEMENT SPIRAL DES TIGES VOLUBILES, par **M. Isidore LÉON.**

(Lorient, juin 1858.)

PREMIÈRE PARTIE.

L'organisation des végétaux volubiles a de tout temps fixé l'attention; mais ce n'est guère qu'au commencement de ce siècle que la science a tenté de démêler la cause de la spiralation que présentent, sous les formes les plus variées, les organes axiles ou appendiculaires d'un grand nombre d'espèces végétales.

Quelques physiciens avaient pensé d'abord que ce fait est lié avec la marche diurne du soleil et son action sur la végétation (1). Wollaston, avec ce sens profond qui sait faire valoir, en les soumettant à l'expérience, les hypothèses les plus vagues, proposa, comme moyen facile de vérification, l'observation, dans les deux hémisphères boréal et austral, d'individus de la même espèce à tige volubile. Il ne s'agissait que de s'assurer si, dans ces conditions contraires de projection et de marche de la lumière solaire, la même plante tourne dans le même sens ou dans deux sens différents.

Les observations recueillies depuis ont démontré la nullité de l'action supposée de cette cause extérieure, qui n'eût jamais servi, d'ailleurs, à expliquer la direction de la spirale dans deux sens opposés chez les diverses espèces ; constamment de droite à gauche, comme dans les Haricots et les Liserons, pour le plus grand nombre; de gauche à droite, comme dans le Houblon et les Chèvre-feuilles, pour d'autres. Il n'eût pas paru moins inexplicable que, chez un petit nombre d'espèces, telles que la Morelle grimpante (*Solanum Dulcamara*) et les *Loasa*, la volubilité se prononçât indifféremment dans un sens ou dans l'autre.

Si la solution n'apparaissait pas encore, l'impulsion du moins était donnée. L'Université de Tuebingen mit la question au concours. En réponse à son programme de prix, M. Palm (2) étudia ce phénomène de l'enroulement spiral des tiges dans un mémoire publié en 1827.

D'après ce savant, les plantes volubiles connues s'élèveraient au nombre d'environ six cents, dispersées dans trente-quatre familles différentes, la plupart éloignées entre elles et réparties dans les deux grandes classes des dicotylédones et des monocotylédones.

De cet aperçu on pouvait induire et on a conclu, en effet, que la volubilité des tiges se montre trop indépendante de l'ordre naturel, lié avec l'organisation, pour constituer un type particulier de composition anatomique.

(1) De Candolle, *Organographie végétale*, 1827, t. I, p. 156.
(2) *Ueber das Winden der Pflanzen*, in-8. Tuebingen, 1827.

Si donc ces tiges volubiles ont des caractères anatomiques propres, ce qui a été nié sur des observations qui, peut-être, n'ont pas assez porté l'examen sur les détails, il faudra chercher ces caractères distinctifs dans la proportion, l'ordre de décroissement, la forme même et la position des éléments de structure les plus intimes.

Il résulte cependant des observations de M. Palm ce fait remarquable que toutes les espèces volubiles de la même famille suivent la même direction. Ceci établirait déjà une présomption en faveur de l'idée que la structure joue un rôle important dans le phénomène de l'enroulement.

En somme, le mémoire de M. Palm, qu'a extrait l'illustre De Candolle (1), est plein d'observations et de faits intéressants ; mais ses conclusions constatent l'insolubilité du problème. La structure anatomique n'a fourni à ce physiologiste aucune lumière. Le tissu interne des tiges volubiles lui a paru ressembler absolument à celui des espèces non volubiles des mêmes familles.

Au milieu de cette obscurité, De Candolle entrevoit avec une apparence de raison le jeu d'un dynamisme particulier; il lui paraît que le côté faible, qui devient le côté intérieur de la spirale, peut déterminer l'enroulement par l'obstacle qu'une croissance plus lente apporte à l'élongation du côté opposé, plus robuste, lequel, gêné dans son développement, se courbe et contracte la forme spirale, résultante mécanique de l'association de forces inégales.

M. Raspail (2), avec la conviction entraînante qui est le cachet de ses écrits, a reproduit sous une autre forme l'explication hasardée par De Candolle et émis une théorie qui attribue l'inégalité de croissance à des avortements partiels des systèmes mérithalliens. Il voit dans le phénomène de la fasciation avec enroulement le cas accidentel du même phénomène qui est constant dans d'autres espèces.

La tératologie, il est vrai, paraît fournir à cette théorie des preuves indirectes qui ont entraîné tous les observateurs. Mais est-on bien bien sûr que même ici les choses se passent comme on les voit ?

Dans un mémoire assez récent (3), M. Germain de Saint-Pierre émet aussi l'avis que le phénomène de la torsion spirale qui accompagne presque toujours la fasciation résulte de l'élongation inégale de deux faces ou de deux côtés opposés.

J'ai moi-même, tout d'abord, été conduit à une conclusion pareille par l'observation de rameaux de l'Ajonc d'Europe (*Ulex europæus*) fasciés avec

(1) *Physiologie végétale.* Paris, 1832, t. II, p. 83.

(2) *Physiologie végétale.* Paris, 1837, t. I, p. 452.

(3) *Mém. sur les phénom. de la torsion chez les végétaux* (*Compt. rend. Acad. sc.*, 1854, t. XXXIX, p. 95).

enroulement. Mais fussent-ils en eux-mêmes bien appréciés, ces faits restreints, sans connexion démontrée avec le phénomène normal de la volubilité des tiges, devenaient d'une valeur trop contestable, généralisés, pour être acceptés avec confiance. Ces tentatives d'explication *a priori*, si souvent trouvées en défaut, ont besoin de subir l'épreuve de l'expérimentation et de l'analyse. En dehors de cette voie féconde, tout est incertitude, et la vérité la plus probable ne revêt qu'un caractère provisoire et essentiellement révocable.

De Candolle, que je citais tout à l'heure, a rappellé des faits (1) assurément liés avec l'histoire des tiges volubiles ; ainsi la plupart des tiges, même celles qui sont parfaitement droites, présentent avec plus ou moins d'évidence une direction spirale dans leurs fibres; des individus d'espèces non volubiles offrent accidentellement des exemples plus ou moins fréquents d'enroulement ou de torsion. De même la disposition primitive des feuilles des endogènes est en spirale et un grand nombre de celles des exogènes prennent cette disposition par l'effet même de leur développement, soit naturellement, soit accidentellement.

L'illustre botaniste hésite à affirmer si la cause de cette tendance spirale dans le développement des végétaux est organique ou physiologique.

Dutrochet, dont le nom est si fréquent dans l'histoire des derniers progrès de la science, a fait aussi des recherches sur ce sujet. Il s'est prononcé pour l'existence d'une cause physiologique dans la production du mouvement spiral attribué, dans un mémoire publié en août 1844 (2), à la marche spirale des liquides et à leur action sur les solides de l'organisme.

Je suis loin de nier cette action motrice des liquides ; mais elle me semble se réduire au rôle de cause occasionnelle.

Sans doute, il est souvent difficile de séparer, dans l'analyse d'une action physiologique, le mouvement propre des fluides de l'influence spéciale due à la structure anatomique de l'appareil mis en jeu, lorsque, comme ici, la fonction suppose le concours simultané de ces deux agents. Mais la question n'est pas, ce me semble, de déterminer si les liquides impriment du mouvement aux solides ou ceux-ci aux liquides; il s'agit plutôt d'établir la prédominance des uns sur les autres. Or, à ce point de vue, si l'on ne suppose pas aux plantes volubiles pourvues de liquides ayant une marche, des propriétés qui manquent absolument aux autres, il faut de toute nécessité faire dépendre le mouvement spiral de leurs tiges de conditions organiques différentes.

Il n'est, du reste, pas impossible d'observer, dans les plantes, des mou-

(1) *Organ. végét.*, t. I, p. 154 et 155.

(2) Voy. *Compt. rend. Acad. sc.*, 1844, t. XIX, p. 295-303; *Ann. des sc. nat.*, août 1844.

vements analogues dont la cause, pour ainsi dire mécanique, ne peut s'expliquer que par la structure. Ainsi dans beaucoup d'organes, dans les pétioles et les nervures des feuilles, dans les fruits, il existe une élasticité latente qui se décèle chez les uns par la fanaison, pour les autres à la maturité, moment où le desséchement, la mort des parties rompt les soudures, modifie les tissus et met tout à coup en évidence une disposition à se contracter, se tordre, se rouler en spirale, dont évidemment l'existence n'a plus pour cause actuelle les phénomènes de la vitalité. Je citerai au hasard pour exemples les feuilles des Graminées, les styles des Géraniacées, les valves des siliques des Crucifères, celles des gousses des Papilionacées. Ces organes se détordent par l'humidité et se tordent de nouveau lorsqu'ils se dessèchent. On voit de même les bois humides débités en planches se déjeter dans divers sens: tous ces faits appartiennent aux propriétés des tissus.

Une chose singulière, c'est que partout, dans le mémoire cité, Dutrochet semble avoir oublié celles de ses découvertes qui touchent de plus près à la question et l'éclairent; je me réserve de les rappeler lorsque j'aurai besoin d'étayer mes propres observations d'une aussi précieuse autorité. J'aborde auparavant l'examen des derniers travaux du savant expérimentateur.

Se fondant sur la découverte du mouvement révolutif spontané (1) que les sommets des tiges du *Pisum sativum*, que les sommets des filets préhenseurs de plusieurs plantes grimpantes lui avaient révélé, Dutrochet suppose que la *force intérieure et vitale*, à laquelle est dû ce mouvement révolutif, est aussi l'agent de l'enroulement spiral des tiges des végétaux volubiles. Il voit dans l'inégalité d'accroissement en grosseur et en longueur que lui ont présentée les deux côtés intérieur et extérieur de la spirale décrite, la cause immédiate de la flexion. Ceci pourrait bien passer pour une cause organique; mais l'excès de nutrition de l'un des côtés est, selon notre auteur, le résultat du dépôt spiral des liquides nutritifs mus par la force intérieure et vitale dont l'action est révolutive autour de l'axe central de la tige.

Les liquides nutritifs se meuvent en spirale, sans doute, mais ce mouvement n'est pas exclusif aux plantes volubiles ou grimpantes; dans ces plantes, la substance nutritive se dépose, comme toujours, dans les deux sens vertical et horizontal. Quant à l'inégalité de nutrition en diamètre, elle résulte de l'élaboration d'organes préexistants.

Il est permis de penser que les propriétés des tissus agissent mécaniquement dans la direction du mouvement révolutif et que les liquides y influent surtout par la pression de leur masse. La structure a sûrement le rôle essen-

(1) Le mouvement révolutif consiste dans une sorte de conoïde de révolution, que décrivent les jeunes rameaux ou les vrilles des plantes grimpantes et dont la base tournée en haut forme un ellipsoïde (voy. *Compt. rend. Acad. sc.*, 1843, t. XVII, p. 989; et *Ann. sc. nat.*, novembre 1843, p. 306).

tiel dans l'enroulement spiral et la torsion des axes; mais ces phénomènes ne se produisent qu'à une certaine époque du développement organique et cessent de se manifester pendant la vie même de la plante. Il faut dès lors admettre subsidiairement l'intervention de la vitalité.

Au surplus, les expériences auxquelles Dutrochet se livra l'affermirent dans son opinion. Elles lui signalèrent, il est vrai, le mouvement révolutif dans le sommet de toutes les tiges volubiles; il vit le sens de la torsion, le sens de la spiralité soumis à la même direction que le mouvement révolutif.

L'habile physiologiste, séduit par une hypothèse qui semblait se vérifier sous ses yeux, négligea de la soumettre à une critique rationnelle et ne put se défendre de tout rapporter à une vue ingénieuse dont son esprit était imbu. Il ne prit pas garde que son hypothèse n'apportait aucune lumière réelle sur le mécanisme intime de la spiralation. Non-seulement les ressorts de ce mouvement sont à peine indiqués, mais il fait intervenir une *cause excitante intérieure* qui, ainsi formulée, a le défaut de ne présenter aucune idée nette et précise. Je ferai voir plus tard que le premier il a discerné les éléments réels de la spiralation, dont pourtant le jeu lui échappe.

Une observation importante lui fait cependant toucher de près la solution du problème; il a vu dans la Douce-amère (*Solanum Dulcamara*) des tiges offrant les deux directions inverses de la volubilité, et, trouvant cette double direction en rapport avec le sens de la spirale des feuilles, il conclut de cette concordance que la direction à droite ou à gauche de la volubilité dépend de la spirale des feuilles. Il ne va pas plus loin, il ne prévoit pas l'objection fournie par beaucoup de plantes volubiles à feuilles décussées; le sens constant de leur spiralité, soit à droite, soit à gauche, repousse, en effet, un rapprochement qui s'offrait comme un trait de lumière. Pour garder toute sa vraisemblance, cette vue exige au moins d'être approfondie.

Je ferai d'ailleurs remarquer que la disposition initiale des feuilles dans certaines espèces volubiles est distique (les Haricots); et que c'est par un déplacement latéral sur leur axe, procédant de la nutrition et tout à fait indépendant du mouvement de torsion, qu'elles affectent par degrés une disposition spirale constante. Je ne vois là autre chose qu'un résultat des lois de la symétrie générale. Cette manière de voir est confirmée par l'observation faite par Cassini, et que j'ai pu vérifier sur quelques embryons développés par la germination, que celles des dicotylédones qui doivent avoir les feuilles en spirale ont les cotylédons légèrement rapprochés l'un de l'autre sur l'un des côtés de la tige, tandis que lorsque les cotylédons sont rigoureusement opposés les feuilles le sont aussi.

Dutrochet, en définitive, s'est cru « en droit de conclure que les phé-
» nomènes divers, 1° du mouvement révolutif du sommet des tiges; 2° de
» la volubilité ou de l'enroulement spiralé de ces tiges sur leurs supports;
» 3° de la torsion de ces tiges sur elles-mêmes; 4° de la disposition en spi-

» rale des feuilles sur les tiges; que tous ces phénomènes dépendent de la » même cause intérieure, » la *force excitante* exercée directement sur les liquides organiques et communiquée ensuite aux solides.

La connexion de ces faits pourrait être admise sans entraîner absolument leur subordination à une même cause, telle du moins que l'auteur la conçoit; mais cette connexion n'existe pas. A cet égard, les expériences mêmes de Dutrochet ne me semblent pas s'accorder parfaitement avec ses conclusions. Je ferai à celles-ci une objection que je crois importante.

La direction de la torsion des axes n'est pas invariable, même sur la même tige; elle est très souvent en sens inverse de la volubilité dans les Liserons, constamment dans le Haricot d'Espagne (*Phaseolus multiflorus* Willd.). Ce fait n'a pas échappé à Dutrochet; il essaie d'en atténuer la portée en assurant que « ces exceptions, qui l'ont trompé autrefois, » provenaient de ce que les feuilles, en se portant toutes du côté le plus éclairé, produisent dans la tige qui les porte une torsion qui est quelquefois en sens inverse de celui de sa torsion normale. Je n'ai pas vu cette torsion inverse coïncider toujours avec un déplacement des feuilles. J'ai du reste fréquemment rencontré des tiges non volubiles de Vrillée (*Polygonum Convolvulus*) et de Liseron des haies (*Convolvulus sepium*) étalées sur la terre et demeurées sans torsion. Celles que j'ai coupées se sont toujours tordues sur leur axe en se fanant, tantôt dans le sens de l'enroulement et tantôt en sens contraire. Mais je reviendrai sur ces faits.

Quoi qu'il en soit, Dutrochet a le premier fixé l'attention sur les rapports apparents de la spirale des feuilles avec le sens de la volubilité, et montré ainsi de quel côté l'attention devait désormais se porter.

J'espère démontrer que la cause de la torsion et de la spiralité des tiges est organique, qu'elle dépend avant tout de la structure et se manifeste par le jeu des propriétés vitales inhérentes aux organes, et des propriétés générales de leurs tissus, telles que l'excitabilité, la contractilité, l'extensibilité et l'élasticité. L'action des liquides sera, si l'on veut, celle de la vapeur dans nos machines industrielles; ils peuvent donner l'impulsion au mouvement, ils ne le créent pas. La cause de celui-ci réside dans les ressorts des organes destinés à l'accomplir.

(*La suite à la séance du* 12 *novembre.*)

NOTE DE M. le baron de MÉLICOCQ SUR DIVERSES ÉPICES VENDUES AU XVIe SIÈCLE PAR LES APOTHICAIRES DU NORD DE LA FRANCE ET SUR LEURS PRIX (1565-1570).

(Lille, juillet 1858.)

Gengembre de Venise, blancq, v livres coûtent VI l. V s.
Gengembre *gnor*, à XX s. la livre.
Aultre moindre Gengembre, à XVIII s.

Grains de Paradis (ailleurs Cerdamone), IIII livres coûtent III l.
Grains de *Galigan*, à XXVIII s. la livre.
Noix *Osman* ou *Osmon*, estofez, à LX s. la livre.
Feulle de Macis, à LX s. la demi-livre.
Fœulle de Macis *gnor*, à V l. X s. la livre.
Fust de cloux, à X l. les IIII livres.
Cagluttes de cloux, à XLII s. la livre.
Cloux de *gorofres* (1) *eslus*, à XXV s. le quarteron.
Coings de muscades, à XXVIII s. la livre.
Canelle, *en pippe et lutte*, à V l. X s. la livre.
Canelle courte, à L s. la livre.
Pomna de Venise fin, à XX s. la livre.
Aultre moindre *pomna*, à XVIII s.
Grammie d'espices, à XII s. la livre.
Grammie de Franche, à IX s. la livre.
Fin fin caffmulda, à VII l. la livre.
Safren (2) *calulome*, à VII l. la livre.
Safren Noort, à XX s. le quarteron.
Safren d'Engleterre, à IX l. X s. la livre.
Une laiette d'anis confit.
Petites capres, à VI s.
Le lot de grosses olives, à XX s. (3).
Corinthe (4) pour faire *quelques casses*, à XL s. la livre.
Roisin de Malincq, à LX s. la livre.
Ung *frayau*, ou fléau de Rozin, X l.

(1) Encens, poivre, girofle, cinnamome, saphran, cire, espices, casse, reubarbe, tamarins (Rabelais, *Pantagruel*, liv. IV, chap. LII).

(2) Et de présent en est au saphran (a fait banqueroute) (*ibid.*). — Dans son livre *De la gloire et magnificence des anciens* (Paris, 1612), Claude Malingre parle ainsi des funérailles chez les Romains : « Et pendant que le corps passoit par les » rues, plusieurs personnes jettoient sur son lit et brancart une infinité de fleurs et » senteurs, les uns des unguents et odeurs aromatiques, et les autres choses sem- » blables : mais faut notter que tout cela ne se faisoit que de nuict, à la clarté des » torches et flambeaux. » (p. 253). Il ajoute plus loin : « Par la loy des douze tables, » il estoit défendu que le bucher ne fust composé de bois uny et polly, et falloit que » ce fust tout bois sec, sous lequel on mettoit force paille et *papiers*, pour plus faci- » lement l'allumer et embrazer : et estant tout allumé on y jettoit *force vin et* » *saffran* meslangez ensemble. » (pp. 255-256).

(3) 1530. Un apothicaire fournit à l'abbé de Saint-Bertin : espices, succre, huille d'olive, *daddes*, cappres, olives et limons.

(4) Ailleurs : rosin de Corinctes, à VII l., en 1608. Il en fallait (à Saint-Bertin) cent livres pour le carême ; rosin commun à III s. la livre.

Cabas de figues, à XI l. V s.
Figues communes, à LXXVI s. la pièce.
Figues *doddes* (1), à LIIII s. la pièce.
Fayaulx de Figues *dodes*, à XVIII l. XVIII d.
Riz de Vallenche, à XVIII s. la livre (2).

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture de la communication suivante adressée à la Société par M. J. Grœnland :

Paris, 9 juillet 1858.

Dans la dernière séance de la Société, M. Payer a exposé des résultats de ses nouvelles recherches sur les vaisseaux des végétaux, qui selon lui, normalement, ne contiennent jamais des liquides, mais *toujours* de l'air.

M. Duchartre a fait remarquer que l'opinion émise par M. Payer était depuis longtemps généralement admise en Allemagne, et il a cité à l'appui de son assertion plusieurs noms illustres. Mais M. Payer a paru néanmoins revendiquer pour lui la priorité de cette découverte. Dans cette circonstance il m'a paru utile de prendre au hasard, dans les ouvrages allemands que j'avais sous la main, quelques notes qui pourront servir à éclaircir l'histoire de l'opinion sur les fonctions des vaisseaux.

G. W. Bischoff, dans son *Lehrbuch der Botanik*, 1834, vol. I, p. 65, dit : « Déjà l'examen microscopique des vaisseaux prouve qu'ils ne contiennent aucun liquide, mais de l'air. » M. Schleiden, dans ses *Grundzuege der wissenschaftlichen Botanik*, 2e édit., 1845, vol. I, p. 238, dit : « Il est tellement évident qu'une fois formés, les vaisseaux ne contiennent jamais que de l'air, qu'il me paraît étonnant qu'on ait pu disputer sur ce fait, car cette question peut être éclaircie même à l'œil nu. » Dans son livre *Die Pflanze und ihr Leben*, 1840, p. 44, il s'exprime dans les termes suivants : « Quelques-unes (des cellules) perdent brusquement leur contenu liquide et se remplissent d'air; on les appelle les vaisseaux (*Luftgefæsse*). » M. Schacht, dans son *Pflanzenzelle*, 1852, p. 185, dit : « MM. de Mohl, Schleiden, Unger, et avec eux tous les phytotomes les plus récents, ont avec beaucoup de raison l'opinion que les vaisseaux ne servent à la circulation de la séve que pendant un temps très limité; plus tard ils contiennent tou-

(1) *Dades*, espèce de figues venant de Carie (Briton, *Voc.*). — Chaque religieux en recevait six à chaque repas.

(2) *Arch. gén. du Pas-de-Calais*, reg. aux comptes de l'abbaye de Saint-Bertin. — En 1608, il fallait XXII m. noix, à IIII s. le millier, pour le dessert des religieux durant le carême. Connaît-on encore *les noix barbues*, qui leur étaient servies en septembre? N'oublions pas de signaler aussi les L l. de *mache franbellezloze*, que l'on faisait venir d'Arras en 1578.

jours de l'air. » Le même auteur dit, dans son *Microscop*, 2e édit., 1855, p. 63 : « Les vaisseaux, aussitôt qu'ils sont parfaitement développés, charrient de l'air. » Dans son livre intitulé *Lehrbuch der Anatomie und Physiologie der Gewœchse*, 1856, p. 226, il modifie légèrement son opinion, et voici ce qu'il dit : « Les vaisseaux sont d'abord remplis de liquide, comme dans chaque cellule en pleine végétation. Il est quelquefois encore possible d'observer, dans les vaisseaux très jeunes, l'utricule primordial; à mesure qu'ils durcissent (*verholzen*), le liquide disparaît peu à peu, et le vaisseau complétement achevé ne contient que de l'air. »

Ces citations, auxquelles il serait facile d'ajouter bon nombre d'autres, me semblent prouver suffisamment que la théorie émise par M. Payer est vieille au moins de vingt-quatre ans.

M. Payer a dit aussi, en répondant aux assertions de M. Duchartre, que les Allemands désignent les vaisseaux par le terme de *Saftgefæsse*.

J'avoue qu'aucun des livres allemands qui m'ont guidé dans mes études ne contient le mot *Saftgefæsse* dans le sens que lui prête M. Payer. Les vaisseaux laticifères sont ordinairement appelés *Milchsaftgefæsse*, et quelquefois simplement *Saftgefæsse*, mais je ne crois pas que les vaisseaux proprement dits aient jamais été désignés sous ce nom par les auteurs allemands.

M. Payer répond à cette communication de la manière suivante :

Le fait de la présence de l'air dans les trachées et les vaisseaux ponctués ou rayés a déjà été observé depuis longtemps par Malpighi, ainsi que je l'ai dit dans la dernière séance. Comme ce fait a été ensuite nié par tant et de si habiles physiologistes (qui ont prétendu que ces vaisseaux servaient à l'ascension de la séve, et que si, plus tard, ils se remplissaient d'air, c'était lorsqu'ils avaient en quelque sorte cessé de vivre), j'ai étudié ces vaisseaux à tous les âges de la plante, et j'ai indiqué un moyen facile de s'assurer des faits avancés. J'ai examiné surtout, non des arbres où les tissus ne vivent réellement plus, mais des plantes herbacées (Bryone, Chélidoine, etc.) qui végètent toute leur vie; et partout, dans les trachées comme dans les vaisseaux rayés et ponctués, je n'ai trouvé que de l'air.

M. Trécul dit :

Qu'il ne veut pas renouveler la discussion qui a eu lieu sur ce sujet dans la dernière séance, mais il rappelle qu'il ne prétend pas qu'il n'y ait que des liquides dans les vaisseaux : il s'y trouve aussi des gaz. M. Trécul signale le fait du *Cissus hydrophora*, dont les énormes vaisseaux contiennent tant de liquide que, quand on fait une double section de la tige, on voit ce liquide couler en abondance.

M. Payer rappelle :

Qu'il a dit, dans la dernière séance, qu'au moment de l'ascension de la séve du printemps dans les arbres, toutes les parties de la tige (vaisseaux, méats, etc.) en contiennent, parce qu'elles font en quelque sorte fonction d'éponge et qu'elles ne vivent plus. Mais, dans le mouvement régulier de la végétation, sur les plantes annuelles ou sur les parties annuelles des plantes vivaces, la séve qui monte des racines vers la tige ne passe pas par les vaisseaux.

M. Baillon dit :

Que personne n'a songé à donner comme nouvelle l'opinion qui admet la présence de gaz dans les vaisseaux. Chacun connaît, en effet, ce qu'en ont dit Malpighi et tant d'autres ; d'aïlleurs, le nom de *trachées* traduit l'ancienne croyance à une analogie de contenu avec les vaisseaux aériens des animaux. Mais il s'agit ici de démontrer, par un procédé facile, que les trachées, même très jeunes, sont gorgées de gaz. Telle est l'importance de la communication de M. Payer. Il y a très peu d'années que les plus illustres botanistes de notre pays professaient que les vaisseaux sont, comme les cellules, remplis de liquides ascendants. Il était donc nécessaire de trancher cette question si controversée et il était de la plus haute importance d'appeler sur elle l'attention des botanistes.

M. Duchartre fait remarquer que les citations de M. Grœnland affirment qu'il n'y a de liquide dans les vaisseaux que quand ils ne sont pas complétement formés.

M. Guillard présente les observations suivantes :

Il confirme ce que viennent de dire MM. Payer et Baillon sur la facilité avec laquelle on peut s'assurer qu'il n'y a pas de liquide dans les trachées et les vaisseaux. Il a fait lui-même de longues et assidues observations à ce sujet. Il a vu bien souvent la bulle fluide s'échapper des trachées tronquées. En étendant les trachées sous le microscope (et c'est assez du plus faible grossissement), on peut voir non-seulement des bulles, mais des colonnes de fluide aériforme, rouler dans leur longueur, selon l'inclinaison du porte-objet ou la direction que l'on donne à la pression. Ces bulles, ces colonnes se distinguent nettement du liquide par la différence de réfraction ; il n'est pas un œil habitué à la loupe montée qui puisse s'y méprendre. Si on ne les voit pas toujours, c'est que tantôt les trachées ou vaisseaux sont ouverts des deux parts par la section, et alors le liquide y faisant irruption en chasse le fluide plus léger, tantôt au contraire les organes allongés restent entièrement remplis du fluide élastique, dont la présence

est voilée par l'opacité du fil spiral. Les plantes qui ont un suc poisseux abondant (*Ficus Carica* par exemple, et plus commodément le pétiole) sont particulièrement faciles à ces observations, la qualité de leur suc contribuant sans doute à maintenir fermés les cachots du fluide et empêcher l'eau d'y pénétrer.

Un de nos confrères, ajoute M. Guillard, a bien voulu me rendre témoin de quelques expériences d'injections faites au moyen du sulfate ferrique et du cyanure ferro-potassique. Je n'ai vu dans ces expériences qu'une confirmation du témoignage porté par l'observation directe; quelques infiltrations s'élevaient soit au pourtour externe de la moelle, soit au pourtour interne des arcs tubuleux de l'écorce (*liber Aut.*), c'est-à-dire dans les plus grands courants de la séve; mais on n'en voyait point s'élever régulièrement dans les vaisseaux.

Je ne puis même accorder qu'il y ait une époque de l'année où la séve usurpe les vaisseaux. On peut quelquefois s'y méprendre lors de la grande éruption printanière, surtout si l'on se borne à deux ou trois coups de scalpel. Mais si l'on réitère les minces sections avec une attention soutenue, le plan s'éclaircit bientôt, l'intérieur des vaisseaux se laisse voir sec, et l'on s'assure que la séve, vivement ascendante, sort de toutes les parties de la tige, moins les trachées et vaisseaux. Les Ampélidées se comportent, à cet égard, de la même manière que toutes les autres familles. J'ai répété cette année ces sortes d'observations, notamment sur les plantes qui ont servi de sujet à une comparaison récemment essayée entre les mouvements de la séve et la circulation animale. Je n'ai pu découvrir aucune raison d'admettre que la séve *circule* dans les trachées ou vaisseaux (*vrais* ou *faux*, rayés ou ponctués), ni qu'elle y pénètre normalement. Il n'est pas question des laticifères, qui n'ont aucune analogie de construction ni d'emploi avec les *vasa spiralia*.

On a rappelé les abondants écoulements auxquels *Cissus hydrophora* doit son nom, et l'on a voulu en conclure que les vaisseaux sont hydrophores. Conclusion illégitime. Gaudichaud s'est abreuvé de cette séve rafraîchissante, à l'exemple des chasseurs des tropiques, c'est bien; mais a-t-il pris les précautions nécessaires pour s'assurer qu'elle était contenue dans les vaisseaux? On ne le lit nulle part, et je ne pense pas que M. Trécul voulût l'assurer. Il faudrait être en présence de la plante vivante pour résoudre cette question. Il faudrait surtout et préalablement éclaircir le problème général des relations des vaisseaux aux trachées, l'un des *desiderata* les plus pressants de la science.

M. Weddell dit que, lui aussi, il s'est désaltéré aux eaux vives des *lianes du chasseur*; mais, quant aux zones dans lesquelles le

liquide s'élève et retombe, il croit que des recherches plus précises sont nécessaires avant de rien affirmer.

M. Trécul précise l'expérience de Gaudichaud sur le *Cissus hydrophora*. Si l'on coupe une seule fois la tige de cette plante, l'eau ne coule pas, mais si l'on coupe de nouveau l'extrémité supérieure de la partie déjà coupée, de manière à former un tronçon ouvert aux deux bouts, on voit aussitôt le liquide sortir en abondance de la section inférieure, sous la pression de l'air.

M. Guillard persiste à penser que ce fait n'indique en aucune manière que la séve soit enfermée dans des organes particuliers.

On pourrait même en induire, ajoute-t-il, qu'elle n'est pas contenue dans les vaisseaux ; car, d'une part, ces organes, dont la longueur n'excède sûrement pas quelques millimètres, sont fermés et terminés en cône, comme l'enseignent les auteurs sous l'appui de l'observation ; et, de l'autre, ils sont généralement d'un diamètre si étroit (de 1 à 6 centièmes de millimètre, sauf de rares exceptions), que, quand ils seraient ouverts aux deux bouts, l'attraction capillaire suffirait à y retenir un liquide quelconque, comme nous voyons l'alcool, et même le mercure bien plus pesant, rester suspendus dans les tubes brisés de nos thermomètres.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture de la note suivante, adressée à la Société par M. Émile Goubert :

Paris, 9 juillet 1858.

J'ai l'honneur d'anoncer à la Société que j'ai rencontré en assez grande abondance le *Dianthus superbus* L., dans les grandes herbes des marais de Saint-Gond, entre Coizard et Bannes, ou, pour citer des villes plus connues, entre Épernay et Sézanne. Au dire de plusieurs personnes de Reims, cette jolie Caryophyllée était jusqu'ici inconnue dans le département de la Marne. A côté croissaient quelques plantes rares pour la flore de ce département, le *Myosotis cæspitosa*, le *Viola elatior* ou *montana*, etc. Ces marais, trop peu fréquentés, et ceux tout voisins d'Anglure, m'ont paru d'une grande richesse.

A cause des grandes herbes sans doute, la Caryophyllée qui fait l'objet de cette communication s'élevait, dans ces marais, jusqu'à 5 décimètres environ et peut-être plus. Ses feuilles linéaires, un peu lancéolées, glabres, offrant de 5 à 6 millimètres de largeur, m'ont paru, de même, plus longues que de coutume.

Je profite de l'occasion pour dire que le *Dianthus superbus*, que j'ai

rencontré l'an dernier avec M. Chatin dans les marécages d'Itteville, le long de la Juine (1), et que j'ai revu hier dans la même localité, se montre aussi en ce moment le long de l'Essonne, près des tourbières de Vert-le-Petit (Seine-et-Oise). Je dois cependant avouer que je n'en ai vu que trois échantillons dans cette localité, peu éloignée d'ailleurs d'Itteville. Ce n'en est pas moins une station nouvelle à ajouter à celles de Senlis et de Crépy, seuls points de la flore parisienne où l'on connaissait autrefois le *Dianthus superbus*.

L'Œillet en question croît çà et là dans presque toute l'Europe; M. Ruprecht, qui a publié la Flore de l'Ingrie dans les *Bulletins de l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg* (t. XII, n° 14), l'a trouvé à côté du *Senecio Jacobæa* et du *Ranunculus reptans*, plantes abondantes dans ces marécages de la Juine et de l'Essonne, et qui sont rarissimes pour l'Ingrie.

Je serais porté à croire que cet Œillet tiendrait bien sa place dans le jardin d'un amateur. Un de mes amis, qui habite la côte Saint-Martin, à Étampes, a essayé, cette année, de le cultiver, et s'en est bien trouvé. Les fleurs odorantes, rose pâle et parfois tout à fait blanches, de ce *Dianthus*, sont en effet remarquables par leurs cinq pétales longuement onguiculés, très laciniés, multifides, gracieusement écartés. Ces pétales ressortent bien sur le calice monosépale, tubuleux, rouge ou vert qui les enveloppe, dont la longueur égale celle de l'onglet et qui se trouve muni lui-même a sa base de quatre écailles ovales, courtes, obtuses, le plus souvent opposées, imbriquées. Généralement la tige se ramifie vers le sommet pour offrir plusieurs élégantes fleurs pédonculées disposées en cyme.

M. de Schœnefeld fait remarquer :

Que le *Dianthus superbus* est depuis longtemps admis dans les jardins (2). C'est même la vue de quelques touffes de cette espèce, cultivées dans le jardin de M. de Presle, à Parouzeau près Donnemarie, qui l'a mis, en 1842, sur la voie de la découverte de la plante à l'état spontané dans les prairies de Saint-Sauveur, entre Donnemarie et Bray (Seine-et-Marne), localité de la flore parisienne qu'il convient d'ajouter, ainsi que celle de Provins, aux localités des départements de l'Oise et de Seine-et-Oise mentionnées par M. Goubert.

(1) Voyez le Bulletin, t. IV, p. 802.

(2) Cette espèce est mentionnée dans le *Bon Jardinier* au nombre des plantes d'ornement.

M. Grœnland fait à la Société la communication suivante :

SUR LES HYBRIDES ENTRE LES *ÆGILOPS* ET LES *TRITICUM*, par **M. J. GRŒNLAND.**

Dans la séance du 26 décembre 1856 (1), j'ai eu l'honneur de communiquer à la Société les premiers résultats d'une série d'expériences et d'observations que j'ai entreprises dès 1855, en commun avec M. Louis Vilmorin, sur l'hybridation artificielle de quelques espèces d'*Ægilops*, par le pollen de différentes espèces et variétés de *Triticum*.

On se rappellera que les résultats de l'année furent peu concluants et qu'ils restèrent sans aucun résultat important, parce que l'unique plante hybride obtenue ne donna point de graines. Les nombreuses fécondations qui furent faites pendant l'été de 1856 ont eu plus de succès, comme cela d'ailleurs était à espérer, vu le grand nombre de fleurs qui furent soumises à l'hybridation. Vers la fin de l'année nous pûmes constater 140 levées denos hybrides. Quand nos plantes arrivèrent à floraison, en 1857, nous reconnûmes que 10 seulement d'entre elles avaient produit des hybrides. Toutes ces plantes avaient eu pour mère l'*Ægilops ovata*, elles se rapprochaient beaucoup du père par le port. Dans un petit travail que je viens de publier en Allemagne (2), j'ai donné des détails sur ces dix plantes, auxquels sont joints les dessins des différentes formes que j'ai obtenues. Je me borne par conséquent ici à donner une simple indication de la généalogie de mes 10 plantes : 2 d'entre elles, portant les nos 180 et 183, ont été obtenues par un Blé qui portait, dans l'école de M. Vilmorin, le nom de *Blé sans barbe d'Abyssinie ;* 2 autres, les nos 235 et 236, ont pour père un *Triticum monococcum*, qui, dans la collection de M. Vilmorin, est désigné sous le nom d'*Engrain Bourgeau*, et qui est décrit dans le *Bon Jardinier* sous le nom d'*Engrain double*. Les plantes nos 259 et 270 sont des enfants d'un *Épeautre blanc barbu*, le n° 318 a été obtenu par un *Poulard blanc lisse*, et les trois derniers hybrides, nos 391, 392 et 396 sont des produits du *Blé de Flandre*.

On se rappellera que le but de nos expériences est *de constater, par des faits certains et incontestables, s'il est possible ou non de former, par le croisement des Blés et des* Ægilops, *des plantes qui, comme l'*Ægilops speltæformis *Jord., soient munies de tous les caractères qu'on peut attribuer à une bonne espèce*.

Je n'ai pas l'intention d'entrer ici dans la discussion des différentes opinions émises sur la question des *Ægilops triticoides* et *speltæformis*. J'ai d'ailleurs, dans la publication allemande dont je parlais tout à l'heure,

(1) Voy. le Bulletin, t. III, p. 692.

(2) *Pringsheims Jahrbuecher der wissenschaftl. Botanik*, 1, cahier 3, p. 514. pl. 30.

dit mon opinion, qui, depuis, n'a point changé. Remarquons ici seulement que M. Jordan dit que l'*Ægilops* hybride (*Ægilops triticoides* Req.) est toujours stérile. Il qualifie même d'absurde l'opinion contraire. La nature a malheureusement cette fois commis l'absurdité de ne pas suivre la marche prescrite par M. Jordan. Le fait est que tous mes 10 hybrides m'ont donné quelques graines, peu il est vrai, mais en nombre suffisant pour pouvoir continuer l'expérience, qui, à ce qu'il paraît, gagne en intérêt de jour en jour. Nous avons pu récolter sur nos plantes environ 40 graines plus ou moins bien formées; nous avons obtenu 25 plantes, enfants d'hybrides, dont j'ai l'honneur de montrer ici à la Société quelques épis. On conviendra avec moi que ces plantes sont considérablement rapprochées des types paternels; cela a eu lieu surtout d'une manière frappante pour la progéniture du Blé de Flandre, qu'il est à peine possible de distinguer d'un Blé.

Je ne donne pas aujourd'hui de détails sur nos plantes de cette année, car mes observations ne sont pas terminées. En soumettant les épis à l'examen de la Société, mon but est de la tenir au courant de mes observations. Je me réserve de rendre compte plus tard, d'une manière plus détaillée, des résultats obtenus cette année. Il me sera surtout intéressant de constater si les épis de ces plantes se désarticulent, comme ceux des *Ægilops*, au bas de l'épi. Je suis très disposé à croire qu'ils tomberont, comme chez la plante-mère, car on remarque déjà cette fragilité dans les épis peu avancés que je présente à la Société.

Nous avons pu joindre à notre collection d'enfants d'hybrides une plante bien précieuse que nous devons à l'intérêt bienveillant que prend M. J. Gay à nos expériences. Il nous a confié une graine d'un *Ægilops* hybride, récolté au bord des champs de Blé, à Baldy près Agde, par MM. le docteur Théveneau et Esprit Fabre. Cette graine nous a donné une magnifique plante, la plus belle et la plus élevée de notre collection.

Sur 25 plantes obtenues par nous, 15 sont des produits du Blé de Flandre, 5 proviennent du Poulard blanc lisse, 4 du Blé sans barbe d'Abyssinie et 1 de l'Épeautre blanc barbu.

J'ai entrepris cette année une nouvelle série d'hybridations d'*Ægilops ovata* au Jardin des plantes de Paris, où j'ai fécondé en tout 180 fleurs, savoir : 54 par le *Triticum Spelta muticum*, 46 par le *Triticum* (*Agropyrum*) *rigidum*, 20 par le *Triticum amyleum*, 20 par le *Triticum turgidum*, et 40 par le *Triticum monococcum*.

J'ai commencé cette nouvelle série d'expériences, parce que je suis pénétré de la conviction qu'un grand nombre de faits parallèles peuvent seuls faire avancer la question de la valeur de l'hybridité dans la nature. Nous ne pouvons espérer de conclusions incontestables que par des expériences continuées pendant une série d'années. La question si vivement controversée de la valeur et de l'origine de l'*Ægilops speltæformis* Jord. demande *principale-*

ment une vérification de plusieurs années, car le caractère principal et en apparence décisif consiste précisément dans l'invariabilité de la plante pendant une culture de dix-sept ans.

M. J. Gay fait observer que les épis montrés par M. Grœnland sont les produits d'une seconde génération d'hybrides d'*Ægilops ovata* fécondés par des Froments. Il est important de constater combien de générations fertiles donneront ces hybrides. M. Fabre, à Agde, en a déjà obtenu dix-neuf.

M. Weddell donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société :

PLANTES USUELLES DE LA NOUVELLE-GRENADE (1), par M. José TRIANA.

(Paris, 9 juillet 1858.)

Achote, Onoto ou Bixa. — *Bixa Orellana* L.

Arbuscula foliis alternis, ovatis, sensim acuminatis, basi subcordatis, longe petiolatis, integris, pellucido-punctulatis, stipulis petiolaribus geminis; floribus rosaceis paniculatis (panicula terminali), bracteatis.

L'*Achote* est un arbuste peu élevé, d'un aspect agréable. Sa tige, simple et droite, se divise à peu de distance du sol en plusieurs branches couvertes de feuilles alternes, ovales, amincies à la pointe et un peu en forme de cœur à la base, entières et portées sur de longs pétioles, lesquels sont accompagnés de deux stipules. Les fleurs, munies de bractées de couleur rose, forment un bouquet ou panicule à l'extrémité des branches. Elles sont composées : 1° de cinq sépales caducs portant un tubercule à la base, et en même nombre que les pétales ; 2° de plusieurs étamines à filets amincis et à anthères ovales ; 3° enfin, d'un ovaire surmonté d'un long style, un peu comprimé en forme de languette à son extrémité. Les fruits sont des capsules uniloculaires, formées de deux valves, hérissées extérieurement de petites épines molles, et munies intérieurement, sur la ligne médiane, d'un placenta linéaire. A ce placenta sont attachées les graines, au moyen d'un funicule court, et elles sont recouvertes par une pulpe ou pellicule de couleur rouge orangé. L'albumen charnu renferme un embryon à cotylédons foliacés, planes, parallèles et pliés transversalement à leur partie moyenne.

L'*Acho'e* est une plante répandue dans presque tout le continent de l'Amérique du Sud, ainsi que dans les îles qui l'avoisinent ; elle peut être cultivée dans les régions des pays tropicaux dont l'altitude ne dépasse pas 1200 mètres.

(1) Voyez le Bulletin, t. V, p. 86.

La matière molle qui recouvre les graines de l'*Achote*, convenablement préparée, constitue la *bija* des indigènes de la Nouvelle-Grenade ou le *rocou* du commerce. Le *rocou* est une matière solide, dont la couleur est d'un rouge de brique ; il répand une odeur désagréable.

Les Indiens de la Nouvelle-Grenade préparent la *bija* en extrayant les graines du fruit de l'*Achote*, lorsqu'il est arrivé à maturité, et en les soumettant dans l'eau à un fort frottement jusqu'à ce que cette eau soit imprégnée de la matière onctueuse et pulpeuse qui les recouvre. Ils passent ensuite le liquide obtenu, pour en séparer les graines, puis ils le laissent en repos pour donner à la matière colorante le temps de se déposer ; cette opération est facilitée en ajoutant à l'eau quelques gouttes de jus de citron. Une fois l'eau transvasée, ils sèchent le précipité obtenu, à l'ombre plutôt qu'au soleil, afin qu'il ne se décolore point, et la préparation se trouve terminée.

Cette manière de procéder exige naturellement une certaine rapidité, sans quoi la pulpe pourrait se dessécher ; ce système ne peut donc être adopté que lorsqu'on opère sur de petites quantités. Dans les pays ou l'*Achote* se cultive sur une grande échelle, comme à Cayenne et au Brésil, on ne peut pas éviter le desséchement des graines pendant la récolte, et la difficulté de les dépouiller en cet état de leur matière colorante complique alors la préparation du *rocou*. On remédie à cet inconvénient de la manière suivante : on fait macérer les graines dans l'eau jusqu'à ce qu'elles aient subi une légère fermentation qui ramollit la matière colorante et lui permet de se détacher facilement. Quand les graines ne sont pas tout à fait dépouillées de la pulpe (ce qui arrive assez souvent) on les soumet à une nouvelle macération. Une fois que l'eau est bien colorée et privée des graines, on la laisse reposer, puis on la soumet, dans des chaudières, à l'action d'un feu doux, jusqu'à ce qu'elle ait acquis une consistance suffisante, en ayant bien soin toutefois d'éviter l'ébullition. Pendant toute la durée de la coction, il est indispensable de remuer sans cesse, en ayant soin de ne pas toucher au fond de la chaudière, sans quoi la matière colorante pourrait se détériorer.

La coction terminée, la matière est coulée dans des moules où elle prend la forme de pains que l'on fait durcir à l'air libre.

Le *rocou* nouvellement fabriqué exhale une odeur fort désagréable qu'on attribue aux macérations auxquelles il est soumis et à l'urine alcaline dont on le mélange dans le but de développer sa couleur. Plus la fabrication est considérable, meilleur est le produit ; préparé en petite quantité, il devient au contraire noirâtre et mauvais. Le bon *rocou* doit être fragile et d'une nuance vive à l'intérieur, soyeux au toucher et ne salissant pas les mains qui l'effleurent. Le plus estimé est celui de Cayenne.

Dans les pays où se fait le commerce du *rocou*, on enveloppe les pains

dans des feuilles ou on les enferme dans des barils qui ont contenu du vin; et c'est ainsi qu'on les expédie en Europe.

Les graines sèches de l'*Achote* serviraient aussi bien à la teinture que le *rocou* même ; on ne se livre à cette fabrication que dans le but de diminuer le poids et le volume de la matière et d'en faciliter ainsi le transport. Si les graines étaient reçues dans le commerce, la Nouvelle-Grenade pourrait en produire et en exporter en grande quantité.

Nous avons déjà dit, en parlant de la *chica* (1), que les Indiens ont l'habitude de se tatouer en se servant de ces deux substances, mais qu'à présent cet usage n'existe plus que chez quelques tribus indépendantes; qu'au contraire, avant la conquête, plusieurs autres peuplades en avaient l'habitude. Ils augmentaient aussi la teinte rouge naturelle de leur peau, dans leurs divertissements, leurs fêtes, leurs cérémonies, et surtout au moment de partir pour la guerre, afin sans doute qu'on ne pût apercevoir le sang qui s'échapperait de leurs blessures. Les femmes ajoutaient de l'huile aux matières colorantes et s'en oignaient la peau jusqu'à deux fois par jour, donnant beaucoup d'attention à cette espèce de toilette. En définitive, ces onctions ont pour résultat favorable d'éviter un peu les piqûres des insectes.

Dans les vernis de Pasto et de Rimana, la *bija* et la *chica* sont employées pour donner deux nuances rouges, l'une claire et brillante, l'autre plus sombre et foncée. Toutes deux sont prodiguées dans les dessins et peintures des Indiens de ces régions, qui sont presque toujours faits sur un fond rouge. Unies à la résine, qui est la base du vernis, elles deviennent complétement inaltérables.

Les populations espagnoles utilisent aujourd'hui les graines d'*Achote* comme condiment ; aussi rencontre-t-on abondamment les capsules de cette plante dans leurs marchés. Dans d'autres pays, on se sert aussi de la *bija* ou *Achote* pour teindre le fromage, le beurre, la graisse, le chocolat, etc.

Le *rocou* est devenu très nécessaire à la teinture, parce qu'il sert à donner une première nuance aux toiles, qui seront plus tard teintes en rouge, orange, bleu, vert, etc., et parce qu'il se mélange aux autres couleurs, auxquelles il donne de la force, en même temps qu'il en augmente l'éclat. Cela explique le commerce considérable qui se fait de cet article entre l'Amérique et l'Europe. On ne peut pas cependant l'employer seul, parce que sa belle couleur de feu est très fugitive ; elle s'altère et se décompose sous la simple influence des rayons solaires.

La médecine a abandonné l'usage de l'*Achote*, ayant reconnu en lui un agent peu énergique ; elle s'en est servie pourtant comme d'un astringent

(1) Voyez le Bulletin, t. V, p. 88.

et l'a appliqué dans le traitement de la dyssenterie ; il est à la fois purgatif, cordial, fébrifuge et stomachique, et on l'a même préconisé comme antidote dans les cas d'empoisonnement par le manioc.

Les racines de l'*Achote* participent aussi aux qualités de ses graines et peuvent s'employer d'une manière semblable. Avec l'écorce douce et filamenteuse de la plante on peut fabriquer des cordes.

L'*Achote* est d'une culture facile : il suffit de creuser un sillon et d'y planter les arbustes dans un terrain propice, deux par deux, et à une distance de quatre à cinq décimètres.

Un sol constamment humide lui est favorable. La première récolte se fait au bout de trois ans à trois ans et demi, et les suivantes de six en six mois. Celle qui se fait dans la saison des pluies est la plus abondante. La manière de recueillir les fruits, les autres procédés de culture et de conservation des plantes, sont assez faciles et n'exigent pas plus de détails.

Avant de terminer, nous ferons remarquer que nous avons trouvé une espèce nouvelle de *Bixa* dans les plaines que baigne le Rio Meta, tributaire de l'Orénoque. Ses fruits, au lieu d'être cordiformes comme ceux du *B. Orellana*, sont sphériques ; ses feuilles sont recouvertes en dessous de petites écailles, condition qui manque dans l'autre espèce ; les graines sont recouvertes aussi d'une sorte d'arille pulpeux rouge comme celui qui forme le *rocou*, et dont les propriétés doivent être identiques. Cette espèce peut se caractériser ainsi :

BIXA SPHÆROCARPA Nob.—Arbuscula foliis alternis, ovatis, acuminatis, basi rotundatis, longe petiolatis, integris, supra nitidis, subtus lepidotis, junioribusque pallide ferrugineis ; floribus paniculatis, terminalibus; capsulis sphæricis, bivalvibus, setoso-echinatis.

Crescit ad alt. 500 m. in convalle fluminis Metensis. *Achote* incolarum. Floret novemb.

M. J. Gay fait à la Société la communication suivante :

Aux deux Graminées intéressantes que j'ai déjà annoncées comme ayant été trouvées au Port-Juvénal par M. Durieu (1), je puis maintenant ajouter une troisième Graminée, non moins curieuse, qui tout récemment est sortie des graines que le même confrère avait, l'année dernière, rapportées de la même localité. C'était un *Phalaris*, mais différent de tous ceux que produit le bassin de la Méditerranée, par son inflorescence allongée, grêle et spiciforme, comme celle du *Phleum pratense*. M. Durieu soupçonna tout de suite que ce pouvait bien être le *Phalaris angusta* de Nees, et il me chargea de vérifier le fait, s'il était possible. Ayant entrepris quelques recherches à ce

(1) Voyez plus haut, p. 317.

sujet, je tombai d'abord sur plusieurs échantillons anonymes de l'herbier d'Auguste de Saint-Hilaire, par lui récoltés dans la bande orientale de l'Uruguay, échantillons tous évidemment de même espèce que la plante du Port-Juvénal, mais un peu différents les uns des autres par l'épaisseur de l'épi : les uns, à épi plus épais, se rapportant exactement à la figure du *Ph. angusta*, telle qu'elle a été donnée par Trinius dans ses *Icones Graminum*, t. I, tab. 78 ; un autre, à épi plus grêle, portant dans la collection le n° 2288, et en tous points semblable à l'échantillon que m'envoyait M. Durieu. Je reconnus ainsi que la même espèce se présentait sous deux formes, dont une, à épis plus grêles, n'a pas encore été figurée ; c'est celle que les laines de Montevideo ont importée au Port-Juvénal. Jusqu'ici je n'avais vu aucun échantillon dont l'étiquette portât le nom de *Phalaris angusta*, mais ce vide n'a été que momentané, car M. Spach m'a bientôt présenté un *Phalaris angusta* qui avait été envoyé sous ce nom du Jardin de Halle et cultivé au Jardin des plantes de Paris en 1849. C'était encore la forme leptostachyée, telle qu'elle vient à Montpellier.

Ceci, Messieurs, est encore une nouvelle acquisition pour la flore du Port-Juvénal, et c'est M. Durieu qui l'aura enregistrée le premier ; mais elle eût pu y être depuis longtemps signalée, car je dois à la bienveillance de M. Ch. Martins des communications, accompagnées d'échantillons, d'où il résulte que le *Phalaris angusta* a été autrefois récolté au Port-Juvénal par Delile, qui le confondait mal à propos avec le *Phleum tenue* Schrad., c'est-à-dire avec une plante génériquement différente. Cette confusion s'est perpétuée jusqu'à nos jours, et aujourd'hui encore le *Phalaris angusta* figure dans l'herbier juvénalien du Conservatoire botanique de Montpellier, pêle-mêle avec le *Phleum tenue*, et sous ce dernier nom.

M. le Président rappelle la décision prise par la Société le 9 avril dernier, et en vertu de laquelle la séance annoncée pour le 23 de ce mois est supprimée. Il déclare close la session ordinaire de 1857-58, et invite MM. les membres de la Société à se rendre à la session extraordinaire qui s'ouvrira à Strasbourg le lundi 12 juillet.

Conformément au paragraphe 2 de l'art. 41 du règlement, le procès-verbal ci-dessus a été soumis, le 13 août, au Conseil d'administration, qui en a approuvé la rédaction.

Dans sa séance du 13 août, le Conseil d'administration, dans le but de rendre plus facile et plus complète l'intelligence des notes et communications qui sont publiées dans le Bulletin, et sans préjudice de la collection de Mémoires dont la Société pourra entreprendre ultérieurement la publication, a décidé ce qui suit :

ART. 1er. Les notes et communications insérées dans le Bulletin pourront être accompagnées de dessins (gravés sur bois, sur cuivre ou sur acier, ou lithographiés) dont le format ne devra pas excéder celui du Bulletin.

ART. 2. Jusqu'à nouvelle décision, l'exécution et le tirage de ces gravures ou lithographies sera moitié à la charge de la Société et moitié à la charge des auteurs des articles auxquels les dessins se rapportent. Chaque année le Conseil d'administration fixera la somme qui pourra être affectée à cette destination par la Société pendant la durée de l'exercice à courir.

ART. 3. Les planches et bois gravés deviendront la propriété de la Société, et ne pourront être reproduits ailleurs sans le consentement du Conseil.

ART. 4. Une Commission spéciale sera choisie chaque année par le Conseil, pour juger quels seront les dessins qui pourront être admis à ces conditions.

ART. 5. Cette Commission, dont les pouvoirs seront absolus et les décisions sans appel, sera composée de trois membres, pris en dehors du secrétariat et de la Commission du Bulletin. Elle portera le titre de *Commission des Gravures*, et ses membres seront rééligibles.

ART. 6. Un des membres de cette Commission sera spécialement chargé de faire graver ou lithographier les dessins envoyés par les auteurs des articles auxquels ils se rapportent.

ART. 7. Un dessin refusé par la Commission ne pourra être inséré, quand même l'auteur consentirait à en payer intégralement les frais.

ART. 8. La Commission aura le droit de décider le mode de reproduction le plus convenable à adopter pour chaque dessin. Elle pourra aussi en réduire ou en augmenter les proportions si elle le juge à propos.

ART. 9. Aussitôt qu'un dessin accompagnant un article sera envoyé à la Société, le secrétaire de la Commission du Bulletin le transmettra à la Commission des Gravures, qui donnera son avis et, s'il y a lieu, fera exécuter le dessin.

ART. 10. La publication du Bulletin ne devra jamais être arrêtée par l'exécution des dessins. Tout article accompagné de figures, si celles-ci ne sont pas prêtes au moment où doit commencer son impression, sera ren-

voyé à un numéro ultérieur du Bulletin. Il est expressément interdit au secrétaire chargé de diriger l'impression du Bulletin, de s'écarter de cette règle sous quelque prétexte que ce soit.

ART. 11. La Commission des Gravures, pour l'année 1858, se compose de MM. J. Gay, J. Grœnland et Ed. Prillieux.—Le maximum de la dépense à la charge de la Société, pour les gravures, pendant l'exercice courant, est fixé à 500 francs.

ART. 12. La présente décision du Conseil sera insérée au Bulletin.

Délibéré en Conseil, à Paris, le 13 août 1858.

Le Président, Cte JAUBERT.

Le Secrétaire, W. DE SCHŒNEFELD.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Das Kupferoxydammoniak, ein Aufloesungmittel fuer die Pflanzenfaser (*L'oxyde de cuivre ammoniacal dissolvant de la fibre végétale*); par M. Ed. Schweizer. **Ueber das Verhalten des Kupferoxydammoniak zur Pflanzenzellmembran, zu Staerke, Inulin, zum Zellenkern und zum Primordialschlauch** (*Sur la manière dont se comporte l'oxyde de cuivre ammoniacal avec la membrane des cellules, avec la fécule, l'inuline, le nucléus cellulaire et l'utricule primordiale*); par M. Ch. Cramer (*Vierteljahrschrift der Zürch. naturforsch. Gesellsch.*, II et III).

Ne pouvant nous procurer ces deux mémoires, nous croyons devoir en emprunter le résumé, en l'abrégeant encore, au *Botanische Zeitung* (n° 9, 26 février 1858, pp. 70-72).

Jusqu'à ce jour on ne connaissait pas de réactif qui pût dissoudre la cellulose sans qu'elle eût été altérée chimiquement. M. Schweizer a réussi à faire disparaître cette lacune. Voici comment il obtient son dissolvant de cette substance. L'hyposulfate de cuivre (CuO,S^2O^5) est traité avec précaution par l'ammoniaque affaiblie; il se forme un précipité vert clair d'hyposulfate de cuivre basique ($4CuO,S^2O^5$), qu'on filtre, qu'on lave, et sur lequel on verse de l'ammoniaque concentrée. Le sel basique se dissout facilement en dégageant de la chaleur. Après le refroidissement il se dépose des cristaux d'hyposulfate de cuivre ammoniacal ($2NH^3 + CuO,S^2O^5$). Le liquide restant renferme l'oxyde de cuivre ammoniacal ($2NH^3 + CuO$) et il dissout, à la température ordinaire, la cellulose, sans le moindre dégagement de chaleur. La solution qu'on en obtient est un liquide épais qui, saturé d'acide chlorhydrique, laisse se précipiter la cellulose désorganisée, mais non altérée chimiquement, sous la forme d'un volumineux dépôt blanc. Ce précipité, séché au bain-marie, se concrète en une matière transparente, comme cornée, cassante, qui brûle à l'air sans laisser de résidu.

M. Cramer a étudié avec soin les résultats de l'action de ce réactif sur les différents éléments constitutifs des plantes; voici un aperçu de ses observations.

1° *Sur la membrane cellulaire et sur ses couches d'épaississement.* Il a vu que l'oxyde de cuivre ammoniacal est sans action sur la membrane cellu-

laire de plusieurs Algues unicellulées, des Champignons, de divers Lichens, ainsi que sur les fibres libériennes du *China rubra*, sur les cellules de la moelle de l'*Hoya carnosa*, sur le liège, sur les poils des aigrettes, sur l'épiderme du *Ficus elastica*. Sur les membranes cellulaires du bois du *Taxus*, du Chêne et du Sapin, sur le *Gloeocapsa opaca*, le *Fucus vesiculosus*, etc., toute son action se réduit à un bleuissement plus ou moins prononcé. Assez souvent la membrane cellulaire se gonfle sous l'action du réactif et en même temps elle bleuit ou non. Ce gonflement est en général l'annonce de la dissolution complète, notamment lorsqu'on emploie le réactif par trop concentré. Divers mucilages séminaux, les fibres libériennes du Lin, etc., se dissolvent complétement dans le réactif. — Il est assez fréquent que l'action de l'oxyde de cuivre ammoniacal sur la cellulose rencontre des obstacles qu'il suffit de faire disparaître pour la voir s'exercer. Ces obstacles sont, par exemple, la cuticule et les substances incrustantes. Ainsi le coton n'est attaqué qu'après que sa couche cuticulaire a été détruite ; or, à mesure que celle-ci disparaît, les places dénudées se gonflent, et, comme il reste encore des anneaux cuticulaires qui produisent des étranglements, il en résulte que le filament de coton tout entier, qui se raccourcit en même temps, prend la forme d'un chapelet. Il en est de même pour les fibres de chanvre et de lin. Dans les cas où les matières incrustantes protégent la membrane cellulaire contre l'action du réactif, la solution ne s'opère qu'après qu'on a fait macérer dans l'acide azotique et le chlorate de potasse ; c'est ce qui a lieu pour les cellules poreuses épaissies des poires, de la moelle de l'*Hoya carnosa*, du liber du *China rubra*, des bois de Sapin, d'If et de Chêne.

2° *Sur la fécule*. Sous l'influence du réactif la fécule se gonfle à froid et ses grains se montrent d'un bleu plus intense que celui du réactif lui-même ; mais la dissolution n'a pas lieu. Au contraire, par la chaleur, la fécule forme avec le réactif un empois bleu et le liquide se décolore presque entièrement. Le phénomène du gonflement commence à la périphérie et marche de là vers l'intérieur du grain ; seulement toute la surface n'est pas attaquée simultanément et l'action s'exerce d'abord sur certains points ; ainsi, pour la fécule de Pomme de terre, elle se produit d'abord sur l'extrémité la plus éloignée du centre, tandis que c'est aux deux bouts pour les grains qui se trouvent dans le latex de l'*Euphorbia splendens*, etc.

3° *Pour l'inuline* la dissolution est complète, sans gonflement ; elle commence non pas à la surface mais au centre.

4° Dans le *nucléus cellulaire* du *Symphoricarpus racemosus* les nucléoles disparaissent d'un seul coup sous l'action du réactif. En même temps que les cordons mucilagineux qui en partent dans différents sens se rompent, il commence à se mouvoir sur lui-même, se gonfle rapidement, éclate et disparaît. L'utricule primordiale est également soluble dans l'oxyde de cuivre ammoniacal.

Il y a tout lieu de penser que la découverte de M. Schweizer aura non-seulement une grande importance scientifique, mais encore une utilité pratique dans les arts et l'industrie.

Ueber das grünfaule Holz (*Sur la pourriture verte du bois*); par M. W. Gümbel (*Flora* du 28 février 1858, n° 8, pp. 113-115).

Dans les forêts de l'Allemagne on trouve souvent à terre du bois déjà atteint par la pourriture que distingue une couleur de vert-de-gris ou de vert de malachite foncé, qui tantôt en pénètre toute la masse, et tantôt ne se montre que sur les portions du bois extérieures ou mises en contact avec l'air par des fentes plus ou moins profondes. C'est surtout le bois des branches tombées après leur mort qui paraît sujet à prendre cette coloration à un haut degré. L'auteur en a observé des exemples sur le Hêtre, l'Epicea, le Sapin, le Pin, le Bouleau, le Noisetier, principalement sur de petits morceaux qui se trouvaient à terre au milieu des feuilles tombées. Il semble probable que cette coloration est due à des mycéliums qui s'arrêtent peut-être à ce degré de développement et qui se répandent dans le bois pourrissant. Cependant une étude attentive faite au microscope a prouvé à l'auteur que ce bois vert ne présente pas le moindre indice de formation cellulaire étrangère, et qu'il conserve sans altération sa structure normale, à cela près que sa substance ligneuse verdit et qu'il montre les signes d'une putréfaction commençante.

Non content de ces résultats négatifs des observations microscopiques, M. W. Gümbel a soumis ce même bois à l'épreuve chimique, et, des recherches qu'il a faites, il croit pouvoir conclure que la coloration verte dont il s'agit ici est due à une substance particulière acide, analogue aux matières de l'humus, pour laquelle il propose la dénomination d'acide loxylique (loxylinsaüre).

Zur Naturgeschichte von *Melittis Melissophyllum* (*Pour l'histoire naturelle du* Melittis Melissophyllum); par M. Th. Irmisch (*Botan. Zeit.* du 6 août 1858, n° 32, p. 233-235).

Dans son mémoire sur la germination et le développement des Labiées, M. Irmisch avait dit que ces plantes montrent toujours, en germant, leurs cotylédons au-dessus du sol. Il a cependant reconnu plus récemment que le *Melittis Melissophyllum* fait exception à cette règle générale et que ses cotylédons restent enterrés à la germination, même assez profondément enfoncés en terre. Ils sont arrondis ou largement obovales, glabres, un peu charnus, convexes en dehors, concaves en dedans. L'auteur n'y a pas vu de stomates, tandis que ceux de la généralité des Labiées en présentent beaucoup. D'ordinaire ils sont réunis par le péricarpe; mais quelquefois ils le brisent en deux moitiés égales et se séparent alors. L'axe hypocotylé

est très court et se distingue du pivot par son épiderme de couleur plus claire et par de petits poils glandulifères qu'on trouve aussi sur la portion souterraine de l'axe épicotylé. — Le pivot atteint la longueur d'un doigt la première année, et il produit bientôt beaucoup de radicelles latérales. Il reste toujours filiforme. Intérieurement on y voit, sous la zone du cambium, 2 ou 3 faisceaux vasculaires grêles et séparés, qu'entoure la zone corticale.

L'axe épicotylé, entièrement développé, a 5 ou 6 centimètres de longueur, souvent moins. Il est dressé, tétragone, à quatre faisceaux. Au-dessus des cotylédons se trouvent, séparées par des entre-nœuds courts, mais bien distincts, une à quatre paires de feuilles imparfaites, qui restent sous terre ; plus haut sont deux ou trois paires de feuilles qui se montrent au-dessus du sol et qui sont nettement pétiolées ; enfin, au sommet, on voit plusieurs paires de petites feuilles rudimentaires. Il y a des bourgeons à l'aisselle des cotylédons et des autres feuilles. D'ordinaire immédiatement au-dessus de l'attache des cotylédons naissent deux fortes racines adventives latérales.

Là se termine la première période végétative. Déjà, dans le courant de juin, la jeune plante s'arrête dans son développement ; pendant l'été, elle meurt dans toute sa portion qui sort de terre, et de plus elle perd ses cotylédons.

La deuxième année, il se produit une ou deux tiges qui proviennent des bourgeons situés à l'aisselle, soit des cotylédons, soit des autres feuilles souterraines. Ces tiges portent d'abord quelques feuilles imparfaites situées hors de terre, et de leur base naissent des racines adventives. L'auteur a vu la racine primaire conservée sur un individu de trois ans ; elle était à peine plus longue et plus rameuse, mais pas plus grosse que la première année, tandis que les racines adventives nées sur les axes des diverses années étaient beaucoup plus grosses et longues de plus de 33 centimètres. Plus tard, cette racine primaire meurt ainsi que les axes des premières années. Sur les vieilles plantes florifères elle manque entièrement ; les sympodes formés par les restes fort courts des axes laissent distinguer souvent 7-10 générations. La tige florifère présente, à sa base souterraine, 6-8 paires de feuilles imparfaites séparées par de très courts entre-nœuds ; plus haut les feuilles deviennent plus parfaites, blanchâtres, assez charnues, squamiformes. Le plus souvent la plante paraît ne produire qu'une ou deux tiges.

The vitality of Ferns (*Vitalité des Fougères*) ; par M. W.-P. (*The Phytologist*, cahier d'août 1858, p. 517-518).

L'auteur de cette note, en terminant, le 21 octobre 1856, un voyage dans le pays de Galles, trouva sur le versant d'une montagne une grande

quantité de très fortes touffes de *Cryptogramma crispa*. Se rappelant qu'un de ses amis, qui habite près de Londres, lui avait témoigné le désir d'ajouter cette espèce à la collection de Fougères qu'il cultive, il en choisit quelques jolies touffes dont le volume n'était pas assez considérable pour en rendre le transport trop difficile ; il en secoua la terre et les mit toutes sèches dans son sac de voyage. Le 25 du même mois, arrivé à Londres, il retira de son sac ses Fougères et les porta chez son ami ; mais il en oublia une qu'il n'aperçut que lorsqu'il vida complétement son sac et qu'il mit alors sans la moindre précaution dans une boîte de fer-blanc vide, qu'il plaça dans un coin où il l'oublia tout à fait. A la fin du mois d'avril 1857, le hasard lui fit de nouveau jeter les yeux sur cette boîte de fer-blanc, où il trouva en l'ouvrant son pied de *Cryptogramma crispa* tellement desséché qu'il voulut d'abord le jeter. Cependant il eut ensuite l'idée de le planter dans un pot à fleurs ; il l'arrosa, le couvrit d'une cloche et plaça le pot à l'exposition du levant. Grande fut sa surprise lorsque, au bout d'une semaine, il reconnut que sa plante donnait signe de vie. Bientôt après, il la vit pousser et, le 25 mai suivant, elle était en pleine et même vigoureuse végétation.

Ainsi, cette Fougère s'est conservée vivante pendant six mois, bien qu'elle soit restée pendant ce temps sans humidité et qu'elle n'ait pas reçu le moindre soin.

De là l'auteur conclut qu'on pourrait très bien tirer parti de cette remarquable vitalité des Fougères pour les transporter des pays éloignés ; car, dit-il, il est peu de voyages qui durent six mois. Il attribue la conservation de la vie dans sa plante, d'abord à ce que, lorsqu'il l'avait prise au lieu où elle avait crû naturellement, il avait commencé par en secouer la terre et tous les débris parmi lesquels elle végétait, sans endommager du tout ni le rhizome ni les racines, en second lieu, à ce qu'il l'avait laissée complétement à sec pendant l'hiver.

Ueber das Steigen des Saftes der Pflanzen (*Sur l'ascension de la séve dans les plantes*) ; par M. W. Hofmeister (*Flora* du 7 janv. 1858 n° 1, pp. 1-12).

Depuis les belles expériences faites par Hales, il y a plus de cent trente ans, sur la force avec laquelle la séve monte dans la Vigne, M. Brücke est celui qui a le plus contribué à étendre nos connaissances sur ce sujet important. M. Hofmeister rappelle les principaux résultats obtenus par cet observateur. Il arrive ensuite à ses propres recherches.

Pendant l'hiver, non-seulement les vaisseaux, mais encore les cellules ligneuses de la Vigne (et de beaucoup d'arbres, ainsi que les cellules ligneuses des Conifères) renferment de l'air en bulles au milieu d'un liquide. Cet air diminue rapidement dans les cellules ligneuses, dès que la Vigne commence

à pleurer ; mais il ne disparaît jamais entièrement des vaisseaux, où l'on peut le voir en examinant au microscope et dans l'huile des tranches qui ne soient pas trop minces. La présence de cet air n'empêche ni l'entrée ni la sortie d'un liquide sous la pression qui s'exerce par dehors ou en dedans. — Lorsqu'on adapte des tubes manométriques à des branches de Vigne coupées à différentes hauteurs, on voit constamment le mercure s'élever plus haut et plus vite dans les tubes les plus bas. Ainsi, à la fin d'avril, le maximum de hauteur du mercure a eu lieu au bout d'une heure pour un tube placé à $0^m,15$ du sol, tandis que l'ascension de ce liquide s'est continuée pendant soixante-douze heures dans un tube placé à $2^m,066$ de hauteur. De même les tubes adaptés à un niveau peu élevé subissent plus vite et plus fortement que les autres l'influence des variations accidentelles de pression amenées par l'humidité, la sécheresse, ainsi que celle des variations diurnes. L'auteur donne des chiffres qui établissent cette particularité remarquable. — La direction dressée ou couchée des parties de la Vigne supérieures au point d'application d'un tube manométrique, n'exerce qu'une très faible influence sur la tension de la séve, comme le montre une observation rapportée par M. Hofmeister. Tous ces faits, dit-il ensuite, montrent que la cause de la tension de la séve se trouve à l'extérieur des parties aériennes de la Vigne elle-même, et que l'action de la force impulsive dans les parties éloignées du sol est annihilée non-seulement à cause du poids de la masse de liquide élevée verticalement, mais encore par la résistance des nombreuses membranes à travers lesquelles la séve doit passer ; il appuie cet énoncé sur une observation qu'il rapporte. — Le mouvement de la séve dans la Vigne et dans les autres végétaux n'a pas lieu uniquement au printemps. A la vérité, les parties aériennes n'en laissent plus couler peu après que les premières feuilles se sont montrées ; mais, pendant tout l'été, il en sort des racines lorsqu'on les coupe transversalement. La force avec laquelle ce liquide sort n'est pas moindre en été qu'au printemps, et elle ne diminue même que lentement à l'automne ; ainsi la colonne de mercure qui lui faisait équilibre a été trouvée le 21 juin, de $0^m,699$, le 3 juillet, de $0^m,618$, le 8 juillet, de $0^m,748$, le 1er août, de $0^m,515$, le 1er septembre, de $0^m,355$. Au contraire, la quantité de séve qui s'écoule dans un temps donné est plus considérable au printemps que plus tard.

Les influences extérieures qui exercent une influence majeure sur l'ascension de la séve sont la température, l'humidité du sol et celle de l'air. L'influence de la température a sa plus grande importance au commencement du printemps, lorsque la terre est encore complétement imbibée d'humidité. M. Hofmeister cite comme preuves des observations dans lesquelles un abaissement considérable de température survenu dans les derniers jours du mois d'avril réduisit à 6 millimètres, le 30 avril, la hauteur

de la colonne de mercure dans le tube manométrique, où elle s'elevait à 0m,804 le 24 du même mois. Dès que la moyenne de la température du jour dépasse 15° centésim., l'influence de la température perd de son importance, et celle de l'humidité la remplace. — Outre ces grandes variations accidentelles, il y a une variation diurne, reconnue déjà par Hales, qui ne se montre qu'à partir de l'ouverture des bourgeons, et que tout le monde s'accorde à rattacher à l'évaporation par les feuilles. En général, cette évaporation diurne croît à mesure que les pousses se développent. A la fin d'avril, par un air sec, l'auteur en a trouvé le maximum égal à 23 millim.; au commencement de mai, à 40 millim.; dans le deuxième tiers de ce mois, à 100 millim.; à la fin de ce mois, à 400 millim et au delà; enfin, l'évaporation pendant le jour dissipe tellement la séve de la Vigne, que cette variation diurne descend, au commencement de juin, à 200 millim.; au milieu de juillet, à 23 millim. Le maximum diurne a lieu quelques heures après le lever du soleil; le minimum, au coucher de cet astre. — La tension de la séve change subitement avec l'humidité de l'air. Le 24 mai, à midi, par un ciel pur et un vent d'est sec, le mercure se tenait dans un tube manométrique à 59 millim. de hauteur; à midi et demi survint un vent d'ouest humide; malgré un soleil brûlant et un exhaussement de température d'environ 4° centésim., la colonne mercurielle était à 81 millim., à une heure et demie; elle s'élevait à 368 millim., à huit heures du soir. Les racines qui s'enfoncent profondément ne montrent pas de variation diurne comparable à celle des parties aériennes. En y adaptant un tube manométrique, on voit la colonne mercurielle monter ou descendre dans celui-ci en raison du degré d'humidité de la terre. Celles qui s'étendent horizontalement à une médiocre profondeur présentent une variation diurne qui s'élève quelquefois à 100 millimètres.

La force d'ascension de la séve est générale, persistante, et beaucoup d'herbes la montrent plus encore que des végétaux ligneux. L'auteur en cite quelques exemples pour les uns et les autres. Il pense, avec beaucoup de physiologistes, que cette force ne peut être expliquée que par l'action endosmique exercée sur l'eau du sol par les matières solubles contenues dans certaines cellules des racines. La suite du mémoire a pour objet de montrer que cette théorie rend compte des phénomènes observés.

Chemie und Physiologie der Pflanzen (*Chimie et Physiologie végétales*); par M. Rochleder. 1 in-8° de 154 pages. Heidelberg; 1858. Chez Karl Winter.

Ce nouvel ouvrage de M. Rochleder a le double avantage d'être un resumé succinct et méthodique des connaissances actuelles sur la composition chimique des plantes et la physiologie chimique, et en même temps de pouvoir

servir de guide commode pour tous ceux qui veulent remonter aux sources et consulter les travaux originaux dont les résultats y sont analysés ou résumés en peu de mots. Il est dès lors presque inutile de dire que l'auteur s'est attaché à donner toujours la citation exacte des ouvrages et même des passages qu'il mentionne. C'est là, ce nous semble, un vrai service rendu à tous ceux qui s'occupent sérieusement de physiologie végétale. — L'ouvrage renferme d'abord une courte introduction qui traite de la composition des êtres organisés et de leurs organes ; il est ensuite divisé en deux parties. La première est intitulée : *Botanique chimique* (pp. 7-98). Elle comprend le résumé succinct ou plutôt le relevé des analyses de plantes qui ont été publiées. M. Rochleder parcourt successivement la série des familles, et, pour chacune d'elles, il indique les plantes qui ont été l'objet d'analyses chimiques, ainsi que les résultats des analyses. Chaque espèce fait l'objet d'un alinéa spécial, de telle sorte que la recherche en devient très facile. Au commencement de cette partie, il avertit qu'il n'a pas eu l'intention de relever toutes les analyses qui ont été publiées, et que, au milieu de ce nombre immense de travaux divers, il a dû se borner à mentionner ceux qui portent le cachet de l'exactitude et qui méritent confiance. Cependant son travail est certainement aussi complet qu'il puisse l'être dans l'état actuel de la science.

La seconde partie (pp. 99-152) est intitulée : *Physiologie chimique des plantes*, ou *Exposé des phénomènes chimiques qui ont lieu dans les plantes vivantes.* Elle est divisée en huit paragraphes dont voici les sujets : 1° Produits définitifs de l'élaboration ; ce sont simplement quelques généralités ; 2° Aliments des plantes ; ce paragraphe constitue la plus grande partie de cette division de l'ouvrage, dont il occupe 35 pages en édition très compacte ; il est subdivisé en 4 sections relatives à l'aliment liquide des plantes, aux aliments gazeux, aux matières combustibles végétales, enfin aux aliments organiques des végétaux ; 3° Absorption des aliments et distribution des substances dans les plantes ; 4° Sur la séve ascendante et descendante ; 5° Chaleur propre des végétaux et importance qu'ont pour eux la chaleur et la lumière ; 6° Lumière ; 7° Électricité ; 8° Germination des graines.

Dans un appendice de 2 pages qui termine son ouvrage, M. Rochleder s'occupe de la maturation des fruits. On regrette de ne pas trouver à la fin de ce livre une table alphabétique des matières et particulièrement des plantes dont il y est question ; tout ce qu'on y voit pour guider le lecteur est une table concise indiquant la division des matières, qui se trouve au commencement.

BOTANIQUE DESCRIPTIVE.

Zur Geschichte der deutschen Sparganien (*Note relative à l'histoire des* Sparganium *de l'Allemagne*); par M. D.-F.-L. de Schlechtendal (*Botan. Zeilung* des 23 et 30 juillet 1858, nos 30 et 31, p. 218-221, 225-230).

M. de Schlechtendal expose d'abord en détail comment les divers botanistes ont considéré les *Sparganium* de l'Europe depuis Caspar Bauhin, qui en a distingué trois espèces bien nettes et faciles à reconnaître, jusqu'aux auteurs modernes, qui en ont signalé de nombreuses formes intermédiaires. Voici les principales conséquences auxquelles le conduit cette étude historique.

La distinction des espèces de *Sparganium* de l'ancien continent, qui était jadis très facile, est devenue beaucoup plus difficile dans ces derniers temps, par suite de l'addition de nouvelles espèces et formes. Les échantillons d'herbier récoltés en fleur, comme ils le sont d'ordinaire, ne fournissent aucune donnée sur les caractères du fruit, et ceux en fruit ne montrant plus rien des inflorescences mâles déjà tombées, de plus les feuilles sèches n'ayant plus la même section qu'à l'état frais, il en résulte qu'aujourd'hui la détermination d'un *Sparganium* ne peut plus être faite que sur des plantes vivantes et complètes, par conséquent considérées à deux époques différentes.

Si l'on examine les différentes espèces en particulier, on voit d'abord, quant au *Sparganium ramosum*, que cette espèce très largement répandue n'a montré encore ni variétés ni modifications importantes. Seulement le nombre des capitules femelles sur chaque rameau, et par suite sur la plante entière, est sujet à quelques variations. M. de Schlechtendal en rapporte de nombreux exemples observés par lui sur des échantillons de l'Amérique du Nord et surtout de l'Europe.

Le *Sparganium simplex* Huds. se distingue du précédent par ses feuilles plus étroites et plus minces, plus translucides, même à l'état sec et par son inflorescence simple dans laquelle le nombre des capitules mâles est très réduit (4 à 6 sur chaque plante); il varie pour le nombre des capitules femelles, dont on trouve de 2 à 4, sur lesquels 1 ou 2, ou rarement 3, sont pédiculés et naissent plus souvent des entre-nœuds que des aisselles. L'auteur en a rencontré une fois un pied sans fleurs femelles.

Le *Sparganium americanum* Nutt. ne se distingue du *Sp. simplex* d'Europe que par les capitules femelles sessiles et par un style et un stigmate plus courts. Il semble nécessaire d'étudier avec soin cette plante comparativement à celles de l'Europe.

Le *Sparganium affine* Schnizl. a été étudié par M. de Schlechtendal en

fleur et en fruit. An premier coup d'œil il lui a paru n'être qu'une forme du *Sp. simplex* venue dans une eau profonde, par conséquent plus allongée et plus grêle dans toutes ses parties. Il n'a pu constater d'autres caractères qui le distinguent de ce dernier ni dans le fruit, ni dans les écailles, ni dans la constitution des feuilles. Il faudrait soumettre cette plante à la culture pour voir si, dans une eau peu profonde, elle se comporterait comme le *Sp. simplex* ou si elle conserverait dans ces conditions ses longues feuilles étroites.

Le *Sparganium natans* Auct. a été regardé comme la réunion de plusieurs espèces. D'abord il faut détacher le *Sp. natans* L.; il reste ensuite le *Sp. natans* de la plupart des floristes, dont la forme plus petite venue dans des endroits secs ou dans une eau peu profonde a reçu le nom de *Sp. minimum*. Jusqu'à ce qu'on sache plus sûrement, dit M. de Schlechtendal, quels sont les rapports des *Sparganium* du nord entre eux et avec les nôtres, jusqu'à ce qu'ils aient été plus exactement décrits et figurés, ce qu'il y aura de mieux à faire ce sera de réunir sous le nom de *Sp. minimum* toutes nos formes du *Sp. natans* qui ont le fruit non pas largement ellipsoïde, obtus et à pointe épineuse, comme il est représenté dans les *Icones* de M. Reichenbach, mais pointu, bien que non prolongé en style comme l'est celui du *Sp. simplex*. Dans cette plante on voit les capitules femelles au nombre d'un à trois, l'inférieur rarement stipité, les capitules mâles réduits à un, très rarement au nombre de deux. Si l'on veut en distinguer deux formes, on le peut; mais elles ne diffèrent pas nettement l'une de l'autre et la longueur de la tige varie de 10 ou 11 centimètres à 70 centimètres. Qu'est-ce que le *Sparganium fluitans* Fries? Il doit appartenir aux *Sparganium ramosum* et *simplex* ou aux espèces à feuilles roides triquètres.

Au total, selon M. de Schlechtendal, il n'existe en Allemagne et dans les contrées voisines que les trois espèces de *Sparganium* des anciens auteurs : le *Sp. ramosum*, le plus distinct; le *Sp. simplex* sous sa forme ordinaire et sous la forme à feuilles longues et étroites dont M. Schnizlein a fait son *Sp. affine;* enfin le *Sp. natans* Auct., qui s'étend jusqu'aux lacs des Alpes et qui se montre partout le même avec sa petite forme dressée, nommée *Sp. minimum* et sa forme plus allongée des eaux profondes.

Beschreibung der Gewaechse Deutschlands nach ihren natürlichen Familien und ihrer Bedeutung für die Landwirthschaft (*Description des plantes de l'Allemagne d'après leurs familles naturelles et leur importance pour l'agriculture*); par M. Chr.-Ed. Langethal, in-8 de IV et 737 pages. Iena, 1858; chez Fr. Mauke.

Cet ouvrage est écrit spécialement pour les commençants et pour les personnes qui s'occupent d'agriculture. Le cadre en est plus étendu que ne

pourrait le faire présumer cette destination spéciale, car l'auteur y a fait entrer toutes les espèces de l'Allemagne, en ayant seulement le soin de distinguer par un astérisque celles qui croissent dans les environs de la ville d'Iéna. La partie descriptive de l'ouvrage est traitée succinctement en raison de l'objet que l'auteur s'est proposé; nous ferons seulement observer que M. Langethal s'est beaucoup servi, pour conduire à la détermination, des caractères qui frappent le plus facilement les yeux, dans les familles pour lesquelles les botanistes ont basé presque toutes leurs divisions et subdivisions sur les particularités d'organisation du fruit et de la graine, comme pour les Ombellifères, les Crucifères, etc. Quant à la synonymie, elle est généralement réduite au nom adopté, pour lequel l'auteur a donné la préférence, autant qu'il lui a été possible, à celui qui a la priorité. La diagnose des espèces est suivie de notes relatives à leur station, à la nature du sol et au degré d'humidité qui leur convient, à leur utilité, à leur mérite comme fourrage, etc.

L'ouvrage est écrit entièrement en allemand. Il est suivi d'une table alphabétique des noms latins et allemands.

Chloris andina. *Essai d'une flore de la région alpine des Cordillères de l'Amérique du Sud*; par M. H.-A. Weddell (1er volume, in-4° de 232 p. et 42 pl. Paris, 1855-1858. Chez P. Bertrand, rue de l'Arbre-Sec, 22).

Lorsque cet ouvrage a commencé de paraître, nous en avons fait l'objet d'une simple annonce, destinée surtout à faire connaître dans quelles conditions il devait être exécuté. Aujourd'hui, sur les deux volumes qu'il doit comprendre, le premier est entièrement terminé et le second est en cours de publication; nous croyons donc devoir indiquer aux lecteurs de ce *Bulletin* les matières que l'auteur y a traitées et les nombreuses nouveautés dont on y trouve la description. Lorsque la publication en sera terminée nous consacrerons un nouvel article au second volume que doit comprendre encore cet important travail et aux généralités qui paraissent devoir former la préface du livre entier.

Le premier volume du *Chloris andina* est entièrement consacré aux Composées; c'est dire immédiatement quel rôle majeur jouent les plantes de cette vaste famille dans la végétation des parties élevées de la Cordillère de l'Amérique méridionale. M. Weddell a été conduit à placer ces plantes au commencement de sa Flore, parce qu'il a cru devoir adopter, pour la série des familles, l'ordre proposé par l'illustre A. de Jussieu. On sait, en effet, que cet éminent botaniste était parti du principe qu'une fleur n'est qu'un bourgeon modifié, et que dès lors plus ce bourgeon est profondément modifié, plus la fleur s'éloigne de son type foliairé primitif; d'où il avait

tiré la conséquence que les plantes les plus éloignées de ce type élémentaire et, par suite, les plus élevées dans l'échelle végétale, sont celles dont les organes floraux sont non-seulement très éloignés de l'état de feuilles, mais encore soudés entre eux comme ne le sont jamais celles-ci. M. Weddell, en adoptant cet ordre des familles, l'a seulement renversé, puisqu'il commence par les Composées par lesquelles finissait A. de Jussieu.

Dans une introduction de trois pages, il nous apprend que, ne pouvant songer à publier l'histoire des 5 ou 6000 espèces de plantes qu'il a recueillies pendant l'expédition de M. de Castelnau, à laquelle il était attaché comme botaniste, il a cru devoir écrire la flore d'une région botanique, et que celle de la végétation alpine des Cordillères lui a paru mériter la préférence pour divers motifs. Ses propres herborisations dans les Andes ont embrassé 10 degrés de latitude; en outre, il a pu étudier dans les collections du Muséum de Paris les plantes recueillies dans cette région par MM. Humboldt et Bonpland, Cl. Gay, Dombey et A. D'Orbigny; il a eu également sous les yeux celles que M. Pentland en a rapportées. Ces précieux éléments de travail, joints aux données fournies par quelques ouvrages, lui ont permis de rendre aussi complet que possible en ce moment le tableau de cette végétation intéressante et jusqu'à ce jour assez peu connue. Sans doute, fait-il observer, il y reste encore d'importantes lacunes, puisque des portions entières des Cordillères n'ont pas encore été explorées; mais il est facile de sentir que, tel qu'il est, il peut donner une très bonne idée de l'une des régions botaniques les moins visitées et les plus difficiles à visiter de tout le continent américain.

Le *Chloris andina* est écrit en français, sauf les diagnoses pour lesquelles les lois de la science prescrivaient l'emploi de la langue latine. Afin de diminuer l'étendue de son ouvrage, M. Weddell n'y a pas donné place à l'exposé des caractères des familles ni des genres; seulement, pour ces derniers, il a dressé des tableaux synoptiques et dichotomiques destinés à en rendre la détermination facile et prompte. Pour les espèces déjà connues, il donne une diagnose, la synonymie, assez souvent une description, l'habitat, et, lorsqu'il y a lieu, des observations. Pour les espèces nouvelles, on trouve toujours, à la suite de la diagnose, une description détaillée.

Un grand nombre de planches accompagnent le texte et permettent d'approfondir la connaissance des plantes. Toutes ont été dessinées et lithographiées par notre éminent artiste, M. Alf. Riocreux. Les figures d'ensemble présentaient souvent de très grandes difficultés d'exécution, à cause de la villosité extrêmement épaisse qui couvre un grand nombre de ces espèces des hautes régions, ou de l'extrême petitesse de beaucoup d'autres qui ont un port arétioïde, s'il était permis de le dire. Ces difficultés ont été surmontées avec un rare bonheur. De nombreuses figures

analytiques, dessinées d'après les croquis de l'auteur lui-même, donnent un nouvel intérêt à la partie iconographique de l'ouvrage.

Nous croyons ne pouvoir nous dispenser de présenter ici le relevé méthodique des nouveautés décrites dans le *Chloris andina*, en les rattachant à l'énumération complète des genres pour lesquels nous indiquerons le nombre des espèces caractérisées. Nous distinguerons par des italiques les noms des genres nouveaux. Inutile de dire que, dans le but d'abréger, nous n'ajouterons pas aux noms soit génériques, soit spécifiques, l'abréviation de celui de M. Weddell, puisqu'elle serait toujours la même. Enfin nous indiquerons encore pour les espèces nouvelles la planche et sa subdivision où elles sont illustrées.

Ordo 1. COMPOSITÆ. Tribus 1. LABIATIFLORÆ. Subtribus 1. **Mutisiaceæ.**

1. Chuquiraga Juss. (6 spec.) : C. rotundifolia (pl. 4, A); C. acanthophylla.—2. Flotowia (3 spec.) : F. ferox ; F. leiocephala ; F. Hystrix (pl. 3, B).— 3. *Doniophyton* (Chuquiragæ spec. Don et Auct.) (1 spec.) : D. andicolum (Chuguiraga anomala Don.) (pl. 4, B).—4. Nardophyllum Hook. et Arn.) (1 spec.). — 6. Aphyllocladus (1 spec.) : A. spartioides (pl. 3, A).— — 7. Plazia R. et P. (3 spec.). — 8. Barnadesia Lin. f. (1 spec.) : B. polyacantha (Pl. 1, A).—9. Mutisia Lin. f. (19 spec.) : M. lanigera ; M. ledifolia Dene, msc.; M. homœantha (pl. 2, A); M. Orbignyana.—10. Pachylæna Gill. et Don (1 spec.).—11. Proustia Lagas. (2 spec.).—12. Brachyclados Don (1 spec.).—13. Bichenia Don (5 spec.) : B. crenata (Chætanthera crenata Remy) ; B. reptans (pl. 8, B) ; B. auriculata. — 14. Carmelita Cl. Gay (1 spec.). — 15. Tylloma Don (2 spec.) : T. splendens (pl. 8, A). (Elachia splendens Remy) ; T. renifolium (Elachia renifolia Remy). — 16. Oriastrum Poepp. et Endl. (Aldunatea Remy) (4 spec.). — 17. Egania Remy (3 spec.).

Subtribus II. **Nassauviaceæ**. — 18. Chabræa DC. (8 spec.) : C. laciniata (pl. 10, B). — 19. Perezia Less. (21 spec.) : P. cærulescens (pl. 10, A) ; P. nivalis ; P. integrifolia ; P. pygmæa ; P. cirsiifolia ; P. violacea ; P. purpurata. — 20. Nassauvia Comm. (19 spec.) : N. cespitosa ; N. digitata ; N. planifolia. — 21. Strongyloma DC. (2 spec.). — 22. Caloptilium Lagas. (1 spec.). — 23. Polyachyrus Lagas. (2 spec.) : P. villosus (pl. 13, A).

Tribus II. SENECIONIDEÆ. Subtribus I. **Anthemideæ.**—24. Plagiochilus Arnott (4 spec.) : P. ciliaris.

Subtrib. II. **Melampodineæ.** — 25. Espeletia Mutis (11 spec.) : E. Schultzii ; E. Funckii Schultz Bip. msc. ; E. Moritziana Id., ibid. ; E. Weddellii Id., ibid. ; E. Lindenii Id., ibid. ; E. banksiæfolia Id., ibid.

Subtrib. III. **Helianthеæ**. — 26. Helianthus Lin. (1 spec.). — 27. Bidens Lin. (3 spec.). — 28. Coreopsis Lin. (1 spec.) : C. fasciculata. — 29. Verbesina Less. (1 spec.).

Subtrib. IV. **Tagetineæ.** — 30. Tagetes Tourn. (2 spec.).

Subtrib. V. **Helenieæ.** — 31. Schkuhria Roth (1 spec.) : S. pusilla (pl. 14, B.). — 32. Allocarpus H. B. K. (1 spec.) : A. Lindenii Schultz Bip., msc.

Subtrib. VI. **Senecioneæ.** — 33. Gynoxys Cass. (12 spec.) : G. repanda ; G. verrucosa ; G. violacea ; G. albiflora ; G. pendula ; G. Moritziana ; G. hirsuta ; G. longifolia. — 34. Werneria H. B. K. (17 spec.) : W. cespitosa (pl. 17, C) ; W. spathulata (pl. 17, A) ; W. glandulosa ; W. Orbignyana ; W. aretioides ; W. digitata (pl. 17, D) ; W. heteroloba (pl. 16, A) .; W. melanandra.—35. Senecio Less. (122 spec.) : S. hypsobates ; S. Chionogeton ; S. gelidus ; S. crymophilus ; S. imbricatifolius Schultz Bip., msc. ; S. nevadensis ; S. otophorus ; S. tolimensis Schultz Bip. msc. ; S. abietinus Willd., msc. in Herb. Bonp. ; S. Lindenii Schultz Bip., msc. ; S. elatoides ; S. prunifolius ; S. microdon ; S. arachnolomus ; S. algens ; S. modestus (pl. 18, B) ; S. Mandonianus ; S. diclinus ; S. expansus ; S. macrorrhizus ; S. hyoseridifolius ; S. erosus ; S. amphibolus ; S. socialis ; S. graveolens ; S. psychrophilus ; S. glacialis (pl. 18, A) ; S. flaccidifolius ; S. Mathewsii ; S. hebetatus ; S. helianthemoides ; S. disjectus ; S. Bipontini ; S. Funckii Schutz Bip., msc. ; S. latiflorus ; S. floccülidens Schultz Bip., msc. ; S. subarachnoideus ; S. apiculatus Schultz Bip., msc. ; S. Wernerioides (pl. 19, C) ; S. rhizocephalus Asa Gray, msc. ; S. clivicolus ; S. saxicolus ; S. eriocladus ; S. chamæocephalus.—36. Culcitium Humb. et Bonpl. (12 spec.) : C. Haenkei ; C. Neæi Schultz Bip. msc. ; C. Pavonii.

Subtrib. VII. **Flaverieæ.** — 37. *Aphanactis* (1 spec.) : A. Jamesoniana (pl. 37, A).

Subtrib. VIII. **Gnaphalieæ.** — 38. Gnaphalium (9 spec.) : G. badium ; G. helichrysoides ; G. frigidum (pl. 24, A) ; G. Polium. — 39 Achyrocline DC. (2 spec.). — 39 bis, *Maja* (1 spec.) : M. compacta (pl. 27, D). — 40. Antennaria (Antennariæ spec. Gœrtn.) (3 spec.). — 41. *Gamochæta* (Gnaphalii spec. D. Don) (4 spec.) : G. humilis ; G. capitata.—42. Lucilia Cass. (9 spec.) : L. conoidea (pl. 26, C) ; L. affinis ; L. pedunculata ; L. violacea ; L. plumosa ; L. recurva (pl. 25, B) ; L. flagelliformis (pl. 26, D) ; L. tomentosa. — 43. Oligandra DC. (2 spec.) : O. chrysocoma ; G. pachymorpha. — 44. Belloa Remy (2 spec.) : B. subspicata. — 45. *Luciliopsis* (1 spec.) : L. perpusilla (pl. 26. A). — 46. *Merope* (8 spec.) : M. piptolepis (pl. 26, B) ; M. erythractis ; M. argentea ; M. virescens ; M. cespititia. — 47. *Loricaria* (4 spec.).

Subtrib. IX. **Baccharideæ.** — 48. Baccharis Lin. (25 spec.) : B. polycephala ; B. subalata ; B. densiflora ; B. grindeliæfolia. — 49. Heterothalamus Less. (2 spec.) : H. boliviensis (pl. 31, A). — 50. Dolichogyne DC. (6 spec.) : D. armata (pl. 30, B) ; D. lepidophylla (pl. 30, A) ; D. rigida ;

D. D. rupestris.—51. Læstadia Kunth (4 spec.).—52. Hinterhubera Schultz Bip. (3 spec.) : H. ericoides (pl. 39, B) ; H. Laseguei.

Subtrib. X. **Asterineæ.** — 53. Lagenophora (2 spec.). — 54. Aster Nees (2 spec.) : A. acaulis (pl. 33, A). — 55. Erigeron 23 (spec.) : E. frigidum ; E. chionophyllum ; E. lanceolatum ; E. rosulatum (pl. 33, C) ; E. pulvinatum (pl. 33, B) ; E. nevadense ; E. hieracioides (pl. 34, B) ; E. ferrugineum ; E. spathulatum ; E. senecioides. — 56. Diplostephium H. B. K. (17 spec.) : D. spinulosum ; D. anactinotum (pl. 35, B) ; D. microphyllum ; D. Meyenii ; D. carabayense ; D. Cyparissias ; D. affine ; D. Schultzii ; D. sessiliflorum ; D. eriophorum (pl. 36, C). — 57. Chiliotrichum Cass. (1 spec.). — 58. Haplopappus Cass. (13 spec.).

Subtrib. XI. **Liabeæ.** — 59. Andromachia Humb. et Bonpl. (1 spec.). — 60. *Chrysactinium* (1 spec.). — 61. Paranephelus Pœpp. et Endl. (3 spec.) : P. ovatifolius Asa Gray, msc. ; P. bullatus Id., ibid.

Tribus III. Eupatorideæ.

62. Eupatorium Tourn. (10 spec.) : E. Gayanum (pl. 40, A) : E. gynoxoides ; E. scopulorum ; E. incasicum.

Tribus IV. Cichoraceæ.

63. Achyrophorus Scop. (16 spec) : A. psychrophilus ; A. elatus. — 64. Hieracium Lin. (5 spec.) : H. fulvipes ; H. leucanthemum ; H. frigidum (pl. 42, B). — 65. Crepis Moench (1 spec.) : C. boliviensis (pl. 42, A).

Cinq pages d'additions et une table alphabétique des genres terminent le premier volume du *Chloris andina*. Dans notre relevé nous avons tenu compte de ces additions.

On the Winteraceæ (*Sur les Wintéracées*) ; par M. John Miers. (*The Annals and Magaz. of natur. Hist.*, cahiers de juillet et août 1858, pp. 33-48, 109-115.)

Les deux seuls genres de ce groupe qui fussent connus de Jussieu étaient rangés par lui parmi les Magnoliacées ; la plupart des botanistes modernes l'ont suivi sous ce rapport. De Candolle, dans son *Systema*, tout en rapportant l'opinion de R. Brown (1818) que les *Illicium*, *Drimys* et *Tasmannia* devaient former une famille sous le nom de Wintérées, ne s'y conforma que partiellement et se contenta d'en faire, parmi les Magnoliacées, la tribu des Illiciées ; cette classification a été généralement adoptée. M. Lindley parait être le seul qui, dans ses *Nixus*, en 1833, et dans son *Introduction to Botany*, en 1836, ait admis une famille des Wintéracées, à laquelle il renonça plus tard. M. Spach, dans ses *Suites à Buffon*, admit les Wintérées comme tribu des Magnoliacées, et dit que ces plantes avaient plus d'affinité avec les Dilléniacées qu'avec les Magnoliacées. Endlicher, dans son *Genera*, fit aussi des Illiciées une tribu des Magnoliacées, tout en

disant (*Enchir.*, p. 428) qu'il vaudrait mieux y voir une famille séparée. Enfin MM. Hooker fils et Thomson, dans leur *Flora indica*, se sont exprimés de même. Quant à M. Miers, il a déjà dit, dans son Mémoire sur les Canellacées, qu'à ses yeux la famille des Wintéracées est un groupe naturel bien distinct, et dans le travail monographique dont il s'agit ici, il expose les raisons sur lesquelles il base son opinion.

Malgré leur affinité manifeste avec les Magnoliacées, les Wintéracées s'en éloignent par divers caractères; elles n'ont pas leurs grandes stipules vaginiformes; leur bois, comme celui des Canellacées et quelquefois des Schizandracées, contient des vaisseaux marqués de ponctuations aréolées semblables à celles des Conifères; leur écorce et leurs feuilles abondent en principe aromatique, et leurs feuilles jeunes offrent beaucoup de points translucides qui sont plus tard moins visibles, lesquels manquent aux Magnoliacées ou y sont extrêmement petits. Les organes floraux des Magnoliacées s'insèrent sur un torus large et très proéminent, qu'on ne voit pas aux Wintéracées; celles-ci ont des ovaires généralement peu nombreux et verticillés, quelquefois réduits à deux ou même à un seul; au contraire, ceux des Magnoliacées s'attachent en grand nombre et en plusieurs séries sur un torus conique ou presque cylindrique. Le fruit de cette dernière famille est un gros cône ou amas de capsules agrégées plus ou moins libres, mais parfois unies en un syncarpe solide, bivalves, contenant une ou deux graines assez grosses, qui, en sortant, restent suspendues à un long fil élastique; dans les Wintéracées, le fruit est petit et formé d'un petit nombre de carpelles rayonnants, généralement distincts, un peu bivalves dans les *Illicium*, mais, dans les *Drimys* et *Tasmannia*, formant une baie et contenant quelques graines petites, luisantes, noires, en limaçon, remarquablement semblables à celles des Canellacées, et différentes, pour leur structure, de celles des Magnoliacées. Dans ces dernières, l'embryon est logé dans l'axe de l'albumen, au bout le plus éloigné du hile et sous l'extrémité chalazique; dans les Wintéracées et Canellacées, il est placé excentriquement près du sommet en bec de l'albumen, peu loin du hile et à une plus grande distance de la chalaze qui est latérale. Les Wintéracées ont donc beaucoup moins d'affinité avec les Magnoliacées qu'avec les Canellacées.

L'auteur montre aussi que les Wintéracées ont une certaine affinité avec les Schizandracées, que quelques botanistes ont regardées comme une tribu des Magnoliacées, tandis que, pour lui, il les considère comme s'en distinguant bien. Il dit qu'on forme une chaîne continue si l'on place les Ménispermacées et les Lardizabalées entre les Anonacées et les Magnoliacées, et qu'on classe les Schizandracées entre celles-ci et les Wintéracées, avec les Canellacées. De plus, si l'on met les Wintéracées avec leurs voisines après toutes les familles polycarpiques, et qu'on classe les Canel-

lacées à la tête des *Rhœades*, auxquelles les rattache leur fruit, « on maintient l'uniformité dans l'arrangement systématique, sans déranger la série des gradations linéaires qui existent entre ces familles. »

Les genres des Wintéracées ont une distribution géographique étendue. Le genre *Drimys* se trouve dans toute l'Amérique du sud équinoxiale, dans le Mexique, le Chili tempéré, au détroit de Magellan et à la Nouvelle-Zélande; le genre *Tasmannia* est commun à l'Australie et à Bornéo, tandis que les *Illicium* croissent dans l'Asie tropicale, le Japon et l'Amérique du nord.

Après ces généralités, M. Miers examine en particulier chaque genre de la famille des Wintéracées; il en expose l'organisation et l'histoire; il en présente une caractéristique complète, après quoi il donne l'énumération des espèces avec la synonymie et une diagnose développée pour celles qui sont nouvelles ou mal connues. Nous ne pouvons que renvoyer le lecteur à cette partie de son travail, et nous devons, faute d'espace, nous contenter de présenter le relevé des genres et espèces qui y figurent.

1. Drimys *Forst.* (Wintera Murr.)

Divisio 1. Pedunculi plurimi, aggregati, axillares, 1-fl. — *D. axillaris* Forst.

Div. 2. Pedunculi axill., umbelliferi, pedicellos 3, rarius 7, bracteolatos, 1-fl. gerentes. — *D. granatensis* Mutis, Linn. f ; *D. montana* Miers (*D. granatensis* var. *montana* A. S. H.); *D. retorta*, n. sp.

Div. 3. Pedunculi plurimi, aggreg., termin., 1-fl. — *D. Winteri* Forst.; *D. angustifolia*, n. sp.

Div. 4. Pedunculi plurimi, aggreg., termin., pedicellos plurimos umbellatos 1-fl. gerentes. — *D. chilensis* DC.; *D. brasiliensis* Miers (*D. granatensis* partim DC.); *D. fernandezianus*, n. sp.

2. Tasmannia R. Br.

T. aromatica R. Br.; *T. insipida* R. Br.; *T. piperita* Miers (*Drimys piperita* Hook. f.

3. Illicium Lin.

I. anisatum Lin.; *I. religiosum* Sieb. et Zucc.; *I. Griffithii* Hook. f. et Thoms.; *I. floridanum* Ellis; *I. parviflorum* Michx.

4. Temus Molina. M. Miers pense que ce genre, mal connu, doit rester dans les *Incertæ sedis*.

5. Trochodendron Sieb. et Zucc. Quoique regardé par MM. Siebold et Zuccarini, dans leur *Flora japonica*, comme voisin des *Illicium*, ce genre n'a pas, aux yeux de M. Miers, le moindre rapport avec les Wintéracées; il lui semble se rapprocher beaucoup plus des Ternstroemiacées.

BOTANIQUE GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Estadistica de la Flora chilena (*Statistique de la Flore du Chili*); par M. R.-A. Philippi (*Revista di ciencias i letras*, tome I, 1er n°, avril 1857, pp. 51-96. Santiago).

La végétation du Chili, comparée à celle de la généralité des contrées, présente une particularité qui la distingue et qui consiste en ce que, fort pauvre dans les provinces voisines de l'équateur, elle devient beaucoup plus riche et plus luxuriante dans celles qui en sont plus éloignées. Elle paraît être à son maximum de richesse et de vigueur entre 39 et 40 degrés de latitude S., où se trouvent de vastes étendues de forêts formées d'arbres gigantesques, entrelacés d'une infinité de lianes, aussi touffues et aussi impénétrables que celles du Brésil. Elle reste toujours remarquable sous ces deux rapports dans les parties plus méridionales, puisqu'on trouve d'épaisses forêts jusqu'au détroit de Magellan et au cap Horn. M. Philippi explique cette apparente anomalie surtout par les circonstances météorologiques dans lesquelles se trouvent les différents points du littoral occidental de l'Amérique du Sud. Vers le Nord, à Copiapo, on compte au plus 3 jours de pluie par année; ce nombre si minime s'élève à 37 à Santiago, de 130 à 160 à Valdivia, et dans l'île de Chiloe, Darwin dit qu'une semaine de beau temps est regardée comme un vrai miracle. La quantité de pluie étant de 547 millim. par année à Santiago, celle qu'on a constatée à Valdivia atteint le chiffre élevé de 2 777 millim. Il est cependant nécessaire de faire observer que la température diminuant graduellement de l'équateur vers le pôle, l'accroissement de richesse de la végétation ne suit la loi de progression de l'humidité que tant que la chaleur reste suffisante pour la favoriser; plus au sud de ce point maximum, la température ne seconde plus suffisamment l'influence de l'humidité.

Une seconde particularité qui distingue la Flore du Chili est la différence totale qu'elle offre avec celle des contrées situées sur le versant opposé de la Cordillère, telles que les provinces argentines limitrophes. Les plantes proprement andines, propres au grandes altitudes, sont les seules qui se montrent à la fois sur les deux versants de cette chaîne. — Un troisième fait qui mérite d'être signalé, c'est que les arbres et arbustes indigènes, à fort peu d'exceptions près, conservent leurs feuilles en hiver, et cela jusqu'au détroit de Magellan, malgré l'absence des Conifères.

Dans le Chili comme ailleurs, il faut distinguer les plantes introduites, que M. Philippi nomme *Immigrées* et les plantes *Indigènes*, parmi lesquelles toutes sont loin d'être réellement aborigènes. Les espèces immigrées sont nombreuses; l'auteur n'en compte pas moins de 150 européennes. Parmi elles il en distingue quatre catégories : 1° celles qui ont été sûrement

importées d'Europe avec les graines des plantes cultivées, comme les *Sisymbryum officinale* et *Sophia*, *Brassica Napus* et *nigra*, *Raphanus sativus*, *Capsella*, *Stellaria media*, *Erodium cicutarium* et *moschatum*, divers *Medicago*, *Dipsacus fullonum*, *Xanthium spinosum*, *Silybum marianum*, *Cynara cardunculus*, *Anagallis arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Marrubium vulgare*, *Verbena officinalis*, *Solanum nigrum* et *rubrum*, *Polygonum aviculare*, *Poa annua*, *Lolium temulentum*, *Hordeum murinum*, etc. ; 2° les espèces qui se sont échappées des jardins et naturalisées. M. Poeppig a vu de grands espaces près de Valparaiso couverts par le *Ruta bracteosa*, qui a disparu presque entièrement aujourd'hui, et a été remplacé par l'*Antirrhinum majus ;* dans les rues de Valdivia abondent le *Viola odorata* et le *Ranunculus repens flore pleno*, etc. ; 3° beaucoup de plantes plus ou moins aquatiques sont communes au Chili et à l'Europe ; telles sont, entre autres, les suivantes : *Ranunculus aquatilis*, *Nasturtium officinale*, *Montia fontana*, *Myriophyllum verticillatum*, *Callitriche verna* et *autumnalis*, *Samolus Valerandi*, *Salsola Kali*, *Zannichellia palustris*, *Juncus acutus*, *Heleocharis palustris*, *Glyceria fluitans*, *Phragmites vulgaris*, etc. ; 4° des plantes européennes se trouvent au Chili dans les prés humides, et il est difficile de concevoir comment elles ont pu y être introduites ; de ce nombre sont les suivantes : *Cardamine pratensis* et *hirsuta*, *Arenaria rubra* et *media*, *Geranium Robertianum* et *pyrenaicum*, *Gnaphalium luteo-album*, *Juncus bufonius*, *Aira caryophyllea*, *Poa annua*, *pratensis*, *nemoralis*, *trivialis*, *Polystichum aculeatum*, *Cystopteris fragilis*, *Hymenophyllum tunbridgense*, etc. Beaucoup de ces espèces se trouvent, dit M. Philippi, dans des conditions telles qu'on doit supposer qu'elles existaient au Chili avant la découverte de l'Amérique.—Après les généralités que nous venons de résumer, l'auteur examine le rôle que chaque famille joue dans l'ensemble de la végétation chilienne, et il donne d'abord le tableau de ces familles, en indiquant pour chacune d'elles le chiffre qui exprime son rapport avec la Flore entière considérée comme 100. Dans une seconde colonne, il représente également par des chiffres le rapport de chaque famille avec la Flore totale du royaume de Naples, qui par sa situation géographique correspond, dit-il, au Chili. Il s'occupe ensuite de chaque famille en particulier, en les rangeant toutes dans cet exposé selon l'ordre de leur importance eu égard à l'ensemble de la Flore chilienne. Nous résumerons aussi succinctement qu'il nous sera possible les principales données contenues dans cette portion fondamentale du Mémoire de M. Philippi.

1. Les Synanthérées sont plus nombreuses au Chili que dans aucun autre pays. Leur proportion s'y élève à 21 pour 100 de la Flore entière. Parmi elles ce sont les Labiatiflores, à peu près propres à l'Amérique du Sud, qui jouent le rôle le plus important. Les Chicoracées sont, au contraire, en petit nombre, et leur proportion ne s'élève qu'à 1 3/8 pour 100. Les Eupatoriées

se réduisent presque à 4 *Eupatorium* frutescents. Les Astérées comptent de nombreux représentants, ainsi que les Sénécionidées, parmi lesquelles les genres les plus nombreux sont les *Senecio* (113 espèces, d'après M. Remy), et les *Gnaphalium* (21 esp.). Quant aux Cynarées, elles se réduisent à 6 Centaurées. — 2. Les Lécumineuses, qui entrent pour près de 1/10 dans la végétation de l'Europe méridionale, ne s'élèvent qu'à 7 1/2 pour 100 de celle du Chili. Plusieurs genres européens y sont représentés assez largement, notamment les *Phaca* (19), *Astragalus* (19), *Vicia* (16), *Lathyrus* (13); mais le genre le plus nombreux est celui des *Adesmia*, dont M. Clos a décrit, dans la Flore du Chili, 65 espèces auxquelles M. Philippi en a ajouté 30 nouvelles ; ce genre se trouve presque exclusivement dans les provinces du Nord et du centre. — 3. Les Graminées sont un peu moins abondantes au Chili qu'en Europe ; leur proportion n'est que de 6 pour 100. La tribu qui domine est celle des Stipacées, dans laquelle on ne compte pas moins de 13 *Stipa*. On trouve aussi au Chili 4 Bambusées du genre *Chusquea*, et, par une particularité singulière, c'est dans les provinces du Sud qu'on les rencontre. — 4. Les Fougères forment dans ce pays 3 1/2 pour 100 de la végétation ; mais cette proportion élevée est due surtout à l'île de Juan Fernandez, dans laquelle on en trouve une grande quantité dont la plupart lui appartiennent en propre. Parmi les genres étrangers à l'Europe se trouvent les *Dicksonia*, *Alsophila*, *Pellœa*, *Mertensia*, *Cincinnalis* et *Thyrsopteris*. Le genre *Hymenophyllum* ne compte pas moins de 17 espèces à Juan Fernandez, Valdivia et Chiloé. — 5. Les Ombellifères s'élèvent à 3 1/2 pour 100 de la Flore, tandis que l'Europe méridionale en possède 5 1/4 pour 100. Au Chili, leurs formes sont en général très différentes de celles de nos pays, les unes formant des gazons touffus, comme les *Bolax*, *Azorella*, *Llareta*, d'autres étant des arbustes épineux, comme les *Mulinum*, etc. — 6. Les Scrofulariacées représentent 3 pour 100 de la Flore chilienne ; on voit parmi elles 39 *Calceolaria*, 7 *Schizanthus*, 9 *Ourisia*, jolies plantes andines, etc., et aussi quelques genres européens, savoir : des *Veronica*, *Gratiola*, *Bartsia*, *Linaria*. Un assez grand nombre d'espèces de cette famille sont ligneuses au Chili. — 7. La proportion des Cypéracées est de 2 3/4 pour 100, et leurs genres sont, pour la plupart, européens. Ainsi on trouve au Chili 6 *Scirpus*, 5 *Isolepis*, 30 *Carex*, 10 *Cyperus;* mais on y voit, en outre, 10 *Uncinia*, des *Dichromena*, *Carphe*, *Oreobolus*, etc. — 8. Le rapport des Crucifères à la Flore totale est beaucoup plus faible au Chili qu'en Europe ; il ne dépasse pas 2 3/4 pour 100. Un assez grand nombre d'espèces européennes se sont naturalisées dans cette partie de l'Amérique ; plusieurs genres sont représentés à la fois dans les deux contrées, enfin quelques-uns sont propres au Chili, notamment les *Schizopetalum*, *Perreymondia*, *Mathewsia*, *Cremolobus*, etc. — 9. Les Portulacées contribuent puissamment par leur multiplicité à

imprimer un cachet particulier à la Flore chilienne ; leur proportion est de 2 3/4 pour 100 du total ; beaucoup sont andines (*Calandrinia*). Elles deviennent rares dans le Sud. — 10. Les Solanacées forment 2 3/8 pour 100 de la Flore du Chili. Elles y sont représentées par 30 *Solanum*, dont quelques-uns arborescents, par 10 *Nicotiana*, 5 *Fabiana*, 6 *Nierembergia*, par des *Cestrum*, *Vestia*, *Desfontainea*, *Trechonætes*, *Jaborosa*, etc. La Pomme de terre croît spontanément sur plusieurs points du Chili ; mais l'auteur dit qu'il manque de renseignements sur le volume, la couleur, etc., des tubercules qu'elle produit à l'état spontané. — 11. Les Amaryllidées forment 2 pour 100 de la végétation du Chili, tandis que les vraies Liliacées y sont rares. Leurs genres diffèrent de ceux de l'Europe ; ce sont des *Zephyranthes*, *Habranthus*, *Pentlandia*, *Placea*, surtout des *Alstræmeria*, dont une espèce, l'*A. Ligtu*, abondante dans la province de la Conception, fournit l'aliment connu des Chiliens sous le nom de *chuño*. — 12. Les Orchidées, bien que s'élevant à 1 3/4 pour 100, sont peu variées et rentrent dans les seuls genres *Chlorœa*, *Bipinnula*, *Spiranthes*, *Codonorchis* et *Habenaria*. Toutes ont des fleurs pâles, plus ou moins mêlées de vert et dépourvues de rouge. Aucune n'est épiphyte. — 13. Les Malvacées, représentées par 1 3/8 pour 100, abondent dans le Nord et deviennent plus rares dans le Sud, où se trouve pourtant leur plus grande espèce, l'*Abutilon vitifolium*, arbuste de 4 à 6 mètres. Les genres les plus nombreux sont les *Sida*, et surtout *Cristaria*, qui abondent dans le Nord.—14. Les Caryophyllées, dont la proportion est 1 1/2 pour 100, sont représentées presque uniquement par des genres européens, auxquels il faut joindre le genre *Drymaria*. Plusieurs espèces européennes se sont naturalisées au Chili. — 15. Les Loasées, famille propre à l'Amérique, sont nombreuses au Chili, où elles comptent pour 1 1/2 pour 100 de la Flore. On y trouve 31 *Loasa*, des *Bartonia*, *Acrolasia*, *Mentzelia*, *Cajophora*, etc. — 16. Quoique représentées, comme en Europe, par 1 1/2 pour cent, les Rubiacées sont beaucoup plus variées au Chili que chez nous, où toutes se rangent parmi les *Stellatæ*. Leur genre le plus nombreux est celui des *Galium*, avec 23 espèces. — 17. Les Oxalidées sont très nombreuses et forment 1 1/2 pour 100 du total. Toutes sont des *Oxalis* à feuilles trifoliolées (2 exceptées). L'une d'elles, l'*O. gigantea*, est un arbuste de 2 mètres. — 18. Les Cactées, famille américaine, s'élèvent à 1 1/2 pour 100 et appartiennent toutes aux 3 genres *Echinocactus*, *Cereus*, *Opuntia*. Celui-ci arrive sur la Cordillère jusqu'aux neiges éternelles et jusqu'à 37° de latit. S. — 19. Les Valérianées ne forment pas moins de 1 1/2 pour 100 de la Flore chilienne. Ce sont au moins 34 *Valeriana*, andines pour la plupart, et les 2 genres *Astrephia*, *Betkea*. — 20. Les Verbénacées comptent pour 1 3/8 pour 100 de la végétation totale. 25 *Verbena*, dont plusieurs frutescents, 7 ou 8 *Lippia*, 2 ou 3 *Dipyrena* ayant le port de notre *Spartium*, 2 *Citharexylon*, etc., en sont

les représentants. — 21. Les Rosacées ne forment que 1 1/4 pour 100 au Chili, où manquent totalement les tribus éminemment utiles des Drupacées et Pomacées. Elles sont, en général, fort peu brillantes et souvent épineuses ; ce sont des *Acæna* (21 esp.), *Tetraglochin*, *Margyricarpus*, *Kageneckia*, dont une espèce est vénéneuse, et *Quillaja* Mol. — 22. Les Saxifragacées vraies sont peu nombreuses au Chili ; mais on y trouve des Cunoniées, vers le Sud, 2 Hydrangées du genre *Cornidia*, lianes qui atteignent 10 mètres de hauteur, surtout 23 espèces d'*Escallonia*. Le total de la famille s'élève à 1 1/4 pour 100 de l'ensemble de la végétation. — 23. Les Myrtacées, qui forment 1 5/8 pour 100 du total, appartiennent toutes aux genres *Tepualia*, *Myrtus* et *Eugenia*. Plusieurs sont des arbres dont le tronc acquiert 2 mètres et plus de circonférence. Un fait assez remarquable, c'est que le bois du *Tepualia stipularis*, du *Myrtus Luma*, de l'*Eugenia Temu*. est dur et de bonne qualité, tandis que celui des *Eugenia apiculata* (*Arrayan*) et *multiflora* est assez mou pour qu'on ne puisse en tirer parti. Le fruit des *Myrtus Luma*, *Ugni* Mol. et *Leucomyrtillus* Griseb., sont comestibles, et celui de l'Ugni est le meilleur qui soit propre au pays. — 24. Les Renonculacées sont beaucoup moins nombreuses qu'en Europe et ne forment que 1 1/8 pour 100 de la Flore chilienne. On compte parmi elles 18 *Ranunculus*, 6 *Anemone*. 1 *Myosurus* et quelques genres étrangers à l'Europe. — 25. Pour les Polygonées, le rapport avec la Flore totale est de 1 1/8 pour 100, c'est-à-dire à peu près comme en Europe, et elles appartiennent à des genres européens, auxquels il faut joindre le genre *Muhlenbeckia* et la tribu des Eriogonées. Plusieurs espèces sont presque certainement venues d'Europe.

Quant aux familles suivantes, au nombre de 106, qui se trouvent encore au Chili, leur proportion avec l'ensemble de la végétation de ce pays est de 1 pour 100 pour les plus riches en espèces, et de plus en plus faible pour les autres. Elles jouent donc un rôle subordonné dans cette Flore ; aussi, pour ne pas trop étendre cet article déjà long, nous contenterons-nous d'en donner la liste en indiquant, pour les plus importantes, le chiffre qui exprime leur rapport avec le total, et pour les autres, le nombre de leurs espèces : Borraginées, 1 ; Onagrariées, 1 ; Labiées, 1 ; Chénopodées, 7/8 ; Berbéridées, 7/8 ; Violariées, 7/8 ; Nolanacées, 7/8 ; Rhamnées, 3/4 ; Lobéliacées, 3/4 ; Loranthacées, 3/4 ; Convolvulacées, 3/4 ; Iridées, 3/4 ; Joncées, 3/4 ; Dioscoréacées, 5/8 ; Tropéolées, 1/2 ; Plantaginées, 1/2 ; Géraniacées, 1/2 ; Vivianiacées, 1/2 ; Euphorbiacées, 1/2 ; Asclépiadées, 1/2 ; Paronychiées, 3/8 ; Bignoniacées, 3/8 ; Conifères, 3/8 ; Polygalées, 3/8 ; Ericacées, 3/8 ; Halorrhagées, 3/8 ; Santalacées, 3/8 ; Urticées, 3/8 ; Broméliacées, 3/8 ; Bixacées, 1/4 ; Malesherbiacées, 1/4 ; Grossulariées, 1/4 ; Polémoniacées, 1/4 ; Nyctaginées, 1/4 ; Smilacées, 1/4 ; Zygophyllées, 1/4 ; Lythrariées, 1/4 ; Crassulacées, 1/4 ; Calycérées, 1/4 ; Primulacées,

1/4; Gentianées, 1/4; Amarantacées, 1/4; Phytolaccées, 1/4; Protéacées, 1/4; Cupulifères, 1/4; Laurinées, 1/4; Frankéniacées, 1/8; Plombaginées, 1/8; Gilliésiacées, 1/8; Francoacées, 1/8; Campanulacées, 1/8; Lentibulariées, 1/8; Pipéracées, 1/8. — Les familles représentées au Chili par 3 espèces sont les suivantes : Lardizabalées, Papavéracées, Tiliacées, Malpighiacées, Sapindacées, Xanthoxylées, Célastrinées, Anacardiacées, Gesnériacées, Hydrophyllées, Thyméléacées, Joncaginées et Naïadées; celles à deux espèces sont : Magnoliacées, Cistinées, Élatinées, Eucryphiacées, Ampélidées, Linées, Araliacées, Cornées, Apocynées, Monimiacées, Lemnacées et Palmiers. Enfin, voici la liste des familles à une seule espèce, parmi lesquelles 3 sont d'un indigénat très douteux : Fumariacées, Capparidées, Droséracées, Hypéricinées, Coriariées, Rutacées, Ilicinées, Cucurbitacées, Papayacées, Passiflorées, Mésembryanthémées, Dipsacées, Stylidées, Goodéniacées, Épacridées, Sapotacées, Acanthacées, Orobanchées, Aristolochiées, Rafflésiacées, Empétrées, Salicinées, Podostémées, Hydrocharidées, Alismacées, Astéliées, Restiacées, Centrolépidées, Typhacées.— Total, 131 familles.

En terminant son Mémoire, M. Philippi compare la Flore du Chili avec celle du cap de Bonne-Espérance, de la Nouvelle-Hollande, enfin des portions correspondantes pour la latitude dans l'Amérique septentrionale.

BOTANIQUE APPLIQUÉE.

Plantes nouvelles ou rares décrites dans les publications consacrées principalement ou exclusivement à l'horticulture.

HAMBURGER GARTEN- UND BLUMENZEITUNG, cinquième cahier de 1858.

Ueber einige Gartenorchideen (sur quelques Orchidées de jardin); par M. H. G. Reichenbach fil., pp. 211-215 (c'est le second article de ce genre publié dans ce journal par M. Reichenbach fils).

Oncidium Lindeni Rchbc. f.

Aff. *O. Maizæfolio* Lindl. columnæ alis utrinque acutis, extrorsum serratis, supra antheram longe extensis; labello multo longiori, auriculis baseos triangulis, isthmo elongato, subito contracto, portione antica reniformi, antice emarginata, nunc utrinque obtusangula... Panicula effusa... Flores majores, aurei, sepalis tepalisque paucimaculatis.

Espèce de médiocre intérêt pour les amateurs, introduite par M. Linden et qui a fleuri dernièrement dans les serres du consul Schiller, près de Hambourg.

Dendrobium macrophyllum b. *giganteum* Lindl.

Cette belle variété a fleuri dans le jardin de M. Borsig, à Moabit.

Maxillaria Houtteana Rchbc. f., *Msc.*, 1849.

Aff. *M. triangulari* Lindl. sepalis magis acutatis, labelli callo velutino nec vernixio) a basi medium versus ligulato... Flos flore *M. triangularis* paulo minor. Sepala ligulata acutata, extus viridiflava, intus atropurpureo cinnamomea, basi ita interrupte transverse striata supra fundum flavidum, lateralia divaricata. Tepala subæqualia, paulo minora, conniventia. Labellum oblongo-ligulatum, laterib. obscure lobatum supra totum discum minutissime velutinum, luride ochroleucum, maculis atropurpureis....

En 1849, l'auteur reçut cette jolie espèce de M. Van Houtte, qui la disait originaire du Guatemala. Récemment M. Lauche, jardinier-chef chez M. Augustin, la lui a envoyée comme venant de Caracas.

Odontoglossum tripudians Rchbc. f., Warscz.

Paniculæ rami polyanthi. Sepala cuneato-elliptica acuta, lateralia latere inferiore angulata. Tepala cuneato-oblonga acuta. Labelli unguis linearis cum gynostemio semiconnatus; lamina a basi angusto-triangula pandurata panduræ anguli postice obtusi, portio antica cordata triangula erosa, carinæ radiantes apice libero acuminatæ in basi utrinque 4–5, mediæ antrorsum excurrentes, lineares, apicibus serratis acuminatis productæ...

Ses fleurs sont d'un beau brun-rouge à pointes jaunes, avec le labelle violet-rose et blanc en avant. Très belle espèce qui a fleuri chez M. Linden.

Odontoglossum triumphans Rchbc. f.

C'est, dit l'auteur, un vrai triomphe pour l'horticulture que d'avoir fait fleurir cette magnifique Orchidée des hautes montagnes; or, on en a obtenu la floraison d'abord chez M. Linden, et peu après dans le jardin du consul Schiller.

Batemania Meleagris Rchbc. f.

Introduit de nouveau dans ces derniers temps par M. Linden.

Warrea tricolor Lindl.

Importé du Brésil par M. Kramer et tout semblable à celui de la Nouvelle-Grenade.

Epidendrum Ottonis Rchbc. f.

Valde affine *Epidendro aurito* Lindl. flore duplo minori, ovario lævi (nec verruculoso aspero), sepalis tepalisque abbreviatis, labello quidem subæquali, gynostemio apice quinquedenticulato (nec profunde trilobo); anthera apice ac lateribus obtusa. Flores ex minoribus.

De Caracas, découvert par M. Otto.

Lycaste mesochlæna Rchbc. f.

Arundina densa Lindl.

Polystachia rhodopterya Rchbc. f., n. sp.

Nulli affinis, labello lineari ante basin utrinque divergenti falcato, apice divergenti bilobo, lobis extrorsum retusis, denticulatis integrisve, pulvinari tomentoso a laminæ basi ante basin partis dilatatæ; falcibus baseos nudis; gynostemio humillimo.

Sierra Leone. Curiosité botanique à fleurs roses, avec le labelle jaune, cultivée dans le jardin de la Faculté de médecine de Paris.

Spiranthes Eldorado Lindl., Rchbc. f.

Plante très curieuse par ses feuilles entièrement lustrées comme de la soie, dont le pétiole et la côte sont d'un blanc jaunâtre, dont le limbe a sa face inférieure cuivrée et la supérieure d'un noir velouté, avec des groupes de taches plus claires.

Ornithidium miniatum Lindl.

Colombie. Introduit chez le consul Schiller.

Octomeria lobulosa Rchbc. f., n. sp.

Aff. *Octomeriæ grandiflorœ* Lindl., folio angustiori, labello ima basi cordato, trilobo, lobis lateralibus semiligulatis, lobo medio producto duplo longiori flabellato, antice quadrilobo, carinis geminis a basi lobi medii in discum posticum. — Petite fleur d'un jaune-paille, avec la base du labelle rouge-brunâtre.

Pleurothallis octomerioides Lindl. (*P. elongata* Hort. Hamb.).

Brassavola Perrinii Lindl.

L'auteur mentionne cette plante pour faire observer que ses feuilles, comme celles du *B. attenuata*, sont tantôt très minces et tantôt très épaisses.

Stanhopea Wardii Lodd. b. *stenoptera.*

Lælia præstans Rchbc. f.

Il y en a une variété dont le labelle entier est d'un rouge foncé.

Macodes Petola Lindl. (*Anæctochilus Veitchianus* Hort.).

Espèce extrêmement jolie par ses feuilles.

Phajus Blumei Lindl.

Cette espèce paraît être constamment triandre, comme l'avaient déjà observé MM. Blume et de Vriese.

Le Jardin fruitier du Muséum ou *Iconographie de toutes les espèces et variétés d'arbres fruitiers cultivés dans cet établissement, avec leur description, leur histoire, leur synonymie*, etc. ; par M. J. Decaisne (Gr. in-4°, avec planches gravées et coloriées. 1er volume; 1857. Paris, chez Firmin Didot frères, fils et compagnie, rue Jacob, 56).

La publication de ce grand ouvrage, qui fera époque dans l'histoire des arbres fruitiers, a été simplement annoncée dans ce Bulletin par une communication de son savant et laborieux auteur (voy. *Bull. de la Soc. botaniq. de France*, IV, p. 337). Mais une annonce succincte est loin de suffire pour un ouvrage d'une si haute importance, et nous nous proposons d'indiquer successivement, dans une série d'articles, les sujets qui seront traités dans chacun de ses volumes, dès qu'ils auront été complétés.

Commencé presque avec l'année 1857, un premier volume, formé de 12 livraisons, a été terminé au commencement de 1858, et déjà au moment où nous écrivons (fin de septembre 1858), la publication de la 18e livraison

a conduit à moitié le deuxième volume. Ainsi M. Decaisne a trouvé les moyens de donner à la publication de ses livraisons mensuelles une parfaite régularité à laquelle on n'est guère habitué en matière d'ouvrages accompagnés de planches gravées et coloriées. Les mesures sont prises, dit-il, pour que l'ouvrage entier paraisse ainsi tous les mois avec la plus grande régularité, et nous ne doutons pas que cette promesse ne soit scrupuleusement remplie; le passé est, à cet égard, une garantie pour l'avenir. — Nous n'hésiterions pas à faire le plus grand éloge de l'ouvrage de M. Decaisne, soit au point de vue de la rédaction, soit à celui de l'exécution des planches, si l'éloge et la critique n'étaient également interdits dans cette Revue bibliographique; mais, pour ne pas enfreindre la loi qui nous est imposée, nous nous contenterons de dire que M. Decaisne fait de l'élaboration du texte de son *Jardin fruitier* l'objet presque unique de ses études assidues depuis plusieurs années; que les planches qu'il publie sont toutes gravées par mademoiselle Taillant d'après les dessins originaux de M. Riocreux; ces deux noms disent assez par eux-mêmes; enfin què le coloriage est exécuté avec un soin extrême, et de telle sorte que la même figure soit identique dans tous les exemplaires; or, on sait combien la grande majorité des ouvrages à figures coloriées laissent à désirer sous ce dernier rapport. Quant à l'ordre de publication des espèces et variétés, il est nul; l'auteur a cru devoir supprimer toute classification, toute pagination à son texte, tout numéro sur ses planches; peut-être en résultera-t-il un jour d'assez grandes difficultés pour citer son livre; mais nous n'avons pas à émettre d'avis sur ce sujet; d'ailleurs il est certain que de bonnes raisons peuvent être données pour justifier cette publication sans ordre.

Pour faire connaître les 12 premières livraisons du *Jardin fruitier*, nous pourrions présenter le relevé des variétés de Poiriers dont elles renferment l'histoire et la figure; mais ce simple relevé, d'après l'ordre de publication, n'aurait qu'une bien faible utilité, et nous croyons qu'il sera plus utile et plus commode pour les lecteurs d'indiquer ces variétés en les rangeant par ordre alphabétique et en citant pour chacune d'elles les principaux synonymes que M. Decaisne y rattache. La série des articles qui contiendront ces relevés volume par volume, formera de la sorte un catalogue synonymique des principales variétés de nos arbres fruitiers. Nous n'aurons, au reste, pour cela qu'à reproduire la liste qui se trouvera à la fin de chaque volume de l'ouvrage. Il est presque inutile de dire que, dans cette liste, les synonymes seront entre parenthèses.

Variétés de Poiriers décrites et figurées dans les 12 premières livraisons du *Jardin fruitier*.

Adam (Poire de l'horticulteur; Beurré Adam). Amadote (Angobert de Mantoue; Madote; Damadote; Beurré blanc des Capucins). Amanlis (Wilhelmine; Hubard; Thiessoise; P. de Thiessé). Amoselle panachée. Angélique de Bordeaux (Angélique de Toulouse; A. de Languedoc; A. de

Pise; A. de Rome; Saint-Martial; Cristalline; Mouille-bouche d'hiver; Charles Smet). P. d'Angleterre (Beurré d'Angleterre; Amande). Archiduc Charles (Charles d'Autriche). Belle-alliance (Beurré Sterckmans). Bellissime d'hiver (Bellissime de Bur; Vermillon des Dames). Besi de Héric (Bezy d'Héri; Bésidéri). Blanquet à longue queue. Bonne de Soulers (Bergamote de Soulers). Bosc (Cannelle). P. du Bouchet (Pouchet; Ananas [non Pom. belge]; Favori musqué). Bugiarda (Bon-Chrétien musqué fondant; Bon-Chrétien d'été fondant musqué). Carmélite (Bergamote rouge [non Duham.]; Malte; P. de prêtre; Caillot-Rozat d'hiver; Piécourt). Crassane (Crassane d'hiver; Beurré plat; B. Bruneau; Bergamote Crassane; B. Crasane). Cuisse-madame. P. du curé (De Clion; Monsieur; M. le Curé; Bon-Papa; Belle-Andréine; Belle-Adrianne; Belle-Adrienne; Cueillette d'hiver; Belle-Héloïse; Grosse allongée; Du Pradel; Vicar of Wakefield; Comice de Toulon, etc.). Double Philippe (Philippe double; Beurré de Mérode; B. de Westerloo; Doyenné Boussoch; Nouvelle Boussoch). Duchesse de Berry. Frangipane. Fin or de septembre (Bon-Chrétien de Bruxelles; Fin Or d'Orléans; Empressée; Délices Gamotte). Fortunée (Bergamote Fortunée; Fortunée Parmentier; F. de Rhemes). Gracioli (Gracioli di Roma; Bon-Chrétien d'été; Bon-Chrétien d'été jaune; Gros Bon-Chrétien; Beauclerc; safran d'été). Gros Blanquet (Grosse Blanquette; Musette d'Anjou; Gros Roi-Louis). Grosse queue (P. de Louvain [Bivort]; Parabelle musquée; Vilandrée). Guenette (Madeleine verte; Petit Muscat bâtard; Muscade; Green Chissel). Hativeau. Hasel (Hazel Pear; Hassebbirn; Hessel). Fin Or d'été. Janvry (Bon-Chrétien d'Espagne; Bon-Chrétien d'automne; Van-Dyck; Gracioli de la Toussaint). Longue-Verte (Verte Longue d'Angers; Longue Verte de Poiteau; Longue verte d'automne; L. v. de la Mayenne). Madame (Madame de France; Windsor; Belle d'été; (Bellissime d'été). Milan blanc (Milan de la Beuvrière; Bergamote d'été [non Miller]; Franc Réal d'été; Beurré d'été; B. blanc; Gros Misset d'été; Royale; Coule-Soif [Merlet]; Hativeau blanc; Grosse Mouille-Bouche). Payenche. Pioulier (Bon-Chrétien d'été musqué). P. du Quessoy (Roussette d'Anjou; Bézy du Quessoy; B. de Cassoi; B. de Bretagne). Romaine (Beurré romain). Saint-Germain (Inconnue-Lafare; Artelloire; Saint-Germain vert; S. G. gris; S. G. brun; S. G. d'hiver; S. G. blanc; P. d'Union; Saint-Germain d'Uvedale). Saint-Germain d'été (Joli-Mont; Hoe-Langer Hoe-Liever; Jargonelle des Provençaux). Saint-Michel-Archange. Salviati Épine rose grise; Forniquet). P. sans pepins (Bergamote de Bruxelles; B. d'août; B. du Luxembourg; Belle et Bonne; Fanfareau; Beuzard). Seckle. Sieulle (Doyenné-Sieulle). Silvange (Bergamote Silvange; Silvange verte; S. Piérard). Thoüin (Bergamote-Thoüin). P. des Urbanistes (Urbanist's Seedling; Beurré-Gens; Piquéry; Beurré Piquéry; Louise d'Orléans? Beurré Drapier?).

NOUVELLES.

Nécrologie. — La Société botanique de France vient de faire une perte très regrettable par le décès de M. le colonel Serres, qui a eu lieu le 16 août dernier, à La Roche, près Gap. Depuis environ trente ans, M. Serres s'occupait avec une ardeur qui ne s'est jamais démentie de l'étude des plantes de la Flore française et même de l'Europe entière. Pendant qu'il habitait Toulouse, en qualité de capitaine attaché à l'École d'artillerie, il avait exploré avec beaucoup de soin les environs de cette ville, et le résultat de ses observations fut consigné dans une *Flore de Toulouse*, qui fit bien connaître cette végétation intéressante sur laquelle on ne possédait encore alors que l'ouvrage de Tournon. A la même époque, il fit une étude approfondie des plantes des Pyrénées, et particulièrement de l'herbier de Lapeyrouse, le floriste de ces montagnes. Plus tard, s'étant fixé dans le Dauphiné, il s'occupa plus spécialement des plantes des Alpes. Le fruit de ses longs et assidus travaux est resté presque entièrement inédit. Une lettre de son frère, M. Serres, payeur du département de l'Isère, nous apprend que les observations faites par notre regrettable botaniste sur les plantes de la France, et même en général de l'Europe, sont consignées dans deux grands volumes manuscrits, dont la publication, au moins par extraits, aurait certainement de l'intérêt pour la science.

M. Serres laisse un herbier de 7,500 espèces qui est mis en vente par son frère. (Voyez plus bas l'annonce de cet herbier.)

— Par arrêté de M. le ministre de l'instruction publique, en date du 26 août dernier, ont été nommés *membres correspondants du Comité des travaux historiques et des sociétés savantes* les membres de la Société botanique de France dont les noms suivent :

MM. Clos, Crouan, Derbès, Durieu de Maisonneuve, Godron, Grenier, Jordan, Kirschleger, Lagrèze-Fossat, Leclerc, Lecoq, Martins, de Mélicocq, Noulet, de Parseval-Grandmaison, Planchon, Raulin, Schimper, de Schœnefeld, Tillette de Clermont-Tonnerre et Watelet.

Herbier à vendre.

Le colonel Serres a laissé un herbier de 7000 espèces phanérogames et 500 espèces cryptogames, toutes appartenant à la Flore d'Europe, qui est mis en vente par son frère, M. Serres, payeur du département de l'Isère, à Grenoble. Ces plantes sont à peu près toutes passées au sublimé corrosif et en très bon état. L'herbier tout entier est parfaitement en ordre. Il contient les plantes les plus rares de la France, de l'Allemagne, de la Grèce, de la Russie, de la Sicile, et surtout de l'Espagne, de l'Algérie, etc. Il sera vendu en bloc.

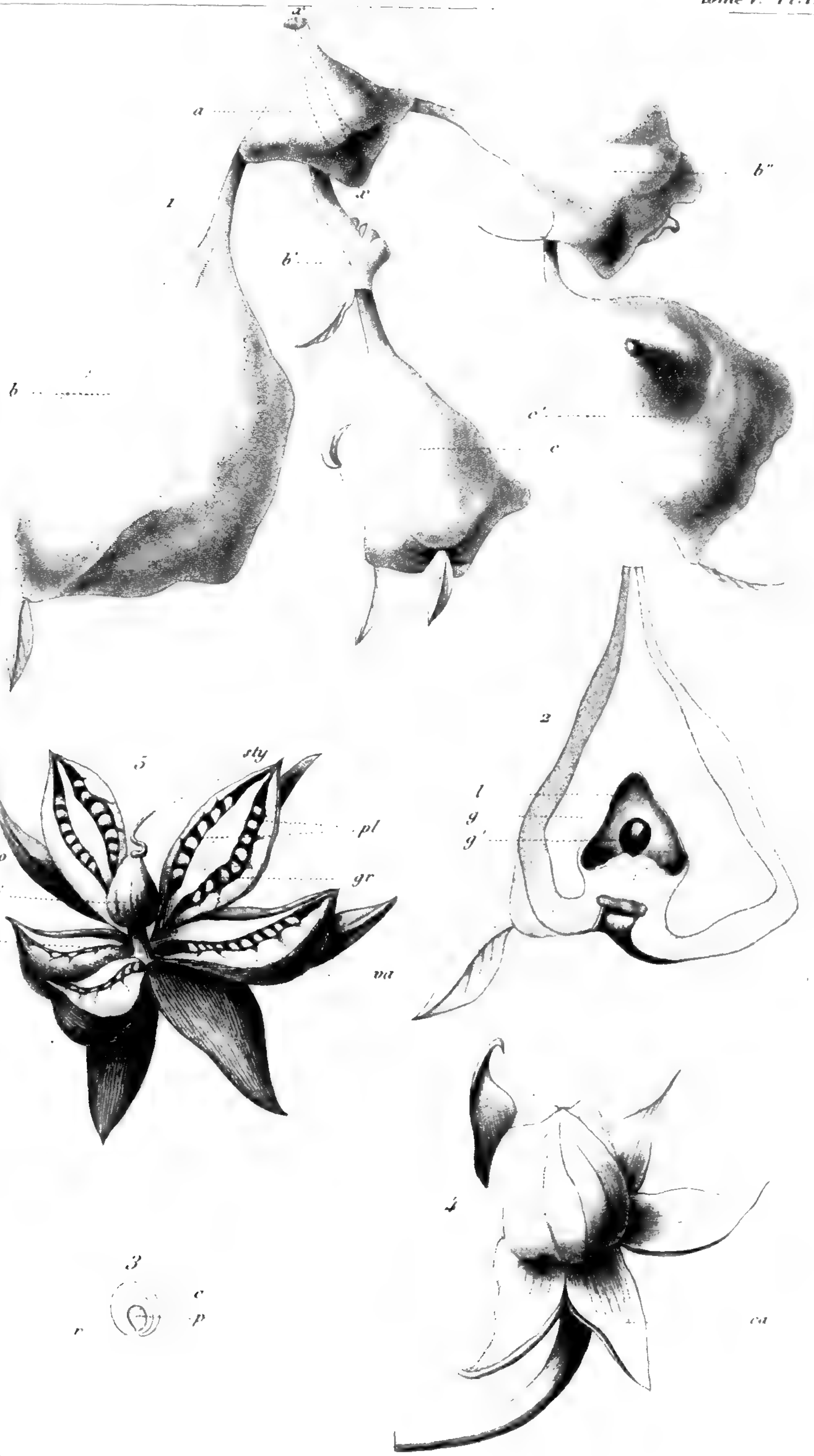
Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.



Touch del. *Pierre sculp*

Dianthus benearnensis

2/3 de la grand. nat^le



Auctor del

Pierre sculp

1. 2. 3. *Pereskia Bleo. Dec.*

4. 5. *Paritium tiliaceum, St. Hil.*

Imp. Digeon, r. Garlande 63 Paris.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE.

SESSION EXTRAORDINAIRE A STRASBOURG
EN JUILLET 1858.

La Société, conformément à la décision prise par elle dans sa séance du 9 avril dernier, s'est réunie en session extraordinaire à Strasbourg, le 12 juillet.

Les autres séances ont eu lieu le 13 (à Strasbourg), le 17 (à Gérardmer), le 20 (à Mulhouse) et le 22 juillet (à Strasbourg).

Du 12 au 14, la Société a visité les établissements scientifiques de Strasbourg et fait des herborisations aux environs de cette ville, sur les bords du Rhin et à Haguenau.

La grande excursion dans les Vosges a commencé le 15 juillet. La Société a passé par Colmar, Munster, le col de la Schlucht, le Hohneck, Gérardmer, Remiremont, Bussang, Saint-Amarin, Thann et Mulhouse, et est revenue à Strasbourg le 21 au soir, après avoir encore visité Bâle, Fribourg-en-Brisgau et le Kaiserstuhl.

Les membres de la Société qui ont pris part aux diverses réunions et excursions sont :

MM. Alanore.
Augé de Lassus.
Baillière (E.).
Billot.
Chatin.
Cosson.
Dænen (l'abbé).
De Bary.
Delbos.
Ducoudray-Bourgault père.
Ducoudray-Bourgault fils.
Dufour (Léon).
Duval-Jouve.
Duvergier de Hauranne (E.).
Fée.
MM. Fournier (E.).
Fournier (H.).
Godron.
Gontier.
Goubert.
Guilloteaux-Vatel.
Hacquin.
Jacquel (l'abbé).
Jamain (A.).
Jamin (F.).
Kirschleger.
Kralik.
Lagrange (Alph.).
Lahache.
Lanquetin.
MM. Lecoq.
Marmottan.
Maugin (A.).
Maugin (G.).
Monard.
Mougeot père.
Parisot.
Passy (A.).
Perraudière (H. de la).
Pichereau.
Planchon.
Schœnefeld (W. de).
Silbermann.
Triana.

Un grand nombre de personnes étrangères à la Société ont pris part aux divers travaux de la session, et surtout aux séances qui ont eu lieu à Strasbourg. Parmi elles nous citerons :

MM. AUBRY, doyen de la Faculté de droit.
BAUMANN (N.), de Bolwiller.
BLOCAILLE, colonel de gendarmerie.
BRUCH, doyen de la Faculté de théologie.
BUCHINGER, botaniste.
DELCASSO, recteur de l'Académie.
DEMANGE, instituteur primaire à Gemaingoutte.
DUFOUR (Gustave), médecin aide-major aux cuirassiers de la garde.
DUVAL-JOUVE fils, interne des hôpitaux.
EHRMANN, doyen de la Faculté de médecine.
ENGEL, docteur en médecine.
FÉE (Félix), étudiant en médecine.
KOSMANN, pharmacien à Thann.
LAPORTE (le colonel de), adjoint au maire.
LEFÈVRE, pharmacien à Neufchateau.
LEREBOULLET, professeur à la Faculté des sciences.
LÉVI, pharmacien en chef de l'hôpital militaire.
LORNIER, ingénieur municipal.
MALLARMÉ, adjoint au maire.
MIGNERET, préfet du Bas-Rhin.
MOUGEOT fils, docteur en médecine à Bruyères.
MULLER (Martin), jardinier en chef du Jardin botanique.
NOETINGER (Victor), secrétaire de la Société d'horticulture.
PIERRAT, de Gerbamont, botaniste.
REIBELL (le général), commandant la sixième division militaire.
REUSS, professeur au collége de Mirecourt.
RIGAUD, professeur à la Faculté de médecine.
ROBERT (Aimé), docteur en médecine.
SPACH (Louis), secrétaire général de la mairie.
STOEBER, professeur à la Faculté de médecine.
TOURDES, professeur à la Faculté de médecine.
TRAUT, adjoint au maire.
VINCENT (le docteur), de Nancy, etc., etc.

Plusieurs horticulteurs des environs de Strasbourg et du Grand-duché de Bade, ainsi que de nombreux élèves des diverses Facultés, ont également assisté aux séances.

Réunion préparatoire du 12 juillet 1858.

La Société se réunit à Strasbourg, à huit heures et demie du matin, dans la grande salle de l'Hôtel de ville, que l'administration municipale a bien voulu mettre à sa disposition, pour toute la durée de la session extraordinaire.

En l'absence de M. le comte Jaubert, président de la Société, retenu par une maladie, et de MM. les vice-présidents, la réunion est présidée par M. Antoine Passy, délégué à cet effet par une délibération spéciale de la Société, prise à Paris dans la séance ordinaire du 9 de ce mois.

En vertu de l'article 11 des Statuts, un Bureau spécial doit être organisé par les membres présents, pour la durée de la session extraordinaire. En conséquence, M. le Président propose à la Société de nommer pour faire partie dudit Bureau :

Président (pour l'Alsace) :

M. Fée, professeur à la Faculté de médecine de Strasbourg.

Président (pour les Vosges) :

M. le docteur Mougeot père, membre du Conseil général des Vosges.

Vice-présidents :

MM. Léon Dufour, membre correspondant de l'Institut ;
Godron, doyen de la Faculté des sciences de Nancy ;
Frédéric Kirschleger, professeur à l'École supérieure de pharmacie de Strasbourg ;
W.-P. Schimper, membre correspondant de l'Institut, conservateur du Musée d'histoire naturelle de Strasbourg.

Secrétaires :

MM. Emmanuel Duvergier de Hauranne ;
A. Jamain, docteur en médecine ;
Henri Marmottan, docteur en médecine ;
Auguste Maugin, interne des hôpitaux.

Ces choix sont unanimement approuvés par la Société.

L'installation de ce Bureau spécial aura lieu aujourd'hui même, à la séance d'ouverture, qui commencera à trois heures.

Sont désignés, pour faire partie d'une Commission chargée de visiter (avec les membres qui voudront se joindre à elle) les établis-

sements scientifiques de Strasbourg : MM. Cosson, l'abbé Dænen, E. Fournier, Gontier, Lecoq et Monard.

M. le Président donne lecture d'un projet de programme de la session extraordinaire, rédigé d'avance par le Bureau permanent, de concert avec MM. les professeurs de Strasbourg. Après quelques observations de détail, le programme suivant est adopté :

PROGRAMME DE LA SESSION EXTRAORDINAIRE.

Lundi 12 juillet. — A 9 heures du matin, séance d'installation. — A 1 heure, visite du Musée d'histoire naturelle. — A 3 heures, séance publique.

Mardi 13. — A 8 heures du matin, séance. — A 11 heures, départ en voitures : herborisation aux bords du Rhin.

Mercredi 14. — A 8 heures, visite du Jardin botanique; préparation des plantes. — A 11 heures 40 minutes, départ en chemin de fer pour Haguenau ; retour le soir à Strasbourg.

Jeudi 15. — Préparation des plantes, le matin. — A 1 heure, départ en chemin de fer pour Colmar. — A 3 heures, départ de Colmar en voitures pour Munster.

Vendredi 16. — A 5 heures du matin, départ pour le Hohneck en voitures ou à pied (20 kilomètres); du Hohneck à Retournemer à pied (8 kilomètres); de Retournemer à Gérardmer en voitures.

Samedi 17. — Préparation des plantes; lac de Gérardmer ; séance.

Dimanche 18. — De Gérardmer à Wesserling (en voitures) par la Bresse.

Lundi 19. — De Wesserling à Thann (en voitures) ; ascension du Ballon de Soultz ; de Thann à Mulhouse en chemin de fer.

Mardi 20. — Préparation des plantes; musée et jardin botanique de Mulhouse ; séance ; de Mulhouse à Bâle en chemin de fer.

Mercredi 21. — De Bâle à Fribourg-en-Brisgau ; herborisation au Kaiserstuhl; du Kaiserstuhl à Strasbourg en chemin de fer.

Jeudi 22. — Séance de clôture à Strasbourg, et visite à l'Orangerie.

Et la Société se sépare vers dix heures.

A une heure, la Société a visité le Musée d'histoire naturelle de Strasbourg, sous la conduite obligeante de son savant directeur, M. le professeur Lereboullet (1).

(1) On trouvera plus bas le compte rendu de cette visite, rédigé par M. Lecoq.

SÉANCE DU 12 JUILLET 1858.

La Société se réunit à Strasbourg, à trois heures, dans la grande salle de l'Hôtel de ville.

L'autorité municipale, non contente de mettre à la disposition de la Société cette vaste salle, a eu la gracieuse attention de la faire décorer avec une extrême élégance ; des caisses d'orangers et d'autres arbustes, des guirlandes de feuillage et de fleurs ornent le fond de la salle; des faisceaux de drapeaux aux couleurs nationales complètent la décoration.

Une garde d'honneur, fournie par le corps des sapeurs-pompiers de la ville de Strasbourg, occupe les issues de la salle.

En l'absence de M. le maire de Strasbourg, MM. le colonel de Laporte et Traut, adjoints, prennent place au bureau. M. de Laporte procède à l'installation de la Société en prononçant le discours suivant :

DISCOURS DE **M. de LAPORTE.**

Messieurs,

Un empêchement imprévu vient d'éloigner de Strasbourg le chef de notre administration municipale. Appelé à l'honneur de vous recevoir, je suis heureux de vous exprimer la vive satisfaction que nos administrés ont ressentie à l'annonce de vos réunions. L'Académie, digne héritière de notre antique Université, est entourée de l'affection et du respect de toutes les classes de notre population. En apprenant qu'une association célèbre allait répondre à l'appel de nos savants professeurs, nos concitoyens ont été flattés d'une distinction que se disputent les villes d'académie. Aujourd'hui, nous ressentons un noble orgueil en apercevant dans cette enceinte tant de savants illustres. Nous aimons à nous persuader que le choix de la ville de Strasbourg n'a pas été sans influence pour la réunion d'hommes aussi distingués. Un sentiment d'une autre nature doit encore nous réjouir. Nous sommes entourés d'une jeunesse nombreuse et brillante; le concours qu'elle apporte à une solennité scientifique et à des recherches de pure théorie constate que pour elle les travaux de l'intelligence sont toujours l'objet d'un culte. A côté des labeurs et des préoccupations de leur carrière future, les élèves de nos écoles savantes font une place aux études qui développent nos facultés intellectuelles, font apprécier les merveilles infinies de la création et impriment à notre activité une direction noble et salutaire.

Beaucoup de membres du congrès regretteront peut-être, sur les bords du Rhin, la flore exceptionnelle que, dans leur dernière session, ils ont admirée à Montpellier. Avec un climat bien variable et sous un ciel souvent bru-

meux, la végétation de notre vallée est celle de la plus grande partie de la France. Toutefois, les diversités d'altitudes et de formations géologiques y produisent une multitude d'espèces et de variétés qui sont dignes de figurer dans vos collections.

Pour les déplacements que vous allez entreprendre, vous disposez de voies de communications commodes et rapides. Les Vosges et la Forêt-Noire vous montreront leurs sites pittoresques et justement renommés. Les habitants mêmes des contrées que vous allez traverser vous intéresseront à plus d'un titre. Sur la rive droite du Rhin, vous verrez une population étrangère qui admire la grandeur et la gloire de notre belle patrie. Dans les deux départements formés de l'ancienne Alsace, le langage des habitants vous rappellera leur origine germanique, mais tous les cœurs sont français, et parmi eux il y a peu d'hommes qui n'aient suivi notre glorieux drapeau. Vous remarquerez à quel point, sous l'égide de l'homme de génie qui gouverne la France, nos campagnes jouissent d'un degré, jusqu'à présent inconnu, de tranquillité, de contentement et de bien-être.

Je cède la parole aux savants qui vont vous soumettre le plan de vos recherches. L'administration municipale n'a pas le droit de prendre part à ces travaux d'un intérêt tout spécial. Elle ne peut que vous réitérer l'expression du vif désir qu'elle éprouve de pouvoir s'acquitter des devoirs de l'hospitalité envers une Société célèbre. Puisse l'accueil cordial que vous recevrez vous laisser de bons souvenirs, et vous inspirer le projet de désigner bientôt la ville de Strasbourg comme siége d'un nouveau congrès.

M. Antoine Passy, président délégué, occupe le fauteuil. Il est assisté de MM. Cosson et de Schœnefeld, secrétaires, et Eug. Fournier, vice-secrétaire.

M. le Président s'exprime en ces termes :

DISCOURS DE M. A. PASSY.

Messieurs,

En prenant place sur ce fauteuil, j'éprouve plus que personne dans cette assemblée, les regrets qu'inspire la maladie dont s'est trouvé atteint notre honorable président, M. le comte Jaubert. Il a fallu les prescriptions les plus décidées de ses médecins pour le retenir loin de nous pendant cette journée.

Son zèle pour les sciences, son dévouement à notre Société, son application aux travaux qui ont préparé cette session extraordinaire, tout lui faisait un plaisir en même temps qu'un devoir de procéder lui-même à l'installation du Bureau qui doit être formé aujourd'hui pour présider nos séances et diriger nos courses sur les bords du Rhin et sur les sommets des Vosges.

M. le comte Jaubert, que l'Académie des sciences vient d'appeler dans son sein, a consacré la plus grande portion de sa vie aux études et aux voyages scientifiques, et ce qu'il leur a dérobé lui a fait une illustration incontestée à la tribune nationale. Son esprit prompt, incisif et gracieux, le rangea bientôt parmi les orateurs les plus écoutés, et les intérêts des sciences n'eurent pas de plus ardent défenseur. Il joint, comme chacun de vous le sait, une grande modération de caractère et une constante aménité dans ses rapports avec les hommes, à tout ce que la parole peut offrir de vif, de piquant et d'agréable.

Nous avons donc bien des motifs de nous plaindre de son absence forcée.

Mais nous ne le perdons pas tout entier. M. de Schœnefeld va nous lire une lettre de notre président, qui, sous cette forme modeste, cache le discours qu'il aurait été si heureux de prononcer devant cette solennelle assemblée. Ce sera sa consolation que d'apprendre que ses paroles auront rencontré vos sympathies.

La Société, réunie vendredi dernier à Paris, a bien voulu, sur la proposition du Bureau, me charger de remplir les fonctions de président pour l'ouverture de la séance de ce jour. Fort de la bienveillance de mes confrères, j'ai accepté cette mission avec empressement et reconnaissance, puisqu'elle me promettait de rencontrer ici des hommes dont j'étais éloigné depuis longtemps et d'autres avec lesquels il me sera si honorable et si avantageux de cultiver des relations que j'ai toujours désiré voir s'établir plus sincères et plus intimes.

Vous le savez, Messieurs, c'est la troisième fois que notre Société vient s'assembler hors de Paris et appeler, de plus près et de plus loin, ceux de ses membres qui sont dispersés sur tous les points de notre territoire et au delà même de nos frontières.

Elle a voulu se réunir aujourd'hui dans une ville où les sciences ont toujours été en honneur, où elles sont représentées dans toutes leurs branches par des hommes éminents et où la botanique a toujours jeté un vif éclat.

Le choix que la Société entière, consultée par son Bureau sur tous les points de la France, a fait de cette forte et savante cité pour le rendez-vous assigné à tous nos confrères, se trouve pleinement justifié par les préliminaires de cette session.

Strasbourg possède une Académie où la jeunesse reçoit un enseignement complet, de grands établissements scientifiques qui rivalisent avec ceux du monde entier et offrent à l'étude des collections riches et méthodiques. Les villes sont classées, dans l'opinion des hommes de science, suivant les richesses de cette nature qu'elles renferment et qu'elles savent apprécier.

Notre première excursion avait pour théâtre le centre de la France : les montagnes volcaniques de l'Auvergne et les plaines de la Limagne.

L'année dernière c'est à Montpellier que le rendez-vous a été fixé. La flore

des basses Cévennes et celle des bords de la Méditerranée ont offert aux nombreux visiteurs que la Société y avait attirés, des sites depuis longtemps explorés et décrits par les plus anciens botanistes français, mais qui présentaient un intérêt tout nouveau à la plupart de nos confrères qui venaient pour la première fois herboriser sous le soleil ardent du Midi.

Aujourd'hui, nous retrouvons une situation analogue à celle de l'Auvergne : des plaines qui le disputent en fertilité agricole à la Limagne; et, dans les Vosges, des montagnes d'une autre structure sans doute que les pays basaltiques des bords de l'Allier, mais qui nous promettent des plantes qui se plaisent sous les climats alpins.

Tout se réunit donc pour donner à nos voyages ce que nous en attendons: des aspects variés et pittoresques, qui cachent les plantes désirées et qui appellent d'instructives dissertations.

Les sciences ont ce grand avantage qu'elles font une patrie commune à tous ceux qni se vouent à leur étude.

Quelle que soit la nationalité à laquelle appartiennent les savants, de quelque partie du monde qu'ils arrivent, ils déposent, les uns vis-à-vis des autres, dans le sein de nos réunions, leur origine, leurs cultes divers, leurs sentiments politiques, pour ne plus comprendre qu'un langage, pour confondre en un mouvement de bienveillance réciproque tous leurs sentiments et ne poursuivre qu'un seul but, celui de découvrir la vérité, d'asseoir par des discussions libres et pacifiques les révélations de l'intelligence humaine sur les phénomènes cachés de la nature. La généreuse émulation d'enrichir les premiers le domaine commun de découvertes utiles anime les cœurs et les réunit au lieu de les séparer.

Ce sont là les impressions que nous apportons ; ce sont celles que nous rencontrons, et dès lors notre mission se trouve accomplie.

Nous allons donc tous ensemble consacrer, sous la direction que nous allons choisir, de laborieuses et charmantes journées à des herborisations fécondes, jouir de ce doux et utile compagnonnage d'hommes que nous saluons pour la première fois et qui seront nos amis demain, échanger des études contre des études, nous prêter aide et secours dans nos travaux, et réaliser ainsi ce que nous avons voulu en fondant la Société Botanique de France, faire de tous les botanistes une seule famille avec ses jours anniversaires de réunion.

Avant de procéder à l'installation du Bureau qui, aux termes de nos statuts, doit régler la marche de la session, c'est un devoir agréable pour moi que de remercier, au nom de notre Société, l'administration municipale de Strasbourg du généreux accueil qu'elle nous fait; nous n'attendions pas moins de magistrats aussi éclairés et qui ont donné tant de gages de sympathie aux amis des sciences.

Je prie donc M. le colonel de Laporte de recevoir personnellement

l'hommage de notre reconnaissance, et d'en transmettre l'expression à M. le maire de Strasbourg.

Je dois aussi, avant de terminer, dire combien nous sommes fiers de voir assister à cette séance les premiers fonctionnaires du haut enseignement dans l'Académie.

M. de Schœnefeld donne lecture de la lettre suivante qui lui a été adressée par M. le comte Jaubert, président de la Société :

LETTRE DE **M. le comte JAUBERT**.

A M. de Schœnefeld, secrétaire de la Société Botanique de France.

Domaine de Givry par Jouet-sur-l'Aubois (Cher), le 9 juillet 1858.

Mon cher confrère,

C'est pour moi un bien pénible mécompte de ne pouvoir aller vous rejoindre à Strasbourg. Nous avions de notre mieux accompli les préparatifs dont le Bureau nous avait départi le soin. Il ne me restait plus qu'à rentrer avec vous dans les rangs et à prendre ma part des jouissances que vous promettent et votre séjour dans une contrée si intéressante et le concours de tant de botanistes distingués. Le petit bagage d'herborisation était prêt; les notes détaillées étaient prises.... Mais la Société ne perdra rien à mon absence, puisque l'honneur d'ouvrir cette troisième session extraordinaire échoit à M. Passy, au principal fondateur de la Société, à l'un de ses plus fermes appuis, au premier promoteur de l'article de nos statuts qui a institué ces utiles réunions. Priez-le d'être auprès de nos confrères l'interprète de mes regrets.

J'assisterai par la pensée aux séances de la Société. Elle voudra sans doute les inaugurer par un hommage à la mémoire du grand botaniste que nous venons de perdre. L'une des plus brillantes lumières de la science s'est éteinte; M. Robert Brown n'est plus. Comblé d'honneurs académiques, il n'avait pas dédaigné le titre de membre de la Société Botanique de France et portait à nos travaux un intérêt qui était pour nous un glorieux encouragement. Déjà, dans la séance du 25 juin dernier, notre respectable confrère, M. J. Gay, a commencé d'acquitter en quelques paroles excellentes la dette de la Société. L'Académie des sciences, qui s'honorait de compter M. Robert Brown au nombre de ses associés étrangers, ne manquera pas sans doute de lui élever, parmi les éloges de ses membres les plus illustres, un monument digne de lui. Je voudrais qu'on y joignît une analyse méthodique des nombreux écrits de Robert Brown, épars dans une foule de publications de dates et de formes diverses. On y verrait que sa prodigieuse sagacité s'est appliquée avec un égal succès à toutes les branches de la science; que partout il y a laissé une trace pro-

fonde. N'oublions pas non plus que, dès le commencement de ce siècle, Robert Brown, inaccessible aux rivalités nationales, a été, parmi les étrangers, l'un des premiers à adopter les principes de la méthode naturelle fondée par les Jussieu ; qu'il en a admirablement saisi l'esprit, développé les principes, assuré la diffusion par son autorité.

De même qu'à Clermont et à Montpellier, la Société rencontrera à Strasbourg un bienveillant accueil de la part des autorités, interprètes d'une population généreuse et éclairée ; plusieurs de nos confrères se feront avec cordialité vos introducteurs dans un pays dont la célébrité s'accroît encore par leurs travaux ; enfin, grâce au voisinage de la docte Allemagne, vous aurez peut-être la satisfaction de compter, parmi les botanistes qui prendront part à la session, quelques savants étrangers. Notre Conseil d'administration en avait conçu l'espoir lorsqu'il a choisi, pour la réunion actuelle, Strasbourg, la principale porte de la France vers l'Europe orientale. De jour en jour les barrières qui nous en séparaient tendent à s'abaisser et même à disparaître ; les chemins de fer y auront puissamment contribué. Voyez en effet comme des deux côtés du Rhin ces voies merveilleuses convergent vers Strasbourg ; bientôt le Rhin lui-même ne retardera plus la marche des locomotives ; sur plusieurs points, et notamment entre Strasbourg et Kehl (1), il va être franchi par des ponts fixes. Le temps paraît enfin venu où deux grands peuples, abjurant de tristes défiances, unis dans l'intérêt commun de la civilisation, ne s'aborderont plus que pour se donner la main sous les auspices de la science. Elle est représentée à Strasbourg même par des hommes éminents; elle l'est aussi par les grands établissements dont l'enseignement garantit les succès. Faculté des sciences et Faculté de médecine, École supérieure de pharmacie, hôpitaux civils et militaires d'instruction, bibliothèques, musée d'histoire naturelle, le plus riche peut-être de ceux dont les départements peuvent se glorifier, jardin botanique, etc., rien ne manque aux moyens d'instruction mis à la disposition d'une jeunesse studieuse, émule de celle que nous avons vue l'an dernier, sous nos auspices, fraterniser sous les orangers du Jardin des plantes de Montpellier, au nom des deux autres grandes écoles de médecine de la France. La visite de ces établissements et les relations dont il vous est donné de jouir avec leurs habiles directeurs formeront l'un des principaux attraits de la session.

Les bons livres ne vous manqueront pas davantage, et la Société en tirera d'autant plus de profit que les auteurs eux-mêmes se mettront à sa disposition. La Flore de M. Kirschleger, dont le deuxième volume contient une histoire complète de la botanique en Alsace et dans les contrées limitrophes ; celle de M. Godron, qui est plus particulièrement consacrée à la

(1) Convention internationale entre la France et le grand-duché de Bade (2 juillet 1857). — Décret impérial du 19 juin 1858.

Lorraine, et qui est parvenue à sa deuxième édition, sont devenues classiques. Nous avons tous apprécié le mérite de ces deux ouvrages, leur fidélité aux saines doctrines, la régularité du plan, l'exactitude des descriptions, l'abondance des renseignements. Je vous envoie une carte sur laquelle j'ai tracé la circonscription dans laquelle M. Kirschleger a renfermé ses recherches. Sans doute, la flore d'Alsace et celle de la Lorraine, dans la majeure partie de leur étendue, ne sont ni aussi fortement caractérisées, ni aussi bien limitées géographiquement que l'est par exemple la flore méditerranéenne, au milieu de laquelle beaucoup de botanistes du Nord ont été transportés l'an passé avec une rapidité qui en a fait ressortir d'autant plus à leurs yeux le contraste avec celle de leur propre pays. Toutefois, les autres grandes régions de la France, telles que De Candolle les a définies autrefois (1), ne laissent pas que de se distinguer entre elles par une physionomie à part, qu'elles doivent à l'ensemble de leur végétation spontanée et à leurs grandes cultures. A partir des massifs de montagnes du centre et de l'est de la France, deux zones se distinguent nettement : d'une part, celle des côtes avec ses plantes spéciales ; d'autre part, celle de l'ouest, dont le climat semi-méridional est déterminé à la fois par la latitude, par les dépressions du sol et par l'influence encore très sensible de la mer. Le reste forme la région des plaines du nord et de l'est, qui présente, de la Bretagne jusqu'au Rhin et au delà, une végétation assez uniforme, sauf la limitation par bandes dirigées du sud-ouest au nord-est de certaines cultures, comme celles du Maïs et de la Vigne, par suite des inégalités de répartition d'une même somme de température entre les diverses saisons de l'année. Mais, pour le botaniste exercé qui pénètre dans les détails, cette uniformité n'est qu'apparente, et la diversité infinie de la nature se manifeste par les différences d'altitude, quelque faibles qu'elles soient, par celles qui sont propres à la nature du sol et aux stations, par les proportions dans lesquelles les eaux, les bois, la culture se partagent le territoire, surtout par les abris, l'exposition, la direction des vallées, conditions dont l'influence a été si bien caractérisée par De Candolle, dans son aperçu sur la végétation de l'Ardenne. Sur le fond de la végétation des plaines du nord et de l'est, ressortent aussi çà et là quelques curiosités, bornées en France à cette région, mais dont elle partage la possession avec les pays étrangers situés vers l'est, l'Allemagne, l'Asie, et même, vers l'ouest, l'Amérique septentrionale : par exemple, au centre de la France, le *Spiræa hypericifolia ;* en Flandre, le *Stratiotes aloides* ; en Alsace, le *Chimaphila umbellata ;* en Alsace encore,

(1) *Flore française*, par Lamarck et De Candolle, 3e édit., Paris, 1815. — *Rapports sur les voyages botaniques et agronomiques faits dans les départements de l'Empire d'après les ordres de son Exc. le ministre de l'intérieur.* Paris, 1813.

le *Thalictrum galioides*, que je persiste, avec Nestler et De Candolle, à regarder comme une espèce distincte. Il faut signaler enfin, dans les marnes irisées de la Lorraine, la présence exceptionnelle de quelques plantes des terrains salifères, *Aster Tripolium*, *Salicornia herbacea*, *Triglochin maritimum*, etc., sorte de colonie de la zone maritime, indice du sel gemme qui constitue l'une des richesses de la province. En Auvergne, le même fait nous avait été signalé à propos du *Glaux maritima*.

Mais les Flores de MM. Kirschleger et Godron ne se bornent pas à la région des plaines; leurs auteurs se sont approprié une partie notable de la région des montagnes; tous deux ont revendiqué les Vosges, qui, en effet, appartiennent à la fois à la Lorraine et à l'Alsace. De plus, M. Kirschleger s'est étendu sur la rive droite du Rhin jusqu'à la chaîne de la Forêt-Noire qui correspond aux Vosges, en y comprenant le Kaiserstuhl, cher aux naturalistes, massif isolé, resté dans la vallée du fleuve comme un témoin géologique, lors de l'écartement en falaises de ses deux bordures de montagnes (1).

La Société trouvera dans la chaîne des Vosges plus d'une ressemblance avec l'Auvergne et s'y préparera, pour les années subséquentes, à l'exploration des Alpes et des Pyrénées. C'est au sommet du Hohneck que le doyen des botanistes français, M. Mougeot, nous avait donné rendez-vous; mais souffrant encore des suites d'une chute qui pouvait être fatale, il ne pourra guère s'avancer à votre rencontre au delà de Gérardmer. Les Vosges sont le domaine de M. Mougeot. Depuis plus de soixante ans (2) il n'a pas laissé s'écouler une seule année sans parcourir ces montagnes; il en connaît les moindres productions. Dès 1810, De Candolle, dans un de ses rapports sur ses voyages botaniques et agronomiques, citait M. Mougeot comme un des botanistes les plus zélés, et lui reconnaissait le mérite d'avoir éclairci et enrichi la flore de sa province. A ces titres dès lors si bien établis, combien notre vénérable confrère n'en a-t-il pas ajouté depuis, sans sortir de sa modeste retraite de Bruyères! Je me borne à mentionner ses *Stirpes cryptogamæ vogeso-rhenanæ*, œuvre commencée en collaboration avec son ami Nestler, que M. Mougeot a continuée seul, qu'il poursuit encore et qui a tant contribué à répandre en France le goût des études cryptogamiques. On peut dire avec vérité qu'aucun botaniste n'a de meilleurs états de services. Plusieurs d'entre nous ont particulièrement ressenti les effets de son obligeance infatigable, ont été à portée d'admirer son ardeur pour la science, cette sorte de besoin de l'esprit et du cœur qui le porte à la propager par tous les moyens dont il peut disposer. La Société, je n'en

(1) *Système du Rhin*, neuvième soulèvement, de M. Élie de Beaumont.

(2) C'est en septembre 1795 que M. Mougeot fit sa première herborisation sur le Hohneck.

doute pas, confirmera, par son empressement autour de M. Mougeot, l'hommage qu'il m'est doux de lui rendre ici.

Vous l'avez éprouvé, mon cher confrère; il est pour ainsi dire impossible de scruter les questions complexes de la géographie botanique, ou seulement d'aborder un pays de montagnes, sans se sentir attiré vers l'une des sciences qui ont le plus d'affinité avec la nôtre: la géologie. Là encore vous aurez à constater l'influence de M. Mougeot, l'importance des collections qu'il a formées, notamment au musée d'Épinal, dont il est le principal fondateur. Il a secondé les travaux de la carte géologique des Vosges, dont le savant auteur, M. de Billy, inspecteur général des mines, m'a exprimé le désir d'assister à notre session. Si M. de Billy a pu s'y rendre, ce sera une bonne fortune pour la Société.

A ne considérer que le côté pittoresque, les Vosges n'ont guère à envier aux contrées les plus renommées. Ce caractère, M. Elie de Beaumont n'a pas manqué de le signaler dans le grand ouvrage qu'il a publié avec M. Dufrénoy, sous le titre d'*Explication de la carte géologique de la France*. Les Vosges ont été l'un de ses premiers champs d'étude; il y a comme préludé aux belles découvertes qui ont porté si haut sa réputation. Sa monographie des Vosges est complète et traitée à la manière des grands naturalistes, Saussure, Humboldt, Ramond. Sans doute la constitution minéralogique des roches, leur agencement complexe, obéissant pourtant à certaines lois générales, tiennent dans ce beau travail la plus grande place; mais, comme la distribution des plantes dans une contrée est le résultat des événements géologiques qui en ont modifié le relief, il s'ensuit qu'elles fournissent l'un des moyens les plus sûrs de la caractériser et de la peindre. Aussi M. Élie de Beaumont fait-il toujours marcher de concert ces deux ordres d'idées, soit qu'il dessine à grands traits les dômes gazonnés du massif central, abruptement découpé du côté de l'Alsace par de profondes vallées dont la végétation se confond avec celle des plaines, s'abaissant au contraire plus mollement du côté de la Lorraine; soit que de quelque observatoire naturel bien choisi (et il les a tous interrogés) il nous montre les montagnes aplaties du grès vosgien alignées sur les côtés du grand triangle central et couronnées par les ruines des châteaux du moyen âge. Son style, généralement grave, s'épanouit, pour ainsi dire, et s'émeut quand il décrit sa région favorite, celle des lacs de la chaîne centrale, le lac de Retournemer surtout, situé à 800 mètres au-dessus du niveau de la mer, tableau ravissant en effet, comparable au fameux lac de Némi, dans les montagnes d'Albano, que les anciens avaient poétiquement nommé le miroir de Diane. « On trouverait difficilement, dit M. Élie de Beaumont, » des réduits plus calmes, plus solitaires, plus propres à une méditation » silencieuse, que ces amphithéâtres creusés dans les flancs des montagnes » inhabitées. Vues des pentes boisées qui les dominent, ces eaux bleues et

» tranquilles semblent comme un miroir placé au fond d'une coupe de » verdure. Elles sont entourées d'une végétation vigoureuse, dont la beauté » est due en partie à l'abri que produit naturellement le contour, presque » complétement fermé, de leurs bassins. Des Sapins séculaires, des Hêtres » magnifiques, croissent ensemble sur ces pentes rectilignes, et mélangent » leur feuillage de mille teintes diverses, jusqu'à leur limite supérieure. » Cette forêt fait un effet d'autant plus agréable qu'elle change de caractère » en s'élevant, comme les fleurs d'un bouquet symétriquement disposé. »

Il y a loin, n'est-ce pas, mon cher confrère, des amplifications fastidieuses que fournissent au vulgaire des voyageurs et les guides imprimés et même beaucoup d'écrivains en crédit, mais complétement étrangers aux sciences naturelles, à ces tableaux vrais, dont tous les traits sont empruntés à l'observation exacte des faits. Non pas que je prétende que le sentiment vif et profond des beautés naturelles ne puisse exister que chez les naturalistes ; trop d'exemples fameux prouveraient le contraire. Mais ce qu'il y a de certain, c'est que la pratique des sciences naturelles, pourvu qu'elle soit exempte de pédanterie, non-seulement garantit des bévues qui déparent les meilleurs écrits, mais donne aussi au sentiment de la nature une précision qui en augmente l'intensité, un charme que l'instinct vague et le talent purement littéraire ne sauraient atteindre, en conciliant les droits de la raison avec ceux de l'imagination.

J'engagerai nos confrères à relire la description de M. Élie de Beaumont avant d'entreprendre la course des Vosges et même à en emprunter quelques extraits, afin d'en faire une lecture solennelle en commun sur le Hohneck, à l'instar de ce que nous avons fait, il y a deux ans, au Mont-Dore, pour les nivellements barométriques de Ramond, dans la séance tenue au milieu de la clairière du Capucin, sous la présidence de M. Lecoq, digne commentateur d'un tel maître. M. Élie de Beaumont aura eu aussi le sien dans les Vosges si M. de Billy vous accompagne.

Le Bureau que la Société élira pour diriger les travaux de la session, lui soumettra le programme des explorations qui doivent être entremêlées à ses séances, et lui rendra compte des dispositions prises d'avance pour en faciliter autant que possible l'accomplissement, pour ménager le temps, tout en permettant à chacun des membres d'emporter, avec beaucoup de bonnes plantes, une idée suffisante de ces belles provinces. La durée habituelle de nos sessions laissera encore à ceux qui pourraient le désirer, et sans excéder le terme fixé aux concessions faites pour le retour par les Compagnies de chemins de fer, la possibilité de compléter leur campagne botanique par une pointe vers Baden, ou même vers le centre de la Suisse ; car on peut désormais atteindre en moins d'une journée Lucerne et le Righi, ce célèbre panorama des Alpes. Ceux qui ne reviendront pas à Strasbourg pourront encore aller rejoindre en Dauphiné notre confrère M. Chatin, qui, grâce

encore aux chemins de fer, y a assigné à ses élèves le complément de ses herborisations de l'année aux environs de Paris.

Ainsi, tout annonce que la session actuelle ne sera pas moins fructueuse que les précédentes et qu'elle ne laissera pas dans le souvenir de ceux qui y auront pris part de moins favorables impressions. L'an prochain, la Société sera appelée, comme d'ordinaire, à donner son avis sur le choix à faire d'une autre région pour être le siége d'une quatrième session extraordinaire, et cette fois ceux de nos confrères qui recevront notre visite pourront rendre aux botanistes de l'Alsace et de la Lorraine la généreuse hospitalité qu'ils en auront reçue. Heureux échange qui tourne au profit de nos communes études et qui consolide de plus en plus la Société Botanique de France !

Je vous souhaite, mon cher confrère, beau temps et ample récolte, et vous renouvelle l'assurance de mon sincère attachement.

Cte JAUBERT.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance ordinaire, tenue à Paris le 9 de ce mois, M. le Président proclame l'admission de :

MM. CRÉVÉLIER, greffier du Tribunal de première instance de Confolens (Charente), présenté par MM. Guillon et de Schœnefeld.

GAROUSSE, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 23, à Paris, présenté par MM. Chatin et Eug. Fournier.

HACQUIN (Jules), herboriste, rue Bourtibourg, 9, à Paris, présenté par MM. Decaisne et de Schœnefeld.

LAGRANGE, étudiant en médecine, avenue du Bel-Air, 3, à Paris, présenté par MM. Maurin et Bergeron.

M. DUVAL-JOUVE, inspecteur de l'Académie de Strasbourg, ancien membre de la Société, est admis sur sa demande à en faire de nouveau partie.

Dons faits à la Société :

1° Par M. Billot :

Énumération des Fragmenta Floræ algeriensis exsiccatæ.

2° Par M. Lereboullet, professeur à la Faculté des sciences de Strasbourg :

Deux notices sur le Musée d'histoire naturelle de Strasbourg, 1838 et 1851.

M. Passy procède ensuite à l'installation du Bureau spécial de la session, nommé dans la réunion préparatoire de ce matin.

M. Fée, président de la session (pour l'Alsace), prend place au fauteuil. MM. Léon Dufour, Godron, Kirschleger, vice-présidents; Duvergier de Hauranne, A. Jamain, Marmottan et Aug. Maugin, secrétaires, s'asseyent au bureau.

M. le Président s'exprime en ces termes :

DISCOURS DE **M. A. FÉE**.

Messieurs,

L'honneur qu'il vous a plu de me faire en m'appelant à la présidence de la Société Botanique de France, pendant la session extraordinaire qui va s'ouvrir, me pénètre d'une vive gratitude, et je voudrais pouvoir vous en parler en termes dignes de vous. Mais investi à l'improviste des fonctions que vous me déférez, je dois me borner à la seule expression de mes sentiments de dévouement pour les intérêts de la Société et d'affectueuse confraternité pour les membres qui la composent.

Toutefois, il m'est permis d'être l'interprète de la satisfaction éprouvée par les botanistes alsaciens, heureux de se voir entourés d'hommes distingués, unis entre eux par les mêmes goûts, se livrant avec une égale ardeur à l'étude d'une science toujours libérale envers ceux qui la cultivent; car si elle n'accorde pas toujours la gloire, elle donne du moins toujours le plaisir.

En serait-il un plus grand pour nous, Messieurs, que celui de voir dans cette enceinte hospitalière tout ce que renferme de personnes instruites la ville aux cinq Facultés? Leur présence témoigne hautement que toutes les sciences sont unies. Ce que l'estime commence est bien près de devenir de l'amitié.

Savez-vous pourquoi les hommes n'ont pas toujours les uns pour les autres l'affection qu'ils devraient avoir, c'est qu'ils ne se voient pas assez. Chacun de nous, tel qu'il soit, a un côté par lequel on peut l'aimer, et c'est dans les réunions pareilles à celles-ci qu'on doit espérer de le trouver.

Messieurs, la session extraordinaire de la Société Botanique de France, séant à Strasbourg, est ouverte.

M. le Président donne ensuite lecture du programme de la session, adopté dans la réunion préparatoire de ce matin.

M. le Président donne aussi lecture d'une lettre de M. Daubrée, doyen de la Faculté des sciences, qui exprime le regret qu'il éprouve de ne pouvoir assister aux séances de la Société.

M. Kirschleger, vice-président, fait à la Société la communication suivante :

APERÇU SUCCINCT DE LA VÉGÉTATION ALSATO-VOSGIENNE,

par **M. Fréd. KIRSCHLEGER.**

Messieurs,

Je ne crois pouvoir mieux faire, pour fêter votre bienvenue, que de vous exposer aussi brièvement que possible l'état de la végétation des contrées que vous allez parcourir. L'Alsace est peu connue des Parisiens; elle a conservé la réputation d'être une province encore toute germanique, malgré son dévouement aux institutions françaises. Les noms de ses villages, de ses montagnes, de ses rivières, sont essentiellement allemands; une bouche française ne les prononce qu'avec difficulté. Néanmoins, Messieurs, ayez la bonté de me suivre dans ces montagnes aux noms durs et peu euphoniques : vous y trouverez des forêts de Sapins magnifiques, de gras pâturages, des rochers audacieusement escarpés; je vous conduirai dans des vallons délicieux, dignes de la réputation de celui de Tempé. Mais avant d'escalader le Hohneck, je vous engage, Messieurs, à monter avec moi sur la plate-forme de notre admirable cathédrale. Nous y déploierons les cartes-panoramas de M. F. Pitou, afin de mieux nous orienter.

Examinons donc le pays qui se déroule à nos regards charmés. Vous remarquerez que Strasbourg se trouve au milieu d'une vaste plaine, large de 40 à 50 kilomètres et longue de 200 kilomètres; que cette plaine est traversée dans le sens de sa longueur, du sud au nord, par le plus beau et le plus historique (*sit venia verbo*) des fleuves d'Europe, le Rhin, à l'onde glauque, et rarement *limoneuse*, bien que Boileau semble l'insinuer pour le besoin d'une rime.

L'Alsace et le pays de Bade sont les deux côtés de la vallée du Rhin, depuis Bâle jusqu'à Mannheim; chacun de ces côtés est encadré par une chaîne de montagnes, les Vosges et la Forêt-Noire, parallèles au Rhin. Du haut de la plate-forme, vous verrez que Strasbourg est séparé en deux parties inégales par une rivière assez considérable, l'Ill ou Alsa, qui prend sa source sur la limite méridionale du Haut-Rhin, dans un chaînon du Jura septentrional. Dans son cours, elle passe près d'Altkirch, Mulhouse, Colmar et Schlestadt; et, à 11 kilomètres en aval de Strasbourg, elle se jette dans le Rhin. Elle a reçu, dans ce cours de 150 kilomètres, la plupart des torrents qui sortent impétueusement des vallées du versant oriental des Vosges. Si vous portez vos regards vers le nord, vous découvrirez une vaste plaine, couverte en grande partie de forêts de Pins et de Chênes entrecoupées de quelques collines.

En regardant vers l'ouest, vous verrez les Vosges qui, à la hauteur de Strasbourg, vous présentent des têtes encore assez élevées (entre 900 et 1050 mètres d'altitude); mais bientôt, à partir de Saverne, nos montagnes s'abaissent singulièrement et ne dépassent plus que rarement des alti-

tudes de 500 mètres. Ce sont les Vosges dites de la basse Alsace, constituées par du grès vosgien. Leurs torrents ont amené une alluvion sableuse qui couvre de grandes étendues, notamment dans les cantons de Brumath et de Haguenau. Ces torrents se dirigent de l'ouest à l'est et se jettent directement dans le Rhin.

En portant vos regards vers le sud de la chaîne des Vosges, vous verrez les montagnes s'élever de plus en plus, jusqu'à 1400 mètres d'altitude; vous apercevrez dans le lointain le massif du Champ-du-Feu, le Hohneck, les grands Ballons du Haut-Rhin. A l'ouest, vous découvrirez une foule de châteaux ou de monastères ruinés: Sainte-Odile, Andlau, Hoh-Kœnigsbourg, etc.

Si vous examinez la nature de la surface du sol, vous remarquerez (toujours du haut de la plate-forme) un mélange harmonieux de champs, de prés, de vignes et de bois. En portant vos regards sur la rive droite du Rhin, vous constaterez que la Forêt-Noire conserve ses altitudes de 1000 à 1100 mètres jusqu'au delà de Baden, tandis qu'à la même latitude le niveau des Vosges a considérablement baissé (de 500 mètres environ).

La plaine du pays de Bade vous offrira le même aspect, bien qu'elle soit parcourue par des rivières moins fortes.

Les Vosges et la Forêt-Noire (qu'il n'est plus permis de peupler de brigands) sont donc *sœurs* en topographie comme elles le sont en géologie.

Sans descendre de la plate-forme, nous pouvons nous enquérir, auprès des gardiens de la tour, du climat de l'Alsace, climat jouissant d'une réputation assez mauvaise, passant pour froid, humide, venteux, inégal, capricieux, etc. Et pourtant, dans cette Alsace au climat continental, froid et humide, nous obtenons de bons vins, d'excellents fruits, des légumes savoureux, des céréales estimées, du tabac de bonne qualité, de la Garance, du Maïs, du Pavot, du Colza, etc.

La moyenne de la température annuelle à Strasbourg est de 10° C.; celle de l'hiver 2°,5; celle de l'été 18°. Le vent de N.-E. et celui de S.-O. se disputent chez nous l'empire d'Éole. Le baromètre oscille entre 730 et 765 millimètres, et sa moyenne à Strasbourg est de 751 millim.; ce qui établit, pour notre ville, une altitude de 140 à 145 mètres.

La pluie, ou plutôt toutes les eaux météoriques tombées pendant l'année, peuvent être évaluées à 680-700 millimètres. Le nombre des jours de pluie, dans les six mois de végétation, varie de 60 à 80; celui des jours sereins de 30 à 40, celui des jours couverts et mixtes de 80 à 90. Nos céréales en plaine sont récoltées fin juillet; nos vendanges ont lieu du 10 au 15 octobre (sauf les exceptions).

Descendons maintenant de la tour et examinons les cartes géologiques de MM. Daubrée, Penot, Hogard, etc. Nous verrons que les hautes montagnes des Vosges, les grands massifs, sont constitués par le granite, quelquefois par le gneiss, traversés ou couverts par l'eurite ou la grauwacke, par les por-

phyres, les diorites, les ardoises; qu'une foule de hautes montagnes sont recouvertes par le grès vosgien ; que, dans quelques cantons, il y a de fortes parties de grès houiller ou de vieux grès rouge ou blanc ; que le grès vosgien constitue toutes les montagnes de la basse Alsace ; que, devant le grès, à des altitudes diverses (entre 200 et 300 mètres), se trouvent des lambeaux plus ou moins étendus de grès bigarré, de muschelkalk, de keuper, formant souvent des collines entières. Çà et là on rencontre, au pied des Vosges, l'oolithe inférieure ; rarement du calcaire lacustre, et fréquemment des dépôts alluviens vosgiens, des molasses de nature diverse. Enfin nous rencontrons, vers la plaine, la grande alluvion rhénano-alpine, connue sous le nom de lœss ou de lehm, c'est le sol classique de notre grande et belle agriculture ; enfin, dans la plaine, un diluvium caillouteux ou arénacé provenant du Rhin, de l'Ill ou des torrents vosgiens.

Cette énumération très rapide suffit pour vous montrer, Messieurs, que les plantes *psammophiles* doivent être en majorité dans nos contrées rhénano-vosgiennes, tandis que les espèces aimant le sol calcaire, les *xérophiles*, etc., y sont en minorité. Nos alluvions, d'origine fort diverse, nourrissent en général des plantes amenées des vallées supérieures du Rhin, de l'Ill, des Vosges granitiques et des roches arénacées, les plaines rhénanes ayant été longtemps couvertes par les eaux, tandis que les montagnes étaient à sec. Il n'y a donc rien d'étonnant si la flore de notre région rhénane est semblable à celle des bords du lac de Constance. L'alluvion de l'Ill nourrit des plantes essentiellement jurassiques ; les alluvions des torrents vosgiens, des plantes des Vosges. — Nous avons divisé le domaine floral de l'Alsace en plusieurs régions. En plaine, nous distinguons : 1° la région rhénane pure (le lœss y compris) ; 2° la région illane; 3° la région arénacée de la basse Alsace ; 4° la région des alluvions vosgiennes. Dans les montagnes, nous admettons :

1° La région des collines sous-vosgiennes, du trias, de l'oolithe et du calcaire lacustre (altitude 200 à 350 mètres) ;

2° La région montagneuse des terrains arénacés (400 à 1000 mètres) (grès houiller, grès rouge, grès vosgien) ;

3° La région montagneuse granitique et gneissienne (300 à 1000 mètres);

4° La région montagneuse euritique et porphyrique (300 à 1000 mètres);

5° La région alpestre granitique et euritique (1000 à 1425 mètres).

Chacune de ces régions nourrit des plantes spéciales et caractéristiques. Commençons par la région rhénane, qui nous offre ses grèves modernes, ses cours d'eau, ses fossés; puis son alluvion ancienne, tantôt sous la forme de lœss, tantôt sous celle d'un terreau tourbeux noirâtre, couverts de prés, de pâturages, de champs ou de bois. Les grèves modernes (cailloux et sables) nous offrent comme espèces caractéristiques : *Hippophaë rhamnoides; Salix daphnoides, incana, nigricans ; Populus alba ; Tamarix*

germanica; Scrofularia canina; Typha minima; Erucastrum Pollichii; (*Stenactis annua, Œnothera biennis*, naturalisés); *Calamagrostis effusa; Diplotaxis tenuifolia; Melilotus alba*, etc.

Les canaux détournés du Rhin, les fossés aquatiques de ce fleuve, sont habités par les espèces suivantes : *Scirpus triqueter*, *Hippuris vulgaris*, *Sparganium minimum*, *Cladium Mariscus*, etc.

La flore la plus riche en plantes rhénanes pures est celle des pâturages marécageux sur sol noir, tourbeux, quelquefois plus ou moins caillouteux. Nous citerons comme caractéristiques : *Carex Davalliana*, *fulva*, *paradoxa*; *Schœnus nigricans; Spiranthes æstivalis; Sturmia Lœselii; Epipactis palustris; Orchis incarnata, palustris; Juncus obtusiflorus, ustulatus; Scirpus Bœothryon, compressus, Duvalii*, etc.; *Gentiana Pneumonanthe, utriculosa; Erythræa pulchella; Inula britannica; Viola stagnina, elatior; Sagina nodosa; Œnanthe rhenana; Thalictrum flavum; Trifolium fragiferum; Selinum Carvifolia; Lotus siliquosus!; Euphorbia palustris*, etc., etc.

Les collines du lœss sont généralement livrées à la culture; néanmoins il reste encore çà et là des bois herbeux (sur le côté exposé au nord), où l'on rencontre une flore assez riche en Orchidées (*Herminium Monorchis, Ophrys apifera*, etc.); on y trouve aussi les *Pulsatilla vulgaris*, *Brunella grandiflora*, *Linum tenuifolium*, etc.

La flore rhénane est richement représentée aux environs de Strasbourg, dans les bas glacis des fortifications, où l'on peut faire les herborisations les plus fructueuses.

Portons maintenant nos pas vers l'alluvion de l'Ill, à base caillouteuse, par exemple aux bois herbeux du Neuhof, de la Gansau, et nous verrons apparaître une flore toute jurassique; on se dirait en pleines collines oolithiques. Nous ne citerons que les espèces les plus caractéristiques :

Globularia vulgaris; Astragalus hypoglottis; Stachys recta; Pulsatilla vulgaris; Biscutella lævigata; Brunella grandiflora, alba; Seseli bienne; Allium carinatum, oleraceum; Anthericum ramosum; Inula salicina; Ranunculus nemorosus; Veronica Teucrium, spicata, longifolia, prostrata; Thalictrum galioides; Trifolium rubens; Peucedanum Chabræi, officinale; Lithospermum officinale; Euphorbia verrucosa; Euphrasia lutea; Asarum europæum; Orchis fusca, cinerea, pyramidalis, ustulata; Ophrys myodes, aranifera, apifera; Teucrium Chamædrys, montanum; Aster Amellus; Phleum phalaroides; Carex montana, ornithopoda; Gentiana cruciata, ciliata; Hypericum hirsutum; Bupleurum falcatum; Melampyrum cristatum; Campanula glomerata; Crepis præmorsa; Hieracium brachiatum, bifurcum; Cephalanthera pallens!; Epipactis latifolia; Herminium Monorchis; Avena pratensis; Bromus pinnatus, asper, etc.

Les localités palustres et aquatiques de la région de l'Ill sont richement

dotées. Nos deux Nénufars, le jaune et le blanc, foisonnent dans l'Ill; le Butome, la Sagittaire, le *Rumex Hydrolapathum*, l'Utriculaire, les Potamots, la Persicaire aquatique, les Cypéracées et Graminées aquatiques, les Renoncules aquatiques, les Naïadées, l'*Hydrocharis*, les Véroniques aquatiques, les Myriophylles, les Cératophylles et les Ombellifères aquatiques y abondent.

Une des herborisations les plus fructueuses est celle en bateau sur l'Ill, en amont de Strasbourg. Aux environs de Benfeld et de Schlestadt, on trouve quelques raretés dans les prairies des bords de l'Ill, par exemple : *Gentiana utriculosa; Buphthalmum salicifolium; Carex Buxbaumii; Pinguicula vulgaris; Cineraria spathulata* var. *pratensis; Alopecurus utriculatus; Viola elatior, pratensis, stagnina; Iris sibirica; Althæa officinalis*, etc.

Dans le Haut-Rhin, entre Huningue et Colmar, par exemple au Kastelwald et dans la Hardt, des raretés plus ou moins remarquables nous apparaissent : *Adonis vernalis; Potentilla alba, rupestris, opaca; Dictamnus albus; Peucedanum Cervaria; Scilla autumnalis; Muscari botryoides*, etc.

Les champs des bords de l'Ill et les lieux vagues nourrissent de bonnes plantes arvales : *Artemisia campestris*, *Eryngium campestre*, *Centaurea Calcitrapa*, *Chondrilla juncea*, *Caucalis daucoides*, *Stachys arvensis*, *Nigella arvensis*, *Chærophyllum bulbosum* (haies), etc.

Nous n'insistons pas davantage, ayant énuméré les plantes caractéristiques de cette région dans le troisième volume de la Flore d'Alsace que nous allons vous offrir.

Quittons pour une après-midi les environs de Strasbourg, qui appartiennent en grande partie aux alluvions du Rhin et de l'Ill, et prenons la voie ferrée de Paris jusqu'à la première station, Vendenheim. Dans ce court voyage (10 kilomètres), nous aurons à traverser plusieurs déblais pratiqués dans le lœss, terrain constituant le sol agraire, à partir de l'embarcadère de Strasbourg jusqu'à Vendenheim. Ici la scène change, le lœss a cessé; l'alluvion arénacée de la zone commence, et avec elle la végétation vosgienne. Partout se présente le *Sarothamnus vulgaris;* dans les bois abondent : *Teucrium Scorodonia, Hypericum pulchrum* et *montanum, Centaurea nigra, Calluna vulgaris, Vaccinium Myrtillus, Senecio Fuchsii*, etc., etc.; dans les lieux vagues : *Brassica Cheiranthus, Gnaphalium arenarium, Aira canescens, Arenaria rubra, Spergula arvensis, Gypsophila muralis*, etc., plantes manquant absolument sur le lœss, en sorte que l'apparition du *Sarothamnus* nous signale à l'instant l'alluvion vosgienne (nous avons décrit en détail la végétation de l'alluvion arénacée dans la première partie du troisième volume de notre Flore).

Si nous continuons notre course en chemin de fer jusqu'à Marienthal et Haguenau, la flore du grès vosgien nous y apparaîtra tout entière avec ses

belles Fougères, ses Myrtilles, ses Piroles, etc. ; nous sommes transportés au milieu de la plus riche flore vosgienne ; comme à la Gansau ou au Neuhof près de Strasbourg, nous avons cru nous trouver en pleines collines oolithiques (nous n'énumérerons pas les espèces vosgiennes, nous les avons signalées dans notre troisième volume).

Revenons à Strasbourg, et repartons-en pour Colmar. En route, nous aurons l'occasion de nous familiariser avec les Vosges, depuis le Schneeberg et les Donons jusqu'au Hohlandsberg; nous aurons remarqué le magnifique massif du Champ-du-Feu, depuis Mutzig jusqu'à Scherwiller. C'est le sol essentiellement historique de l'Alsace, couvert des ruines d'une cinquantaine de monastères ou de châteaux féodaux, dont vous remarquerez les plus importantes : Guirbaden, Rathsamhausen, Sainte-Odile, Landsberg, Spesbourg, Andlau, Bernstein, Ortenbourg, Hoh-Kœnigsbourg, les trois Ribeaupierre, Kaisersberg, Hohlandsberg, Trois-Épis, Hohnack. Colmar n'est éloigné que de 5 kilomètres de la montagne. Vous vous dirigez à pied vers Ingersheim, sur l'alluvion de la Fecht, torrent qui descend du Hohneck. Sur cette route vous trouverez communément des plantes arvales ou rudérales, rares ou manquant à Strasbourg, par exemple : *Alyssum incanum*, *Centaurea maculosa*, *Heliotropium europæum*, etc. A Ingersheim, vous jouirez sur le pont de la Fecht d'une vue grandiose sur les montagnes de la vallée de Munster. Après avoir passé le pont, vous prenez à gauche le chemin de Nieder-Morschwihr à travers les vignes. Vous verrez, au sortir d'Ingersheim, sur une colline boisée, une immense carrière de pierre calcaire, le *Drachenloch* (trou des dragons). Un chemin large vous y conduit, et vous vous trouvez en pleine oolithe, avec la végétation spéciale de ce terrain : de vastes buissons de *Dictamnus Fraxinella*, de *Rosa pimpinellifolia*, les *Geranium sanguineum*, *Galium glaucum*, *Asperula tinctoria*, *Stipa pennata*, *Melica ciliata*, *Sesleria cærulea*, *Peucedanum alsaticum* et *Cervaria*, *Seseli coloratum*, *Euphrasia lutea*, *Linosyris vulgaris*, *Thalictrum minus*, *Thlaspi montanum*, *Potentilla cinerea*, etc.

De la colline d'Ingersheim, on se rend à la colline du Florimont, également oolithique ou à poudingue calcaire. Cette colline (couverte d'*Iris germanica* dans les rares endroits encore incultes) est transformée en une sorte de *villa* ; une turbine fait monter l'eau jusqu'au sommet de ce monticule. C'est ici que le défrichement menace de détruire toute la végétation spontanée. Les vignes sont remplies de *Tulipa silvestris*, d'*Allium rotundum*, de *Phleum asperum* et de *Calendula arvensis*.

Du Florimont, on se dirige vers les eaux minérales (sodico-acidules) de Soultzbach, village éloigné de 7 kilomètres de Turckheim. On trouve ici une excellente table et de bons lits. A Soultzbach, plusieurs voies s'ouvrent au botaniste herborisant, selon qu'il préfère visiter le Hohneck ou le Ballon de Soultz. Faisons d'abord remarquer que la roche à Soultzbach est tantôt

granitique et tantôt euritique (grauwacke), que le flanc nord-ouest du vallon de Soultzbach est couvert de forêts de Sapins et le sud-est de bois de Chênes. Dans les clairières, une flore très riche et très variée se présente au voyageur; c'est la flore vosgienne aux altitudes de 400 à 950 mètres. Voici les plantes les plus remarquables du vallon de Soultzbach :

Vicia pisiformis et *dumetorum*, *Doronicum Pardalianches*, *Spiræa Aruncus*, *Campanula Cervicaria*, *Lilium Martagon*, *Galium rotundifolium*, *Dentaria pinnata*, *Cineraria spathulata*, *Valeriana tripteris*, *Laserpitium latifolium*, *Centaurea montana*, *Hypochœris maculata*, *Arabis brassicæformis*, *Atropa Belladona*, etc.

Ce sont là quelques bonnes plantes vosgiennes des terrains granitiques, dans les clairières et les pâturages boisés.

Prenons le chemin du Hohneck : nous trouvons une voiture aux eaux de Soultzbach, qui pourra nous conduire jusqu'au fond de la petite vallée de Munster (8 kilomètres). Je préfère ce chemin comme le plus accidenté et le plus ombragé.

Je vous laisse, Messieurs, la surprise du paysage alpestre qui vous attend dans ce fond de vallée. Rarement on rencontre un parc naturel plus magnifique. Toutes les essences forestières s'y rencontrent, mais c'est l'Épicéa qui domine; puis viennent le Sapin, le Hêtre, l'Aulne, l'Orme, le Bouleau, le Chêne, le Charme, le Sorbier, le Tilleul, le Marseau, le Tremble, le Coudrier, le Pin ; puis une foule d'espèces frutescentes : l'Obier, la Bourdaine, le Camerisier rouge et noir, l'Alisier, le Merisier à grappes, le Groseillier des Alpes et des rochers, le Rosier des Alpes, le Rosier à feuilles rouges. Le torrent coule sur et entre des blocs erratiques, couverts de Mousses et de Lichens. Bientôt la route passe à l'état de *chemin de schlitt*, que vous suivez à travers la plus belle forêt d'Épicéas; vous arrivez enfin à un marais tourbeux, rempli d'*Eriophorum vaginatum*, de *Carex pauciflora*, de *Drosera*, et vous montez toujours (le grand et le petit Hohneck, surplombant ce marais, se dressent bien haut et bien roides, quoique vous soyez ici à 900 mètres d'altitude), vous montez, dis-je, à travers des blocs erratiques, et des forêts à arbres centenaires ; tout à coup une large circonvallation, formée de blocs de pierres, de cailloux et de sable, vous arrête; c'est une moraine frontale; vous l'escaladez, et vous vous trouvez devant un étang et une tourbière émergée ; c'est l'étang du Frankenthal. Ici vous admirerez une magnifique nature sauvage et alpestre, vous entrerez dans un chalet où l'on vous offrira un lait crémeux dans un langage que ni un Français, ni même un Allemand du nord ne sauraient comprendre. La végétation arborescente cesse; nous sommes à 1200 mètres à peu près ; nous avons 150 mètres à gravir dans un vallon roide, entouré d'immenses rochers escarpés que les indigènes appellent *Kanzeln*, c'est-à-dire des chaires, souvent *Teufelskanzeln* (chaires du Diable). C'est dans ces rochers qu'est la flore

alpestre du Hohneck : *Hieracium alpinum*, *intybaceum*, *prenanthoides*, *vogesiacum*, *Schmidtii*, *rigidum*, *Sedum alpestre*, *annuum* et *Fabaria*, *Saxifraga Aizoon*, *Aconitum Napellus*, *Pedicularis foliosa*, *Bartsia alpina*, *Melampyrum alpestre*, *Thesium alpinum*, *Anemone alpina* et *narcissiflora*, *Streptopus amplexifolius*, *Veronica saxatilis*, *Luzula spadicea*, *Carex frigida*, *Potentilla crocea*, *Epilobium trigonum*, *Sorbus Chamæmespilus*, *Jasione perennis*, *Sonchus alpinus* et *Plumieri*, *Carduus Personata*, etc. Les rochers humides sont tapissés de *Pinguicula vulgaris*, *Saxifraga stellaris*, *Chrysosplenium*, etc.

Enfin vous avez atteint la *Haute-Chaume*, où le gazon est doré par le *Gentiana lutea*, l'*Arnica montana*, le *Leontodon pyrenaicus*, le *Ranunculus aureus*, etc.

La tête du Hohneck n'exige plus qu'une ascension de 60 à 70 mètres, à travers les Bruyères, les Myrtilles, les Anémones alpines et les Genêts. Arrivés au *Kopf*, vous jouissez du panorama offert à vos regards. Toute la Lorraine, toute l'Alsace, tout le pays de Bade, toute la chaîne du Schwarzwald, celles des Alpes et du Jura sont devant vos yeux. Quant aux Vosges, vous remarquerez que vous vous trouvez sur le pivot central granitique de cette chaîne. L'ascension du Hohneck vous aura beaucoup fatigués, mais elle aura rempli vos boîtes et vos cartons. Les intrépides herboriseurs trouveront, dans le chalet de *Breitsouse*, un abri pour la nuit et un restaurant alpestre ; on y pourra vider ses boîtes.

On pourra ensuite retourner à l'œuvre, pour descendre dans ce que nous appelons les escarpements du *Sibbaldia* et du *Rhodiola*, et dans les *Spitze-Kœpfe*, où vous rencontrez le *Bupleurum longifolium*, l'*Allium Victorialis*, le *Campanula latifolia*, etc. On revient à Breitsouse pour y souper et coucher. Mais les intrépides sont rares; on préfère généralement descendre à la Schlucht (ou *Schlouck*, comme disent les Lorrains). Ici on admirera autant la beauté du paysage alpestre que la route hardie que l'on a percée à travers des escarpements effroyables. Dans les pâturages humides, on aura pu recueillir une Ombellifère fort intéressante, l'*Angelica pyrenæa*, qui manque au Jura et aux Alpes. On suit la belle route pendant 2 kilomètres sur le sol lorrain, puis on descend sur Retournemer, où l'on trouve chez le forestier un excellent gîte et un bon souper. Le lendemain peut être consacré aux lacs de Retournemer et de Longemer, à l'étude de ce vallon humide et froid, d'une altitude de 750-780 mètres. Une barque vous permettra de recueillir sur le lac le *Nufar pumilum*, le *Myriophyllum alterniflorum*, le *Calla palustris*. A Longemer, vous récolterez le curieux *Isoëtes lacustris*, le *Sparganium natans*, etc. Puis on va visiter l'étang de Lispach, ses belles plantes palustres, notamment les trois *Drosera*, et l'on va coucher à Gérardmer, où les bords du beau lac vous offriront encore le *Littorella lacustris*.

Je m'arrête ici, pour ne pas fatiguer plus longtemps votre attention.

M. Cosson, après avoir présenté des considérations générales sur le Sahara algérien et la distribution des végétaux dans cette contrée, donne lecture de la lettre suivante, adressée par lui à M. J. Gay, sur l'exploration des points les plus reculés de la partie saharienne des provinces de Constantine et d'Alger :

Uriage près Grenoble, 4 juillet 1858.

Mon cher Monsieur Gay,

Vous avez sans doute déjà appris notre retour en France par deux de mes compagnons de voyage, MM. Kralik et H. de la Perraudière, qui m'ont précédé de quelques jours à Paris, car j'ai dû faire une halte à Uriage... Ils vous ont certainement donné assez de détails sur la longue tournée faite par nous dans le Sahara algérien, pour que cette lettre perde beaucoup de son intérêt ; mais je n'en tiens pas moins à vous adresser un aperçu de notre voyage, et à vous prouver ainsi que je n'oublie pas mes amis au milieu du plus doux *farniente* et des charmes de la vie de famille, que j'ai retrouvée avec un bien grand bonheur après une si longue absence.

Je m'étais proposé, avant notre départ de Biskra, de vous adresser le programme de notre tournée saharienne ; mais une chute de cheval, au retour d'une excursion à Mchounech, m'ayant retenu au lit pendant quelques jours, m'a privé du plaisir de m'entretenir avec vous. Cet accident semble, du reste, avoir *crevé le mauvais œil ;* car notre caravane n'a eu, à partir de ce moment, aucune mésaventure à subir. Au delà de Biskra, dans l'Oued R'ir, tous mes instants furent tellement remplis par l'exploration du pays, par la direction de la partie matérielle du voyage, par la rédaction de mes notes, par les observations barométriques, etc., que je ne pouvais songer à prendre le temps d'écrire un seul mot en dehors de la correspondance de famille et de celle que j'avais à entretenir avec les autorités militaires. A El Oued, Tougourt et Ouargla, seuls points de l'extrême sud où nous ayons séjourné, nous avons eu, indépendamment de nos occupations habituelles, à soigner quelques petites indispositions, résultat inévitable des fatigues du voyage, de la température déjà élevée et de l'influence d'eaux souvent saumâtres ou d'émanations paludéennes. A Laghouat, j'ai été un peu moins occupé ; mais là encore c'est à peine si nous avons pu, en cinq jours, faire deux herborisations, étudier l'herbier formé par M. le docteur Bertrand, chef du service de santé, vérifier l'exactitude des noms arabes de plantes que nous avaient indiqués nos guides, en compléter la liste, recueillir auprès du bureau arabe divers renseignements sur le pays que nous venions de parcourir, et enfin assurer l'expédition de nos collections qui se composent d'une centaine de gros paquets. A

Alger, tous mes instants n'ont pas été moins absorbés par la détermination des plantes de l'herbier spécial de l'Exposition permanente des produits de l'Algérie.

Vous savez, mon cher Monsieur Gay, toute l'importance qu'avait pour la Flore d'Algérie l'exploration de la partie orientale et centrale de l'extrême sud du Sahara algérien, contrée presque neuve au point de vue botanique, et qui n'avait encore été visitée que par MM. Hénon, Reboud et Schmitt, généralement en hiver et à la suite des expéditions, et par cela même dans les conditions les moins favorables pour des recherches botaniques. Notre voyage devait comprendre l'Oued R'ir, l'Oued Souf, Tougourt, Ouargla et le Mzab. La réalisation de ce programme, auquel une Commission de l'Académie des sciences avait bien voulu accorder son approbation, n'a été possible que grâce au patronage du Ministère de la guerre, à la bienveillante protection de S. Exc. M. le maréchal Randon, gouverneur-général, et de M. le général Desvaux, commandant la subdivision de Batna, et à l'amicale sollicitude de MM. les commandants de Biskra, de Laghouat et de Géryville. — Même sur les points les plus reculés du Sud, la complète soumission du pays et les ordres précis qui avaient été donnés aux chefs indigènes nous ont fait jouir d'une entière sécurité et trouver partout l'accueil le plus empressé ; aussi avons-nous pu séjourner à toutes les localités dont l'exploration nous présentait un intérêt scientifique.

Mes compagnons de voyage étaient MM. Kralik, H. de la Perraudière et le docteur P. Marès, qui m'avaient déjà secondé avec autant de zèle que de dévouement dans mes voyages antérieurs. M. Marès s'était plus spécialement chargé de la partie géologique et météorologique, et M. H. de la Perraudière de l'entomologie. A Constantine nous avons été rejoints par M. A. Letourneux, procureur impérial à Bône, à l'amitié duquel je devais les documents les plus complets sur la flore de tout le cercle de Bône, et qui, par sa connaissance de la langue arabe, nous a rendu les plus grands services pour nos recherches scientifiques et pour toutes nos relations avec les indigènes.

Je ne vous entretiendrai pas de tous les retards et de toutes les tribulations que nous ont fait éprouver jusqu'à Biskra l'état de la mer, les pluies qui avaient détrempé les routes et la lenteur du transport de nos bagages ; embarqués, dès le 12 mars, à Marseille, nous n'arrivions à Constantine que le 17 au soir et le 30 seulement à Biskra. M. Letourneux n'a pas été moins éprouvé dans le trajet de Bône à Constantine ; pendant une journée entière, dans les montagnes des environs de Guelma, des rafales de neige rendirent son voyage des plus pénibles. Les quelques jours que nous avons dû passer à Constantine ont été employés à compléter nos approvisionnements de voyage et à régler, par des observations comparatives, nos deux baromètres Fortin et nos baromètres anéroïdes, ainsi que nos nombreux thermomètres.

M. le général Gastu, commandant la division, et M. Chanzy, chef du bureau arabe, nous ont fait le meilleur accueil et ont facilité notre trajet jusqu'à Batna par tous les moyens en leur pouvoir. M. Kralik y a retrouvé avec plaisir M. Campenon, capitaine d'état-major, dont il avait fait la connaissance à Tunis, et auquel nous devons d'intéressants renseignements sur la partie méridionale de la régence de Tunis et sur la partie du Sahara algérien qui en est limitrophe. De mon côté, j'ai eu la satisfaction d'y revoir M. le capitaine de Bonnemain et de m'entretenir longuement avec lui sur son important voyage à Ghadamès. L'examen de l'herbier de M. Choulette, alors pharmacien en chef de l'hôpital, a été pour nous une agréable occupation pendant les quelques jours que nous avons dû passer à Constantine, dans une saison où la végétation n'était encore représentée que par les espèces les plus précoces. M. Choulette a mis également une grande obligeance à assurer l'éclosion des œufs de truites et à se charger de la dissémination dans des eaux convenables, au Djebel Ouach, des carpes et des cyprins dorés que nous avait confiés la Société impériale d'acclimatation, pour une première tentative de naturalisation (1).

A Batna, où nous avons dû rester trois jours, j'ai retrouvé M. Hénon, interprète militaire alors attaché à la subdivision, dont j'avais eu l'avantage de faire la connaissance à Biskra en 1853. Nous avons fait avec lui et avec M. Lefranc, pharmacien aide-major, d'intéressantes excursions à Lambèse et aux environs de Batna, et leurs herbiers nous ont offert plusieurs espèces très intéressantes et nouvelles pour la localité. J'ai été heureux de renouer également connaissance avec M. le capitaine Payen, chef du bureau arabe, dont les bons offices ne m'ont pas été moins utiles que dans mon voyage de 1853.

Enfin, le 29 mars, nous atteignons la région saharienne à El Kantara, et, après avoir payé un nouveau tribut d'admiration au pittoresque défilé qui conduit à cette oasis, nous sommes heureux d'inaugurer nos herborisations dans le Sahara algérien par la récolte d'un grand nombre d'espèces caractéristiques de cette région. Quoique, dans un premier voyage (2), nous eussions déjà constaté la différence si notable qui existe entre l'état de la

(1) En raison des retards que nous avions eu à subir et de la saison déjà peu convenable pour le transport d'œufs fécondés, une grande partie de ces œufs étaient déjà arrivés à éclosion avant que nous eussions atteint Constantine. Les carpes et les cyprins avaient parfaitement supporté toutes les vicissitudes du voyage; aussi nous fut-il possible d'en réserver une partie que nous transportâmes avec succès jusqu'à Batna.

(2) Voir, pour le tableau de la végétation et la description botanique du pays, de Constantine à Biskra, le *Rapport sur un voyage botanique de Philippeville à Biskra et dans les monts Aurès*, publié dans les *Annales des sciences naturelles*, série 4, t. IV.

végétation au sud et au nord du défilé, nous n'en sommes pas moins vivement impressionnés par ce saisissant contraste ; ici c'était le printemps, et le Blé était déjà épié, tandis que sur les hauts-plateaux que nous venions de traverser, l'Amandier était encore en fleur et le Blé à l'état de gazon.

D'El Kantara nous nous transportons rapidement à Biskra, ayant été prévenus, par une lettre de M. Payen, que M. le général Desvaux, de retour d'une expédition dans le Souf, ne doit séjourner à Biskra que jusqu'au 31. Nous sommes assez heureux pour arriver à temps auprès du général, qui a l'extrême obligeance de tracer lui-même notre itinéraire, de nous remettre une carte manuscrite très complète de toute la partie de son commandement que nous devons visiter, et qui veut bien prendre les mesures nécessaires pour assurer l'exécution et la sécurité de notre voyage.

Nous profitons des quelques jours que nous devons passer à Biskra, en attendant l'organisation définitive de notre caravane, pour faire avec M. Schmitt, pharmacien aide-major, plusieurs courses aux environs, aller visiter le magnifique ravin et l'oasis de Mchounech, et surtout pour passer en revue les riches récoltes faites par M. Schmitt, tant aux environs de Biskra que dans une excursion dans l'Oued Souf.

Le 6 avril, nous levons nos tentes, que nous avions installées à l'entrée du fort Saint-Germain pour reprendre l'habitude de la vie de camp, bien que maintenant Biskra offre aux touristes un hôtel assez confortable ; nous prenons congé de M. le commandant Seroka et de M. le capitaine Langlois, chef du bureau arabe, qui, pendant notre séjour, nous ont donné de nombreuses preuves de leur obligeante sollicitude.

Avant la tombée de la nuit, nous arrivons à Tahir Rashou, maison de commandement construite sur la lisière du bois de Saada, vers le confluent de l'Oued Biskra et de l'Oued Djedi. Dans ce bois, composé exclusivement de *Tamarix* et où dominent les *T. Gallica* et *Africana*, nous recueillons une autre espèce caractérisée par sa floraison plus tardive que celle du *T. Africana* et plus précoce que celle du *T. Gallica*. Au sud de l'éminence sur laquelle s'élève Tahir Rashou, s'étend une vaste plaine au sol argilo-sablonneux, légèrement ondulée par de faibles relèvements sablonneux et pierreux, et dont la pente générale et peu sensible se dirige vers le sud. Dans cette plaine, comme dans l'immense dépression désignée sous le nom d'Oued R'ir, les Salsolacées frutescentes (*Salsola vermiculata*, *Anabasis articulata*, *Atriplex Halimus*, *Caroxylon tetragonum*, etc.) forment des touffes plus ou moins élevées, autour desquelles l'argile et le sable s'amoncellent sous forme de *tumulus*. Aucun arbre ne vient interrompre la monotonie de cette plaine ; les plantes annuelles y croissent surtout dans des dépressions circonscrites ou sur les ondulations sablonneuses et pierreuses ; la flore en est très analogue à celle des environs de Biskra. Nous n'avons guère à noter ici que les *Savignya longistyla*, *Astragalus trimorphus*, *Tori-*

lis? leucotricha, *Anvillea radiata*, etc. — Notre première station au sud de Saada est à Chegga, auprès d'un des puits artésiens récemment forés par les soins de l'administration française ; les eaux de ce puits, abondantes et d'une grande limpidité, sont malheureusement, comme celles de tous les autres puits de l'Oued R'ir, douées d'une saveur désagréable due surtout à la présence du sel marin et du chlorure de magnésium, et ont une action purgative assez prononcée. Là, dans des terrains gypseux, nous recueillons l'*Erythrostictus punctatus* en fleur, que dans le Mzab nous retrouverons fréquemment. — Au campement de Mguebra, réunion de puits peu profonds creusés dans les sables d'alluvion de l'Oued Itel, nous voyons apparaître l'*Ephedra alata* (Alenda des Arabes) et le *Calligonum comosum*, qui sont loin d'atteindre ici les dimensions que nous leur verrons prendre dans les dunes du Souf. La plaine argilo-sablonneuse, qui s'étend de cette station jusqu'au Chott Melrir, nous offre une Chicoracée acaule, voisine des *Scorzonera*, qui constitue probablement un genre nouveau. Dans des sables, au voisinage du chott, nous trouvons en assez grande abondance l'*Astragalus trimorphus* avec le *Torilis? leucotricha* qui ne fait que commencer à fleurir et qu'un mois plus tard nous recueillerons en fruit dans le Mzab. Les berges argileuses et gypseuses du chott, qui, sur ce point, sont assez élevées et sillonnées de nombreuses ravines, sont presque entièrement dépourvues de végétation. Devant nous s'étend l'immense lit du chott (à environ 10 mètres au-dessous du niveau de la mer), dont les eaux très fortement salines sont en grande partie évaporées, et dont les bords sont déjà couverts d'une couche miroitante de sel cristallisé. L'abondance du sel dans le bassin même du chott en exclut toute végétation. — La route que nous suivons pour nous rendre à Oum el Thiour traverse le Coudiat el Dhor, série de monticules qui forment une chaine interrompue et qui sont de véritables témoins laissés par les eaux au milieu de ce sol raviné. Là, nous recueillons pour la première fois l'*Henophyton Deserti* et l'*Anthyllis sericea*. Vers Oum el Thiour, nous voyons le *Caroxylon tetragonum* et l'*Halocnemum strobilaceum* devenir de véritables arbustes et former d'épais buissons avec le *Limoniastrum Guyonianum*. A Oum el Thiour, le puits récemment foré permettra l'établissement en plein désert d'un centre de population ; déjà existent des jardins plantés de Dattiers, qui, dans quelques années, constitueront une véritable oasis, et une mosquée et plusieurs maisons sont construites ou en voie de construction. Au delà d'Oum el Thiour, la première oasis que nous visitons est celle de Mraïer, près de laquelle le *Nitraria tridentata* devient un arbrisseau assez élevé. Çà et là, de petits monticules formés par des tumulus de sable sont couronnés par quelques Dattiers, restes d'anciens jardins arrosés par les eaux de puits artésiens presque entièrement ensables aujourd'hui. L'oasis de Mraïer est entourée d'une enceinte continue de murs de terre découpés de créneaux grossiers et flan-

qués de tours aux angles; çà et là, des os d'animaux sont fixés sur le mur ou fichés en terre au milieu des jardins, les habitants pensant, par cette pratique superstitieuse, conjurer l'influence du *mauvais œil*. Les jardins de l'oasis renferment, indépendamment des Dattiers qui y dominent, des Abricotiers, des Figuiers et des Grenadiers, etc. ; ces jardins sont arrosés par des puits atteignant la nappe des eaux artésiennes, qui, dans tout l'Oued R'ir, ainsi qu'à Tougourt et à Ouargla, constitue une véritable mer souterraine. Au voisinage du village se trouvent des mares d'eau saumâtre et fétide, formées par des puits actuellement ensablés et qui ne sont plus maintenant qu'une cause d'insalubrité. Nous visitons également les oasis de Sidi Krelil et d'Ourlana. Près de cette dernière oasis existe un petit lac communiquant avec la nappe artésienne, connu sous le nom de *mer d'Ourlana*, et, dans les eaux saumâtres de ce petit lac, nous voyons pour la première fois une espèce particulière de perche (1), poisson que nous retrouverons, dans les lacs analogues, à Tougourt et dans les fossés de toutes les oasis de l'Oued R'ir. — L'oasis de Tamerna doit sa prospérité actuelle au puits artésien dont le forage, exécuté en 1856 par les soins de l'administration française, a été couronné du plus brillant succès et a démontré que toute cette partie du Sahara est appelée, par les nombreux forages dont celui de Tamerna a été le prélude, à devenir un pays des plus fertiles. — L'oasis de Sidi Rached, que l'obstruction de ses puits menaçait d'une ruine complète, car déjà la moitié de ses Dattiers avaient péri et les autres étaient menacés par l'invasion des sables, voit renaître sa fertilité, grâce à un forage dont la réussite n'a pas été moins complète. — Nous ne manquons pas de nous arrêter en passant à la petite oasis de Bram et de goûter l'eau de ses puits, qui, même parmi les Arabes peu difficiles sur la qualité de leur boisson, ont acquis une bien triste réputation : « Mieux vaut, disent-ils, recevoir cent coups de bâton qu'avaler une gorgée de l'eau de Bram. » — A Sidi Sliman, le puits récemment foré a permis aux indigènes d'ensemencer d'Orge tous les jardins, et nous voyons de riches moissons dans cette oasis, dont les Dattiers et les cultures semblaient voués à une destruction encore plus prochaine que ceux de Sidi Rached.

Dans toute cette vaste dépression de l'Oued R'ir, dont les nombreuses oasis forment, par leur rapprochement, une ligne presque continue, la végétation spontanée est des plus uniformes et se réduit aux plantes rudérales communes à toutes les oasis, et à un petit nombre d'espèces de la flore de Biskra; les Salsolacées ligneuses y dominent avec le *Limoniastrum*

(1) Ce poisson, qui n'a encore été signalé que dans le bassin de l'Oued R'ir, est le *Glyphisodon Zillii* Val. in *Comptes rendus Acad. sc.*, XLVI, avril 1858 (*Acerina Zillii* Gervais — *Coptodon Zillii* Gervais), espèce récemment décrite.

Guyonianum ; l'*Atriplex dimorphostegia*, surtout depuis Tamerna, envahit fréquemment les cultures.

Le 14 avril, nous recueillons, au voisinage de l'oasis de Sidi Sliman, le *Tanacetum cinereum*, qui commence à peine à fleurir, et que nous retrouverons plus tard et en abondance à Mégarin et à plusieurs stations entre Tougourt et Ouargla.

A Sidi Sliman, nous quittons le bassin de l'Oued R'ir, pour nous diriger à l'est sur Guemar et traverser les 25 lieues de dunes qui nous séparent de cette ville. Ce voyage à travers les dunes, malgré la fatigue qu'il devait nécessairement nous causer en raison de la réverbération de la chaleur et de la lumière, et de l'extrême mobilité du sable que soulève le moindre souffle de vent, avait pour nous un intérêt tout particulier ; à l'exception de M. Marès, qui avait déjà visité les *areg* de l'Ouest, nous n'avions guère vu le sable dans le Sahara algérien que sur des espaces circonscrits. Le sable de ces dunes, dont la surface est ondulée comme les vagues de la mer et présente sur quelques points des relèvements assez considérables, ne nous a néanmoins offert qu'un bien petit nombre d'espèces à ajouter à celles que nous avions déjà signalées à la *Montagne de sable* de Biskra ; les plus intéressantes sont le *Lithospermum callosum* répandu dans tout le Sud, un *Heliotropium* à fleurs jaunes et odorantes que je crois exister en Égypte, une Géraniacée à 5 étamines (qui par son port et ses feuilles soyeuses-argentées rappelle le *Monsonia nivea*), le *Cornulaca monacantha*, etc. Sur les relèvements, la mobilité du sable exclut généralement toute végétation ; dans les parties planes ou déprimées des dunes, où le sable est fixé par les racines des plantes, l'*Ephedra alata* et le *Calligonum comosum* deviennent de véritables arbres. Le développement exceptionnel de ces arbustes, la vigueur avec laquelle végètent habituellement les plantes qui croissent dans les dunes et leur floraison plus tardive que dans les terrains compactes s'expliquent par l'humidité du sol à une faible profondeur. Cette humidité, par l'évaporation incessante à laquelle elle donne lieu, amène un abaissement de température (1) favorable à la végétation, et fournit en même temps aux plantes la quantité d'eau nécessaire à leur développement. Le peu de profondeur a laquelle se trouve l'eau dans les dépressions des dunes permet d'y créer, par de simples trous de quelques mètres, des puits momentanés (*hassi*) où presque instantanément vient sourdre une eau d'excellente qualité, fraîche et limpide. L'Ogla el Ouibed, notre première station entre Sidi Sliman et Guemar, n'est qu'une réunion de *hassi ;* a Mouia el Gaïd, notre deuxième

(1) La température du sol, à sa surface, étant par exemple de 50 degrés, à 1 décimètre de profondeur elle n'atteignait plus que 25 degrés ; l'eau d'excavations qui venaient d'être creusées, de moins de 2 mètres de profondeur, n'était qu'à 19 degrés.

station, existent trois puits munis de margelles, creusés dans un sol plus compacte, sablonneux et gypseux, et d'une profondeur de plus de 6 mètres.

Le 16 avril, nous arrivons à Guemar et, après notre long trajet dans les dunes, nous sommes heureux de trouver une ville assez considérable et les oasis que l'industrieuse patience des habitants a su créer dans un pays qui semblait si peu propre à l'établissement d'un centre important de population. Guemar, Tarzout, Kouinin et El Oued, principales villes de la confédération du Souf, nous ont offert un véritable intérêt, mais bien plutôt au point de vue de la civilisation des habitants et de leurs cultures qu'à celui de nos récoltes botaniques ; la végétation des sables est très uniforme, et il faudrait franchir de grandes distances pour y trouver un changement notable.

La culture du Dattier est la plus importante du Souf, non-seulement par l'espace qu'elle occupe et l'abondance de ses produits, mais encore par leur excellente qualité ; les dattes du Souf sont les plus estimées de tout le Sahara algérien et rivalisent avec celles du Belad el Djerid du sud de la régence de Tunis. Les Dattiers du Souf sont plantés dans des excavations creusées de main d'homme dans le sol sablonneux et gypseux, à une profondeur suffisante pour atteindre le sable humide, et incessamment les habitants ont à lutter contre les envahissements des dunes voisines. L'eau, contenue dans le sol en quantité suffisante pour assurer la végétation de ces arbres, dispense de toute irrigation ; au moins tous les huit ans ils sont fumés et débarrassés des racines adventives desséchées. Les quelques plantes alimentaires, fourragères ou industrielles des habitants du Souf, et en particulier les Fèves, les Oignons, la Luzerne, le Tabac rustique, sont cultivés dans des jardins spéciaux, entourés de haies sèches de feuilles de Dattier et arrosés au moyen de puits à bascule. Ces jardins, qui souvent n'ont que quelques mètres de superficie, sont ordinairement partagés en plusieurs carrés, où les eaux sont distribuées au moyen de petits canaux rendus imperméables par un enduit de plâtre. Les Dattiers, dont les cimes dépassent souvent à peine les excavations où ils sont plantés et dont la réunion forme une oasis interrompue, les perches des nombreux puits des jardins, les villes avec leurs maisons blanchies, leurs toits plats ou en dôme, leurs marabouts et leurs minarets, et surtout l'élévation des dunes qui forment le fond du tableau, donnent au paysage un type tout spécial, et font du Souf l'un des pays qui peuvent le plus stimuler la curiosité du voyageur.

D'El Oued, nous retournons dans l'Oued R'ir, en prenant la route de Taïbet el Gueblia pour nous rendre à Tougourt. Dans ce trajet de vingt-cinq lieues, nous traversons des dunes encore plus élevées que celles que nous avons déjà parcourues, et au milieu desquelles s'élève le Djebel Ktef, véritable montagne de sable mobile de plus de 100 mètres de hauteur. A notre campement au pied du Ktef, nous avons à subir un vent

assez violent pour soulever des flots de sable et nous être des plus pénibles, sans toutefois amener des déplacements des dunes qui puissent nous mettre en danger. — L'oasis de Taïbet el Gueblia, comme celles du Souf, est située au milieu des dunes, qui ne cessent qu'à une faible distance de Tougourt.

Le 22 avril, nous arrivons à Tougourt, où nous retrouvons les eaux artésiennes et la végétation monotone de l'Oued R'ir ; nous n'en séjournons pas moins dans cette ville jusqu'au 26, pour mettre en ordre nos collections, prendre de nombreuses observations barométriques et rédiger les notes recueillies dans le Souf. Notre installation dans la kasbah, où le caïd nous donne l'hospitalité la plus empressée, est assez confortable, et nous avons la bonne fortune de trouver, chez Sidi Amar ben Abdallah, commandant la petite garnison de tirailleurs indigènes, une obligeance parfaite et des renseignements précis sur le pays. — La ville de Tougourt (à environ 50 mètres au-dessus du niveau de la mer) est entourée d'un fossé rempli d'eau saumâtre; sa kasbah, sa mosquée, une belle place, et surtout l'immense étendue de son oasis, avec celles de Nezla, Tebesbest, Zaouïa, qui en dépendent, en font un des centres de population les plus importants du sud-est du Sahara algérien. Depuis que Tougourt a vu remplacer la tyrannie de ses anciens chefs par la domination civilisatrice de la France, les cultures y ont pris un plus large développement, et de toutes parts de nouveaux puits d'irrigation y sont creusés par les indigènes; nous avons été ainsi à même de suivre dans toutes ses phases le travail de creusement des puits, de forme carrée et munis d'un coffrage en poutres de Dattier ; nous avons également assisté au travail des plongeurs, presque tous nègres, chargés d'approfondir les puits jusqu'à la nappe artésienne. — Une des journées de notre séjour à Tougourt a été consacrée à une excursion à Mégarin, lieu illustré par le combat de cavalerie qui a amené la soumission de Tougourt, et nous complétons ainsi l'exploration des oasis de l'Oued R'ir. Aux environs de ce village, des coteaux argilo-sablonneux parsemés de cristaux de gypse nous offrent la plupart des espèces du pays, et nous y recueillons surtout en abondance le *Tanacetum cinereum*, déjà signalé à cette localité par M. le docteur Reboud.

De Tougourt à Ouargla, distants d'environ 40 lieues, nos stations principales sont : Temacin, Blidet-Amar, El Hadjira et Ngoussa. Les oasis de Temacin et de Blidet-Amar sont tout à fait analogues à celles de l'Oued R'ir; au delà commencent les sables, et vers El Hadjira nous retrouvons en petit les dunes du Souf; mais, indépendamment des plantes habituelles des sables, nous avons la bonne fortune de rencontrer le *Scabiosa Camelorum*, espèce rare que M. Reboud avait découverte dans cette région. A El Hadjira les Dattiers sont plantés dans des excavations de la dune, comme dans le Souf; mais les jardins y sont irrigués au moyen de puits tout à fait sem-

blables à ceux que nous retrouverons dans le Mzab et que dans l'ouest nous avions déjà rencontrés à El Abiod Sidi Cheikh. Au sud d'El Hadjira, sur des coteaux pierreux, nous recueillons en parfait état un *Fagonia*, remarquable par son tronc ligneux, et que M. Reboud n'avait vu qu'en hiver et sans fleurs ni fruits. Dans les terrains graveleux, se rencontrent en abondance le *Centaurea omphalodes*, la Chicoracée acaule de Mguebra, le *Gymnarrhena micrantha*, etc.

Le 30 avril, après avoir mis plusieurs heures à traverser la *chechia* d'Ouargla, vaste dépression argilo-sablonneuse, où viennent se perdre les cours d'eau du Mzab et d'autres venant du sud, nous campons à Ngoussa. Dans la *chechia*, où la végétation est uniforme et ne comprend qu'un petit nombre d'espèces, nous retrouvons le *Tamarix pauciovulata* et nous découvrons un *Reseda?*, à port d'*Ochradenus*, qui constitue probablement une espèce nouvelle, et qui y forme de nombreuses touffes. L'importante oasis de Ngoussa est arrosée par de nombreux puits artésiens creusés par les indigènes. Dans les sables qui environnent l'oasis, se retrouve le *Reseda* à port d'*Ochradenus*, mais les plantes qui y dominent, et qui sur certains points excluent toute autre végétation, sont le *Zygophyllum Geslini* et le *Limoniastrum Guyonianum*.

Le 2 mai, nous franchissons rapidement les 15 kilomètres qui nous séparent d'Ouargla, station la plus méridionale de notre voyage, et, pour éviter les influences délétères résultant des surfaces irriguées, nous installons notre campement dans l'une des maisons isolées situées en dehors de l'oasis. La ville d'Ouargla, que nous avons visitée en détail, est habitée surtout par des mulâtres et des nègres ; elle paraît bien déchue de son ancienne importance ; un grand nombre de maisons tombent en ruines et des quartiers entiers de sa vaste enceinte sont abandonnés. L'oasis ne renferme pas moins de plusieurs centaines de milliers de Dattiers, mais un grand nombre de jardins sont assez mal entretenus, et depuis longtemps les habitants ont cessé de creuser de nouveaux puits. — La flore d'Ouargla est encore plus pauvre que celle de Ngoussa, et sur de grands espaces elle se réduit au seul *Zygophyllum Geslini*. Dans les sables gypseux de l'immense lit dépourvu d'eau de l'Oued Mia, le *Limoniastrum Guyonianum* est presque le seul représentant du règne végétal.

Voulant prendre une idée du pays situé au sud d'Ouargla, nous avons fait l'ascension du Ghar el Khrima, colline à pentes abruptes et d'une hauteur d'environ 100 mètres, située au sud de l'oasis ; du sommet de cette éminence isolée nous avons pu embrasser l'ensemble de la contrée. Au sud s'étend une véritable mer de sable, où la végétation ne forme que des îlots d'un aspect uniforme et probablement constitués toujours par le *Limoniastrum Guyonianum* et par quelques *Tamarix;* au nord-ouest la vue est bornée par des collines nues, élevées d'environ 50 mètres, terminant brusquement le

plateau qui, dans cette direction, limite la *chechia*. Au nord, les innombrables Dattiers de l'oasis semblent former une vaste forêt d'un vert sombre.

Le 5 mai, nous quittons Ouargla pour nous diriger sur Metlili ; dans ce trajet, qui nous a pris sept jours, nous nous sommes peu écartés de l'Oued Mzab, dont le lit dans cette saison est toujours à sec ; aussi avons-nous dû nous munir à Ouargla d'outres en quantité suffisante pour être à même de séjourner sur tous les points intéressants sans avoir à subordonner nos stations à la présence des puits. — Dans les alluvions généralement sablonneuses du lit de l'Oued Mzab, large érosion du plateau, et sur le plateau pierreux lui-même qui constitue presque tout le pays, nous avons fait des herborisations aussi riches que le comporte le nombre limité des espèces sahariennes. Ainsi dans les alluvions de l'Oued Mzab, le *Psoralea plicata*, le *Francœuria crispa*, le *Dœmia cordata*, le *Pennisetum dichotomum* sont surtout les espèces caractéristiques. Le *Zilla macroptera* et l'*Henophyton Deserti* sont abondants dans le lit de l'oued, et sur quelques points l'*Henophyton* acquiert de telles dimensions, que ses tiges servent de bois de chauffage.

L'*Asteriscus graveolens* se trouve à la fois dans l'oued et sur le plateau ; les *Fagonia glutinosa* et *Sinaica*, très rares dans le Souf et l'Oued R'ir, deviennent ici très abondants, surtout dans les plaines pierreuses ; les *Centaurea furfuracea* et *omphalodes* sont encore à noter parmi les plantes le plus répandues dans ces mêmes plaines.

A peine avons-nous quitté notre dernière station dans l'Oued Mzab, et sommes-nous entrés dans le lit de l'Oued Neumrat, son affluent, qui descend des montagnes des environs de Metlili, que quelques pieds d'une Composée, voisine des *Jasonia*, et qui probablement doit constituer un genre nouveau, s'offrent à nous et nous font bien augurer de l'intérêt botanique de la région d'où les eaux les ont entraînés. Aussi, à mesure que nous remontons la vallée de l'Oued Neumrat, voyons-nous le pays complétement changer d'aspect. Aux plaines basses que nous venons de quitter, succède un vaste relèvement rocheux, à roches calcaires, rugueuses, brunâtres, rappelant, par leur forme et leur couleur, certaines roches volcaniques, et souvent disposées par assises presque régulières. Le plateau lui-même qui surmonte le massif rocheux présente un type particulier : il est couvert de pierrailles anguleuses d'une extrême dureté, les unes calcaires, les autres formées de silex et, pour la plupart, d'une couleur noire foncée. Çà et là, sur le plateau, s'élèvent des monticules à pentes nues et abruptes, qui affectent tantôt la forme de mamelons, tantôt la forme de pyramides, tantôt celle d'immenses carènes de navires. L'abondance de la Composée entre les assises des rochers nous indique que cette plante est là dans sa véritable station ; elle y est associée à un magnifique *Reseda* à feuilles velues,

voisin du *R. Aucheri*, et probablement nouveau pour la science ; à l'ombre des assises saillantes ou dans les anfractuosités, croît abondamment le *Senecio Decaisnei*, qui, en Algérie, n'était encore connu qu'à Biskra, où il est fort rare. Sur les plateaux nous découvrons un *Fagonia* annuel, très épineux (*F. cæsia* de mes notes de voyage), à tiges grêles, très ramifiées, formant des touffes hémisphériques, qui par leur teinte glauque tranchent sur la couleur foncée du terrain ; une espèce d'*Helianthemum*, probablement nouvelle, est également commune sur ces plateaux.

L'oasis de Metlili est située dans la vallée de l'Oued Metlili, encaissée entre des relèvements rocheux, et ne compte que quelques milliers de Dattiers. La ville, comme en général toutes les autres villes du Mzab, est construite en amphithéâtre, entourée d'une enceinte en mauvaise maçonnerie et dominée par le minaret en forme d'obélisque de sa mosquée, qui s'élève au point culminant de la ville. Les puits qui servent à l'irrigation des jardins, comme dans tout le Mzab, sont assez profonds, entourés d'une margelle flanquée de deux pilastres généralement en maçonnerie grossière, réunis par des traverses destinées à supporter une poulie; l'outre qui sert à puiser l'eau, largement ouverte à sa partie supérieure, est prolongée inférieurement en un tube assez long; ce tube, relevé par un cordeau relié au cordage principal, s'abaisse lorsque l'outre est arrivée au-dessus de la margelle, et laisse couler l'eau dans un bassin, d'où elle est dirigée dans les *saguia*.—Dans les rochers au nord de la ville, croît le *Gaillonia Reboudiana* (qui n'était encore connu qu'à la localité du Kef el Rokma sur l'Oued en Nsa, où M. Reboud l'avait découvert) avec les *Phagnalon purpurascens*, un *Amberboa* qui nous paraît distinct de l'*A. Lippii*, un *Moricandia* peut-être différent du *M. suffruticosa*, et plusieurs autres espèces intéressantes ; mais la reine des plantes de Metlili est sans contredit le *Calotropis procera*, cette magnifique Asclépiadée à port de plante tropicale, et qui, ici de même qu'en Égypte et à Aghadès (dans le sud du pays des Touaregs, vers le 17e degré de latitude, où l'a observée M. le docteur Barth) croît dans les jardins de l'oasis ou dans les lieux susceptibles de culture.

Le 14 mai, nous quittons Metlili, et dans la même journée nous arrivons à Gardaïa, ville importante, qui, avec Melika, Beni-Isguen, Bounoura, El Ateuf, villes tout à fait voisines, constitue le centre le plus important de population des Beni Mzab. Leurs industrieux habitants ont la coutume d'émigrer dans les villes du littoral, soit pour y faire le commerce, soit pour y exercer quelques professions spéciales ; aussi beaucoup d'entre eux parlent-ils plus ou moins bien la langue française et ont-ils contracté des habitudes plus civilisées par leur contact avec les populations européennes ; leur hospitalité empressée a rendu bien agréable notre séjour dans cette intéressante contrée après notre long trajet dans des pays à peine habités. De même

qu'à Metlili, les oasis n'occupent que le lit des oued à sec dans les années ordinaires, mais qui, exceptionnellement dans la saison des pluies, peuvent devenir de véritables torrents. Par des barrages solidement construits, leurs eaux, source de richesse pour le pays, sont retenues et distribuées avec soin dans toutes les cultures. Dans les années où cette ressource manque aux populations, et ce sont malheureusement les plus fréquentes, les jardins ne sont arrosés qu'au moyen de puits, généralement profonds et tout à fait semblables à ceux de Metlili. Les oued sont bordés de rochers calcaires, ordinairement assez élevés et accidentés. Les plantes les plus intéressantes de ces rochers sont surtout le *Reseda* de Metlili, le *Gaillonia Reboudiana*, la Composée voisine des *Jasonia*, etc. Les plantes des dunes se retrouvent dans les sables mobiles qui, sur quelques points, s'amoncellent à la base des rochers. Dans les alluvions argilo-sablonneuses, se rencontrent le *Leyssera capillifolia*, le *Lomatolepis glomerata*, l'*Hussonia Ægiceras*, le *Reboudia erucariodes*, etc. Dans les terrains cultivés des oasis, on ne trouve guère qu'une végétation rudérale à type européen; nous avons cependant à signaler à Gardaïa le *Crambe Kralikii*, qui croît en abondance au pied des murs et dans les terrains en friche à l'ombre des Dattiers.

Le 18 mai, nous nous éloignons du lit de l'Oued Mzab, où nous avions campé en face d'El Ateuf, pour prendre la route de Guerrara; nous nous engageons dans le ravin sinueux qui traverse les rochers de l'Ergoub el Guerrara et conduit sur le plateau qui sépare la vallée de l'Oued Mzab de celle de l'Oued en Nsa. Là, dans les rochers et dans les pierrailles du ravin, nous avons la satisfaction de trouver en abondance un magnifique *Fagonia* aux larges feuilles suborbiculaires, d'un vert gai, chargées de papilles glanduleuses, qui très probablement est une espèce nouvelle (*F. droserifolia* de notre journal de voyage). Ce *Fagonia* remonte sur le plateau et nous accompagne pendant environ une lieue et demie; le plateau et l'Ergoub el Guerrara qui le termine brusquement sur la rive gauche de l'Oued Mzab forment l'unique station où nous ayons rencontré cette belle plante, la seule peut-être dans tout notre voyage que nous ayons vue aussi localisée. Le *Fagonia cæsia* est ici beaucoup moins abondant qu'aux environs de Metlili; l'*Ephedra alata* croît dans les alluvions sablonneuses des oued qui traversent le plateau, mais il est bien loin d'y atteindre les mêmes proportions que dans le Souf, et ce n'est plus qu'un modeste arbrisseau dont les dimensions ne dépassent pas celles des plantes vivaces qui l'accompagnent. Peu avant d'arriver à l'Oued en Nsa, dans une ravine, nous retrouvons en abondance et en parfait état de développement le *Gaillonia Reboudiana*, que M. Reboud avait déjà signalé dans ces environs, et qu'à Metlili et à Gardaïa nous avions été loin de recueillir dans des conditions aussi favorables. Désireux de faire une course d'exploration un peu étendue dans l'Oued en Nsa, nous venons camper au puits d'El Farch près du rocher de Kef el Rokma, sur-

monté de la Kouba de Sidi Abd el Kader, et le lendemain nous suivons l'oued pendant environ 15 kilomètres. Le lit de cet oued, bien plus herbeux que celui de l'Oued Mzab, présente de nombreux buissons de *Zizyphus Lotus*, de *Retama sphærocarpa*, et çà et là de *Nerium Oleander* et de *Rhus oxyacanthoides;* et ce n'est pas sans un vif plaisir que nous y trouvons l'ombrage de magnifiques *Pistacia Atlantica* qui, par leur développement, viennent nous rappeler les arbres de nos pays tempérés, dont nous sommes en ce moment encore si éloignés. Parmi les plantes caractéristiques et les plus abondantes de l'Oued en Nsa, nous nous bornerons à noter les *Zilla macroptera*, *Statice Bonduellii*, *Francœuria crispa*, *Psoralea plicata*, etc.; le *Crambe Kralikii* est plus rare et croît çà et là au milieu des buissons, dans les alluvions terreuses qui avoisinent le chenal de l'oued.

Le 20 mai, nous campons au pied de la ville pittoresque de Guerrara, à l'entrée de l'oasis, dans laquelle nous retrouvons la plupart des plantes observées par nous dans le reste du pays; dans les endroits frais et aux bords des canaux d'irrigation, le *Senebiera lepidioides* est d'une extrême abondance. Le 22, nous nous rendons à la *daya* de Feïla, à environ trois lieues au sud de Guerrara, à la recherche du *Tamarix articulata* (Ethel des Arabes), qui est assez répandu dans l'Oued en Nsa inférieur, en dehors de notre itinéraire, et que M. Reboud avait signalé dans ces deux stations. Cet arbre n'occupe dans la *daya* qu'un espace très circonscrit et n'y dépasse pas les dimensions d'un arbrisseau; mais, d'après les renseignements que nous avons pris, l'Ethel atteindrait de bien plus grandes proportions dans des stations plus méridionales, chez les Touaregs, par exemple, où il deviendrait un arbre assez fort pour que son tronc pût servir à la fabrication d'écuelles d'un assez grand diamètre; son écorce, d'après les mêmes renseignements, serait l'objet d'un commerce assez important avec le Maroc, où elle sert à la préparation des cuirs *filali* les plus estimés.

De Guerrara nous nous dirigeons presque directement à l'ouest sur Berrian, où nous arrivons le 25 mai. Dans ce trajet, qui nous a pris deux jours, nous traversons dans la première journée l'Oued Segrir, dont la végétation herbacée est tout à fait analogue à celle de l'Oued en Nsa. De ce point jusqu'au confluent de l'Oued en Nsa, nous coupons les lits de nombreux oued qui nous offrent la végétation ordinaire des alluvions, mais le *Reboudia erucarioides* commence à s'y rencontrer assez fréquemment. L'intervalle de ces oued est occupé par des plateaux pierreux, où de petites dépressions sablonneuses forment de véritables îlots de végétation luxuriante, dans lesquels sont souvent réunies la plupart des plantes de la région. Après avoir traversé l'Oued en Nsa, nous suivons jusqu'à Berrian le lit de l'Oued el Bir, auquel aboutissent de nombreux ravins; dans l'un d'eux nous retrouvons avec une certaine abondance le *Gaillonia Rebou-*

diana; la Composée voisine des *Jasonia* y est aussi fréquente, mais nous approchons de la limite septentrionale de ces deux plantes et de celle d'un certain nombre d'espèces du Sahara méridional, que nous n'avons plus observées au nord de Berrian. — L'oasis de Berrian présente une grande analogie avec celle de Gardaïa; seulement, dans cette oasis, où les cultures sont encore plus soignées et mieux arrosées, les arbres fruitiers sont plus nombreux relativement aux Dattiers, et l'Orge est cultivée sur de plus larges espaces en dehors des jardins plantés d'arbres. Les environs de Berrian nous offrent à peu près les mêmes espèces spontanées que Gardaïa, et nous n'avons guère à noter en outre que le *Spergularia prostrata*, qui est fort rare et dont nous ne trouvons que quelques pieds.

A quelques kilomètres au nord de Berrian, en remontant le lit de l'Oued Soudan, nous trouvons, sur l'alluvion argilo-sablonneuse de cet oued, le *Rapistrum bipinnatum* (*Sinapis bipinnata*).

Le trajet de Berrian à Laghouat, qui nous prend du 27 au 29 mai, se fait dans un pays généralement élevé de 700 à 800 mètres au-dessus du niveau de la mer et entièrement dépourvu d'eau; les plateaux pierreux ou argilo-sablonneux présentent çà et là de légères dépressions (*daya*) plus ou moins étendues, où les eaux pluviales séjournent pendant l'hiver; ces *daya* sont généralement occupées par des pâturages et de magnifiques bouquets ou quelquefois de véritables bois de *Pistacia Atlantica.* Dans cette contrée, en raison de son altitude et des autres circonstances locales, nous voyons souvent les plantes d'Europe associées aux espèces sahariennes et à quelques-unes appartenant plus spécialement à la végétation des hauts-plateaux. La *daya* de Tilremt est l'une des dernières stations où nous ayons rencontré le *Francœuria crispa*, qui semble appartenir exclusivement à la région saharienne, tandis que son congénère, le *F. laciniata*, appartiendrait plus spécialement aux hauts-plateaux et à la lisière de la région saharienne.

Le 29 mai, nous arrivons à Laghouat, dont les élégantes constructions se sont complétées depuis le séjour que nous y avons fait en 1856, et qui, sous l'heureuse influence d'une administration éclairée, est devenue une des villes les plus importantes du Sahara algérien. Après toutes les fatigues de notre long voyage et de la vie de campement, ce n'est pas sans un vif plaisir que, grâce à la cordiale hospitalité de M. le commandant Marguerite, nous y retrouvons tout le confortable de la vie européenne.

J'ai dû, mon cher Monsieur Gay, me borner à cette narration bien incomplète de notre longue et intéressante tournée dans le Sahara algérien; car si j'avais voulu entrer dans plus de détails en compulsant le volumineux journal de nos herborisations, j'eusse été amené à donner à cette lettre déjà trop longue une dimension indéfinie.

En résumé, notre voyage, depuis Philippeville où nous avons débarqué, usqu'à Alger d'où nous sommes revenus en France, représente un par-

cours de plus de 500 lieues. Notre trajet dans le Sahara, de Biskra à Laghouat, par l'Oued R'ir, l'Oued Souf, Tougourt, Ouargla et le Mzab, n'embrasse, à lui seul, pas moins de 300 lieues ; il nous a successivement offert les types principaux des terrains sahariens avec leur végétation caractéristique : dans l'Oued R'ir, un sol déprimé, souvent au-dessous du niveau de la mer et généralement salé; dans l'Oued Souf, d'immenses dunes de sable mobile; dans le Mzab, des relèvements montueux et de profonds ravins ; entre le Mzab et Laghouat, un plateau uniforme parsemé de *daya*. Aussi cette dernière grande tournée dans le Sahara algérien, avec notre exploration des ksour de l'ouest en 1856, nous permettra-t-elle de généraliser les données de géographie botanique et de faire mieux connaître, pour la plupart des espèces qui jusqu'ici n'avaient été signalées que sur des points isolés, l'aire généralement très étendue qu'elles occupent.

M. le Président termine la séance en donnant lecture des fragments suivants :

QUELQUES PHYSIONOMIES VÉGÉTALES FRANÇAISES, par **M. A. FÉE.**

Le Saule.

Chaque région de l'Europe a ses arbres, qui dominent dans le paysage et qui lui donnent un caractère propre. Ce sont au sud, le Palmier et l'Olivier; au nord, le Sapin et le Bouleau; à l'est et au nord, le Chêne et le Hêtre qui vivent dans les grands bois, le Saule qui se plaît au bord des eaux.

C'est au Saule que nos plaines doivent surtout leur physionomie; il a un aspect doux et presque mélancolique que l'œil accueille sans fatigue. Le vert plus pâle de son feuillage tranche avec celui des autres arbres, le fait reconnaître de loin. Rien qu'à le voir, si l'on est éloigné de la France, on rêve aussitôt à la patrie, à cette heureuse contrée où le gazon conserve sa fraîcheur durant les étés, et où l'hiver passe quelquefois tout entier, oubliant de glacer nos rivières et laissant une fleur à nos prairies.

Le roi des Saules, c'est le Saule blanc aux feuilles argentées. Il a un tronc robuste et une cime que les rayons du soleil baignent de lumière. A travers ses rameaux se jouent les oiseaux, car il a ses hôtes de prédilection qui se plaisent à y vivre.

Si la hache le respecte, il peut acquérir de grandes dimensions et prendre un aspect imposant ; rarement il en est ainsi, et la main de l'homme, qui le mutile, n'en fait plus qu'un tronc nu, sans grâce et sans majesté ; mais laissez-lui du temps, et bientôt vous le verrez réparer ses pertes et reprendre une importance qu'il ne peut conserver longtemps, car de nouveau ses rameaux jonchent la terre. Ces amputations successives le troublent dans son accroissement. La nature en eût fait un géant, l'homme en fait un nain,

mais ce nain est robuste et peut devenir centenaire. Souvent on croirait qu'une bombe en éclatant a divisé sa masse et l'a éventré. Qui n'a vu des Saules fendus, tortus, contournés, en tronçons, imitant des candelabres à branches inégales ou des tourelles en ruines? Lorsque sur sa tête dévastée s'élancent quelques rameaux dressés vers le ciel, on croit voir les bras d'un suppliant qui fait une prière, ou ceux d'un condamné qui demande grâce. Eh bien! malgré tout, c'est ainsi qu'il plaît et qu'on aime à le voir. Dans ce tronc creusé, dont le bois disparaît rongé par la carie, se réfugient une foule d'animaux inoffensifs, et des centaines de coléoptères vivent sous son écorce chargée de Lichens jaunâtres et de Mousses verdoyantes. Un terreau abondant s'amasse dans ses flancs entr'ouverts; là se développe tout un petit parterre, des Géraniums, le Lierre terrestre, le Lamier blanc, la Morgeline-Mouron que les oiseaux vont butiner; souvent même des Groseilliers y prospèrent, et l'on y voit de jeunes Saules venir demander un abri au vénérable vieillard. C'est tout un monde à étudier. Ne demandez pas au peintre et au poëte s'ils le connaissent et s'ils l'aiment. Soyez assuré qu'il figurera dans tous les tableaux de paysage et qu'il aura une place dans toutes les idylles. Un cours d'eau ombragé de Saules, quelques moutons paissant l'herbe menue, la jeune fille qui les garde, et voilà tout à la fois pour la peinture et la poésie.

On aime à s'asseoir au pied d'un Saule et à regarder mélancoliquement l'eau du ruisseau qui coule sans bruit, comme les jours du sage satisfait de sa fortune, heureux de vivre dans la retraite. Les pensées se succèdent, d'abord distinctes, pour se perdre peu à peu dans le vague. C'est là le sommeil de l'intelligence pendant le jour: un doux repos dont le charme vous pénètre si vous êtes seul, et qui ouvre les cœurs aux doux épanchements si vous êtes deux.

Quoi qu'on en ait dit, je ne puis voir dans le Saule-pleureur un arbre triste. Ce sont les poëtes qui l'ont fait pleurer et qui en ont fait un arbre de deuil. Rien ne justifie cette réputation. J'ai vu bien souvent de grands Saules-pleureurs se pencher sur les rivières et sur les pelouses, ou s'incliner sur des massifs de fleurs : eh bien! loin d'attrister ma vue, ils l'ont récréée. L'If et le Cyprès, voilà les véritables arbres funéraires, et non le Saule aux branches gracieuses et mobiles, penchées vers la terre comme si elles voulaient caresser leur mère.

Le Lierre.

Trop faible pour se maintenir dressé, le Lierre cherche un appui sur les troncs, à l'aide des mille crampons dont sa tige est armée. Essentiellement conquérant, il s'élance au sommet des grands arbres, envahit les cimes pour chercher l'air et la lumière; puis, n'ayant plus de conquêtes à faire, redescend vers la terre en gracieux festons, qui se balancent au gré des

vents. C'est une liane aux petites proportions, en harmonie avec nos paysages d'Europe, auxquels le Lierre donne une physionomie toute particulière. Peu de plantes sont aussi pittoresques, et il n'en est pas une seule peut-être plus connue des poëtes, des sculpteurs et des peintres. Les ruines lui doivent leur principal ornement, et il les préserve d'une complète destruction. C'est lui qui entoure les tombeaux et qui cache, sous un réseau de branches, l'orgueil des épitaphes. A-t-il été dans l'impossibilité de quitter le sol, c'est à peine un arbrisseau; c'est au contraire un arbuste vigoureux, s'il a pu être favorisé dans son développement. Souvent il survit à la plante sur laquelle il est fixé; alors il se soutient seul, et dédaignant tout secours étranger, acquiert les dimensions d'un grand arbre, capable à son tour de protéger la jeunesse d'une plante dont, par son âge, il serait le père.

Le Lierre a fourni divers emblèmes : entourant une colonne brisée, c'est la vie et la mort; rampant sur un tombeau, le présent et le passé; s'appuyant sur un arbre vigoureux, la faiblesse et la force.

Le Colchique d'automne.

Il est des plantes charmantes qui attristent les yeux de quelques personnes, et qui les attristent à tort. L'une est la Chicorée, aux corolles d'un bleu si pur; l'autre le Colchique d'automne, à la jolie fleur rose. Comme elles annoncent l'hiver, elles sont tombées en défaveur. Pourquoi cela? Devrait-on regretter de voir venir l'arrière-saison, si l'on a joui des beaux jours, ou de toucher à l'automne de la vie, si l'on a profité de son printemps? C'est, hélas! qu'on voudrait le voir durer toujours, et l'on ne saurait s'étonner d'entendre l'instinct parler plus haut que la sagesse.

Je vois ces fleurs d'un œil plus favorable, et je comprends leur muet langage; c'est comme si elles me disaient que les granges sont pleines et que les celliers vont bientôt se remplir. Grâce à l'accomplissement des promesses divines, la fourmi a fait ses provisions; vienne maintenant l'hiver et elle recevra le prix de son active prévoyance. Ainsi donc décorez le bord de nos routes, Chicorée qui m'annoncez l'automne; parez nos prairies, Colchique, précurseur de la gelée; loin d'éveiller en moi des idées de tristesse, vous n'en faites naître que de joyeuses. Comment en serait-il autrement des présages qui nous avertissent de l'approche de l'hiver de la vie, et pourquoi nous affligerions-nous de la fuite des années, si, comme le cultivateur prudent, nous avons fait nos provisions? Les rides et les cheveux blancs ont leur langage, sans doute; mais qu'importe de voir apparaître à l'horizon ce fantôme, si mal à propos redouté, la mort, qui ne frappe l'homme que pour lui donner l'immortalité? La vieillesse ne prélude-t-elle pas à l'éternelle jeunesse? Laissons les craintes à ceux dont le cœur est

fermé à l'espérance, et disons-nous que la vie humaine est une fleur en bouton, que la mort fait épanouir.

La Ronce.

On a choisi la Ronce comme symbole de l'envie. Je vois la chose autrement. L'envieux, non-seulement ne sert à rien, mais il est tout disposé à nuire, tandis que la Ronce est utile; elle a même un certain caractère de beauté. Si l'on en dit du mal, c'est parce qu'elle a des épines et que nous nous rappelons trop les légères blessures qu'elle nous a faites. La Ronce a quelque parenté avec la Rose, et ses fleurs blanchâtres, réunies en grappes, sont jolies. Elle porte de belles feuilles à folioles dentées, qui servent en médecine; ses tiges, pleines de vigueur et d'une croissance merveilleuse, se jettent sur les buissons qu'elles rendent impénétrables. Les animaux s'y blottissent et n'ont rien à redouter de leurs ennemis; l'oiseau y trouve un refuge assuré et peut y faire entendre impunément des cris de joie ou des chants d'amour. Ses épines, qui sont ses armes, défendent les hôtes qu'elle abrite, tandis que les épines de l'envieux, qui sont ses paroles, nuisent à tous ceux auxquels il s'adresse. Dédaignée au printemps, elle ne l'est plus en automne. C'est alors qu'elle étale le luxe de ses fruits, couleur d'ébène, formés d'un petit amas de mamelons succulents; le voyageur, le promeneur même les recherche. Combien de fois me suis-je piqué les doigts en les cueillant, et me suis-je teint les lèvres de leur jus sucré, auquel il ne manque qu'un peu plus d'acidité pour être délicieux! Moins riches en fruits de toute espèce que nous ne le sommes, nous les apprécierions davantage; la framboise, la fraise, la groseille leur font tort. Pourtant ils sont utilisés en médecine, et peuvent remplacer les mûres dont ils ont les propriétés. Que conclure de tout ceci, si ce n'est que la Ronce est un bourru bienfaisant qui donne plus qu'il ne semble promettre.

La Digitale.

Elle se plaît sur les montagnes d'une élévation médiocre, et souvent même descend jusque dans la plaine. Peu délicate sur la nature du terrain, elle prospère dans presque toutes les constitutions géologiques. Le sable, le grès et le granite lui conviennent également. Des feuilles vigoureuses, tout à la fois souples et épaisses, garnissent sa tige qui est robuste, simple et dressée; ses fleurs sont légèrement inclinées, de couleur pourpre, teintées de rose et de blanc. Elles ont une forme irrégulière et cependant gracieuse; l'immense grappe qui les réunit toutes produit un effet merveilleux, et l'œil ne peut se lasser d'en admirer la richesse.

La Digitale vit souvent entourée de plantes qui en rehaussent l'éclat. La Canche flexueuse, l'Épilobe à fleurs en épi, le Millepertuis et l'Origan, se plaisent surtout dans son voisinage. Ornement des bois élevés, la Digitale

serait celui de nos jardins, si elle n'avait le tort de croître spontanément sur le sol natal. Les yeux s'accoutument à la voir, et l'on se dispense de l'admirer. Pour moi, je l'admire toujours, et l'habitude n'a pu me rendre insensible à ses beautés. Cette fille des Gaules est sans rivale en Europe. La Grèce nous l'envie, l'Espagne et l'Italie la connaissent à peine; nulle part elle ne semble acquérir autant de vigueur qu'en France : c'est bien là qu'elle se plaît de préférence à vivre. S'il est, dans les terres tropicales, des plantes qui l'égalent en beauté, il n'en est aucune, dans ces régions favorisées, qui puisse l'emporter sur elle en utilité. Seule entre toutes, elle peut calmer les mouvements désordonnés du cœur, et faire momentanément succéder le calme à la tempête; c'est par elle que le sommeil devient possible; le sommeil, qui donne l'oubli des maux présents et fait croire au retour de la santé ! Qui donc pourrait voir la Digitale avec indifférence, elle qui réunit deux dons inappréciables, le beau et l'utile, qu'il est si rare ici-bas de trouver réunis ?

Et la séance est levée à cinq heures et demie.

Dans la soirée, quelques membres de la Société, guidés par M. Kirschleger, ont fait, sur les glacis et dans les fossés des fortifications de Strasbourg, une petite herborisation que la nuit est malheureusement venue interrompre trop tôt (1).

SÉANCE DU 13 JUILLET 1858.

PRÉSIDENCE DE M. FÉE.

La séance est ouverte à huit heures du matin, à Strasbourg, dans la grande salle de l'Hôtel de ville.

M. Emm. Duvergier de Hauranne, secrétaire, donne lecture des procès-verbaux de la réunion préparatoire et de la séance du 12 juillet, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce une présentation.

(1) Entre autres plantes intéressantes, on a recueilli les *Cicuta virosa*, *Juncus ustulatus*, *Stenactis annua*, *Melilotus cærulea* (subsp.), etc.

Dons faits à la Société :

1° Par M. H. Lecoq :

Études sur la géographie botanique de l'Europe, t. IX.

2° Par M. l'abbé Jacquel :

Histoire et topographie du canton de Gérardmer.

M. Planchon fait à la Société la communication suivante :

SUR LE PARASITISME DE L'*OSYRIS ALBA*, par M. J.-E. PLANCHON.

En 1847, un botaniste anglais, M. Mitten, reconnut que les racines des *Thesium* adhèrent, au moyen de suçoirs, aux racines de diverses plantes. Un pareil fait surprit beaucoup chez des plantes à feuilles vertes, car M. Decaisne n'avait pas encore signalé le parasitisme tout semblable des Rhinanthacées. Les *Thesium* appartenant, comme on sait, à la famille des Santalacées, l'analogie pouvait faire supposer une vie également parasitique chez l'*Osyris alba*, qui représente dans le sud de l'Europe le type le plus développé de ce groupe.

Excité par les conseils de M. Decaisne (1), je cherchais donc à vérifier cette présomption ; mais, pendant deux ans, mes tentatives étaient restées vaines. Les racines fragiles de l'*Osyris* laissaient attachés aux racines nourricières les organes de succion qui pouvaient seuls dévoiler leur caractère parasitique. Plus heureux cette année, j'ai pu faire sur ce sujet de nombreuses observations, dont j'ai l'honneur de soumettre à la Société les résultats les plus saillants.

L'*Osyris alba* vit en parasite sur de nombreux végétaux herbacés ou ligneux (tous vivaces) appartenant à des familles différentes. Il implante ses suçoirs sur les racines ou les rhizomes qu'il rencontre à sa portée, sans épargner même sa propre espèce. *Ailantus*, *Ulmus campestris*, *Rhus coriaria*, *Jasminum fruticans*, *Pinus halepensis*, *Antirrhinum majus*, *Asparagus acutifolius*, *Silene italica*, *Lychnis dioica*, *Rubia peregrina*; tout ce qui peuple les haies ou les taillis est sujet à ses attaques.

Les racines de l'*Osyris* naissent éparses sur de longs rhizomes qui rampent sous terre à une faible profondeur. Elles consistent en fibres peu ramifiées et dont le diamètre extrême ne dépasse pas $0^m,002$. Leurs organes de succion sont des espèces de ventouses hémisphériques ou coniques, dont les dimensions varient entre celles d'une tête d'épingle et celles d'une cupule de gland. Une même fibre radicale fournit une, deux, trois, ou même toute une série de ventouses. Celles-ci embrassent étroitement par leur pourtour la racine nourricière. Elles s'y implantent, du reste, au moyen d'un pro-

(1) Voyez le Bulletin, t. IV, p. 352.

cessus ou mamelon charnu, cylindrique ou discoïde, qui pénètre dans la racine étrangère, tantôt s'arrêtant dans l'épaisseur même du parenchyme cortical, tantôt s'insinuant entre l'écorce et le bois ; tantôt, mais plus rarement, perçant même jusqu'au tissu ligneux.

Le mamelon de succion est formé, dans tous les cas, par un tissu cellulaire que sépare en deux zones un étui de vaisseaux moniliformes ponctués. La zone intérieure est un cylindre médullaire, l'extérieure est un parenchyme cortical. Le contact du mamelon avec le tissu de la racine nourricière s'établit par une simple couche de cellules formant la surface inférieure du mamelon.

L'*Osyris* présente, dans ses rhizomes adultes comme dans ses tiges, une moelle, des rayons médullaires et des faisceaux de fibres du liber qui manquent dans les racines. Il n'y a pas, du reste, entre les rhizomes et les tiges aériennes, ces différences que M. Chatin a cru y voir (1), sans doute parce qu'il n'a eu sous les yeux que des rhizomes de l'année, au début de leur évolution. Je n'ai pu voir dans ces organes de véritables trachées. Toutes les cellules ligneuses, comme celles du parenchyme médullaire, sont criblées de ponctuations.

L'affinité intime qui lie entre elles toutes les Santalacées fait supposer que la plupart, sinon tous les types de ce groupe, sont des parasites. J'en dirai autant des Olacinées véritables (*Olax*, *Ximenia*, *Heisteria*, *Liriosma*, *Opilia*, etc.), qui se confondent presque avec les Santalacées. La couleur noire que prennent la plupart de ces plantes en se desséchant et leur absence dans les jardins plaident en faveur de cette idée.

Je regrette de n'avoir pu suivre encore les phénomènes de la germination ni chez l'*Osyris* ni chez le *Thesium*. Cette étude, que je me propose de faire en temps utile, permettra sans doute de constater dans quelle mesure ces plantes sont parasites. Prennent-elles une partie de leur nourriture dans le sol ? Toutes leurs fibres radicales produisent-elles des ventouses ? Quelle est la durée des ventouses ? Toutes ces questions ne peuvent être résolues que par une étude prolongée. Constatons, en attendant, que les sujets attaqués par l'*Osyris* ne paraissent pas souffrir beaucoup de sa présence et remplissent comme à l'ordinaire leurs fonctions végétatives et reproductives.

M. Godron, vice-président, fait à la Société la communication suivante :

DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE ESPÈCE DE SORBIER, DÉCOUVERTE DANS LES VOSGES,

par **M. GODRON**.

Depuis quelques années, M. le docteur Mougeot observe, dans les escar-

(1) Voyez le Bulletin, t. V, p. 39 et suiv.

pements du Hohneck (chaine des Vosges) un *Sorbus* qui y reste a l'état d'arbuste, et qui, par la petitesse de son fruit, se distingue tout d'abord des espèces voisines. Il me l'a adressé plusieurs fois sous le nom de *Pirus Aria* var. *microcarpa*, J'ai vu cette plante sur place, au mois d'août de l'année dernière, et j'ai été frappé de son port, de la forme de ses feuilles, au point que j'ai cru devoir en faire arracher des pieds pour les transporter au Jardin des plantes de Nancy : elle n'était plus en fleur, et ses fruits n'étaient pas encore à l'état de maturité, mais présentaient un volume beaucoup plus petit que ceux du *Sorbus Aria*, qui croit dans les mêmes lieux et ne s'élève pas non plus en arbre comme dans les forêts de la plaine. M. Mougeot a aussi constaté que, dans ces hautes régions, le *Sorbus Aria* ne mûrit pas ses fruits, tandis que la nouvelle espèce que nous désirons faire connaître, fournit à la fin d'octobre des fruits mûrs et qui restent constamment trois fois plus petits que ceux des *Sorbus Aria* et *scandica*. Ces circonstances fixèrent, l'automne dernier, l'attention de M. Soyer-Willemet et la mienne, et nous avons reconnu l'un et l'autre que ce végétal constitue une espèce distincte. Nous lui aurions conservé le nom de *Sorbus microcarpa*, que notre savant confrère de Bruyères lui avait imposé, s'il n'existait déjà une plante de ce genre à laquelle Pursh a donné cette même dénomination. Nous avons cru dès lors devoir dédier cette nouvelle espèce des Vosges au botaniste éminent qui le premier l'a distinguée. Il nous reste à faire connaître ses caractères.

Sorbus Mougeoti Soy. et Godr. (*Sorbus scandica*, *Fl. Lorr.*, éd. 2, t. I, p. 267, non Fries). — Fleurs en corymbe assez dense, rameux, un peu laineux et à la fin glabrescent. Calice florifère obconique, à dents triangulaires, acuminées, aiguës, *appliquées*. Pétales étalés, ovales-orbiculaires, à peine onguiculés, un peu tomenteux au-dessus de l'onglet. Étamines saillantes ; anthères ovales. Styles 2, laineux à la base ; stigmates peu velus. Fruits les plus petits de nos espèces françaises, ovoïdes, rouges à la maturité, surmontés par les dents du calice *dressées et conniventes*. Feuilles vertes en dessus, blanches-tomenteuses en dessous, ovales-oblongues, un peu atténuées et entières à la base, munies de 8 à 9 paires de nervures secondaires, lobulées, à lobules étalés, décroissants en bas et en haut, dentés, à dents peu nombreuses, courtes, *étalées*, *acuminées*. Bourgeons presque glabres, ovoïdes, bruns. Tige ligneuse, à rameaux glabres, lisses, bruns ou d'un brun grisâtre. — Le *Sorbus scandica* Fries est l'espèce la plus voisine du *Sorbus Mougeoti* ; mais la plante de Suède s'en distingue par son corymbe plus fourni, plus rameux, plus étalé ; par son calice florifère a dents *étalées-réfléchies* ; par ses pétales plus grands ; par ses antheres plus largement ovales ; par ses fruits trois fois plus gros, surmontés par les dents du calice *courbées et réfléchies en dehors* ; par ses feuilles moins atténuées et presque arrondies à la base, plus profondément

lobées, à lobes décroissants au sommet mais non à la base, et bordées, surtout à la marge externe des lobes, de dents plus nombreuses, *aiguës*, *incombantes*.

Le *Sorbus Mougeoti* croît non-seulement au Hohneck, au Rotabac, au Ballon-de-Soultz, où il se maintient à l'état d'arbuste, mais aussi dans des régions moins élevées de la chaine des Vosges, par exemple dans les forêts au-dessus de Barr (Bas-Rhin), et notamment près du château de Landsberg, où il s'élève en arbre de moyenne grandeur. C'est à M. Mathieu, professeur à l'École impériale forestière de Nancy, que nous devons la connaissance de cette nouvelle localité.

M. Godron fait connaître ensuite les expériences nouvelles qu'il a faites sur l'*Ægilops triticoides*. Ayant fécondé cette plante de nouveau par le Blé, il a obtenu l'*Æ. speltæformis*, semblable à celui qu'a cultivé M. Fabre, non-seulement par les organes de la végétation et de la floraison, mais aussi parce que ce produit hybride de seconde génération est fertile par lui-même.

M. Planchon accueille avec la plus vive satisfaction les résultats d'expériences qui donnent une solution définitive à des questions trop longtemps et trop vivement controversées.

Il voit là plus que la conquête d'un fait : c'est un nouveau triomphe du principe de l'induction, auquel les sciences d'observation doivent leurs progrès. Il faut bien dire, en effet, malgré le désir d'éviter toute polémique irritante, que M. Jordan, en soutenant la cause des hypothèses dans une question d'expérience, s'est préparé d'inévitables mécomptes. D'abord, il a nié que l'*Ægilops triticoides* sortît du même épi que l'*Ægilops ovata* ; vaincu par l'évidence, il a dû reconnaître son erreur. En second lieu, il a mis en doute l'hybridité de l'*Ægilops triticoides*. Nouvelles preuves d'une part, nouvelle défaite de l'autre et nouvelle palinodie. M. Jordan se retranche alors derrière un nouveau rempart d'hypothèses. Il soutient que l'*Ægilops-Blé* de Fabre (*Ægilops speltæformis* Jord.) est une espèce légitime qui ne dérive en rien de l'*Ægilops triticoides*. Or, cette prétendue espèce, M. Godron vient de l'obtenir de l'*Ægilops triticoides* fécondé par un Froment.

Aujourd'hui, du reste, que l'expérience a résolu ce problème, il est juste de revendiquer pour M. Fabre (d'Agde) le titre d'observateur exact qu'il mérite et que l'école de l'hypothèse lui a contesté. Dans l'herbier de feu le professeur Dunal, que possède aujourd'hui la Faculté des sciences de Montpellier, se trouve la série complète des *Ægilops* qui servent de pièces justificatives au mémoire original de Fabre et Dunal. Les échantillons sont classés année par année de récolte ou de culture, et annotés avec un soin

qui annonce autant de conscience que d'intelligence. Une des premières notes de M. Fabre constate ce qui suit, chez l'*Ægilops triticoides* sauvage provenant de l'*Ægilops ovata :*

« La glume a deux valves terminées par deux arêtes longues ; les épis sont composés de trois ou quatre épillets (il y en a habituellement davantage) stériles, rarement fertiles. Les grains sont allongés, anguleux, fortement concaves, quelquefois aplatis d'un côté, d'une couleur jaune tombant au noir, soyeux à l'une des extrémités. »

L'homme qui étudie ainsi des organes peu apparents était-il capable de prendre par mégarde l'*Ægilops speltæformis* pour l'*Ægilops triticoides?*

M. Planchon pourrait, du reste, en publiant les notes détaillées qu'il a prises sur la série des échantillons-types d'*Ægilops* de M. Fabre, démontrer, après ce dernier, que les caractères de l'*Ægilops triticoides* se sont modifiés plusieurs fois par la culture, avant de se fixer au type de l'*Ægilops-Blé* que nous connaissons et qui constitue une race. Mais ces détails seraient presque superflus aujourd'hui en présence des résultats obtenus par M. Godron.

Une solution aussi précise enlève presque tout intérêt à une expérience de M. Planchon, qui confirme des expériences antérieures, savoir : la production d'une forme *triticoïde*, provenant de l'*Ægilops triaristata*, fécondé en 1857 par le Froment dit Touzelle. L'exemplaire unique de cet hybride a donné des épis velus comme ceux de la forme *triticoïde* sauvage de l'*Ægilops triaristata* signalée par M. Fabre. Un pied de Froment (Touzelle) avait poussé par hasard dans la touffe de cet *Ægilops* hybride. M. Planchon espérait que le pollen de ce Blé suppléerait au pollen imparfait de l'hybride, et que de ce nouveau croisement résulterait peut-être l'*Ægilops speltæformis* Jord. ou *Ægilops-Blé* de Fabre. Son espoir a été trompé. Les 65 épis de l'hybride sont restés vides. Il était réservé à M. Godron de résoudre le problème par un croisement artificiel. Applaudissons à ce résultat, qui fortifie notre foi en la valeur de la méthode expérimentale.

M. Lecoq fait remarquer que les hybrides sont assez souvent fertiles, et que presque toujours on peut les rendre fertiles artificiellement.

Il rapporte à ce sujet des expériences qu'il a faites dans son jardin, à Clermont-Ferrand, sur des *Mirabilis* hybrides et parfaitement intermédiaires, pour tous leurs caractères, entre les *M. longiflora* et *Jalapa*, ce dernier ayant servi de porte-graine.

Ces hybrides, très robustes et résistant en plein air depuis plus de dix ans, se couvrent chaque soir de plusieurs milliers de fleurs dont les ovaires

avortent constamment pendant les mois de juillet et d'août, et souvent même pendant la première moitié de septembre. A partir de cette époque, on voit quelques ovaires grossir, puis un plus grand nombre devenir fertiles; et enfin au mois d'octobre toutes les dernières fleurs donnent de bonnes graines. On peut en récolter plus de mille sur un seul pied. Si l'on ne veut pas attendre l'automne et si l'on veut avoir des graines plus tôt, il faut mutiler la plante, couper et briser ses rameaux ou les déchirer à coups de bâton, ainsi que Braconnot le recommandait autrefois pour faire mettre à fruit les arbres trop paresseux, c'est-à-dire trop vigoureux.

Les hybrides se comportent donc absolument comme certaines espèces bien caractérisées qui ne donnent presque jamais de graines, parce que chez elles la reproduction gemmipare l'emporte sur la génération par sexes. Il y a, dans tous les végétaux comme dans les animaux inférieurs, lutte et balancement entre ces deux modes de multiplication de l'espèce. Si une tendance l'emporte sur l'autre, elle la diminue ou l'anéantit ; en sorte que, pour avoir des hybrides fertiles, il faut diminuer leur vigueur par divers moyens; de même que, pour hâter la fructification ou la maturation des semences, on courbe les branches des arbres, on leur enlève des anneaux d'écorce, on les meurtrit, etc., toutes pratiques qui ont pour but de rappeler à l'individu ou au groupe d'individus qui constitue un végétal qu'il y a pour lui possibilité de périr, et qu'il est temps, dans cet état de faiblesse, de réunir ses forces pour assurer la perpétuité de son espèce.

M. Lecoq fait ensuite hommage à la Société du neuvième et dernier volume de ses *Études sur la géographie botanique de l'Europe.*

Ce volume, dit M. Lecoq, contient les conclusions de son travail et un aperçu d'ensemble sur la végétation de l'Europe, ainsi que quelques cartes destinées à représenter aux yeux une partie des faits qui ont été exposés. — En terminant cet ouvrage, M. Lecoq adresse ses remercîments à tous les botanistes qui lui ont fourni des renseignements et à tous ceux dont les ouvrages imprimés lui ont été utiles dans cette longue rédaction. Il rappelle qu'un travail comme le sien ne peut pas être parfait ; qu'il doit s'y rencontrer des erreurs et surtout des omissions. Malgré tous les soins qu'il a pris pour donner de la précision à l'aire d'expansion des espèces, plusieurs de ces aires sont déjà fautives. C'est ainsi que M. Cosson, dans ses intéressants voyages en Algérie, a souvent signalé, dans cette région, des espèces dont on ignorait la limite d'extension vers le sud. Mais M. Lecoq espère que ces erreurs ne pourront avoir aucune influence sur les moyennes et sur ses conclusions. Les erreurs, ajoute-t-il, sont d'ailleurs inévitables dans un travail dont les premières notes ont été recueillies en 1816 et dont les dernières lignes ont été imprimées en juin 1858.

M. le Président fait à la Société la communication suivante :

NOTICE SUR LES PLANTES DITES SOMMEILLANTES, ET EN PARTICULIER SUR LE *PORLIERIA HYGROMETRICA* R. et Pav., par **M. A. FÉE.**

L'homme ne sait jamais que la moindre partie des choses qu'il croit savoir.

Première partie.

De tous les phénomènes physiologiques de la vie végétale, l'un des plus curieux, et en même temps l'un des plus difficiles à expliquer, est, sans contredit, l'irritabilité provoquée chez certaines plantes par le tact, les acides, le froid ou la chaleur en excès : les mouvements auxquels donnent lieu ces agents paraissent d'autant plus extraordinaires, qu'ils semblent uniquement réservés aux animaux, doués d'un système nerveux.

Dans un premier travail, publié en 1849, et inséré dans les *Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg*, nous avons cherché à nous rendre compte de ces singulières manifestations d'irritabilité, et, ne trouvant dans les plantes mobiles sous le tact aucun appareil spécial, il nous avait été permis de décider qu'elles avaient seulement, de plus que les autres, un degré supérieur d'excitabilité, avec des feuilles mieux organisées pour en permettre la manifestation extérieure. Afin de donner à cette opinion la force d'une démonstration, nous avons établi une échelle, au sommet de laquelle se trouve la Sensitive, exprimant le plus haut degré d'irritabilité, tandis que les phyllodes, qui en occupent le dernier échelon, témoignent de son abolition presque complète. Ces deux termes éloignés, réunis par des intermédiaires nombreux, font insensiblement passer, par des transitions ménagées, de l'extrême activité extérieure à la plus complète inertie apparente.

Depuis cette époque déjà éloignée, nous avons continué nos observations et recueilli quelques faits nouveaux ; malheureusement ils laissent encore une trop grande place aux hypothèses. C'est pourquoi nous avons voulu, dans une circonstance solennelle, appeler, sur une question importante, l'attention des botanistes réunis dans cette enceinte, espérant trouver parmi eux des savants plus heureux, et surtout plus habiles que nous ne l'avons été.

La vie, c'est le mouvement. Tandis qu'à l'extérieur tout semble immobile et passif, du moins en apparence, à l'intérieur tout est action et réaction. Plantes et animaux ont une destinée commune. Il y a pour tous circulation, accroissement, respiration, reproduction, puis langueur et mort. La principale différence qui les sépare n'est guère que pour les yeux, tant la parenté est étroite. En les disant doués de vie, c'est comme

si l'on reconnaissait que leurs tissus ont des propriétés communes. Ce qui sépare des plantes les animaux vertébrés et articulés, c'est la présence de l'axe cérébro-spinal chez les uns et celle d'un système nerveux ganglionnaire chez les autres; ils donnent la perception des sensations, la volonté d'agir ou de n'agir pas, ainsi que la conscience de la vie. Les plantes n'ont pas été dotées de priviléges aussi éclatants; le grand sympathique même leur a été refusé, et cependant il faut bien reconnaître que les tissus n'en sont pas moins vivants, très impressionnables et doués d'une activité fonctionnelle qu'il est possible d'affaiblir ou d'accroître. Les nerfs n'existent pas, mais les tissus s'impressionnent eux-mêmes, étant tout à la fois agents excitateurs et agents excités; ils sont ensemble muscles et nerfs, sinon quant à la structure apparente, du moins quant aux propriétés. Dans le règne organique, tout se résume dans la cellule : elle est souple, élastique, contractile, et se nourrit des liquides élaborés que lui apporte la circulation. Comment alors douter de l'identité des fonctions, en voyant cette parfaite similitude dans les propriétés vitales des tissus animaux et végétaux?

D'ailleurs, ne sait-on pas qu'un grand nombre d'animaux manquent complétement de système nerveux ou bien n'en ont que des traces? Pourtant ils sont sensibles et jouissent de la faculté de se déplacer quand ils le veulent. Il peut donc y avoir mouvement sans nerfs et même sans muscles. Les tissus seraient excités par la seule action organique, subordonnée à l'influence des causes générales auxquelles tous les êtres vivants sont soumis. Ne nous étonnons donc plus des phénomènes d'irritabilité qui, chez les plantes, se manifestent à la vue.

On peut reconnaître en elles deux ordres de mouvements, les uns naturels et les autres provoqués. Les premiers se rapportent soit à la nutrition, soit à la fécondation; les seconds semblent être, comme nous l'avons déjà fait remarquer, une simple exagération des premiers : nous parlerons succinctement des uns et des autres.

Dans ces diverses catégories ne seront pas compris les mouvements des zoospores, non plus que ceux de l'animalcule des anthéridies. Ils appartiennent à un autre ordre de phénomènes. La circulation des fluides à travers les tissus, qui est un mouvement interne, ne peut non plus nous occuper. Loin de vouloir étendre le sujet que nous traitons, nous nous efforcerons plutôt de le restreindre.

Avant d'aller plus loin, faisons remarquer que les mouvements naturels exécutés par les plantes cellulaires sont extrêmement rares. On pourrait presque les déclarer nuls, si n'étaient les émissions de sporules, observées dans quelques Champignons, particulièrement dans ceux de la petite tribu des Carpoboles, qui lancent leurs séminules hors des péridiums avec une élasticité puissante dans ses effets. Encore est-il possible de reconnaître que ces petits appareils sont en quelque sorte des hygromètres, qui se rom-

pent s'ils passent brusquement d'un air humide dans un air sec, ou de celui-ci dans un air humide. L'endosmose, en introduisant des liquides dans les péridiums, les distend et favorise cette rupture. Ici, comme dans les fruits ruptiles des Euphorbiacées, le rôle le plus considérable doit être attribué à des causes purement physiques. Il y aurait encore à parler des Nostochs, que l'on a dit être irritables sous le tact; mais nous nous sommes assuré qu'il n'en est rien; quant aux Oscillariées, au moins autant zoophytes que plantes, elles ne fournissent qu'une exception sans valeur réelle.

Plus les plantes sont chargées de tissu cellulaire, moins aussi elles paraissent irritables. C'est pourquoi les mouvements, même naturels et par cause fonctionnelle, sont si rares parmi les Monocotylédones. Il en est pourtant quelques exemples. Le stigmate de l'Iris s'infléchit pour se mettre en rapport avec l'organe mâle, et les anthères de quelques Liliacées exécutent des mouvements manifestes, en tournant sur le pivot qui les soutient. Rien de pareil n'a lieu, que nous sachions, dans les plantes aquatiques, non plus que dans les plantes grasses ou obèses. La rupture du pédoncule de la fleur mâle des *Vallisneria* ne donne lieu à aucun mouvement, et les causes qui la provoquent sont encore un mystère.

En voyant les mouvements naturels presque exclusivement réservés aux phanérogames, et parmi celles-ci se mouvoir surtout celles chez lesquelles les deux tissus sont dans une juste proportion, on en vient assez volontiers à admettre la participation des vaisseaux dans les actes singuliers dont nous cherchons l'explication.

I. *Mouvements naturels destinés à mettre en rapport les organes de la plante avec les agents excitateurs de la vie végétale.* — Ils sont trop universellement connus pour qu'il soit nécessaire d'en parler longuement. Toutes les parties extérieures des plantes prennent, relativement au sol et à la lumière, une direction particulière qu'on ne peut changer sans les mettre en péril, et sans qu'elles fassent effort pour la reprendre. Ainsi, pour ne parler que de la feuille, nous voyons constamment la lame supérieure chercher la lumière et la lame inférieure s'abriter contre elle, du moins dans ce que son action peut avoir de trop énergique, car elle ne saurait, non plus que l'autre, s'en passer. Ces tendances physiologiques sont tout aussi impérieuses que celles auxquelles obéit l'axophyte, dont une partie fuit invinciblement la lumière et l'autre la recherche. C'est la même loi, et la feuille ne diffère que par la divergence du système vasculaire, qui s'épanouit en réseau dans les lames, tandis que dans la tige il forme un faisceau dont les éléments sont parallèles.

Cette indépendance fonctionnelle des deux lames semble confirmée par l'anatomie de l'épiderme de la lame supérieure, formée de cellules polyé-

driques, appliquées les unes contre les autres par des surfaces planes qui s'opposent à tout mouvement et résistent également sur tous les points en contact; tandis que les cellules de l'épiderme de la lame inférieure, à parois ondulées, peuvent agir sur les sinus qui résultent de cette flexion, comme s'il fallait favoriser un acte respiratoire, analogue à la respiration pulmonaire. Cette indépendance organique et physiologique des lames pourrait déjà rendre compte de certains mouvements qu'exécutent les feuilles. Une fonction devenant dominante, l'équilibre est momentanément détruit, et, des deux lames, celle qui est le plus vivement impressionnée entraîne l'autre.

Les mouvements qu'exécutent les feuilles composées à l'approche de la nuit ont été comparés par Linné au sommeil des animaux, quoiqu'il ne pût raisonnablement songer à établir une similitude rigoureuse entre ces deux fonctions. Il a cru que les plantes entraient dans une phase de repos, et il a cherché le mot qui rendait le mieux compte de ce phénomène. Si le mouvement qu'elles exécutent était un prolapsus, le sommeil devrait se manifester toujours de la même manière : ou par relèvement, pour abriter la lame supérieure des folioles et permettre ainsi à la lame inférieure de recevoir plus facilement l'air humide de la nuit; ou par abaissement, pour témoigner que la résistance a cessé et que les folioles obéissent en quelque sorte à la loi de la pesanteur qui les entraîne. Mais il en est souvent tout autrement : ainsi, dans les Légumineuses, les folioles de la feuille des genres *Amorpha*, *Gleditschia*, *Glycyrrhiza*, *Caragana* et *Gymnocladus* s'abaissent dans le sommeil, tandis qu'elles se redressent dans les genres *Lotus*, *Indigofera*, *Lathyrus*, *Mimosa* et *Daubentonia*. Il y a donc, dans un cas, inflexion, et dans l'autre, érection. Les folioles qui dirigent leurs lames vers la lumière se montrent héliophiles; les autres, étant dans une situation opposée, se montrent héliophobes; seulement il ne faut pas prendre ces termes d'une manière trop absolue, tant ces phénomènes sont variables dans leur manifestation. Peut-être agissent-elles par une cause analogue à celle par laquelle on a plaisamment expliqué comment l'opium faisait dormir; raison qui n'en est pas une, et que cependant on pourrait, plus souvent qu'on ne le fait, alléguer dans l'étude des sciences.

La lumière, qui exerce son influence non-seulement sur les feuilles et sur les tiges, mais aussi sur les fleurs, dont elle accélère ou retarde l'éclosion, dont elle redresse ou recourbe les pédoncules, n'est pas le seul agent qui excite les fonctions vitales. Le calorique, qui accompagne la lumière et qui n'en est peut-être qu'un état particulier; l'électricité, ce merveilleux fluide dont l'action est si puissante, ont aussi leur rôle, et il est important. L'état hygrométrique de l'air donne aux tissus une activité plus ou moins grande. Quand vient le soir, les plantes absorbent plus qu'elles n'exhalent, tandis que, durant le jour, l'exhalation l'emporte sur l'absorption. C'est là une loi d'alternance, constante dans son action, mais variable dans

l'étendue de ses effets, chez une même plante, aux différentes heures de la journée. Ce qui tend à le prouver, c'est qu'il y a pour les feuilles une heure déterminée pour le sommeil et pour le réveil, si bien réglée, qu'un observateur attentif pourrait facilement, ayant égard au lever et au coucher du soleil, préciser ces heures et établir pour les feuilles une horloge de Morphée, comme Linné a établi, pour l'éclosion des fleurs, une horloge de Flore ; et peut-être même aurait-elle plus de précision.

Quoique nous nous servions toujours du mot sommeil pour exprimer les mouvements qu'exécutent certaines feuilles, notamment les feuilles composées à pulvinule et à parties articulées, nous devons dire que les effets produits étant opposés, c'est, suivant les cas, un sommeil ou un réveil ; de sorte que si c'est une même cause qui agit, elle agit d'une manière opposée. Toutefois rien n'est plus régulier que l'une ou que l'autre de ces manifestations à l'état normal, malgré même les variations thermométriques et barométriques ; mais aussitôt qu'on procède par expérimentation, quand on soustrait, par exemple, les plantes sommeillantes à l'action de la lumière pendant le jour, ou quand on les laisse vivre à l'obscurité pendant un temps plus ou moins long, il n'est plus possible de rien conclure, et tout devient hypothétique dans les explications à donner des phénomènes qui se produisent alors.

Si l'on fait brusquement passer une plante éveillée du jour à l'obscurité, elle éprouve d'ordinaire une sorte de secousse et passe à l'état de sommeil, pour se réveiller peu après et rentrer bientôt dans les conditions normales, s'endormant et se réveillant comme si elle était à l'air libre (1), s'endormant seulement un peu plus tôt pour se réveiller un peu plus tard.

Ainsi donc, si la lumière agit, elle n'agit pas seule. L'air, plus ou moins chargé d'ozone, cet oxygène électrisé, auquel on fait jouer depuis quelque temps un rôle si important dans les phénomènes de la vie, et qui est plus abondant le soir que le matin (2), interviendra peut-être plus tard pour une part d'action considérable ; mais, dans l'état actuel de la science, on ne peut rien en dire. Ce qui semble bien prouvé, c'est que si la lumière est le principal excitant de la vie organique, elle agit moins par elle-même peut-être que par les modifications qu'elle imprime aux fluides au milieu desquels sont plongés les plantes et les animaux : air, lumière, électricité. Un homme est aveugle et malade, il ne peut saisir le passage du jour

(1) Cette régularité n'est pas constante. Nous avons vu des plantes éveillées, mises à l'obscurité la plus complète, rester dans cet état pendant plus de trente-six heures, sans rien changer à l'état de veille, tandis que dans le même temps des individus de même espèce s'étaient comportés normalement. Il est impossible de se rendre compte de cette singularité, qui cependant reconnaît une cause. Quelle est-elle ?

(2) En mai, à Strasbourg, moyenne du matin, 5,51 ; moyenne du soir, 6,81.

à la nuit, mais il la sent venir aux douleurs plus vives qu'il éprouve.

L'action de la lumière et celle des autres agents excitateurs sont plus ou moins marquées sur les feuilles; il en est d'excitables au plus haut degré, telles que celles de l'*Oxalis rosea*, qui replie ses folioles chaque fois qu'on le retire d'une lumière plus vive pour le mettre dans une lumière qui l'est moins; c'est un véritable photomètre. Beaucoup de plantes dressent leur pétiole et d'autres le tordent pour chercher ou suivre le soleil; elles sont véritablement héliotropes.

Le *Marsilea quadrifolia* est presque aussi impressionnable à l'action de la lumière que l'*Oxalis rosea*, et, pour lui donner la station nocturne, il suffit pendant le jour de le faire passer d'une lumière plus vive dans une lumière qui l'est moins (1). La feuille se porte constamment vers la lumière, en changeant la direction de son pétiole.

Disons, en passant, que la feuille de cette singulière plante est pinnée sans impaire et consiste en deux couples de folioles très distinctement attachées sur deux plans différents. La paire supérieure a ses pétiolules, qui, à vrai dire, ne sont guère que des onglets aplatis et soudés à la base. Les pulvinules sont seulement indiqués par une simple décoloration du tissu. Lorsque les folioles entrent à l'état de sommeil, la paire supérieure se ferme peu à peu la première; puis les deux folioles inférieures suivent ce mouvement. Les lames se recouvrent bientôt si intimement, que les quatre folioles ne paraissent plus en faire qu'une seule ressemblant alors à un petit livre fermé dont les feuillets seraient inégaux (2).

II. *Mouvements naturels destinés à favoriser la reproduction.* — Ces mouvements, exclusivement réservés aux organes sexuels, ont été observés

(1) M. Duval-Jouve, membre de la Société, observateur sagace et consciencieux, nous a le premier fait voir combien cette plante est impressionnable à l'action de la lumière.

(2) Faisons remarquer en passant que le nom spécifique de cette plante, ainsi que le nom générique du *Trifolium*, manque de justesse. Le *Marsilea* a une feuille composée de quatre folioles; le genre *Trifolium* est trifoliolé. On a pris la partie pour le tout. Mais ces noms fussent-ils justes, celui de *quadrifolia*, donné au *Marsilea* le plus anciennement connu, n'a rien de caractéristique, toutes les espèces ayant des feuilles organisées de même. L'épithète de *vulgaris* lui conviendrait mieux; commun en Europe, il a été trouvé à Bourbon, à l'île de France, au Mexique et ailleurs encore; c'est donc une plante cosmopolite. Le nom de la classe à laquelle on rattache les Marsiléacées n'est pas plus juste: ce ne sont pas des Rhizospermes; les fruits ne prennent pas naissance sur le rhizome, mais à l'aisselle des pétioles et souvent même assez haut sur le pétiole lui-même. Mais il n'y a rien à changer, et c'est surtout en nomenclature végétale qu'il faut se rappeler que *le mieux quelquefois est l'ennemi du bien.*

dans les filets, les styles et les stigmates. Il est possible de les provoquer (filets des *Berberis*, des *Stylidium;* stigmates des *Mimulus*, des *Martynia*, des *Bignonia*); les organes sexuels qui se meuvent sous le tact sont délicats, très impressionnables et jouissent au summum de la vie. Il y a ce rapport entre les deux règnes, que les animaux, à l'époque du rut, ont une activité fonctionnelle plus grande : la température du sang s'élève, la respiration s'accélère, et certains organes perdent une partie de leur énergie, pour la laisser tout entière à l'appareil générateur. Cette exaltation des propriétés vitales est tout aussi considérable dans le règne végétal : fleur, étamines, pistil, tout participe à cette excitation, principalement les étamines plus facilement mobiles que le pistil ; non, comme l'a dit un illustre auteur (1), pour confirmer une loi de pudeur, commune à tous les êtres organisés, mais en raison du rôle de l'anthère qui doit émettre le pollen. Aussi voit-on que la situation des étamines à l'égard du pistil est latérale. L'organe femelle occupe le centre de la fleur dont il est l'axe; pour remplir ses fonctions, il lui suffit d'être immobile, et il l'est toujours, du moins quant à sa base. Certains stigmates seuls vont à la recherche de l'anthère, dans les Passiflores, par exemple, où les styles se recourbent vers les étamines, lesquelles, attachées par le dos, dressent leur sommet pour atteindre le stigmate qui vient à elles.

Les filets sont merveilleusement organisés pour le mouvement. La forme déliée de la plupart d'entre eux; la délicatesse des tissus, riches en trachées; la facilité qu'éprouvent à les parcourir les liquides nourriciers; l'abri qu'ils trouvent sous les enveloppes qui les protégent contre l'excès de la lumière modifiée à l'infini par elles : tout concourt ainsi à élever la vie végétale au plus haut degré de puissance et d'activité.

Ce ne sont pas d'ordinaire les styles qui se meuvent, mais bien plutôt les stigmates. On dit que ces derniers organes sont purement cellulaires, ce qui est inexact; l'action du pollen s'exerce sur le tissu cellulaire qui est extérieur, voilà tout. Les cellules qui le composent, a dit Ach. Richard, sont allongées, lâchement unies par une matière mucilagineuse qui ne serait autre chose que la cuticule épidermique (2); c'est-à-dire, sans doute, de même nature que la matière plastique qui s'étend sur la feuille et constitue la cuticule épidermique. Nous devons nous contenter de dire ici que rien n'est plus variable que la forme des cellules qui composent le stigmate; elles sont souvent tubuleuses, mais très souvent aussi de forme toute spéciale, par exemple dans le genre *Lilium*. Quant aux vaisseaux, nous les avons souvent trouvés dans les stigmates. Celui du *Mimulus*, constitué par des tubes parallèles très longs, remplis de matière colorante, se divise en

(1) De Candolle, *Physiologie végétale*, t. II, p. 518.
(2) *Éléments de Botanique*, p. 291 (1846).

deux lèvres inégales, couvertes de papilles, recevant chacune une branche du faisceau vasculaire qui traverse les styles. Dans le *Bignonia radicans*, le tissu du stigmate est aussi tubuleux, mais les tubes sont beaucoup plus minces; la marge des deux lèvres est également papilleuse, et toutes les deux sont traversées par un faisceau vasculaire très apparent. Les Lis, les Hémérocalles et un grand nombre d'autres plantes nous ont offert une organisation pareille; les stigmates ne sont donc pas plus exclusivement cellulaires que les filets ou les styles; et d'ailleurs, dans beaucoup de cas, qu'est-ce que le stigmate, sinon la terminaison du style sans nulle modification apparente?

On a dit aussi d'une manière trop absolue que, dans les organes sexuels, l'irritabilité cesse avec la fonction. Le contraire a eu lieu dans les *Mimulus;* longtemps après la chute de la corolle et des étamines qui y sont attachées, les deux lèvres du stigmate se rapprochent et se resserrent comme avant la fécondation.

Il résulte de ce que nous venons de dire plus haut que, même dans les stigmates mobiles, l'action des vaisseaux pourrait intervenir dans l'explication à donner des mouvements effectués par les organes fécondateurs.

III. *Mouvements provoqués par des chocs et des corps irritants.* — Si nous voulions entreprendre de traiter cette question avec tous les développements qu'elle comporte, nous nous exposerions à des redites; il devra donc suffire d'insister ici sur quelques faits curieux, renvoyant pour le reste à notre mémoire cité plus haut.

Les mouvements des plantes par des causes extérieures ne sont, avons-nous dit, qu'une simple exagération des mouvements lents, exécutés par les plantes sommeillantes. C'est un sommeil provoqué, comme celui qui se produit sous le tact, chez un animal dont le cerveau a été mis à nu, mais par d'autres causes. Les plantes ne sont qu'irritables, sans doute, mais où sont les limites de cette irritabilité dans les manifestations qu'elle produit? « La sensibilité, dira-t-on, donne lieu à des sensations perçues par l'être chez lequel elles se produisent; cela n'a pas lieu pour les plantes, donc elles ne sont pas sensibles. » Mais se trouvent-elles, à l'égard de certains animaux, dans un état réel d'infériorité? N'existe-t-il pas une foule d'animaux seulement excitables? Si nous reconnaissons avec les auteurs deux ordres de sensibilité : l'une qui se manifeste à l'insu de l'être chez lequel elle agit; l'autre, plus complète, qui donne la conscience de la sensation produite, nous aurons à demander en quoi la première, celle qui agit à l'insu de l'être vivant, diffère de l'irritabilité végétale. Serait-ce parce que, chez les animaux, elle résulte d'une action nerveuse? Pourtant, cette hypothèse admise, il faudrait dire où sont les nerfs d'un grand nombre d'entozoaires parenchymateux; les trouver chez les polypes gélatineux et les infusoires,

qui se meuvent, ces derniers surtout, avec la plus grande facilité. Les plantes, bien plus compliquées dans leur structure, jouissent d'une vie plus active, servie par des organes plus distincts et plus nombreux ; elles auraient des nerfs qu'elles ne paraîtraient pas mieux douées.

Les tissus sont excitables, et conséquemment actifs ; ce qui ne veut pas dire que l'excitation atteigne toujours le même degré de puissance. Il y a des animaux apathiques. Même parmi les mammifères, il s'en trouve d'allure pesante, dont les mouvements ont une lenteur remarquable, témoin l'unau et le paresseux. Les oiseaux, d'ordinaire si pétulants, permettent de faire les mêmes observations : le pingouin et le butor en sont la preuve. Doit-on, après cela, s'étonner que, parmi les plantes, il en soit de plus excitables les unes que les autres?

Toutes les parties mobiles des plantes ont une organisation qui les rend extrêmement impressionnables ; elles sont flexibles, molles, souvent membraneuses, et présentent toujours, relativement à leurs dimensions, de larges surfaces sur lesquelles peuvent agir les fluides ambiants. Disons encore que les faisceaux vasculaires du pulvinule des feuilles mobiles au tact ou vivement impressionnées par la lumière, sont toujours parallèles comme dans les styles et les stigmates ; de sorte qu'en admettant l'hypothèse d'un rôle actif, ces vaisseaux, perpendiculaires à l'axe de l'organe dont ils occupent le centre, doivent, s'ils sont excités, faire effort dans le même sens.

On peut donc admettre, avec quelque vraisemblance, que les cellules, après avoir été surexcitées par une cause quelconque, agissent sur les vaisseaux, qui se contractent de manière à faciliter les changements observés dans le rapport de quelques-unes des parties de la plante : lentement dans les singulières attitudes auxquelles on a donné, faute de mieux, le nom impropre de sommeil des feuilles, dans l'éclosion et l'occlusion des fleurs, l'inflexion et le redressement des pétioles et des pédoncules ; brusquement comme il arrive aux filets des *Berberis*, au gynostème des *Stylidium*, aux folioles des *Mimosa*, etc., etc.

La structure des vaisseaux est éminemment propre au mouvement par contraction. La trachée seule existe dans les organes où siége l'irritabilité par contact ; on la trouve ailleurs, mais accompagnée de vaisseaux rayés ou ponctués, moins bien organisés pour la contraction. Ces sortes de tubes, si diversement conformés, ne se trouvent que dans les plantes avec tendance à la perpendicularité ; c'est à eux qu'elles doivent leur souplesse et leur élasticité. Au reste, toutes les parties élémentaires des végétaux sont peu différentes les unes des autres, puisqu'elles tirent leur origine du même élément organisateur ; les deux tissus sont excitables, le tissu cellulaire aussi bien que le tissu vasculaire, mais, par leur association, ils ajoutent aux qualités propres à l'un et à l'autre.

Il suffit d'examiner, même superficiellement, les plantes sommeillantes

ou irritables sous le tact, pour constater que les mouvements sont plus ou moins étendus, suivant que les organes sont mieux disposés pour le permettre. Aussi pensons-nous qu'il existe des plantes, à tissus tout aussi excitables que ceux de la Sensitive, qui cependant ne peuvent se mouvoir, faute d'organes appropriés au mouvement. Ce n'est pas assez que d'avoir la faculté, il faut encore avoir l'instrument. Ainsi le phoque, aussi intelligent peut-être que le chien, ne peut, faute de pieds, s'éloigner du bord de la mer, n'accomplissant que des actes peu nombreux, purement instinctifs.

Dans les plantes à parties mobiles, par quelque cause que ce soit, les tissus sont éminemment érectiles; sans doute cette propriété est générale, mais elle y est plus développée. Lorsque la main a touché une Sensitive, elle entre à l'état de sommeil et n'en peut plus sortir que par ses propres efforts. Ce serait une turgescence, déterminée par l'afflux des liquides séveux entravés dans leur marche. Tel agit le sang dans les tissus érectiles chez les animaux; il faut, pour que la cause excitante cesse, un certain temps qu'il ne dépend pas de l'animal d'abréger. Ainsi, dans les plantes à mouvements apparents, la circulation, ayant été troublée, ne peut se rétablir que lentement, et ce qui se passe sous nos yeux à l'égard de la Sensitive en donne la preuve. Peut-être pourrait-on objecter que les chocs déterminent plutôt des prostrations que des redressements, mais nous répondrons qu'il suffit de constater que les parties abaissées ou redressées résistent à l'effort qui tenterait de changer la position prise, pour reconnaître dans cette permanence une véritable érectilité.

Les mouvements de la Sensitive provoqués, hors du contact, par l'ébranlement du sol ou par une secousse un peu forte l'affaissent très rapidement et d'une manière complète. Il en est tout autrement si l'on touche légèrement, sans le blesser, le pulvinule des folioles; chaque foliole touchée se redresse, mais l'irritation est toute locale et ne se communique pas aux folioles voisines; le pulvinule du pétiole général est moins excitable, quoiqu'il le soit beaucoup, et l'irritation dont il est le siége ne se communique pas à la feuille, tandis que, si l'on pique le pétiole lui-même, elle gagne les parties supérieures, mais plus lentement. Ainsi, quoique plus vive dans le pulvinule des folioles que dans les autres parties de la feuille, l'irritabilité a son siége partout: cette remarque, nous l'avions déjà faite. La transmission n'en est pas régulière, et l'explication de cette partie des phénomènes offerts par la Sensitive n'est pas facile à donner. Si l'on pique avec une aiguille ou si l'on incise avec des ciseaux fins une très faible partie de la lame, la foliole blessée et sa correspondante se redressent; et successivement la cause irritante se manifeste de haut en bas, si l'on a agi au sommet de la pinnule; de bas en haut, si l'on a opéré sur les folioles inférieures; de bas en haut et de haut en bas, si la lésion a été faite au centre.

Mais, avant que toutes les folioles de la pinnule se soient redressées, ce qui s'opère généralement paire par paire, l'irritabilité se manifeste ailleurs, soit au pétiole général qui s'abaisse, soit aux folioles des pinnules latérales, pour de là gagner peu à peu les diverses parties de la feuille, non toujours si universellement qu'il ne reste parfois, au milieu des parties redressées, d'autres parties qui ont conservé leur situation normale.

Comment expliquer l'irrégularité de transmission de la cause excitante? Serait-ce une action électrique? Mais son caractère serait précisément d'être continu. Les sucs nutritifs seraient-ils interrompus dans leur marche? Mais alors pourquoi l'effet se produirait-il parfois à une distance considérable de la partie lésée? Si c'est un effet résultant de la propriété excitable des tissus, ne devraient-ils pas être excités dans toute leur étendue, comme il arrive aux tissus animaux? Pour arriver à une explication raisonnable de cette sorte d'intermittence, faisons d'abord remarquer que les parties de la plante, bien qu'elles soient unies entre elles par des articulations, ont cependant une sorte d'indépendance organique. Elles jouissent d'une existence commune, mais aussi d'une vie individuelle. Tous les faisceaux vasculaires sont en communication; cependant, à chaque articulation ils se terminent, et d'autres recommencent. La transmission du mouvement éprouve donc un temps d'arrêt, insensible si l'ébranlement ou le choc est fort, facile à constater si les secousses ou les lésions ont été ménagées. Lorsque deux folioles se sont relevées, un acte est accompli; mais, pendant que ces actes se succèdent d'une manière rhythmique, les vaisseaux qui parcourent le rachis de la pinnule à laquelle appartient la foliole lésée sont, à leur tour, impressionnés, et l'effet est d'autant plus rapide, que ces vaisseaux ont une direction parallèle. Pour que trois paires de folioles se redressent, il ne faut que trois temps, un pour chaque articulation. Pour que la cause irritante se porte au pulvinule du pétiole général, il n'en faut pas davantage : articulation de la foliole, articulation de la pinnule, articulation du pétiole, trois temps encore.

Nous n'insisterons pas sur la régularité de cette marche, car il arrive bien souvent qu'elle a lieu par saccades, laissant certaines parties du point lésé tranquilles, pour en agiter d'autres qui en sont plus ou moins distantes. L'explication de ces irrégularités se trouve dans la remarque déjà faite, savoir que chaque pièce articulée est, jusqu'à un certain point, indépendante de sa voisine, pouvant être plus ou moins vigoureuse, et conséquemment plus ou moins excitable. Sur une même tige, les feuilles peuvent être mieux portantes les unes que les autres; il en est de même des folioles de chaque feuille. Celles qui viennent de se développer sont moins irritables que les adultes, et les adultes bien plus que les anciennes. Il n'est pas même jusqu'à la lumière qui ne puisse influer très diversement, toutes les parties de la plante n'étant pas éclairées de la même manière. L'action se

passe dans les tissus, et rien n'est plus variable que le degré d'excitabilité dont ils jouissent. C'est cette manière irrégulière d'agir qui prouve que l'irritabilité est une action vitale, propre à la plante. Il y a transmission comme dans les tissus animaux excités, non pas avec rapidité et d'une manière presque instantanée comme dans les vertébrés à sang rouge et chaud, mais lentement comme dans les mollusques et les vers à sang froid. L'élasticité des tissus ne peut être donnée comme explication d'un phénomène qui appartient essentiellement à la vie organique.

Dans la Sensitive, l'irritabilité de la feuille n'est pas localisée, elle est universelle ; et quoiqu'elle donne lieu à des effets en apparence plus prompts les uns que les autres, la puissance est égale partout. Si l'on touche, même légèrement, le pulvinule des folioles, il y a aussitôt redressement, en raison de la proximité de l'articulation ; si l'on irrite par une piqûre le pulvinule du pétiole général, il s'abaisse, toutefois sans transmettre la cause qui le fait mouvoir, tandis que si l'on agit au-dessus du pulvinule, sur le trajet du pétiole, il y a transmission lente, mais certaine. On peut reconnaître un véritable antagonisme entre le jeu du pétiole général et celui des autres parties de la feuille. Quand il s'est redressé contre le rameau, si on le touche, il fléchit, puis il se redresse pour fléchir de nouveau sous le tact. La station nocturne et la station diurne provoquée ne sont donc pas exactement les mêmes. La nuit, les folioles se redressent et s'imbriquent contre le rachis de la pinnule, et les pinnules qui étaient étalées se rapprochent comme les branches d'un éventail que l'on ferme, tandis que le pétiole général se redresse vers la tige, pour ne plus former avec lui qu'un angle très aigu. Dans la station diurne provoquée, les pinnules ne se rapprochent que médiocrement, tandis que le pétiole général s'affaisse. On ne peut plus alors agir sur la feuille. L'effet du sommeil naturel redresse donc le pétiole; l'effet du sommeil artificiel, produit par les chocs, les piqûres, etc., au contraire, l'abaisse.

Cette sorte d'antagonisme ou d'indépendance fonctionnelle explique peut-être comment il se fait qu'en blessant le pulvinule, la cause irritante n'est pas communiquée, étant soumise à des influences différentes.

Rien n'est plus digne de remarque que la longue durée de la vie des fragments de végétaux détachés de la plante-mère et plongés dans l'eau. Cette conservation, évidemment plus longue que dans la plupart des autres plantes mises dans ces mêmes conditions, s'accompagne de la continuation des propriétés physiologiques de la partie soumise à l'expérience.

Des feuilles de Sensitive, amputées et mises dans de l'eau aérée ou non aérée, ont fonctionné normalement pendant plus de deux mois, malgré la couche d'eau qui aurait dû faire obstacle à leurs mouvements, et elles se sont montrées sensibles au tact et aux piqûres jusqu'à complète putréfaction, fort lente à se manifester. Des fragments de pinnules, posés à la sur-

face de l'eau, ont agi normalement, pendant plusieurs semaines, comme s'ils n'avaient pas été détachés de la plante-mère.

Ainsi, hors de la lumière et soustraites à l'action de l'air, les plantes sommeillantes ont continué leurs singuliers mouvements et se sont montrées sensibles aux chocs et aux piqûres, quand il était dans leur nature de le manifester par des actes appréciables aux yeux. Ces faits curieux ne laissent pas de contredire les opinions admises sur les principales fonctions de la vie végétale.

La Sensitive éprouve toutes les influences que subissent les animaux à sang froid. La chaleur augmente en elle l'activité des fonctions et porte l'irritabilité au plus haut point d'intensité ; c'est un véritable éréthisme de la feuille, comme celui dans lequel entrent les organes sexuels au moment de la fécondation. Les phénomènes ne diffèrent pas, et, s'ils sont plus compliqués, c'est que les organes sexuels le sont aussi davantage.

La Sensitive, exposée pendant longtemps à l'obscurité ou au froid, devient peu à peu insensible au tact, et il faut que la lumière et la chaleur la raniment ; l'eau tiède dont on l'arrose lui rend très vite son activité suspendue. On la narcotise comme on narcotise les animaux, et si l'effet se continue, la plante meurt. Ainsi, tout ce qu'on voit en elle témoigne d'une vitalité servie par des tissus excitables. Si l'on nous demande ce qui les excite, nous demanderons à notre tour que l'on nous dise quelle est la cause qui excite le système nerveux, et nous attendrons pour répondre la réponse qui nous sera faite.

Malgré tout ce que nous venons d'écrire et malgré tout ce que nous avons écrit antérieurement sur la Sensitive, il reste encore bien des faits curieux à expliquer. Cette petite plante, qualifiée de *pudique*, cache les mystères de sa vie sous des voiles dont la transparence laisse toujours à désirer, et il est à craindre qu'on ne puisse jamais complétement les écarter (1).

Comme résumé de ce qui précède relativement aux opinions que nous avons émises, il résulterait :

1° Que les tissus végétaux, cellulaire et vasculaire, auraient en eux la propriété de se contracter, étant tout à la fois muscles et nerfs, ou du

(1) M. J. Sachs (*Botanische Zeitung*, novembre 1857), après avoir donné l'analyse du pulvinule de la feuille des *Oxalis* et des *Phaseolus*, indique comme ayant du mouvement un tissu cellulaire aérifère et un tissu compressible ; quant à la cause qui met en jeu ces tissus, il en est réduit à reconnaître qu'il ne possède pas d'explication suffisante du phénomène. M. J. Sachs et les botanistes qui l'ont précédé auraient été plus heureux s'ils l'eussent cherchée dans la propriété même des tissus ; aller plus loin, c'est vouloir expliquer la vie, et on ne l'explique pas. Voyez le numéro du *Bull. Soc. Bot. de Fr.*, publié en septembre 1858, t. V, p. 222 et suiv. (*Note ajoutée par M. Fée pendant l'impression.*)

moins pouvant agir comme ceux-ci agissent chez les animaux, sous l'action des agents excitateurs.

2° Que les mouvements apparents à l'œil et provoqués sont tout à fait obscurs dans les végétaux cellulaires et dans les plantes phanérogames chargées de tissu cellulaire (Monocotylédones et plantes grasses), d'où il suit que l'on peut admettre l'intervention des vaisseaux dans la production des phénomènes observés.

3° Que les deux lames ont, comme l'axophyte, deux tendances physiologiques distinctes, l'une qui veut la lumière et l'autre qui la redoute si elle est trop vive.

4° Que l'indépendance fonctionnelle des deux lames semble prouvée par la forme des cellules de la cuticule, différente pour chaque lame, les unes faites en apparence pour l'immobilité, les autres pour la dilatation.

5° Que l'obscurité n'est pas un obstacle à la régularité du sommeil et du réveil des feuilles.

6° Que ce qu'on nomme le sommeil dans les plantes ayant lieu par abaissement ou par redressement, n'est pas un prolapsus, et ne peut conséquemment être comparé au sommeil des animaux.

7° Que telle est la régularité des heures où les plantes entrent en sommeil, que l'on pourrait établir une horloge de Morphée, comme Linné a établi une horloge de Flore.

8° Que, contrairement à l'opinion reçue, le stigmate n'est pas un organe purement cellulaire.

9° Que l'irritabilité observée dans les stigmates peut persévérer, même après la fécondation.

10° Que le maintien, durant un temps, des parties redressées ou abaissées dans le sommeil et par les chocs, est une sorte d'érection, et que les sucs de la plante s'accumulent dans les tissus végétaux pour la produire, comme le sang s'accumule dans certains tissus animaux qualifiés d'érectiles.

11° Que le siége de l'irritabilité, dans les feuilles de la Sensitive et dans celles des plantes qui fonctionnent comme elle, est partout.

12° Que l'intermittence des mouvements produits s'explique par l'articulation des parties agissantes, sortes d'individualités ayant chacune leur idiosyncrasie, jouissant tout à la fois d'une vie générale et d'une vie localisée.

13° Que l'action du pétiole général de la feuille de la Sensitive est antagoniste de celle des autres parties mobiles de cette feuille.

14° Que sous l'eau, même privée d'air, et à l'obscurité, les plantes excitables, sommeillantes ou irritables au tact, conservent leurs propriétés physiologiques et la régularité de leurs mouvements.

15° Et enfin que les plantes excitables sous le tact ou par l'action de la lumière solaire résistent mieux que les autres à la décomposition, étant immergées dans l'eau.

Deuxième partie.

Le *Porlieria hygrometrica* mérite-t-il de porter le nom spécifique sous lequel on le désigne ?

Ruiz et Pavon (1) ont les premiers, parmi les botanistes, découvert cette plante, au Pérou d'abord, près de Huanuco, où elle est appelée *Turucasa* par les indigènes, nom qui signifie *épine fragile et non piquante ;* puis au Chili, où les Espagnols, qui lui ont accordé les propriétés sudorifiques du Gaïac, l'ont appelée *Guayaco* et *Palo santo*, bois saint. Trompé sans doute par le nom vulgaire, Molina, qui ne l'avait pas vue, en a fait par erreur le *Guajacum officinale* L. (2). Le nom spécifique latin qu'elle porte avait frappé notre attention ; nous avons voulu savoir s'il était mérité. Déjà nous avons déclaré (*Mémoire sur les plantes sommeillantes*, page 31, 1849) qu'elle n'était point hygrométrique, et nous avons voulu le constater d'une manière plus certaine. Voici ce que les célèbres auteurs de la Flore du Pérou et du Chili en disent (3). «Les feuilles veillent le jour et dorment la nuit, comme il arrive à beaucoup de plantes à feuilles pinnées ; dans cet état, fortement contractées sur elles-mêmes, elles s'appliquent sur les pétioles, et ceux-ci sur les rameaux, de sorte que la plante semble comme nue et comme desséchée. Elles annoncent la sérénité du ciel ou la tempête. Lorsque le jour est serein, elles commencent à s'ouvrir aussitôt qu'il paraît, et deux heures après elles sont tout à fait ouvertes. Si le jour suivant doit être pluvieux, elles commencent à se contracter une demi-heure avant le coucher du soleil ; s'il doit être nébuleux ou à la tempête, elles se ferment une heure avant le coucher du soleil, et une demi-heure suffit pour qu'elles soient complétement plongées dans le sommeil. Lorsque la journée est nuageuse ou tempêtueuse, les feuilles commencent leur éclosion après le lever du soleil, et il faut une heure et demie pour qu'elles se soient étalées. Si, dans l'après-midi de ce même jour, une grande pluie survient et mouille la plante, celle-ci ferme tout à fait ses feuilles avant ou peu après le coucher du soleil. Ce phénomène, observé d'abord à Huanuco, s'est confirmé, pour ainsi dire chaque jour, dans le trajet du Pérou à Cadix, et de cette ville à Madrid.» — Tous les botanistes qui ont parlé du *Porlieria* ont emprunté, en l'abrégeant, ce qu'ils en disent au passage dont nous venons de donner une traduction. *Folia aperta aut clausa serenitatem et tempestatem denunciant*, dit De Candolle (4). *Species cujus folia aperta futuram*

(1) *Genera plantarum Floræ peruvianæ et chilensis*, p. 55, tab. 9.

(2) *Saggio sulla storia naturale del Chile.* Bologna, 2e édit., 1810, in-4.

(3) *Systema vegetabilium Floræ peruvianæ et chilensis, characteres prodromi*, etc., p. 95.

(4) *Prodromus*, I, p. 707 (1824).

cœli serenitatem, contracta pluviam prænunciant, répète Adr. de Jussieu (1). Poiret ne s'exprime pas autrement. Elle est nommée *hygrometrica*, écrit-il, à cause de ses feuilles, qui rapprochent leurs folioles dès que l'atmosphère menace de la pluie (2). Endlicher croit aussi à cette particularité ; après avoir parlé des feuilles, il écrit : *cœlo sereno expansis, instante pluvia contractis* (3). M. Cl. Gay (4) dit aussi que *las hojas tienen la particularidad de cerrarse y aplicarse contra los ramos por la tarde, cuando se pone el sol. La hora de la contraccion varia algo segun que el dia seguiente á de ser sereno ó nublado; en el primer caso, tiene lugar media hora antes, y una hora despues, en el segundo.* « Les feuilles présentent cette particularité de se fermer et de » s'appliquer contre les rameaux, vers le soir, quand le soleil se couche. » L'heure de la contraction varie un peu selon que le jour suivant doit être » serein ou nuageux ; dans le premier cas elle a lieu une heure avant (le » coucher du soleil), et une heure après dans le second. » Ce passage, qui est peut-être emprunté à Ruiz et Pavon, semble prouver que ces botanistes seuls ont suivi le phénomène. Possédant au jardin de la Faculté de médecine un pied vigoureux de *Porlieria*, nous l'avons soumis à l'expérimentation, afin de savoir si les effets vraiment extraordinaires attribués à cette plante sont ou non réels. Nous dirons ce que nous avons vu quand nous aurons décrit l'appareil du mouvement.

Cette plante appartient à la famille des Zygophyllées et prend place à côté du genre *Guajacum*. C'est un petit arbrisseau de port disgracieux, étalant ses rameaux d'une façon bizarre ; même à l'état de dilatation de ses feuilles, il a un aspect languissant ; quand il sommeille, on le croirait malade ou même moribond. Ses feuilles composées, opposées, abruptépinnées, montrent à la base deux petites stipules, métamorphosées en épines acérées, assez courtes et très rapprochées du pétiole commun. Celui-ci, long de 2 millimètres environ, un peu renflé et de consistance herbacée, est attaché sur des rameaux courts, gros, lisses, grisâtres, légèrement noueux au point de l'insertion des feuilles. Souvent les rameaux paraissent alternes par avortement de l'un des axes, celui qui est interne. Cet axe, ainsi avorté, est remplacé par une sorte de bourrelet arrondi, assez gros.

Les folioles, au nombre de 6-9 paires, sont linéaires, obtuses vers le sommet, garnies de quelques cils à la marge, qui est entière. La base de ces folioles est arrondie et oblique, le côté supérieur est échancré, le côté inférieur très légèrement auriculé. La lame est lisse, également verte en dessus

(1) *Sur les Rutacées*, dans le XII[e] volume des *Mémoires du Muséum d'histoire naturelle*, 1825, p. 457.

(2) Dictionnaire de Levrault, article PORLIERIA, 1826.

(3) *Genera plantarum*, 1836-1840, et *Enchiridion botanicum*, 1841.

(4) *Historia fisica y politica de Chile; Botanica*, 1845, t. I, p. 477.

et en dessous, glabre et tiquetée de petits points glanduleux, visibles à une forte loupe et très petits ; chaque pétiolule consiste en un petit disque ovoïde, attaché à la marge d'un sillon profond qui traverse le rachis dans toute son étendue; il est surtout visible du côté inférieur de la lame. Les pulvinules des pétioles et des pétiolules sont marqués de rides très rapprochées, non onduleuses, toutes de même calibre et parallèles. Nous en comptons une vingtaine sur les pulvinules du pétiole et de trois à quatre seulement sur le pulvinule du pétiolule. Cette organisation se retrouve, sur les mêmes organes, dans le *Biophytum*, le *Mimosa pudica* et plusieurs *Acacia* à feuilles pinnées.

L'anatomie des pulvinules les montre très riches en tissu cellulaire ; un faisceau vasculaire de trachées les traverse. Ces trachées sont toutes parallèles et d'une prodigieuse ténuité ; elles sont très difficilement déroulables et se présentent sous l'aspect de vaisseaux concaténés. Le tissu vasculaire qui les entoure est formé de cellules hexaédriques, très petites vers la marge du pulvinule, et deux ou trois fois plus grandes en approchant des vaisseaux ; il n'existe pas d'épiderme sur le pulvinule des folioles, du moins nous a-t-il été impossible de le séparer ; sa grande transparence nous fait croire que le tissu cellulaire est à nu, et ce serait là une cause puissante d'irritabilité, les agents qui déterminent cette propriété exerçant directement leur influence.

Il n'est pas de plante mieux organisée pour le sommeil que le *Porlieria* ; la Sensitive même ne fait pas exception. Chez les plantes soumises à cette disposition nocturne qualifiée de sommeil, les lames sont obliques et la nervure médiane les partage en deux moitiés inégales ; placées sur une espèce de pivot, les folioles peuvent donc facilement être entraînées du côté le plus lourd.

Mais de ce que le *Porlieria* est une plante éminemment sommeillante, il n'est pas juste de dire qu'elle soit hygrométrique, c'est-à-dire sensible aux variations atmosphériques. Le plus ou le moins d'humidité répandue dans l'air, un ciel orageux, l'approche de la pluie, le brouillard, une pluie continue, l'eau dont on arrose la surface des feuilles, un arrosement en excès, le séjour dans une buanderie chargée de vapeurs aqueuses, rien ne retarde ou n'avance l'heure de l'éclosion ou du repliement des folioles et de l'abaissement du pétiole général. Pour nous convaincre de l'impuissance de ces causes, invoquées comme déterminantes par les auteurs, nous avons multiplié nos expériences.

Le mouvement qui fait passer la plante de l'état de veille à l'état de sommeil s'exécute sur deux points. Le pétiole général entraîne d'abord la feuille tout entière ; puis les pétiolules agissent sur les folioles, mais non immédiatement. L'effet se continue, le pétiole se réfléchit de plus en plus et s'applique contre le rameau, souvent comme s'il faisait corps avec lui, et ce

serait tout à fait vainement qu'on tenterait de changer cette situation. Les deux feuilles, qui sont, comme on sait, opposées, s'abaissant dans le même sens, occupent parallèlement chaque côté du rameau, tandis que les folioles, fortement appliquées contre le rachis, sont redressées et imbriquées très intimement. La plante, qui prend alors un aspect bizarre, paraît dépouillée de feuilles et ne montre plus que des rameaux disgracieusement contournés. C'est dans cet état, qui commence avant le coucher du soleil, qu'elle passe la nuit; de même qu'elle ne s'était endormie que lentement, de même aussi ne se réveille-t-elle qu'avec une grande lenteur. Le pétiole s'écarte peu à peu du rameau et se dresse graduellement, tandis que les folioles s'étalent à angle droit sur le rachis. Exposée aux rayons du soleil, elle est vivement impressionnée et tend au sommeil. C'est une plante héliotrope; elle étale de plus en plus ses feuilles au fur et à mesure que le soleil gagne le zénith, pour les abaisser lorsqu'il descend sous l'horizon. L'obscurité d'une cave n'entrave pas le mouvement de ses feuilles, seulement elle retarde leur réveil.

Nous avons mis sous l'eau des rameaux de *Porlieria*, d'abord dans l'eau aérée, puis dans de l'eau privée d'air par l'ébullition. Ce que nous avons observé diffère peu. Le sommeil de la feuille et des folioles s'est effectué comme à l'air libre, quoique plus tardivement, aussi bien à la lumière qu'à l'obscurité; les fonctions de resserrement et de dilatation ont été peu à peu perverties. Dans l'eau ordinaire, elles se sont continuées aussi régulièrement qu'à l'air libre; les feuilles se sont contractées et dilatées aux mêmes heures. Au moment même où nous écrivons ces lignes, des rameaux amputés depuis plus de deux mois agissent encore comme s'ils étaient attachés à l'arbrisseau dont ils proviennent. L'air ambiant n'est donc pas indispensable à la manifestation du phénomène, et la lumière même, si elle agit, n'agit pas seule. Cet effet reconnaît des causes complexes : lumière, électricité, ozone, gaz carbonique de l'air, air atmosphérique, vapeurs d'eau, chaleur, etc. Comme il semble extrêmement difficile de décider quel est l'agent dont l'action prédomine dans la production du phénomène, il restera peut-être toujours du vague dans les explications qui en seront données.

Nous dirons, en terminant, que nous avons le regret de ne pas nous trouver d'accord avec l'illustre auteur du *Prodromus*, en ce qui concerne l'action de la lumière artificielle sur les plantes sommeillantes, dont il serait possible de changer les habitudes, en les faisant dormir le jour et veiller la nuit. L'action des plus fortes lampes n'a pas empêché le sommeil et le réveil d'avoir lieu aux heures ordinaires, sauf quelques perturbations légères et qui n'ont rien de concluant. Et ce résultat devait être prévu, s'il est vrai que la lumière solaire soit à celle d'une bougie comme 5563 est à 1. Il faudrait expérimenter avec la lumière électrique. Mais fût-il prouvé qu'elle agit, qu'en devrait-on conclure?

Nous croyons pouvoir établir de ce qui précède, concernant plus spécialement le *Porlieria hygrometrica :*

1° Que cette plante est merveilleusement organisée pour le mouvement qui produit la disposition particulière des feuilles, désignée sous le nom de sommeil ;

2° Que l'état hygrométrique de l'air, les approches de l'orage, la présence ou l'absence des nuages n'agissent point sur elle ;

3° Que pour elle, comme pour les autres plantes sommeillantes, l'obscurité n'interrompt pas la succession régulière des phénomènes de dilatation ou de contraction de la feuille et de ses folioles ;

4° Que soustraite à l'action de l'air par une immersion complète dans l'eau, soit à la lumière, soit à l'obscurité, elle se comporte, ainsi qu'une foule d'autres plantes sommeillantes, comme si elle se trouvait dans les conditions ordinaires;

5° Que le sommeil des plantes ne peut s'expliquer par une cause isolée, et que seulement la lumière paraît être la plus générale et la plus puissante ;

6° Et enfin, que la lumière artificielle ne peut changer les habitudes de veille et de sommeil, qu'elle est impuissante à pervertir.

A la suite de cette communication, M. Planchon présente les observations suivantes :

Il n'a pas l'intention de traiter *in extenso* la question si complexe et encore si obscure du sommeil des plantes. Il se propose seulement de signaler quelques phénomènes de ce genre que son frère, M. Gustave Planchon, et lui ont eu l'occasion d'observer dans le cours de cette année (mars, avril, mai 1858).

Et d'abord, dit M. Planchon, un fait oublié de la plupart des botanistes, c'est l'espèce de sieste ou de sommeil diurne auquel se livrent, sous l'influence des rayons solaires, la plupart des plantes sommeillantes. Qu'on observe un grand nombre de Légumineuses (*Robinia*, *Gleditschia*, *Mimosa*, etc.), on les verra, pendant les heures chaudes du jour, surtout lorsqu'elles sont frappées par le soleil, redresser plus ou moins leurs folioles, dont les deux de chaque paire parviennent souvent à se toucher par leurs faces supérieures. L'état des feuilles, chez certains types (*Robinia*, *Glycyrrhiza*, par exemple), est alors juste l'inverse du sommeil nocturne ; car les folioles, qui étaient défléchies de haut en bas pendant la nuit, sont redressées pendant le jour. Mais, chez la plupart des espèces, le sommeil de jour et celui de nuit se ressemblent à l'intensité près.

Ce fait, ai-je dit, n'est qu'oublié. On le voit, en effet, signalé, dès 1561, chez le *Glycyrrhiza echinata*, par Valerius Cordus, le premier d'entre les botanistes qui ait fait connaître le sommeil des plantes. Il fut retrouvé au

XVIIIe siècle par Charles Bonnet, qui le mentionne avec détail chez le *Robinia Pseudacacia*, dans son remarquable Mémoire sur les feuilles (in-4°, p. 94-96). L'une et l'autre de ces observations ont été rappelées dans une note de l'excellente traduction allemande de la *Physiologie végétale* de De Candolle par M. Rœper.

Un autre fait que Bonnet semble avoir entrevu chez le *Robinia*, c'est le mouvement indépendant qu'exécute chaque foliole des plantes sommeillantes. Nous avons suivi et noté ces mouvements (au moyen de mesures angulaires) pendant trois jours et trois nuits consécutives chez la Luzerne ordinaire (*Medicago sativa*), et nous pouvons, en attendant la publication d'un mémoire fondé sur des expériences plus nombreuses, annoncer quelques-unes des conclusions générales de cette étude : 1° Les folioles sont nuit et jour en mouvement, sauf des repos dont la durée est variable (d'une demi-heure à six heures). 2° Le mouvement n'est pas sensible à l'œil, mais il se trahit vite par le changement de position des folioles. 3° Les folioles se meuvent tout d'une pièce sur leur articulation avec le pétiole commun. 4° La foliole terminale s'abaisse ou se relève plus ou moins par rapport au plan horizontal du pétiole commun : elle bascule aussi à droite ou à gauche, suivant les heures. 5° Les folioles latérales décrivent avec leurs sommets une courbe irrégulière. Il y a là, sauf l'intensité et la rapidité, quelque chose d'analogue aux mouvements réputés exceptionnels de certains *Desmodium* (*D. gyrans*, *D. gyroides*, etc.). 6° Les mouvements ne sont ni strictement isochrones pour chaque foliole en particulier, ni simultanés chez les diverses folioles d'une même feuille ou de feuilles différentes. 7° En général, cependant, c'est vers midi et vers minuit que les folioles sont le plus redressées, et vers six heures du matin et six heures du soir qu'elles sont le plus étalées (observation du mois d'avril). 8° On voit çà et là, à toutes les heures du jour, quelques feuilles qui n'obéissent pas à la loi commune et dont les folioles sont dans les positions les plus diverses. C'est ce qu'on voit également chez beaucoup de Phaséolées (*Phaseolus*, *Lablab*), de Lotées (*Trifolium*, *Medicago*), d'Hédysarées (*Desmodium*). 9° Indépendamment de ces mouvements particuliers des folioles, on remarque aisément que l'ensemble des feuilles tournent constamment leur face supérieure vers le soleil.

Et la séance est levée à dix heures.

Le reste de la journée du 13 juillet a été consacré à une herborisation aux bords du Rhin. — Le 14, après avoir visité en détail le

jardin botanique de Strasbourg (1), la Société a fait une excursion à Haguenau. — Le 15, la Société est partie pour les Vosges; on a couché le même soir à Munster et le lendemain 16 à Gérardmer, après avoir franchi le col de la Schlucht, et exploré les cimes escarpées du Hohneck. — Dans la séance du 17 (voyez ci-après), MM. Marmottan, Cosson et Jamain ont rendu compte des diverses herborisations faites du 13 au 16.

SÉANCE DU 17 JUILLET 1858.

PRÉSIDENCE DE M. MOUGEOT PÈRE.

La Société se réunit à Gérardmer, à dix heures du matin, dans la salle de la maison commune, avec l'assentiment de l'autorité municipale.

M. Mougeot, président de la session (pour les Vosges), occupe le fauteuil. Empêché par l'état de sa santé de prendre part aux herborisations de la Société, il a bien voulu faire néanmoins le voyage de 24 kilomètres qui séparent Bruyères (sa résidence) de Gérardmer, pour rencontrer la Société et présider au moins une de ses séances.

La Société accueille la présence du vénérable doyen des botanistes français par les témoignages d'une vive et respectueuse affection.

M. Marmottan, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 13 juillet, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

M. Faure-Laubarède, docteur en médecine et pharmacien, rue Saint-Rémy, 13, à Bordeaux, présenté par MM. Planchon et de Schœnefeld.

M. le Président annonce en outre une nouvelle présentation.

Dons faits à la Société :

1° Par M. Mougeot :

Considérations générales sur la végétation spontanée du département des Vosges.

(1) On trouvera plus bas le compte rendu de cette visite, rédigé par M. Eug. Fournier.

Notice sur les 13e *et* 14e *centuries des Stirpes cryptogamæ vogeso-rhenanæ.*

Lithographie représentant les Alpes bernoises vues du sommet du Hohneck.

2° Par M. Kirschleger :

Flore d'Alsace, t. III, fasc. 1.

M. le Président exprime le regret qu'il éprouve de n'avoir pu accompagner la Société sur le Hohneck, qu'il a tant de fois et si fructueusement exploré depuis l'année 1795, où il y fit sa première herborisation. Comme souvenir d'une de ses plus intéressantes courses sur les escarpements de cette montagne, il offre à la Société une lettre qu'il écrivit à son ami Nestler, il y a trente-sept ans, pour lui annoncer la découverte du *Sibbaldia procumbens*.

M. Mougeot fils donne lecture de cette lettre, ainsi conçue (1) :

LETTRE DE **M. MOUGEOT** ADRESSÉE A NESTLER.

Bruyères-en-Vosges, 23 juillet 1821.

En rentrant samedi dernier d'une petite herborisation faite au Hohneck, avec l'ami Nicolle, j'ai trouvé sur ma table ta lettre du 17 juillet, et celle d'Auguste du 14. J'ai ouvert la tienne, et j'y ai lu avec bien du plaisir les découvertes que tu venais d'*opérer* derechef à Dorlisheim; j'ai voulu voir de suite sur la carte la route que tu avais suivie, et j'ai jugé que les coteaux, l'escarpement dont tu m'entretiens, sont les dernières pentes du revers oriental des Vosges, lorsque la Bruche entre dans votre plaine d'Alsace. Continue, mon cher ami, à enrichir votre flore; elle est loin d'être entièrement épuisée. Tu n'as pas visité tous les lieux propices et tu ne les visiteras probablement pas tous; chacun d'eux cependant le mériterait. En attendant que tes recherches se multiplient autour de Strasbourg et dans vos départements du Haut et Bas-Rhin, je m'efforcerai de mon côté d'explorer quelques localités de notre chaine de montagnes, particulièrement dans la partie que nous appellerons Vosges supérieures, et je suis sûr que nos peines ne seront point perdues, qu'enfin nous pourrons publier une *Flora vogeso-rhenana*, à laquelle je te recommande sans cesse de travailler bientôt. Dans une de nos dernières lettres, il était question de l'étendue que tu devais donner à cette

(1) Cette lettre est toute familière, mais sa date, fort ancienne, suffirait déjà seule à lui donner un véritable intérêt pour l'histoire de la botanique vosgienne. Les lecteurs du Bulletin nous sauront gré de lui conserver son charme et son cachet d'originalité, en la publiant textuellement. (*Note du secrétaire de la Commission du Bulletin.*)

flore, et j'insistais surtout sur la partie inférieure des Vosges, de Wissembourg à Bingen. A mesure que tu parcourras le Bas-Rhin, tu y reverras la majeure partie des plantes du Palatinat et surtout celles envoyées par Koch. Je te félicite en attendant au sujet de la *Fumaria Vaillantii* et du *Trifolium elegans.*

Mais il ne sera pas dit que vous seuls, mes chers amis, aurez l'avantage d'être favorisés de Flore; certes, vous qui allez en diligence visiter ses temples, et qui ne courez aucun risque de vous briser les os, vous méritez qu'elle vous accorde ses dons ; mais si elle nous les refusait, à nous qui bravons tous les périls pour atteindre au trépied sacré, ce serait le moyen de nous décourager. Aussi la bonne déesse a soin, de temps à autre, de semer sous nos pas quelques plantes rares et qui n'avaient pas encore été observées par nos devanciers sur les Vosges, et ces heureuses rencontres renouvellent notre ardeur et nous font oublier nos rudes travaux.

Je pourrais répéter, au sujet du Hohneck, ce que tu m'annonces de Dorlisheim : *cette localité, dirait-on, est inépuisable ;* et je le dirais avec plus de raison, parce que l'étendue de Hohneck est immense et que nous n'en verrons jamais tous les recoins. Ouvre la carte de Cassini où se trouvent les lacs de Longemer et de Retournemer, et suis-moi en remontant le ruisseau qui descend du Haut-Chitelet dans ce dernier lac.

Nous avions quitté Bruyères, Nicolle à pied et moi à cheval, le 20, à trois heures du matin, et nous étions avant huit heures à Longemer. J'étais arrivé assez avant Nicolle pour faire préparer le déjeuner, et nous nous trouvions déjà vers onze heures au Haut-Chitelet près de la *Bartsia alpina;* une seule tige y était en fleur et en fruit, et une autre avait défleuri. Cette plante y est trop peu abondante pour en faire une ample récolte, et nous nous contentâmes de cueillir l'échantillon en fleur. Pendant que j'examinais si je n'en verrais pas dans le voisinage, Nicolle s'amusait à rassembler l'élégante *Pinguicula.* A midi nous nous trouvions sur la crête, au collet situé entre la grosse tête du Hohneck et le promontoire qui forme un triangle dont la base répond aux chalets de *Chemarguelti* et de *Breitsouse*, et le sommet au chalet de *Silœckerr ;* ce promontoire seul a été le théâtre de nos recherches, et nous l'avons parcouru pendant sept heures, non dans tous les points, car plusieurs sont inaccessibles, mais déjà suffisamment pour nous former une idée de ses richesses végétales. La carte de Cassini représente assez bien le cours des eaux; le terrain y est moins bien figuré. En examinant sur cette carte tous ces promontoires qui du sommet des Vosges s'avancent vers l'Alsace, on croirait qu'ils sont nus et sans inégalités, tandis que le contraire existe, et que des rochers très escarpés, formant des pointes, des crêtes saillantes, les coupent et les divisent en tous sens.

Arrivés au bord de l'escarpement qui se trouve au midi de la grosse tête du Hohneck, nous étions encore indécis quelle route nous suivrions.

Je n'avais jamais visité cet escarpement, ni ses flancs de droite et de gauche, et je voulais inspecter en ce jour une portion de terrain non encore parcourue par moi. De grandes flaques de neige remplissaient encore les expositions nord-est, et il fut résolu que nous irions les *tâter*; que nous visiterions d'abord le revers nord du grand promontoire dont je t'ai parlé tout à l'heure, qu'ensuite nous traverserions l'escarpement, pour remonter au Hohneck par le chalet de *Chafretoll*, et redescendre dans l'escarpement nord du Hohneck, celui où nous allons ordinairement. Je voulais voir ce *Chafretoll*, et la sommité qui se porte en avant de lui sur la vallée de Munster; mais l'homme propose et Dieu dispose, et tu apprendras plus loin ce qui nous est arrivé dans notre marche. Avant de nous précipiter au pied des amas de neige, nous adressâmes notre prière à la bonne déesse, nous lui promîmes des libations au bord de la première source qui jaillirait du flanc de la montagne que nous allions parcourir, et arrivés à cette source distante de quelques centaines de pieds du sommet des Vosges, nous fîmes ces libations avant d'avoir goûté l'eau la plus fraîche et la plus pure que l'on puisse rencontrer. Au même instant ma vue s'arrête sur une petite plante à tige rampante, à feuilles ternées dont chaque lobe était divisé en trois parties, et qui présentait des restes de la fructification de l'année dernière ; elle avait l'aspect d'une Potentille, mais les rudiments des fleurs que je vis à l'extrémité des tiges, me firent jeter le cri de joie : « Voilà la *Sibbaldia!!!* » J'appelle Nicolle qui était à cinq ou six pas de moi ; je lui montre la plante, et, comme il me restait des doutes, je lui demande s'il n'y voyait pas quelque ressemblance avec la *Potentilla verna.* Mais elle lui parut toute différente; un feuillage glauque un peu hérissé était frappant et la disposition des calices de l'année dernière n'avait aucun rapport avec les fleurs de la *Potentilla* en question. Je persistai dans ma détermination de *Sibbaldia procumbens* et me réjouissais d'avance de m'en assurer dès mon retour à la maison. A côté de la *Sibbaldia* croissait aussi une *Luzula* remarquable par la teinte glauque de ses feuilles et l'absence de poils; je la prenais d'abord pour la *Luzula glabrata*, mais quelques poils à l'entrée de la gaîne des feuilles m'ont déterminé à la regarder comme devant appartenir à la *Luzula parviflora*, à moins qu'elle ne soit une variété de la *Luz. spadicea.* Ces deux plantes étaient déjà suffisantes pour nous donner de l'émulation ; nous arrivâmes au bas du *glacier* dont les neiges se fondaient et formaient un ruisseau abondant; dans ces lieux humides, se trouvaient les plantes que nous y voyons ordinairement, particulièrement la *Saxifraga stellaris* et aussi l'*Epilobium alpinum.*

Nous suivions l'escarpement pour regagner le revers nord du grand promontoire, et, après avoir quitté les lieux humides, nous vîmes encore entre les rochers la *Luzula parviflora* en quantité, et beaucoup plus avancée qu'auprès de la neige. Une masse de rochers assez élevés n'était

pas très loin de nous; il devenait nécessaire de la visiter. J'y trouvai un *melker* qui s'amusait à couper l'herbe et qui abattait les *Pedicularis foliosa* non encore en fleur; ma douleur était grande, lorsque j'aperçus de superbes touffes d'*Anemone narcissiflora*. Mais comment les atteindre? elles étaient placées bien au-dessus de notre portée. Toutefois, il ne fallait pas se rebuter, et nous en retrouvâmes de plus rapprochées de nous; Nicolle monta sur les épaules de notre intrépide porteur de Longemer et atteignit la plante. Ce massif de rochers nous offrit aussi un arbrisseau à fleurs jaunes qui nous intrigua beaucoup; notre vue ne pouvait assez bien le reconnaître, nous en étions trop loin; nous tâchâmes de nous en approcher, impossible d'en arriver assez près; mais la bonne déesse qui nous guidait m'en fit voir un pied non encore assez fleuri, et je découvre en lui le *Berberis vulgaris*, auquel je ne pensais certes pas; cette affaire fut ainsi tirée au clair. Ces rochers offraient aussi des restes de *Saxifraga Aizoon*, et je demandai au *melker* si cette plante ne se retrouvait pas ailleurs; il me dit qu'elle était très abondante au revers sud du grand promontoire en question; et, sur mon observation que je voulais de préférence descendre du revers nord, à cause d'immenses rochers que je voyais plus bas, il me dit que cela était impraticable et qu'il fallait traverser le promontoire et en suivre le revers sud; que là, d'ailleurs, je trouverais de belles plantes. J'écoutai ce qu'il me dit, et nous dirigeons notre route vers la crête; mais, avant de sortir de l'escarpement, nous prîmes encore quelques échantillons de *Polypodium rhæticum*, et je revis aussi à terre le *Dicranum Starckii* que je n'avais plus vu depuis quelques années et encore seulement au Rotabae; il était pourvu de ses opercules et en bon état. Ces lieux m'offrirent aussi quelques Jongermannes, le *Trichostomum patens*, et beaucoup de *Polytrichum alpinum*. Nous arrivâmes sur la crête du promontoire et nous fûmes stupéfaits de l'étendue des rochers qui se succédaient et allaient toujours en s'abaissant sur la vallée de Munster. Nous entrâmes alors dans l'escarpement au sud du promontoire et nous le descendîmes tout doucement. Là se trouvaient en quantité la *Saxifraga Aizoon* qui présentait ses belles fleurs blanches, le *Lilium Martagon* non encore fleuri, les *Sonchus Plumieri* et *alpinus*, les *Orchis albida*, *viridis*, *globosa*, *Centaurea montana*, *Carduus Personata*, les Aconits, et une foule d'autres espèces des montagnes qui se voient dans ces escarpements. Nous y vîmes aussi une *Potentilla*, qui sera probablement la *salisburgensis*, et je t'en envoie des échantillons, les uns plus petits que les autres, et ayant aussi des pétales d'une dimension diverse. Nos boites se remplissaient de phanérogames; j'y mettais aussi de temps à autre des Mousses et entre autres l'*Orthotrichum Hutchinsiæ*. Nicolle était enchanté, et moi bien content d'avoir sous la main une localité aussi riche en bonnes espèces. Nous étions descendus très bas et nous nous trouvions à peu près à moitié de l'étendue du promontoire. Nous avions passé près de plusieurs couloirs transversaux, mais comme nous igno-

rions où ces couloirs nous conduiraient, nous n'osions trop nous y engager. Notre déjeuner de Longemer avait quitté la *région du ventricule*; ce dernier tiraillait. Mes aventures de la Bers m'avertirent qu'il était temps de faire une halte si je voulais éviter les murmures et la sédition de mes compagnons de fatigue ; mais nous avions conservé la région moyenne de l'escarpement, il n'y avait point d'eau, et nous n'avions que des vivres et pas de liquide avec nous. Il fut résolu qu'on gagnerait l'origine du petit ruisseau que tu vois marqué sur la carte de Cassini et qui passe à côté du chalet de *Silœckerr*. Arrivés là, et il était trois heures, nous donnâmes un fier coup de dents à nos provisions de bouche, et l'eau du ruisseau vint désaltérer à grands traits des gosiers furieusement échauffés. Cette halte releva nos forces ; nous détachâmes notre porteur, pour s'assurer jusqu'où se prolongeait la pointe de l'escarpement et s'il ne serait pas possible de traverser le promontoire et de rentrer dans l'escarpement sud du Hohneck avant d'avoir atteint le chalet de *Silœckerr ;* il revint un quart d'heure après nous avoir quittés, et nous dit que nous pourrions passer.

On reprit les boîtes sur le dos et on descendit, mais au lieu de pouvoir franchir la crête du promontoire, il nous sembla qu'il fallait arriver à son extrémité au-dessus du chalet de *Silœckerr*. Arrivés là et après avoir doublé le cap, nous fûmes bien étonnés de reconnaître que la partie inférieure du promontoire au revers nord était garnie d'arbres, et qu'il nous aurait été possible de la traverser. Mais vains regrets! il fallait remonter et nous tirer de l'abîme où nous nous étions plongés. Le chemin n'était pas mauvais, mais si rapide qu'il fallait marcher lentement. Nous trouvâmes quelques pelouses où pâturaient les troupeaux des chalets du fond de l'escarpement, et arrivés à peu près à moitié chemin, exténués par la sueur qui ruisselait de toutes les parties de notre corps, nous nous couchâmes sur l'herbe. En faisant attention autour de nous, nous vîmes un échantillon de *Botrychium rutaceum* qui nous fit de suite oublier nos fatigues ; mais, malgré nos recherches, nous n'en trouvâmes qu'un autre moins développé. Il est possible que cette rare Fougère soit plus abondante dans cet escarpement, et qu'en y faisant attention on en reverrait. Nous étions trop élevés pour descendre de nouveau, et d'ailleurs il fallait avant tout sortir de l'escarpement. Nous nous rapprochions insensiblement du massif de rochers, que notre *melker* nous avait décrits comme inaccessibles, et nous étions loin de partager son avis ; toutefois ils sont un peu plus élevés que ceux de Fontainebleau. Ce massif de rochers est un lieu de délices pour les botanistes, la végétation qui s'élève dans leurs interstices est grandiose, et vos serres chaudes ne sont rien en comparaison. Nous y fîmes d'amples récoltes d'*Hieracium albidum*, de *Bupleurum longifolium*, de *Convallaria verticillata;* là on retrouve la majeure partie de nos belles plantes; là croissent dans des proportions gigantesques les Graminées, les

Festuca silvatica, *Poa rubens* Willd., et une foule d'autres espèces qui mériteraient mon attention, et que j'ai encore négligées par je ne sais quelle raison. Ce promontoire offre une crête très aiguë, sur laquelle on ne peut marcher, mais on peut aller d'une coupure à l'autre en prenant des précautions; c'est là que l'on peut faire une récolte de *Rubus saxatilis*, de *Silene rupestris*; c'est toujours là que Flore s'est plu à répandre la *Saxifraga Aizoon*. Nous n'avons pu que mesurer de la vue une foule de couloirs, dans lesquels on pouvait pénétrer par la base, mais où il y aurait de la témérité à vouloir descendre. Il nous fut impossible de suivre le revers nord du grand promontoire; il fallut regagner celui exposé au midi, dans une direction plus élevée que celle que nous avions parcourue d'abord, et nous nous retrouvâmes vers six heures et demie du soir au point par lequel nous étions entrés dans l'escarpement, non loin de la *Sibbaldia*. Un orage épouvantable roulait à nos pieds, sur les plaines qu'arrose le Rhin, et il s'en formait encore un de l'autre côté; il n'y avait plus à balancer, il fallait chercher notre salut en regagnant Longemer. Après avoir atteint la première source et achevé nos provisions de bouche, nous voilà lancés vers le lac de Retournemer, et à neuf heures nous entrions à Longemer, sans avoir été trop mouillés. Nous étions bien harassés; un garde forestier, nommé Constant, qui loge à Longemer, nous céda son lit; il avait servi treize à quatorze ans, et nous raconta ses campagnes; nous allâmes nous coucher après la bataille de Friedland, et nous ne fûmes réveillés, le samedi matin, que par des coups de tonnerre épouvantables, qui me firent croire un instant que je me trouvais à Friedland. Nous quittâmes Longemer après le déjeuner et nous étions à Bruyères à onze heures.

Voilà, racontée un peu longuement je l'avoue, une de mes journées consacrées à la botanique, et je lui en donnerai encore bien d'autres. Je te ferai voir dimanche après midi la *Sibbaldia*, qui sera déjà plus avancée; aujourd'hui je t'en envoie un échantillon pour que tu puisses t'assurer de son identité. Je n'ai jamais vu cette plante en place; De Candolle est le seul auteur qui donne une notice exacte sur sa manière de croître; le seul échantillon de mon herbier que j'ai rapporté du Salzbourg est en tout semblable à la plante des Vosges. La *Luzula parviflora* ressemble si fort à ce que tu as récolté à Salzbourg sous le nom de *Luz. glabrata*, que j'aurais pu la confondre avec cette dernière, si l'espèce du Hohneck n'était pourvue de poils à l'entrée de la gaîne des feuilles. Schauenburg, ce bon camarade, m'a aussi envoyé, sous le nom de *Luzula spadicea*, un Jonc récolté dans la Montagne-Noire, qui se rapproche beaucoup de notre plante. Tu verras cela *in loco natali*, et tu pourras en récolter tant que tu voudras. Il serait possible d'ailleurs d'y rencontrer les *Luzula glabrata*, *parviflora* et *spadicea*, ce à quoi nous ferons attention. Je t'envoie le bel échantillon de *Botrychium rutaceum* pour ton herbier; je conserve le plus chétif pour le mien. Nous pour-

rons retrouver cette Fougère, et alors nous la communiquerons à nos amis si elle te paraît très importante pour notre flore. Nous tâcherons de retourner au lieu où j'ai vu ces deux échantillons. Je serai attiré dans ces lieux par la richesse de la végétation et par la facilité de les parcourir, quand on a comme nous l'habitude des montagnes. Ces petites découvertes me déterminent plus que jamais à revoir pied à pied toute la crête et l'escarpement qui partent du Tannache jusqu'au Rotabac, ou qui couronnent toutes les vallées qui aboutissent au val Saint-Grégoire. Il paraît qu'ils n'ont point été visités, ni par les Lindern, Mappus et Buc'hoz, ni par les Hermann et les Willemet, qui ont écrit sur les plantes des Vosges. C'est bien dans ces lieux qu'il faut chercher les espèces rares, mais leur accès est périlleux, très pénible, et il faut être entièrement dévoué à Flore pour oser s'y engager. Je ne pense pas que je serai contrarié dimanche prochain, et je crois qu'il me sera possible de me trouver au Rotabac à midi, comme je t'y ai donné rendez-vous. Cependant je ne puis répondre de rien, et, afin que tu ne puisses pas manquer la *Sibbaldia*, j'ai copié la partie de la carte de Cassini où elle croît; j'ai tracé par des points en encre rouge la marche que nous avons suivie à partir de Retournemer. J'espère toutefois être aussitôt que toi au Rotabac.

En voilà donc assez pour aujourd'hui, car mon pauvre poignet s'en trouve très fatigué; mais quand je m'entretiens avec toi, il faut qu'il marche et il a beau se plaindre, je ne l'écoute pas.

Cette lettre te parviendra vendredi, et tu auras déjà reçu les deux de la semaine dernière que je t'ai adressées au sujet de notre rendez-vous. Il suffit de répéter ici que je me trouverai avec l'ami Nicolle le dimanche 29 juillet à midi, sur le chemin qui descend de la Bresse à Munster à côté de la petite tête du Rotabac. Je me réjouis beaucoup de te voir et j'espère que le temps nous sera favorable. Les orages de ces jours derniers dérangent la température momentanément, mais d'ici à six jours, elle sera en bon état. Nous irons probablement coucher le samedi à Longemer. Nous t'embrassons; tout à toi,

MOUGEOT.

M. le Président présente à la Société des échantillons de *Narcissus incomparabilis* et fait la communication suivante :

Le *Narcissus incomparabilis* Mill., dont j'ai l'honneur de présenter des échantillons à la Société, a été remarqué, au mois d'avril 1856, dans les prairies du Tholy, par M. Thouvenel, avocat à Remiremont, qui fut frappé de la taille élancée de la hampe de cette belle plante, dont les fleurs dépassaient celles du *N. Pseudonarcissus*, abondant dans les mêmes pâturages. On m'a tout de suite transmis de Remiremont cette Amaryllidée. J'en ai parlé dans mon *Rapport sur les objets concernant l'histoire naturelle déposés au Musée vosgien*, de 1856, et j'ai eu soin d'en faire recueillir des

échantillons au printemps de 1857 et de 1858. Elle n'est pas très répandue dans les prairies du Tholy, mais on m'assure qu'elle existe dans d'autres localités de nos montagnes, que je ferai parcourir au mois d'avril prochain.

M. Godron, dans la seconde édition de sa *Flore de Lorraine*, indique d'une manière inexacte la personne qui a la première attiré sur cette plante l'attention des botanistes. — M. Kirschleger, dans sa *Flore d'Alsace*, rapporte au *Narcissus incomparabilis* le *N. Pseudonarcisso-poëticus* décrit par M. Parisot dans sa *Notice sur la flore des env. de Belfort* (1858), et trouvé dans l'arrondissement de cette ville. M. Parisot m'a communiqué des échantillons de la plante des environs de Belfort, et s'ils avaient été trouvés au Tholy, je n'aurais vu aucune différence spécifique entre les deux plantes, tant elles se ressemblent. — M. Billot pense que le *Narcissus* de Belfort serait le *N. biflorus;* mais ses fleurs, ainsi que celles de notre *N. incomparabilis*, ne sont pas géminées, caractère qui existe dans les échantillons de *N. biflorus* que j'ai reçus de Rennes, de l'Anjou et de Montpellier. D'un autre côté, les échantillons de *N. incomparabilis* qui me sont parvenus du département du Gers et de Marseille se rapprochent assez de la plante du Tholy, mais sont moins vigoureux. Notre plante ressemble à ces échantillons (de *N. incomparabilis*) par son nectaire court relativement à celui du *N. Pseudonarcissus.*

C'est à nos botanistes de l'ouest de la France à nous dire quels rapports peuvent exister entre leur *N. incomparabilis* et le nôtre des départements de l'est. On ne peut guère faire de ce dernier un hybride provenant du *N. poëticus* et du *N. Pseudonarcissus*, attendu que la première de ces espèces ne croît point dans les Vosges, tandis qu'elle abonde dans les pâturages du Jura.

M. le Président offre ensuite à chacun des membres présents, un petit échantillon d'une des Mousses les plus rares des Vosges (*Bruchia vogesiaca*), et ajoute les observations suivantes :

Le *Bruchia vogesiaca* est une petite Mousse que nous avons vue pour la première fois le 16 septembre 1822, dans un escarpement du Hohneck, au lieu dit *Kastelberg*, dont vous n'étiez, Messieurs, éloignés hier que d'un kilomètre, mais que, faute de temps, vous n'avez pu visiter. Ce grand escarpement est nu, sans arbrisseau, et les troupeaux de vaches le parcourent en tous sens. Il est arrosé par la plus grande source de ces hauts lieux et le bétail vient s'y abreuver au bord des rigoles. La neige s'amasse chaque hiver dans cet escarpement, et ce n'est qu'alors qu'elle est fondue que l'on peut revoir le *Bruchia*, *in locis pecorum stercore conspurcatis*. Il en est de même dans les Alpes pour les *Splachnum*.

En mettant la main sur cette Mousse, je la saluai du nom de *Phascum*

vogesiacum, et mon ami Nestler, qui se trouvait avec moi dans cet escarpement ainsi que plusieurs élèves de la Faculté de médecine de Strasbourg, approuva ma dénomination et partagea ma joie. Mais, comme je ne me suis jamais fié entièrement à mes propres connaissances en cryptogamie, nous envoyâmes tout de suite cette Mousse aux célèbres bryologues Bridel et Hornschuh.

Bridel la nomma, dans sa lettre du mois d'octobre 1822, *Phascum cæspititium*, « espèce toute nouvelle, disait-il, qui se rapproche pour la forme du » *Voitia nivalis*, mais qui n'en a pas les caractères génériques ; bien qu'elle » paraisse différer des *Phascum* par la forme de sa calyptre qui est » beaucoup plus grande et frangée, on ne saurait la placer ailleurs, à moins » d'en faire un genre particulier. » Aussi Bridel, dans son *Bryologia universalis*, t. I, p. 53, la nomme-t-il *Saproma vogesiacum*.

Hornschuh, dans sa correspondance, en a fait son *Voitia vogesiaca*, et c'est sous ce nom que nous l'avons publiée dans notre collection des *Stirpes cryptogamæ vogeso-rhenanæ*, fasc. VIII, n° 706.

Dès lors que cette Mousse méritait de former un genre à part, nous nous sommes adressés à Schwægrichen, qui publiait alors le supplément du *Species muscorum frondosorum* de Hedwig, et nous lui avons demandé d'admettre le nom générique *Bruchia*, en mémoire de Bruch, de Deux-Ponts, savant muscologue et collaborateur du *Bryologia europæa* auquel notre muscologie des Vosges est tant redevable. Schwægrichen a fait droit à notre demande ; mais il était temps de nous y prendre, car la planche de son ouvrage qui représente notre Mousse était déjà gravée avec le nom de *Saproma*, sur lequel on a collé celui de *Bruchia vogesiaca*. Voyez Schwægrichen, *Suppl.* 2, tab. 127, fig. 128.

Notre modeste ami Bruch, dans une de ses lettres (du 10 mars 1831), m'écrivait en allemand ce qui suit : « A l'exception du long col de sa cap- » sule (*Kapselhals*), le *Bruchia* ne présente rien qui le distingue essentiel- » lement des *Phascum*, et, comme il n'y a pas de Mousse dont la capsule » soit entièrement dépourvue de col, ce genre me paraît devoir être réuni » de nouveau, sous son nom primitif, aux *Phascum*, d'autant plus que les » *Ph. patens* et *palustre* ont aussi une *calyptra mitræformis*. »

M. Marmottan, secrétaire, rend compte de l'herborisation faite le 13 juillet sur les bords du Rhin.

RAPPORT DE **M. Henri MARMOTTAN** SUR L'HERBORISATION FAITE LE 13 JUILLET AUX BORDS DU RHIN PRÈS DE STRASBOURG, ET DIRIGÉE PAR M. KIRSCHLEGER.

Avant de décrire l'itinéraire que la Société a suivi dans son herborisation du 13 juillet, il est bon, je crois, de donner quelques détails géologiques sur le sol que les botanistes devaient explorer.

Le sol des plaines de l'Alsace n'est formé que d'alluvions, mais ces alluvions varient suivant les cours d'eau qui les ont formées. A une époque géologique qu'on ne peut préciser, alors que le Rhin, pour ainsi dire sans rives, couvrait toute la vallée comprise entre les Vosges et les montagnes de la Forêt-Noire, il se déposait un alluvium (que les géologues désignent sous le nom de *læss* du Rhin) formé par les détritus des montagnes alpines, composé de silice, d'argile et de calcaire, et qui constitue aujourd'hui la plus grande partie des terrains cultivés de l'Alsace ; l'homme l'exploite depuis un temps immémorial, et l'on n'y rencontre que çà et là quelques rares terrains vagues.

A côté de cet alluvium ancien, se trouve l'alluvion moderne des bords du Rhin. Celle-ci ne s'étend pas loin ; elle est bornée aux bords immédiats du fleuve, aux îles, et forme, en suivant le Rhin, une bande verdoyante que la culture n'a pas encore entamée. Aussi la végétation des deux alluvions rhénanes est-elle très différente : tourmentée d'un côté par l'homme et par les exigences de la culture, elle est restée, de l'autre, en pleine liberté, et a conservé ses caractères primitifs.

A côté de ces deux grandes alluvions, s'en trouve une autre moins importante, mais tout aussi intéressante : c'est celle de l'Ill. Cette rivière a déposé au milieu de la vieille alluvion du Rhin les limons qu'elle a arrachés au Jura et les cailloux des Vosges qu'elle a roulés dans ses eaux. Aussi, dans certains points, la végétation des bords de l'Ill est-elle tout à fait caractéristique ; elle est jurassique et vosgienne ; dans d'autres elle est complétement mélangée avec la végétation rhénane.

Partie de la place Kléber de Strasbourg, vers onze heures du matin, sous la direction de M. Kirschleger, la Société descendit de voiture vers midi, à l'entrée du bois d'Illkirch. On était sur l'alluvion de l'Ill.

On explora tout d'abord une pelouse exposée au soleil, à sol calcaire. La première plante qui excita l'ardeur des botanistes fut le *Thalictrum galioides;* on y trouva ensuite les espèces des terrains secs et calcaires, les *Sedum boloniense*, *Teucrium montanum*, *Coronilla varia*, *Achillea Millefolium*, *Campanula glomerata*, *Centaurea Jacea* var. *canescens*, *Anthericum ramosum*, *Brunella grandiflora*. Le *Rapistrum rugosum* et le *Stenactis annua* se rencontraient aussi en abondance, mais cette dernière plante était peu développée sur ce terrain trop sec; on devait la trouver beaucoup plus belle sur les bords du Rhin.

En quittant la pelouse, on descendit dans une dépression qui autrefois n'était qu'un des nombreux petits bras que le Grand-Rhin envoie au milieu des terres. Séparée peu à peu du fleuve par des dépôts successifs, l'eau est devenue stagnante, et le petit bras s'est transformé en marécage alimenté par les eaux pluviales. A mesure qu'on avançait, la végétation marécageuse se faisait apercevoir : on trouvait en abondance les *Carex*

tomentosa, *remota*, *silvatica;* le *Poa fertilis* se rencontrait entre les touffes de l'*Aira cæspitosa*, dont on le distinguait à première vue par ses feuilles planes ; le *Poa serotina* (qui n'est autre chose que le *Poa fertilis*, plus petit et gêné dans sa croissance par la coupe estivale des foins) n'était pas moins abondant.

Les grands roseaux annoncèrent bientôt la présence de l'eau, et les botanistes se mirent à fouiller toute cette végétation aquatique. Ces recherches furent fructueuses et chacun put recueillir les *Nitella fasciculata*, *mucronata*, *syncarpa*, les *Chara aspera*, *hispida*, *fragilis*, *fœtida;* sur les bords se trouvait le *Typha minima*, qu'on devait revoir en bien plus grande abondance près du Rhin. On peut ajouter à cette énumération le *Sparganium minimum.*

Pressés d'atteindre les bords du grand fleuve, les botanistes quittent l'alluvion de l'Ill et suivent les bords d'un petit cours d'eau qui dérive également du Rhin, et qu'on appelle *Rhin-Tortu*, à cause de ses nombreux détours. Ce bras est canalisé ; la couleur de ses eaux est tout à fait glauque. Il va se jeter dans l'Ill, qui, à partir de ce point, de jaune qu'elle était, prend la teinte glauque jusqu'à son confluent avec le Grand-Rhin. On récolte à cet endroit le *Potamogeton obtusifolius*, les *Calamagrostis Epigeios* et *lanceolata ;* on laisse sur la gauche le village du Neuhof et l'on arrive à la Gansau, où l'on fait une station. Cet endroit est renommé par la grande quantité d'oies (1) qu'on y engraisse, pour en obtenir les foies hypertrophiés. Aussi, tout autour du village, voit-on des cultures de Maïs dont le produit est destiné à la nourriture de ces volailles ; on y cultive encore le *Triticum monococcum* et le Topinambour, qu'on donne aux bestiaux.

En quittant la Gansau, on suit un nouveau bras du Rhin qui borde une propriété où se trouve le premier Marronnier-d'Inde planté dans le pays en 1680. On gagne alors le bois de la Gansau, où se trouve le *Salix daphnoides*, et qu'on longe rapidement afin de rejoindre les alluvions rhénanes ; on voit en passant le *Rapistrum rugosum* et l'*Erucastrum Pollichii.*

Arrivés à un endroit où nous récoltons l'*Hippuris vulgaris*, nous entendons les coups de fusil du polygone et l'on commence à craindre les projectiles. Les plus intrépides bravent le danger avec M. Kirschleger, et coupent au court pour gagner les bords du Rhin ; les plus prudents se résignent à faire un détour assez long pour arriver au même but. Après une heure de marche, les deux troupes se rejoignent ; on est en pleine alluvion rhénane.

La végétation des grèves formées par les alluvions modernes du Rhin présente un aspect tout particulier. Lorsqu'on est placé sur la digue élevée pour régulariser le cours du fleuve, on a d'un côté l'énorme masse du Rhin, roulant ses eaux glauques sur un lit de sable et de galets ; de

(1) En allemand *Gansau* signifie *Pré-aux-oies.*

l'autre, une forêt remplie de fraîcheur et composée presque exclusivement par des Salicinées. Cette forêt constitue une bande plus ou moins accidentée, suivant le mode de distribution des sables et des galets qui en forment le sol. Sur les monticules dominent les Saules et les Peupliers; dans les bas-fonds se trouvent des eaux stagnantes dont les bords sont couverts par les chaumes élevés de grands roseaux.

Le Saule le plus abondant est le *Salix alba;* il croît là dans toute sa beauté. On en trouve quelques-uns qui atteignent 30 mètres de hauteur, et dont le tronc mesure 60 centimètres de diamètre. On y remarque encore les *Salix triandra, monandra, caprea, viminalis*, etc.

A côté des Saules se trouvent les Peupliers ; le *Populus alba* est presque aussi commun que le Saule blanc, et contribue avec lui à donner aux *bois rhénans* un aspect blanc argenté. Les autres grandes essences sont le Peuplier noir, le Tremble, le Peuplier pyramidal et les Aulnes.

Dans les bas-fonds, sur les bords des eaux stagnantes, croissent les *Calamagrostis littorea* et *Epigeios*, le *Phragmites communis*, le *Phalaris arundinacea*, les *Agrostis alba* et *stolonifera*. Au milieu des chaumes de ces Graminées, on rencontre en abondance le *Typha minima*, dont les tiges s'élèvent à peine à un pied au-dessus du sol.

En s'enfonçant dans les taillis, les botanistes retrouvent en abondance le *Stenactis annua*, qu'ils avaient déjà rencontré sur les pelouses d'Illkirch ; mais ce qui attire surtout leurs regards, ce sont les magnifiques touffes de *Myricaria germanica* que grand nombre d'entre eux voient pour la première fois. Ça et là se trouvent abondamment les hautes tiges des *Melilotus alba* et *altissima* entremêlées avec l'*Œnothera biennis*, extrêmement fréquent. On recueille l'*Allium acutangulum*, le *Scutellaria galericulata*, le *Stachys palustris*, les *Scrofularia nodosa* et *canina;* on trouve quelques pieds de *Campanula pusilla*, espèce que M. Kirschleger croit avoir été entraînée des Alpes par les eaux. Sur les grèves boueuses les plus récentes croît en abondance le *Myosotis palustris;* on y voit aussi les *Pimpinella magna*, *Saponaria officinalis*, *Cirsium arvense*, *Galium anglicum* et *silvestre*, etc.

L'heure s'avançait et les boîtes étaient pleines ; chacun demandait à réparer ses forces. On était alors sur les rives d'un des bras du Rhin auquel on a donné le nom de *Petit-Rhin;* on le traverse en bateau et l'on aborde dans l'*île des Epis* toute pleine de fraîcheur et de verdure; la végétation rhénane y était dans toute sa splendeur. On traverse l'île et l'on parvient au pont de bateaux établi sur le Grand-Rhin ; quelque temps après on arrive à Kehl, et, après une légère collation, on reprend le chemin de Strasbourg, où l'on rentre vers huit heures du soir.

M. Cosson rend compte de l'excursion faite par la Société à Haguenau le 14 juillet.

RAPPORT DE **M. COSSON** SUR L'HERBORISATION FAITE LE 14 JUILLET AUX ENVIRONS DE HAGUENAU, ET DIRIGÉE PAR M. BILLOT.

A onze heures quarante minutes, de nombreux membres de la Société se trouvent au rendez-vous indiqué, à la gare du chemin de fer, pour l'excursion qui doit être faite à Haguenau. En une heure, les 28 kilomètres qui séparent Strasbourg de Haguenau sont franchis, et, à l'arrivée du train, M. le professeur Billot se met à la disposition de la Société pour lui faire recueillir les plantes les plus intéressantes des environs. A l'unanimité, M. Billot est désigné pour diriger la course, et tout le monde est heureux d'avoir pour guide un botaniste aussi expérimenté et auquel de longues années d'exploration assidue ont rendu familière la végétation du pays.

Dans l'étendue de 3 kilomètres seulement, de Haguenau à Schweighausen, on trouve les sables d'alluvion du grès vosgien constituant le sol de presque toute la plaine, de vastes prairies avec des marécages tourbeux, des bois arides de *Pinus silvestris*, des champs cultivés, des houblonnières, c'est-à-dire des stations qui donnent l'idée la plus complète de l'ensemble du pays. Les sables de la plaine, les bois de Pins et surtout les houblonnières (1), où le Houblon grimpe sur des perches de près de dix mètres, donnent au pays un aspect particulier.

Dans les champs, au voisinage du chemin de fer, croît l'*Erucastrum Pollichii* avec le *Diplotaxis muralis*. Dans les sables arides et incultes l'*Artemisia campestris* et le *Brassica Cheiranthus* sont d'une extrême abondance. Un peu plus loin, à l'entrée d'un bois de Pins, l'*Helichrysum arenarium*, à capitules jaunes ou d'un rouge safrané, forme de nombreuses touffes dans le sable meuble et constitue sur quelques points le fond de la végétation. Cette plante, l'une des plus intéressantes de la course pour la plupart des membres de la Société, est là à l'une de ses stations les plus occidentales; en France, elle n'existe guère que dans les départements du Bas-Rhin et de la Moselle; elle se rencontre plus fréquemment en Allemagne, en Autriche, en Hongrie, en Crimée, et se retrouve en Asie, dans la Bithynie et jusque dans la Perse septentrionale. A la lisière du même bois, le *Chondrilla juncea* croît avec les *Sedum reflexum*, *Jasione montana*, *Corynephorus canescens*, *Aira flexuosa*, *Hypericum pulchrum*, etc. Çà et là, au milieu des *Pinus silvestris* se trouvent quelques *Betula alba* et *pubescens*. — Dans le même bois, de nombreux pieds de *Pinus silvestris* présentent vers a même hauteur une déviation remarquable dans la direction de leurs tiges,

1) Dans les houblonnières, le Houblon femelle est seul cultivé; la plante reste nsi stérile et la quantité de lupuline se trouve notablement augmentée.

affectant ordinairement plus ou moins la forme d'une crosse. Notre honorable confrère M. Duval-Jouve, qui a fait une étude attentive de cette curieuse déformation, fait remarquer qu'elle a dû se produire sous l'influence d'une cause qui a agi simultanément sur tous les arbres déformés. — Dans les prairies à sol tourbeux se rencontrent le *Stellaria glauca* et le *Leersia oryzoides* avec plusieurs plantes communes des terrains marécageux, telles que l'*Hydrocotyle vulgaris*, l'*Alopecurus fulvus*, etc. Aux bords des fossés, le *Cicuta virosa* et l'*Œnanthe Phellandrium* forment de nombreuses touffes. Dans les eaux de ces fossés, le *Trapa natans* flotte avec les *Hydrocharis Morsus ranæ*, *Ceratophyllum demersum*, *Utricularia vulgaris*, etc. Sur les points les plus tourbeux de la prairie, le long de petits fossés, le *Comarum palustre* est assez fréquent; dans ces mêmes fossés le *Nitella mucronata?* est assez abondant.

Près de Schweighausen, le *Melilotus alba* couvre entièrement un terrain en friche assez étendu ; M. Billot réclame le concours des nombreux botanistes qui l'entourent, et les prie de l'aider à recueillir, séance tenante, le nombre d'échantillons nécessaires pour que la plante puisse être publiée dans une des prochaines centuries de son *Flora Galliæ et Germaniæ exsiccata*, et consacrer ainsi le souvenir de l'excursion de la Société Botanique de France à Haguenau.

Après une courte halte à Schweighausen, le retour à Haguenau s'effectue par le chemin le plus court, pour avoir encore le temps, avant le départ à quatre heures vingt-deux minutes, de visiter l'herbier de M. Billot, et particulièrement les riches matériaux qu'il réunit avec tant de persévérance pour sa belle publication du *Flora Galliæ et Germaniæ exsiccata*. — L'herbier de M. Billot, bien qu'il se compose surtout de plantes de France, d'Allemagne et des contrées voisines, offre un véritable intérêt en raison du nombre de localités par lesquelles la plupart des espèces sont représentées. — L'importante collection publiée par M. Billot sous le titre de *Flora Galliæ et Germaniæ exsiccata* est parvenue à sa 24ᵉ centurie, et déjà les matériaux des 25ᵉ et 26ᵉ centuries sont réunis. Elle renferme principalement des plantes de France et d'Allemagne; dans ces dernières années, un certain nombre de plantes intéressantes d'Algérie et d'Italie y ont été admises. Cette collection, dont la valeur scientifique est si généralement appréciée des botanistes, se distingue par le bon choix et le nombre des échantillons, une même espèce y étant donnée plusieurs fois sous un même nnméro d'ordre, lorsque les premiers échantillons publiés ne représentaient pas complétement tous les caractères ou les principaux états de développement de la plante. Le soin avec lequel a été faite la détermination des espèces a engagé les auteurs qui s'occupent de la flore de France à citer comme types les échantillons de cette publication, qui tend ainsi à devenir une collection vraiment classique.

M. Jamain, secrétaire, rend compte de l'herborisation faite le 16 juillet de Munster à Gérardmer, en passant par le col de la Schlucht et le Hohneck.

RAPPORT DE M. **A. JAMAIN** SUR L'HERBORISATION FAITE LE 16 JUILLET AU HOHNECK, ET DIRIGÉE PAR MM. GODRON ET KIRSCHLEGER.

Le jeudi 15 juillet, à une heure après midi, les membres de la Société, auxquels s'étaient joints quelques autres botanistes, quittaient Strasbourg pour se rendre dans les Vosges, à l'effet d'explorer les plus riches localités des montagnes de la Lorraine. A trois heures on arrivait à Colmar, et de là deux grands omnibus et deux cabriolets affrétés par les soins de M. le professeur Kirschleger nous transportaient à Munster.

La route de Colmar à Munster, de 18 kilomètres environ, est parallèle à la Fecht, petite rivière qui se jette dans l'Ill un peu au nord-est de Colmar. En sortant de cette dernière ville, nous longeâmes pendant quelques minutes les bords de la rivière, et, dans le jardin d'une des dernières maisons de Colmar, nous aperçûmes des pieds d'*Alyssum incanum*. Sauter de la voiture, ouvrir une petite porte fermée par un loquet, arracher chacun une énorme brassée de cette plante, fut pour M. Cosson et pour moi l'affaire d'un instant ; nous avions récolté de quoi contenter tous nos compagnons. Au moment où nous terminions notre expédition, nous vîmes le propriétaire de cette habitation, debout sur le seuil de sa porte et paraissant bien surpris de l'acharnement avec lequel nous arrachions les mauvaises herbes de son jardin. Nous le saluâmes, sans nous inquiéter de ses impressions, et nous remontâmes dans notre voiture, chargés de notre précieux fardeau. Une demi-heure après, nous traversions le village de Wintzenheim, et nous entrions dans la vallée de Munster. A peu près à moitié chemin, notre caravane s'arrêta à la porte d'une belle filature de coton, où nous fûmes reçus avec la plus parfaite cordialité par M. Jacques Kirschleger (frère du professeur), qui, après nous avoir offert des rafraîchissements, nous fit visiter son usine et un joli jardin fort bien tenu. Cette usine marche à l'aide de deux machines, l'une à vapeur, l'autre à eau ; mais, au moment de notre passage, la vapeur faisait tous les frais de la force motrice, car la Fecht était presque à sec ; je récoltai dans le lit de cette rivière le *Potamogeton pusillus*.

Notre voyage ne fut signalé par aucun autre incident. Les prairies qui bordaient chaque côté de la route étaient fauchées ; nous n'avions donc rien à récolter. Nous apercevions de temps en temps des feuilles de *Polygonum Bistorta* ; mais nous devions bientôt retrouver cette plante dans les pâturages de la montagne. D'ailleurs nous avions hâte d'atteindre Munster.

Enfin nous arrivons au terme de notre voyage, et nous descendons à l'hôtel de la Cigogne, où nous demandons à souper et à coucher pour environ quarante personnes. Notre hôte ne s'attendait pas a une pareille visite; aussi n'était-il pas prêt. Bientôt tous nos compagnons arrivent, et la place de Munster est couverte de voyageurs, de bagages, d'habitants venus des extrémités de la ville, attirés par notre arrivée.

Pendant que l'on préparait notre souper et que l'on cherchait à nous loger, qui dans l'hôtel, qui dans des maisons particulieres, nous visitâmes le magnifique jardin de M. Hartmann.

Nous dûmes, pendant le souper, nous occuper sérieusement de notre excursion du lendemain : il s'agissait de faire à pied ou en voiture 20 kilomètres environ, de transporter tous nos bagages et de nous préparer les moyens de ne pas mourir de faim au milieu de nos richesses botaniques. On nous avait annoncé que les moyens de transport étaient insuffisants; mais bientôt, grâce aux soins de notre nouveau et obligeant collègue M. Silbermann, l'habile imprimeur de Strasbourg, nous fûmes délivrés de toute inquiétude. Un énorme chariot était destiné à transporter nos bagages et des vivres; une grande voiture et notre cabriolet devaient conduire tous les botanistes qui croiraient devoir ménager leurs forces; enfin une partie des nôtres devaient faire la route à pied. Le rendez-vous pour le départ fut fixé pour cinq heures et demie sur la place de Munster.

Le lendemain, à l'heure fixée, les voitures partaient pour la Schlucht; les piétons avaient déjà pris les devants. M. Hartmann avait obligeamment mis à leur disposition une de ses voitures, qui devait les conduire jusqu'au pied de la montagne; malheureusement elle était insuffisante. Nos guides, M. Gérard Martin, de Longemer, et son fils, dont nous avons été plusieurs fois à même d'apprécier le zèle et l'intelligence, devaient attendre les retardataires à la rencontre desquels la voiture devait venir, et les guider dans leurs recherches; mais, par un malentendu que nous ne pûmes nous expliquer, ces derniers furent obligés de suivre la route jusqu'au col de la Schlucht. Heureusement ils purent de temps en temps se reposer et trouver le long du chemin quelques plantes qui les dédommagèrent de leurs peines.

Après avoir traversé un village assez important, nous arrivons au pied de la montagne; la route, tracée par les soins de M. Hartmann, présente une longueur de 20 kilomètres environ de Munster au col de la Schlucht. Elle est excellente et très bien entretenue. Sa pente est, dans certaines parties, d'environ 4 décimètres par mètre; c'est assez dire que nous ne pouvions avancer que lentement, et qu'il nous était possible de commencer notre récolte et d'admirer ces collines couvertes d'*Abies pectinata* et *excelsa*, et ces vallées profondes et étroites où l'ombre des Sapins projetait une teinte sombre qui contrastait avec les feuilles des arbres dorées par un soleil dont aucun nuage ne venait obscurcir l'éclat. Le *Rubus idæus*,

le *Sambucus racemosa* aux fruits vermeils, les longs épis de l'*Epilobium spicatum*, l'Airelle aux fruits noirs (*Vaccinium Myrtillus*), les panicules blanches du *Luzula albida*, etc., nous annoncent un changement dans la végétation; nous touchons presque aux Vosges granitiques, et bientôt nous trouvons le *Senecio Fuchsii*, le *Pimpinella magna*. Plus loin, un des côtés de la route est couvert de *Silene rupestris*, et les premiers pieds d'*Hieracium albidum* nous présagent une ample moisson de plantes de la région alpine.

Déjà les piétons ont pour la plupart abandonné la route et fouillent les ravins; les voitures sont en grande partie abandonnées; chacun sent qu'il est temps de se mettre à l'œuvre. Déja, dans les fentes des rochers, on avait trouvé les premiers pieds de *Cyathea fragilis*, de *Polypodium Dryopteris*. Bientôt, dans une clairière, nous rencontrons l'Airelle rouge (*Vaccinium Vitis idœa*), l'*Arnica montana*, l'*Angelica pyrenæa*, le *Meum athamanticum*, le *Polygonum Bistorta*, et quelques pieds de *Sonchus alpinus* aux longs épis bleus. Mais il faut, pendant quelques instants, suspendre nos recherches : la route est encaissée entre la montagne taillée à pic par la main de l'homme et un mur de granite qui la sépare d'une vallée étroite, tellement profonde que l'on se sent pris de vertige en l'explorant du regard. Un énorme pied de *Rosa rubrifolia* pousse entre les pierres disjointes par la mine et la sape; hélas! il est inaccessible. Mais nos regrets ne sont pas de longue durée : M. Monard, plus heureux, en découvre un autre et nous en distribue à tous de magnifiques echantillons. Enfin nous passons sous un tunnel creusé dans le roc, et les voitures s'arrêtent au col de la Schlucht, à la porte d'un chalet. Nous sommes à 1150 mètres au-dessus du niveau de la mer. La récolte du *Sedum annuum* que nous trouvons entre les pierres du mur de la route et celle du *Rumex arifolius* terminent cette première partie de notre excursion.

C'est au col de la Schlucht que s'arrête le département du Haut-Rhin; la route construite par M. Hartmann ne se prolonge encore que de deux kilomètres dans le département des Vosges, et n'a pas été continuée, de sorte que les communications entre la Schlucht et Gérardmer sont assez difficiles. Cette route va être achevée. On doit aussi, dit-on, bâtir un hôtel au col de la Schlucht; dans un temps prochain, une herborisation au Hohneck sera donc des plus faciles.

La seconde partie de notre herborisation comprend nos recherches sur le Hohneck et dans les escarpements de cette montagne. A onze heures environ nous commençons notre exploration.

Malgré les quelques plantes subalpines que nous avions déjà recueillies et que nous devions retrouver encore, nous remarquons un grand changement dans la végétation : le *Meum athamanticum*, l'*Angelica pyrenæa*, croissent en grande abondance et sont mêlés à de très nombreux pieds

d'*Arnica montana;* à l'ombre des arbres on rencontre quelques pieds de *Sonchus alpinus*. Enfin nous apercevons un pied de *Gentiana lutea* en fleur; cette plante est devenue assez rare dans les Vosges; des spéculateurs la recherchent afin d'en extraire de l'alcool. Il faut espérer que l'état satisfaisant des vignes donnera une autre direction à leur industrie, et qu'ils permettront aux nombreuses rosettes de Gentiane que l'on trouve encore dans la prairie de se développer assez pour fleurir et avoir un jour l'honneur de figurer dans l'herbier des botanistes. Le *Viola sudetica*, le *Gnaphalium norvegicum*, le *Galium hercynicum*, le *Chærophyllum hirsutum*, nous font bientôt oublier la rareté des Gentianes. Nous avançons peut-être un peu rapidement vers les escarpements; néanmoins nous pouvons trouver, sur les pâturages couverts de *Nardus stricta* en pleine floraison, quelques pieds d'*Orchis albida*, et une grande quantité d'*Apargia alpina*, de *Lycopodium clavatum* et d'*Anemone alpina* dont les fleurs sont presque toutes passées.

Nous arrivâmes bientôt auprès de la source dont notre vénérable président vient de nous parler, dans une lettre qui évoque des souvenirs vieux déjà de trente-sept années; c'est auprès de cette source que nos guides avaient fait transporter d'énormes paniers de provisions; c'est là que nous devions déjeuner. Ce repas au milieu de notre excursion rappelait à la plupart d'entre nous les herborisations de Fontainebleau et les déjeuners sur l'herbe dans la plaine de la Chaise à l'Abbé. Mais, hélas! notre excellent et savant maître n'était plus là pour nous guider de ses conseils; nous nous étions si souvent serrés autour de lui, pour entendre sa parole pleine de bonté, que nous ne pouvions réprimer un profond sentiment de regret. La mort nous avait déjà ravi Adrien de Jussieu lorsque la Société Botanique fut fondée; il n'en est pas moins un de ceux qui ont le plus contribué au succès de notre institution, en groupant autour de lui une multitude de jeunes botanistes qu'il honorait de son amitié, et qui, sous ses auspices, sont devenus chers les uns aux autres.

Autour de la fontaine croit encore le *Sibbaldia procumbens*, que M. Mougeot y a découvert en 1821; malheureusement la plante était défleurie. La localité est peu abondante, nous dûmes nous contenter d'un très petit nombre d'échantillons. Ce ravin devait nous fournir encore quelques plantes alpines, parmi lesquelles je signalerai le *Carex frigida*, le *Pedicularis foliosa*, le *Bartsia alpina*, le *Luzula spadicea*, l'*Epilobium alpinum*, le *Saxifraga stellaris*, etc. Nous remontons le long d'un petit ruisseau et nous arrivons sur les pâturages, où nous trouvons quelques pieds de *Lycopodium Selago*. Nos guides nous conduisent dans l'escarpement sud du Hohneck, et c'est là que nous devons faire notre plus abondante récolte. Les boîtes, les cartons, sont laissés sur la pelouse, et armés seulement d'instruments

propres à déraciner les plantes, nous nous engageons dans les couloirs qui se trouvent entre les rochers.

La pente est extrêmement rapide, mais le coteau, très herbeux, pouvait être exploré sans danger. Pourrai-je nommer toutes les plantes que l'on trouve dans cette splendide localité? Elles sont évidemment trop nombreuses. Choisirai-je les plus belles par l'éclat de leurs corolles? Presque toutes sont magnifiques, Les énormes corymbes d'un beau bleu d'azur du *Sonchus Plumieri*, les grandes grappes blanches du *Spiræa Aruncus*, les fleurs pourpres du *Cacalia Petasites*, du *Lilium Martagon*, du *Carduus Personata*, les fleurs jaunes de l'*Aconitum Lycoctonum*, du *Digitalis ambigua*, les corolles violettes du *Geranium silvaticum*, les fleurs blanches des *Ranunculus aconitifolius* et *platanifolius*, sont mêlées les unes aux autres et produisent un effet magique. Entre les fentes des rochers on trouve le *Saxifraga Aizoon;* puis, parmi les plantes plus modestes, si l'on a égard seulement à l'éclat de leurs fleurs, nous ne pouvons nous empêcher de signaler le *Convallaria verticillata* et le *Daphne Mezereum* en fruit, l'*Aconitum Napellus* encore en bouton, l'*Orchis globosa* qui se cache au milieu des herbes et dont on ne trouve qu'un petit nombre d'échantillons, le *Comarum palustre*, le *Centaurea montana* dont il ne reste plus que quelques fleurs, le *Valeriana tripteris*, l'*Allium Victorialis* et le *Thesium alpinum*. Enfin il nous reste à rappeler que dans ce ravin on trouve quelques pieds de *Cratægus latifolia*, de *Sorbus Chamæmespilus*, de *Rosa alpina* et *rubrifolia*, de *Rubus saxatilis*, etc. Cette rapide énumération doit faire comprendre combien était riche notre butin, aussi nous avions hâte de le mettre à l'abri de tout accident. Les boîtes et les cartons reçurent nos plantes en dépôt, et prenant la direction du nord-ouest, nous descendîmes la montagne vers Retournemer. Quelques pieds d'*Orchis albida* et de *Pirola minor* furent les seules plantes que nous recueillîmes sur notre chemin. Cependant le bois de Sapins que nous traversâmes renfermait des pieds de *Listera cordata*, mais en très petite quantité.

Lorsque nous arrivâmes à Retournemer, le soleil était déjà descendu vers l'horizon; nous avions donc à peine le temps de recueillir les quelques raretés que l'on nous avait signalées dans cette localité; le temps ne nous permettait pas d'herboriser avec tout le soin convenable; nous devions nous contenter de chercher les plantes spéciales. Un bateau nous transporta de l'autre côté du lac, où nous recueillîmes le *Calla palustris* et le *Scheuchzeria palustris*. Ces deux plantes croissent au bord du lac, sur un sol tourbeux qui oscillait sous nos pieds; de plus il fallait entrer jusqu'à mi-jambe dans les *Sphagnum* et dans l'eau. Mais il s'agissait de cueillir deux plantes rares; il n'y avait pas à hésiter.

Dans le lac, le *Nufar pumilum* et le *Myriophyllum alterniflorum* furent

récoltés en grande abondance. Nous abordâmes enfin, et nous montâmes dans les voitures, qui nous conduisirent rapidement à Gérardmer.

Qu'il nous soit permis, en terminant, de remercier de leur bienveillant concours et de leurs précieuses indications MM. Godron, Kirschleger, l'abbé Jacquel, Monard, Mougeot fils et Demange qui, non contents de nous guider dans la montagne, nous ont conduits aux localités les plus splendides et ont, pour ainsi dire, placé notre main sur les belles plantes que nous avons rapportées, et M. Lecoq (de Clermont-Ferrand) dont la grande expérience et le profond savoir nous ont été du plus puissant secours.

M. Cosson appelle l'attention de la Société sur les affinités étroites existant entre la végétation de la chaîne des hautes Vosges et celle des Monts-Dores.

Ces affinités sont d'autant plus remarquables que la constitution géologique des deux systèmes de montagnes, de même que leur latitude, semblerait *a priori* devoir entrainer des différences bien plus tranchées. M. Cosson, laissant à M. Lecoq, l'un des savants auteurs du *Catalogue du plateau central de la France*, le soin de compléter le parallèle qu'il vient d'indiquer, se borne à quelques généralités. Ainsi il signale dans les lacs et les marais des Vosges et des Monts-Dores, l'existence des *Nufar pumilum*, *Andromeda polifolia*, *Scheuchzeria palustris*, *Carex pauciflora*, *Isoëtes lacustris*, etc. Le *Calla palustris*, qui n'existe pas aux Monts-Dores, caractérise surtout les marais des Vosges. Le *Ligularia sibirica*, l'une des plantes les plus spéciales des marais tourbeux des Monts-Dores, lui paraît caractériser au même titre la végétation lacustre de ces dernières montagnes. — Parmi les plantes répandues dans les Vosges qui n'existent pas aux Monts-Dores, il cite particulièrement le *Spiræa Aruncus* qui, par son abondance, est l'une des espèces les plus caractéristiques de la différence des deux végétations. Il mentionne également les *Sibbaldia procumbens*, *Epilobium alpinum*, *Sedum Rhodiola*, *Hieracium alpinum* et *albidum*, *Luzula albida*, etc. — L'existence dans les Vosges des *Sibbaldia procumbens*, *Epilobium alpinum*, *Sedum Rhodiola*, des *Hieracium alpinum* et *albidum*, plantes de la région montagneuse élevée, paraît à M. Cosson un fait de géographie botanique d'autant plus intéressant que l'on ne retrouve pas dans les Vosges le *Trifolium alpinum* généralement répandu dans les montagnes de l'Auvergne, et qui dans les Alpes se rencontre à la même altitude que ces espèces. — La région boisée des Vosges offre en abondance le *Luzula albida*, qui est remplacé dans les Monts-Dores par le *Luzula niveu*.

M. Lecoq ajoute les observations suivantes sur l'analogie de la végétation des hautes Vosges et de celle des Monts-Dores :

Messieurs,

Ainsi que M. Cosson vient de vous le rappeler, il existe entre la végétation des Vosges et celle de l'Auvergne de si grands rapports, que l'on pourrait considérer les flores de ces deux contrées comme identiques. Non-seulement ce sont les mêmes espèces qui viennent embellir les forêts, les pelouses et les précipices des Vosges et les pentes escarpées des vallées volcaniques du Mont-Dore, mais les associations sont les mêmes, et les mêmes tableaux viennent s'offrir à nos yeux. C'est à tel point, qu'habitué comme je le suis à parcourir l'Auvergne, j'avais hier besoin de réfléchir pour m'assurer que j'étais sur les Vosges et que j'herborisais en si bonne compagnie, si loin de mes montagnes de prédilection.

Ce n'est pas moi, Messieurs, qui essayerai de vous décrire le riche tapis végétal que nous venons de fouler ensemble ; cette tâche a été dignement remplie par nos savants confrères des Vosges et de l'Alsace. Nous devons surtout au respectable ami de la science, sous la présidence duquel nous sommes heureux de nous réunir aujourd'hui, un brillant tableau des scènes si variées que le luxe de la nature déploie sur ses Vosges chéries. Personne mieux que lui ne pouvait peindre des beautés qu'il a si vivement senties et si heureusement exprimées.

Si j'ai demandé un instant la parole, c'est seulement pour vous signaler quelques différences entre deux flores qui semblent se confondre. En effet, si l'Auvergne paraît plus riche de quelques espèces échappées des Alpes et des Pyrénées, de quelques plantes méditerranéennes qui viennent s'arrêter sur le versant méridional de ses montagnes, les Vosges nous offrent, en revanche, des forêts presque impénétrables, d'une immense étendue, qui, plus que celles de l'Auvergne, rappellent les forêts primitives. Des arbres énormes y comptent par siècles leur existence, des tapis d'*Hypnum* veloutés s'étendent à perte de vue sous leurs ombrages, tout jonchés de leurs vieux débris, et leurs branches sont souvent cachées sous des masses énormes de *Leucodon sciuroides*, qui remplace ici les *Usnea* et les *Alectoria* des vieux Sapins du Mont-Dore. Ce qui, dans les Vosges, attire immédiatement l'attention du botaniste, c'est le mélange intime des deux *Abies pectinata* et *excelsa*. Ce dernier manque à l'Auvergne. On le voit dans les Vosges atteindre d'énormes dimensions, et ses branches supérieures, infléchies sous le poids de longs cônes suspendus, se penchent imbriquées les unes sur les autres, et donnent à l'arbre l'apparence d'une pyramide élancée. L'*Abies pectinata* est moins pyramidal et plus élargi. Ses rameaux étalés sont garnis de cônes dressés qui contrastent avec ceux de son congénère. Dans quelques localités, il semble qu'il y ait alternance entre ces deux arbres. Tandis que

l'*A. excelsa* constitue la futaie, l'*A. pectinata* croît sous sa protection. Si plus loin ce dernier domine, l'*A. excelsa* joue le rôle de taillis, jusqu'à ce que le temps, que la nature ne compte jamais, anéantisse le plus fort et donne à son tour la puissance au plus faible. Le Mélèze, si commun dans les Alpes, vient au printemps ajouter aussi sa fraîche verdure à celle des deux princes des forêts.

Une foule d'espèces croissent sous ces ténébreux ombrages. Le *Vaccinium Myrtillus* s'y montre en quantité prodigieuse, l'*Arnica montana* y étale ses calathides orangées, souvent courtisées par de nombreux satyres aux ailes noires et veloutées. Le *Luzula albida*, commun dans les Vosges comme dans la forêt des Ardennes, est entièrement parallèle au *L. nivea* abondant dans les montagnes de l'Auvergne. Le *Doronicum austriacum*, l'une des plus belles plantes du Mont-Dore, manque totalement à ces forêts, mais leurs clairières, comme les nôtres, offrent des fourrés d'*Equisetum silvaticum*, et leurs marais, couverts de *Sphagnum*, nourrissent, comme ceux de l'Auvergne, des *Drosera*, l'*Andromeda polifolia*, le *Vaccinium Oxycoccos* et le *Lycopodium inundatum* qui, malgré son nom, préfère la vase molle et émergée. Le *Nufar pumilum*, l'*Isoëtes lacustris*, habitent nos cratères-lacs, comme les lacs pittoresques de Gérardmer et de Longemer.

Les Vosges n'ont à envier à l'Auvergne ni ses *Mulgedium* aux calathides azurées, ni l'*Adenostyles albifrons* aux corymbes purpurins, ni le *Rumex arifolius* si commun dans ses bois; si le *Senecio Cacaliaster* y fait défaut, il est remplacé par le *Senecio saracenicus* amplement développé. Trois espèces de *Circæa* habitent les lieux humides des deux contrées. Le *Blechnum Spicant* est commun partout; l'*Allosorus crispus* est rare dans les deux pays que nous comparons, et l'*Osmunda regalis*, cette reine des Fougères européennes qui orne les bords de quelques ruisseaux des Vosges, n'a pas encore pénétré dans les lieux humides de l'Auvergne.

Cette dernière contrée peut, il est vrai, s'enorgueillir de plusieurs plantes inconnues à la première, et pourtant il n'est aucune espèce qui puisse y remplacer ce beau *Spiræa Aruncus* qui, par ses grappes blanches et légères, contraste avec le sombre feuillage des Sapins, qui croît sur la lisière des forêts, qui suit le cours des ruisseaux et que le vent balance au-dessus des précipices.

Après les forêts et les marais, ce sont les pelouses et les sommets rocheux qui offrent la plus belle végétation. Nous rencontrons sur les Vosges tous les *Lycopodium* du plateau central de la France, plus les *L. annotinum* et *L. Chamæcyparissus* qui nous manquent. Nous voyons épanouies dans les précipices du Hohneck les fleurs de l'*Anemone narcissiflora* qui signale le printemps des montagnes, charmante messagère que nous ne pouvons invoquer. Le *Berberis* aux fruits écarlates ne se montre jamais parmi les buissons de nos montagnes, et si le *Sibbaldia procumbens* vit égaré sur quelque point

de l'Auvergne, il y est ignoré et s'est jusqu'à présent soustrait à nos regards.

Le *Rosa rubrifolia*, l'*Allium Victorialis*, le *Pedicularis foliosa*, sont rares dans les Vosges, abondants en Auvergne.

Le *Phyteuma hemisphæricum*, le *Gentiana verna*, le *Geum montanum*, l'*Anemone vernalis*, le *Soldanella alpina*, le *Geranium phæum*, le *Trifolium hybridum*, le *T. pallescens*, le *Saxifraga aspera*, le *Senecio artemisiæ folius*, les *Carlina acanthifolia* et *Cynara*, les *Erica cinerea* et *Tetralix*, les *Pedicularis comosa* et *verticillata*, le *Lathræa Clandestina*, le *Salix pentandra* et plusieurs autres espèces, n'ont pas encore abordé les Vosges, tandis qu'ils sont fréquents en Auvergne.

Les lois de la distribution des végétaux nous sont très imparfaitement connues; les réunions de botanistes sur des points si divers et si éloignés de notre territoire contribueront certainement a reconnaître quelques-unes de ces lois, à signaler les exceptions et les anomalies, et rendront sans aucun doute de grands services à la géographie botanique. J'ai voulu seulement signaler quelques-uns des faits qui m'ont paru les plus saillants pendant cette course rapide au milieu de cette magnifique contrée, et dans une réunion où assistaient les botanistes des Vosges qui connaissent le mieux la flore de leurs montagnes.

M. Planchon montre à la Société des échantillons de l'*Ægilops triticoides* obtenus artificiellement par la fécondation de l'*Æ. triaristata* au moyen du Blé-Touzelle, et dont il a parlé dans la dernière séance (voy. plus haut, p. 449). — Il fait ensuite la communication suivante :

SUR UNE NOUVELLE ESPÈCE DE *CLYPEOLA* APPARTENANT A LA FLORE DE FRANCE,

par **M. J.-E. PLANCHON.**

CLYPEOLA GRACILIS. — *Clypeolæ Jonthlaspi* persimilis, sed minor, gracilior, *siliculis ellipticis vel obovato-ellipticis, semine dimidiam loculi amplitudinem excedente.*

Hab. Sables dolomitiques de la rive gauche de l'Hérault, dans la région dite *Capouladous* (à 5 ou 6 lieues de Montpellier), entre la descente de Viols et la fontaine dite du Roc blanc. Rare.

Observé en fleur et en fruit le 2 avril 1857 et le 14 avril 1858.

Herbula annua, fugax, parce ramosa, ramis adscendentibus vel erectis gracilibus in racemos elongatos desinentibus ad extremum $0^{m},08$ longis. Folia infima opposita, ramealia alterna, omnia obovato-spathulata, in petiolum plus minus longum angustata, pube stellata (sicut tota planta) parce canescentia. Racemi floridi nutantes, densi; fructiferi longiusculi.

Flores minuti, parum conspicui. Sepala inæqualia, postico et antico obovato-oblongis, lateralibus minoribus oblongis, omnibus diu persistentibus demum deciduis. Petala calyci subæqualia, linearia, flavescentia, serius albida. Stamina 6 inter se parum inæqualia, 4 majorum filamentis infra medium hinc dente triangulari acuto brevi ornatis, 2 breviorum appendice squamiformi interna sublibera bidentata filamenti dimidium subæquante. Ovarium elliptico-obovatum, stylo brevi, stigmate capitato. Pedicelli fructiferi erecti, apice incurvi, persistentes, fructu breviores. Silicula elliptica vel obovato-elliptica, numquam vere orbicularis (ad extremum 0m,002 longa, 0m,0018 lata) basi interdum acutiuscula, apice leviter emarginata, stylo brevissimo apiculata, disco utrinque convexiusculo vix margine depresso, pilis hyalinis radiatim divergentibus vestito, ala marginali angusta glabriuscula. Semen ellipticum, pallide fulvum, loculi plus dimidiam longitudinem et latitudinem excedens.

Cette gracieuse petite plante est en quelque sorte la miniature du *Clypeola Jonthlaspi*. Il y a même des rapports si étroits entre les deux types que j'ai hésité quelque temps à regarder le *Clypeola gracilis* comme une espèce légitime. Et pourtant les différences sont telles que le regard les saisit dès l'abord et que l'analyse plus attentive les confirme. Au milieu des variations nombreuses de taille, de dimensions des parties, de pubescence, que présente l'espèce connue, elle conserve toujours la forme à peu près orbiculaire de ses silicules, et la graine laisse entre ses bords et l'aile marginale du fruit un intervalle assez large, plus ou moins déprimé. Chez le *Clypeola gracilis*, la silicule est plus ou moins elliptique, même lorsqu'elle est légèrement obovale, et sa longueur dépasse toujours un peu sa largeur. (La première dimension étant de 0m,002 dans les plus grandes silicules, la largeur y est à peu près de 0m,0018.) De plus, la graine, bien qu'absolument plus petite que celle du *Clypeola Jonthlaspi*, est plus grande relativement à la silicule qui la renferme. Elle remplit en effet beaucoup plus de la moitié de la loge, et donne au disque de la silicule une double convexité plus marquée que chez le *Clypeola Jonthlaspi*.

J'ai vainement cherché d'autres caractères pour distinguer les deux espèces. La forme et les dimensions relatives des appendices des filets staminaux n'ont pu m'en fournir de constants. Les pétales sont également linéaires chez les deux espèces, les feuilles inférieures également opposées, les pédicelles fructifères également incurvés, la pubescence également étoilée; bref, les deux types semblent calqués l'un sur l'autre pour l'ensemble des traits et du port. Leur autonomie me semble néanmoins bien établie par les différences du fruit.

Le *Clypeola gracilis* pourra se retrouver peut-être en diverses localités de la région méditerranéenne. Jusqu'à ce jour néanmoins, son *habitat* paraît être fort restreint. Je l'ai cueilli deux années de suite dans les sables

dolomitiques d'une région de la rive gauche de l'Hérault, connue sous le nom local de *Capouladous*, région très bien explorée par Magnol, par Commerson, et en général par les botanistes de Montpellier. Dans cette localité même, elle n'occupe qu'une aire fort restreinte (d'environ 500 pas de diamètre), circonstance qui, jointe à sa petitesse extrême et à sa disparition précoce, a pu la soustraire au coup d'œil investigateur de mes devanciers. Elle n'est pas d'ailleurs abondante, et toutes mes recherches en deux ans ne m'en ont fourni qu'une trentaine d'exemplaires.

Dans une région analogue à celle de Capouladous, à Saint-Guilhem-du-Désert (Hérault), un de mes amis, M. Julien Jeannel, a recueilli un *Clypeola* que la petitesse de sa silicule semble d'abord rapprocher du *Clypeola gracilis*. Mais un examen attentif montre clairement que c'est une simple forme du *Clypeola Jonthlaspi*. Ce dernier varie, du reste, on le sait, par sa silicule pubescente ou glabre, avec des nuances intermédiaires, diversités qu'on retrouve chez le *Biscutella lævigata*, où elles n'entraînent pas plus qu'ici des différences spécifiques. Tous les *Clypeola gracilis* que j'ai vus offrent une remarquable uniformité de caractères.

L'appendice que présentent à leur base interne les étamines des *Clypeola* est légèrement bidenté. On le retrouve chez le *Clypeola gracilis*, aussi bien que chez le *Clypeola Jonthlaspi*.

M. de Schœnefeld s'exprime en ces termes :

Messieurs,

Il y a deux ans, lorsque la Société tenait séance en plein air, dans une clairière des bois du Mont-Dore, M. Lecoq, alors notre président, nous lut une lettre de M. Mougeot, qui exprimait en termes touchants son regret de ne pouvoir se joindre à nous, son désir de nous voir bientôt réunis autour de lui.

A partir de ce jour, notre espoir à tous a été de réaliser le vœu de notre vénérable doyen, qui, vous le savez, Messieurs, herborisait déjà dans les montagnes que nous venons de parcourir, alors que ceux mêmes d'entre nous dont l'âge a blanchi les cheveux n'étaient pas encore nés ; qui, depuis plus de soixante ans, explore et étudie la flore de ce pays avec une incomparable activité et une persévérance à toute épreuve ; qui, enfin, sans sortir de sa modeste sphère, a su conquérir une éminente position dans le monde scientifique.

Aujourd'hui cet espoir s'est changé en réalité. La Société est venue dans les Vosges ; elle a proclamé M. Mougeot son président ; et M. Mougeot, malgré son grand âge, malgré un grave et récent accident, a trouvé la force de venir à sa rencontre et de présider cette séance.

Plus que tout autre, M. le comte Jaubert eût été heureux d'accueillir et

de remercier M. Mougeot. Il s'en faisait une fête, et c'est en ce jour surtout qu'il doit regretter d'être retenu loin de nous! Puisque, par un concours de circonstances fâcheuses, le Bureau permanent de la Société n'est ici représenté que par ses secrétaires, qu'il soit permis au plus ancien membre du secrétariat de se faire un moment l'organe de tous ses confrères, et d'exprimer à M. Mougeot la vive et profonde gratitude de la Société pour la preuve touchante de dévouement qu'il vient de lui donner! Qu'il veuille bien, en même temps, recevoir nos vœux pour le raffermissement de sa santé et pour la conservation de sa vie (1), si chère aux siens, si utile à la science, si précieuse pour nous tous!

Personne de nous, Messieurs, ne pourra oublier cette séance, semblable à une simple réunion de famille, mais solennelle pourtant par les sentiments qu'elle fait naître. La journée du 17 juillet 1858, où la Société Botanique de France a eu le bonheur d'être présidée par l'un de ses membres qu'elle aime et qu'elle honore le plus, restera dans ses fastes comme une journée heureuse entre toutes : *Dies albo notanda lapillo!*

Et la séance est levée à onze heures et demie.

A la suite de cette séance, tous les membres de la Société et les personnes qui s'étaient jointes à eux, se sont réunis pour déjeuner ensemble à l'hôtel de la Poste.

Au dessert, M. Emm. Duvergier de Hauranne a porté un toast *A M. Mougeot, président de la session (pour les Vosges), au nom d'un de ses amis absents*, et s'est exprimé en ces termes :

Mon oncle, M. Jaubert, qu'une maladie a retenu, à son grand regret, loin de cette réunion, m'a raconté que, simple étudiant et novice encore en botanique comme je le suis aujourd'hui, il arrivait à Bruyères, muni d'une lettre de recommandation pour M. Mougeot; il fut accueilli avec une bonté parfaite, M. Mougeot lui traça son itinéraire dans les belles montagnes que nous parcourons, et la vocation du jeune étudiant pour la botanique fut dès lors décidée. Qu'il eût été heureux de rendre lui-même hommage à notre vénérable doyen dans cette circonstance solennelle!

Initié à la botanique par mon oncle, et par cela même à mon tour l'obligé de M. Mougeot, qu'il me soit permis d'être ici l'interprète des sentiments dont j'ai reçu la tradition!

(1) Au moment même où ces lignes s'impriment (7 décembre) nous avons la profonde douleur d'apprendre la mort de M. Mougeot.

M. Mougeot a répondu par quelques paroles vivement senties, et a porté à son tour un toast *A la Société Botanique de France et à son digne président, M. le comte Jaubert.*

M. Mougeot, à qui l'état de sa santé ne permettait pas de s'absenter plus longtemps de chez lui, a fait ensuite ses adieux à la Société et est retourné le même jour à Bruyères. MM. Godron et Kirschleger, vice-présidents de la session, ont été également obligés de quitter la Société, pour retourner l'un à Nancy, l'autre à Strasbourg, où les devoirs du professorat les rappelaient. — A partir de ce moment, par suite de difficultés imprévues et relatives aux moyens de transport, le programme arrêté à Strasbourg (voy. plus haut, p. 404) n'a pas pu être suivi avec une rigoureuse exactitude. Le lac de Gérardmer ayant été exploré le matin même (1), l'après-midi de ce jour (17 juillet) a été consacrée à une fructueuse herborisation au lac de Lispach, dont M. Eug. Fournier a rendu compte dans la séance du 20 tenue à Mulhouse (voyez plus bas).

A Lispach, la Société s'est divisée en deux groupes. Quelques personnes ont suivi M. Kirschleger (qui n'a pu les guider que jusqu'au lendemain) et M. Chatin, et sont arrivées à Thann par Wildenstein, chemin plus court mais inaccessible à un grand nombre de voyageurs à la fois (2); de là elles sont parvenues à faire l'ascension du Ballon de Soultz.

La plupart des membres sont revenus de Lispach coucher à Gérardmer et ont invité MM. Cosson et de Schœnefeld, membres du Bureau permanent, à prendre, d'urgence, la direction du voyage.

Guidée par eux, la Société s'est rendue le 18, en voitures, à Remiremont, et de là à Thann, en passant par Saint-Maurice, Bussang, Wesserling et Saint-Amarin. L'heure avancée à laquelle on est arrivé à Thann n'a pas permis d'organiser et d'entreprendre le lendemain l'ascension du Ballon de Soultz. La journée du 19 a été employée à une herborisation aux environs de Thann, dirigée par M. Cosson assisté obligeamment par M. Kosmann, pharmacien de cette ville.

Le 20, on s'est rendu à Mulhouse, où une séance a été tenue et où l'on a visité les collections de la Société industrielle (voyez plus bas le compte rendu). De là on est allé à Bâle, où l'on a encore her-

(1) Les plantes les plus intéressantes des bords de ce lac sont l'*Isoëtes lacustris* et le *Nufar pumilum.*

(2) Il est impossible de coucher à Wildenstein plus de huit ou dix voyageurs.

borisé sous la direction de M. Cosson, et le soir même on est parvenu à Fribourg-en-Brisgau. MM. Lecoq, Parisot, de la Perraudière et de Schœnefeld étaient arrivés dans cette ville dès le matin, pour visiter le jardin botanique (voyez plus bas le compte rendu) et organiser la course du Kaiserstuhl, qui a eu lieu le lendemain 21 avec un plein succès, bien qu'un peu contrariée par la pluie.

A Fribourg, M. le professeur De Bary, directeur du jardin botanique et membre de la Société, a accueilli ses confrères avec le plus cordial empressement, et a bien voulu se charger de diriger lui-même l'ascension du Kaiserstuhl. La Société, parvenue au point culminant de ce petit massif de montagnes, a exprimé à M. De Bary sa reconnaissance pour son aimable accueil, et, d'un commun accord, l'a proclamé vice-président de la session.

Le 21, à dix heures du soir, la Société est revenue à Strasbourg. Grâce aux ordres donnés avec une extrême obligeance par M. le préfet du Bas-Rhin, les formalités de passeport et de douane lui ont été facilitées autant que possible à sa rentrée sur le territoire français.

Dans la séance du 22 juillet (voyez plus bas), MM. Aug. Maugin, H. Fournier, Marmottan et Parisot ont rendu compte des diverses herborisations faites du 18 au 21.

SÉANCE DU 20 JUILLET 1858.

La Société se réunit à Mulhouse, à neuf heures et demie du matin, dans une des salles de l'hôtel du Lion rouge.

En l'absence de MM. les présidents et vice-présidents de la session extraordinaire, M. Cosson, membre du Bureau permanent, déclare la séance ouverte.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, il proclame l'admission de :

M. Baillière (Émile), libraire-éditeur, rue Hautefeuille, 19, à Paris, présenté par MM. Chatin et Lecoq ;

Et annonce en outre deux nouvelles présentations.

M. Marmottan, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 17 juillet, dont la rédaction est adoptée.

M. Eug. Fournier donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société :

PLANTES USUELLES DE LA NOUVELLE-GRENADE (1), par M. José TRIANA.

(Paris, 10 juillet 1858.)

ELÆAGIA UTILIS Wedd. *Hist. des Quinq.*, p. 94 (*Condaminea utilis* Goud). — *Arbol de Cera* de Fusagasuga; *Lacre* de Tuquerres; *Barniz* de Pasto (?). — E. foliis late ellipticis, obtusiusculis (2), basi attenuatis, coriaceis, utrinque glaberrimis, breviter petiolatis; stipulis coriaceis, liberis, denique truncatis, margine superiori revolutis; panicula multiflora, folia æquanti, ramulis erectiusculis.

L'Arbre à cire de Fusagasuga, Cire à cacheter de Tuquerres, a de grandes feuilles opposées, très luisantes, coriaces; ses stipules sont axillaires, coriaces, lisses, munies à leur base de glandules remplies de résine verte, et enfin tronquées et révolutées au bord supérieur. Ses nombreuses fleurs sont disposées en panicules terminales, rameuses, égales aux feuilles; les fleurs se composent d'un calice cratériforme, à tube très court, adhérent à l'ovaire, à limbe paraissant évasé et découpé en cinq dents triangulaires obtuses. La corolle est lisse, supérieure, à tube court évasé vers la gorge, à limbe étalé en cinq lobes obtus à estivation imbriquée; à sa gorge se trouvent insérées cinq étamines à filets très courts et à anthères ovales, larges et presque saillantes. L'ovaire est infère, déprimé, biloculaire, et contient plusieurs ovules anatropes, attachés des deux côtés de la cloison qui porte deux gros placentas; le style est de la longueur du tube de la corolle, et terminé par un stigmate à deux lobes un peu renflés et tronqués. Le fruit est constitué par une capsule globuleuse à petites côtes, séparée du calice à la pointe, et qui se fend de haut en bas jusqu'à la moitié en deux valves septifères, elles-mêmes bifides à leur extrémité. Les graines sont insérées aux placentas devenus hémisphériques et un peu fongueux et flétris; elles sont petites, allongées, anguleuses, et ont un testa presque membraneux. L'embryon est à peine visible.

L'*Elæagia utilis* se trouve à l'état sauvage sur les versants de la Cordillère de Suma-Paz, district de Fusagasuga, province de Bogota, et à peu près à la même altitude près de San-Pablo, sur le versant occidental de la Cordillère de Tuquerres.

L'auteur de l'*Histoire des Quinquinas* observe avec juste raison que les stipules des Rubiacées arborescentes sont enduites à la face intérieure d'une sécrétion gommeuse ou gommo-résineuse; secrétion qui, dans quelques espèces, est transparente et reste liquide, tandis que dans d'autres elle est

(1) Voyez le Bulletin, t. V, p. 86 et 366.

(2) M. Karsten, qui a trouvé cette plante à San-Pablo, province de Tuquerres, décrit ses feuilles comme étant ovales et courtement acuminées (*fol ovatis, breviter acuminatis*).

opaque et se solidifie. Une des espèces dans lesquelles ce dernier fait est surtout très remarquable d'après M. Weddell, est le *Pimentelia glomerata*.

Le même phénomène se présente non moins évident dans les *Elæagia*, genre nouveau, établi par M. Weddell pour un arbre de la Nouvelle-Grenade et un autre du Pérou.

Les stipules de l'*Elæagia utilis* sécrètent abondamment une humeur opaque qui entoure les bourgeons à l'époque de leur développement, et qui souvent se fait jour à l'extrémité des stipules en formant comme une grosse perle couleur d'émeraude. Le liquide se solidifie plus tard, et alors il a l'apparence et les caractères de la résine. C'est pour cette raison qu'à Fusagasuga, on a donné à la plante qui le produit le nom vulgaire d'*Arbre à cire* (*Arbol de cera*). A Tuquerres, on appelle la plante et son produit *Cire à cacheter* (*Lacre*), par analogie avec cette substance. Dans les provinces du Socorro et d'Antioquia, on applique aussi le nom vulgaire de *Lacre* à une Rubiacée qui fournit une sécrétion stipulaire ne différant pas de celles des arbres de Fusagasuga et de Tuquerres.

A Mocoa et aux Andaquies, on trouve également une autre plante dont le produit est très analogue à la *cire* de Fusagasuga et à la *cire à cacheter* de Tuquerres. C'est une matière résineuse qui constitue ce qu'on appelle le *vernis de Pasto* (*barniz de Pasto*). La ressemblance de ces diverses substances nous permet d'assurer, sans crainte d'erreur, qu'elles sont toutes produites par la sécrétion stipulaire d'une espèce d'*Elæagia*, sinon de l'*Elæagia utilis* lui-même.

Le vernis de Pasto, ou résine d'*Elæagia*, est une source de richesse pour les Indiens de Pasto et de Timana, qui l'emploient en grande quantité pour vernir différents objets. Cette industrie, particulière et exclusive à ces deux contrées, consiste à recouvrir de résine colorée et étendue en forme de membrane, beaucoup d'objets de bois, tels que cuvettes, assiettes, tasses, boîtes, jouets, ainsi que plusieurs autres objets d'utilité ou de fantaisie, et surtout des vases et bouteilles faits avec les fruits du *Crescentia Cujete* et des *Lagenaria*, appelés par les mêmes Indiens *totumos* et *calabazos*.

La résine a reçu le nom de *vernis* à cause de son apparence et de son effet; mais elle diffère entièrement des autres vernis, surtout par la manière dont on l'applique.

Les Indiens indépendants des Andaquies et de Mocoa, dans le commerce de leurs produits naturels avec ceux de Pasto, leur fournissent la résine dont ils se servent dans leur industrie. La résine est récoltée sur le bord du Caqueta ou sur le versant oriental des Andes de Pasto La matière brute, telle qu'on la voit sur les marchés, se présente en boules grosses, compactes, d'une couleur vert-bouteille foncé, à cassure vitreuse, inodores et formées par l'agrégation des petites portions que renferme chaque paire de stipules.

Pour appliquer la résine comme vernis, il faut la purifier et lui donner l'élasticité et la ductibilité qui lui manquent, ce qui s'obtient en plaçant dans l'eau bouillante des petits morceaux de résine que l'on soumet alternativement à une longue série de ramollissements et de mastications. Par ce moyen, les bourgeons, les restes des stipules et les autres impuretés que l'eau, en ramollissant la masse, n'aurait pu enlever, sont triturés avec la salive. L'eau qui s'interpose et l'action dissolvante de la salive agissant lentement pendant les mastications, finissent par ôter à la matière sa fragilité et la rendre, lorsqu'on la chauffe, molle, ductile et élastique. En même temps sa couleur verte a perdu de son intensité et est devenue jaunâtre. Après cette première préparation, on soumet la résine à la teinture ; on la colore en rouge clair ou foncé au moyen de la *bija* ou de la *chica*, en bleu au moyen de l'indigo *anil*, en jaune par les racines de l'*Escobedia scabrifolia* qu'on appelle *azafran*, etc. Pour teindre la résine, on se borne à lui ajouter, lorsqu'elle est fondue, la quantité de poudre ou de matière colorante nécessaire pour obtenir l'intensité de coloration qu'on veut obtenir. Pour produire l'éclat métallique qu'on remarque dans les objets vernis d'après ce système, les Indiens se servent de feuilles d'argent sur lesquelles ils étendent une autre lame colorée suivant l'effet qu'ils désirent obtenir; ainsi ils produisent le reflet de l'or en recouvrant la feuille d'argent d'une lame de résine teinte en jaune orange au moyen de l'*Escobedia* (*azafran*), et de même pour modifier les autres nuances.

Quand la résine est teinte, il faut préparer les lames qui doivent servir pour vernir. Pour cela on la ramollit encore, on la pétrit entre les doigts en l'étendant peu à peu de manière à former une lame mince, unie et très égale, comme une feuille de papier. Dans cette opération, où l'ouvrier doit étendre la lame par la circonférence, il est aidé par un autre ou il s'aide de ses propres dents.

Enfin, le vernissage se fait en étendant sur l'objet à vernir une feuille de résine préparée comme nous venons d'indiquer, et en la faisant adhérer fortement au bois, au moyen de pressions répétées, et par l'action du feu, dont on approche l'objet pour obtenir un commencement de fusion. Sur la première couche, toujours d'une couleur uniforme, on superpose et l'on colle par le même procédé d'autres feuilles de différentes nuances, découpées d'avance en formes capricieuses, afin de produire le dessin plus ou moins bizarre qu'on veut obtenir. La première couche est presque toujours donnée en rouge, quelquefois en noir et quelquefois aussi de la couleur jaunâtre de la résine qui n'est pas teinte.

Comme on le voit, c'est là une sorte de peinture, dans laquelle, au lieu de mettre les couleurs au pinceau, on applique des feuilles déjà teintes et préparées.

Dans toutes les opérations de la fabrication de la résine et du vernissage,

les ouvriers indigènes sont placés autour d'un fourneau surmonté d'une chaudière remplie de l'eau indispensable.

Nous avons eu occasion de faire remarquer, au sujet de la *chica* et de la *bija*, que ces couleurs, quoique fugaces de leur nature, deviennent inaltérables quand elles sont ajoutées à de la résine. Le même fait a lieu pour toutes les autres couleurs, qui résistent aussi à différentes influences, même à celle des acides énergiques. En outre, le bois imprégné de la résine reste presque imperméable et résiste beaucoup plus longtemps à l'action de la chaleur et de l'humidité.

L'industrie de Pasto pourrait s'étendre et s'établir facilement dans les autres localités de la Nouvelle-Grenade où se trouvent les substances résineuses appelées *cera* ou *lacre*, qui ne diffèrent pas du vernis de l'*Elæagia*.

Tous ces produits stipulaires des *Elæagia* ont, comme nous venons de le voir, des qualités qui les rendent intéressants et dignes d'attention. Leur étude pourrait amener à trouver moyen de les utiliser de diverses manières. On pourrait chercher à leur donner la forme des autres vernis, pour faciliter leur application à la menuiserie ; on pourrait tâcher de les employer à la fabrication de toiles cirées, vernies et imperméables, etc., puisqu'ils sont sans odeur. Il est certain que ces produits, dans les mains de l'industrie civilisée, verraient multiplier leur emploi dans les arts. Il serait à souhaiter que le système de vernis sorti des forêts américaines reçût tout le perfectionnement dont il est susceptible, et devînt ainsi la source d'une nouvelle richesse.

Les arbres qui produisent le vernis, la *lacre* et la *cera*, n'ont pas obtenu les honneurs de la culture, ni de la part des Espagnols, ni de celle des Indiens mêmes qui les exploitent. La nature, si prodigue dans ces pays, se charge de leur donner facilement des produits abondants. Cependant leur culture, reproduction, conservation, etc., seraient, à ce qu'il nous semble, très faciles, surtout si on les plaçait dans les conditions les plus favorables à leur développement et à leur accroissement. En tout cas, il faudrait, pour cela, les cultiver sur les flancs des Cordillères de la zone tropicale, à une altitude moyenne de 1000 mètres, où la température varie entre 12 et 23 degrés centigrades. Puisqu'on ne trouve pas ces arbres à l'état sauvage uniformément répandus dans toute la Cordillère, il doit y avoir d'autres influences d'exposition, de sol, etc., qui agissent sur leur développement et leur perfectionnement. L'étude de ces conditions serait d'autant plus nécessaire qu'il se pourrait que l'abondance de la sécrétion stipulaire en dépendit.

La récolte de la résine se ferait de la même manière que la font les Indiens. Ils coupent par en bas les stipules chargées de résine qui enveloppent les bourgeons à l'époque de leur développement comme un corps protecteur. On réunirait la matière pendant qu'elle est molle, en masses de

poids et de volume variables, suivant la destination qu'on lui assignerait ou les moyens de transport dont on disposerait.

M. Delbos, conservateur du Musée de la Société industrielle de Mulhouse, demande que la Société veuille bien lui remettre des échantillons de la résine présentée par M. Triana, et il offre le concours de la Société industrielle pour toutes les déterminations d'objets analogues qui pourraient intéresser la Société Botanique.

M. Eug. Fournier rend compte de l'herborisation faite le 17 juillet au lac de Lispach.

RAPPORT DE M. Eugène FOURNIER SUR L'HERBORISATION FAITE LE 17 JUILLET AU LAC DE LISPACH.

Après la séance tenue le 17 à Gérardmer, sous la présidence de M. Mougeot, la Société décida, d'un commun accord, d'aller visiter, à deux lieues de là, les bords du lac de Lispach, célèbres dans toutes les flores vosgiennes par la beauté de leur site et la rareté des espèces qu'ils recèlent dans leurs tourbières. Nous partîmes à deux heures de l'après-midi, sous la conduite de Gérard Martin, dont l'habileté, constatée par notre vénérable président, nous assurait d'avance la récolte de plantes précieuses et localisées, qu'un explorateur novice dans le pays aurait désespéré de rencontrer en un jour de recherches. Aussi notre colonne, sûre d'un résultat trop souvent douteux, gravit-elle avec ardeur les pentes couronnées de Sapins séculaires, qui bornent au sud-est le lac de Gérardmer. A mesure que nous nous élevions, nous admirions l'aspect heureux de ces campagnes élevées, où les maisons, espacées dans les pâturages sur le flanc des collines, au lieu d'être réunies en villages, donnent au paysan la faculté de mener paître à sa porte même les chèvres qui fournissent le célèbre fromage de Géromé. La Société ne dédaigne pas de consacrer au fromage une mention spéciale, non-seulement par l'effet d'un souvenir agréable, mais aussi à cause de l'aspect que présentent les cultures de Cumin (*Carum Carvi*), dont les fruits servent à l'aromatiser.

Ces hautes collines, que l'industrie des habitants est parvenue, depuis un petit nombre d'années, à fertiliser jusqu'à une hauteur de 800 mètres, sont couvertes, dans les endroits incultes, par les *Genista sagittalis*, *Jasione perennis*, *Antennaria dioica*, et présentent çà et là le *Polygala depressa*, les *Sedum annuum* et *villosum*, le *Montia rivularis*, dans les anfractuosités de ces sources dont le murmure ranime si vite le courage du botaniste. Les sommets de ces collines, couverts de Sapins dont la verdure sombre s'étage en un grandiose amphithéâtre autour du lac de Gérardmer, présentent, dans

des clairières à 900 mètres d'altitude, des espèces caractéristiques de leur région : *Angelica pyrenæa*, *Luzula albida*, *Meum athamanticum*. Puis on s'enfonce sous le feuillage des Sapins, et une lieue de chemins couverts, ornés par le *Festuca silvatica* Vill., nous conduit promptement au-dessus du lac de Lispach ; dès que nous l'apercevons, nous descendons à l'envi le long des flancs abrupts de la colline, et les premiers arrivés admirent, en même temps que la majesté du paysage, l'intéressante flore qui se déroule sous leurs pas.

La vallée de Lispach, située à 840 mètres d'altitude, est par excellence une *vallis clausa :* de hautes montagnes, couvertes de Sapins, l'enveloppent au sud, à l'est et à l'ouest, et du côté du nord une large moraine barre le passage aux eaux du lac, forcées de s'épancher sur son pourtour dans de vastes marécages. C'est ce qui fait la richesse de la flore de Lispach, si abondante en espèces palustres. En même temps que les épillets lâches et dressés du *Carex pauciflora*, dont la récolte lente et difficile fait regretter la rapidité du temps qui s'écoule, nous voyons les épillets pendants et ventrus du *Carex limosa ;* ceux-ci ne présentent point de graines déformées par une sorte d'ergot, comme ceux qu'on avait, deux ans auparavant, récoltés à pareille époque dans les tourbières de la Narse d'Espinasse, près du Mont-Dore. Le *Rhynchospora alba* et d'autres Cypéracées plus communes complètent la large part des Glumacées dans ces tourbières, qui renferment bien d'autres raretés, telles que le *Scheuchzeria palustris*, le *Vaccinium Oxycoccos* et les *Drosera*. Le *Scheuchzeria* ne vient que dans les endroits submergés, et indique par sa présence les points dangereux où ne doit pas s'aventurer le pied d'un botaniste prudent, en même temps qu'il excite les téméraires à s'approcher davantage. Le *Vaccinium* rampe partout dans les *Sphagnum*, dont sa fragilité le rend bien difficile à séparer. Mais ce sont les *Drosera* qui présentent peut-être ici le plus d'intérêt : outre le *rotundifolia* et l'*anglica* (*longifolia*), nous recueillons avec joie une espèce intermédiaire entre les deux précédentes, le *Drosera obovata*, probablement une hybride, ainsi que le pense M. Godron, et que semble le prouver la diversité des formes que l'on observe sur les lieux entre le *Drosera obovata* type et ses deux parents supposés. M. Planchon recueille sur les lieux des capsules évidemment fécondes de notre plante, qui est ordinairement stérile ; mais les expériences de M. Naudin ont prouvé surabondamment qu'il existe des hybrides fertiles. Laissant cette question indécise, la Société examine avec intérêt, à un autre point de vue, un échantillon trouvé également par M. Planchon, et dont le calice porte des poils glanduleux rouges à l'extrémité des sépales : nouvelle preuve, s'il en était besoin, de l'analogie étroite qui relie les sépales aux autres organes foliacés. Il y aurait encore bien d'autres observations intéressantes à faire, mais l'heure du départ a sonné depuis longtemps, et c'est à grand'peine qu'on réunit la troupe,

moins nombreuse, hélas! qu'au départ, car nous avons eu le regret de perdre sur les bords du lac MM. Kirschleger et Chatin, que les devoirs impérieux du professorat rappellent, l'un à Strasbourg et l'autre à Paris. Pour chasser de nos esprits la tristesse causée par leur départ, il ne faut rien moins que la découverte du *Listera cordata*, due à M. H. Fournier, et la réunion des *Polystichum Oreopteris*, *Polypodium Phegopteris*, *Rumex arifolius*, *Ranunculus platanifolius*, que nous rencontrons dans un ravin encaissé descendant des hauteurs de Lispach au lac de Longemer. Enfin, grâce aux indications précises de M. Martin, la récolte du *Saxifraga decipiens*, qui mérite ici bien mal son nom, vient clore par un digne complément une journée féconde en heureuses trouvailles, et accomplie sans aucune fatigue dans ces régions hautes et fraîches, sous l'ombrage protecteur des antiques Sapins de Gérardmer.

Et la séance est levée à dix heures et demie.

SÉANCE DU 22 JUILLET 1858.

PRÉSIDENCE DE M. FÉE.

La Société, de retour de son excursion dans les Vosges et au Kaiserstuhl, se réunit encore une fois à Strasbourg, dans la grande salle de l'hôtel de ville.

M. Migneret, préfet du département du Bas-Rhin, honore la réunion de sa présence.

M. le Président ouvre la séance à trois heures.

M. Marmottan, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 20 juillet, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. Cadet de Fontenay, directeur des postes, à Albi (Tarn), présenté par MM. Maugeret et Decaisne.

Silbermann (Gustave), imprimeur, président de la Société d'horticulture du Bas-Rhin, place Saint-Thomas, 3, à Strasbourg, présenté par MM. Fée et de Schœnefeld.

Dons faits à la Société :

1° Par M. Fée :

Mémoire sur le groupe des Phyllériées, 1834.

Essai sur les Cryptogames des écorces exotiques officinales, 2e partie, 1837.

Mémoire physiologique et organographique sur la Sensitive et les plantes dites sommeillantes, 1849.

Catalogue méthodique des Fougères et des Lycopodiacées du Mexique, 1857.

Notice sur Persoon (en italien).

Note extraite de l'Histoire du Jardin botanique de Strasbourg.

2° Par M. A. De Bary :

Ueber die Keimung der Lycopodiaceen.

3° Par M. le docteur Aimé Robert :

Notice sur les eaux gazeuses alcalines et ferrugineuses d'Antogast.

Notice sur la source ferrugineuse de Wolfach.

M. le Président annonce qu'il a reçu une lettre de M. le colonel Hervé qui invite la Société à visiter dans sa propriété, à Dachstein près Strasbourg, un Cèdre du Liban qui a atteint un degré très remarquable de développement.

MM. les Secrétaires donnent lecture des communications suivantes, adressées à la Société :

NOTE SUR DEUX ESPÈCES NOUVELLES DU GENRE *HIERACIUM* DES ENVIRONS DE MONTPELLIER (1), par **MM. TIMBAL-LAGRAVE et LORET**.

(Toulouse, 10 juillet 1858.)

HIERACIUM JAUBERTIANUM Nob. — Souche grosse, rameuse. Tige de 3 à 4 décimètres, dressée, *flexueuse*, fistuleuse, couverte en bas de *poils barbelés* et parsemée dans le haut de poils *glanduleux*. Feuilles *glauques*, presque toutes radicales, lancéolées, mucronées, très velues en dessous et parsemées en dessus des mêmes poils allongés moins nombreux *plus roides et plus gros*, le plus souvent atténuées en un pétiole égalant le limbe et abondamment *couvert de longs poils laineux et barbelés ;* feuilles caulinaires nulles ou réduites à *une seule feuille souvent bractéale*, étroite, linéaire et très laineuse. Panicule à rameaux *ouverts*, presque *unilatéraux* (subsecundi), *flexueux*, *incurvés*, *uni-triflores ;* pédoncules de 3 à 4 centimètres, *tomenteux et glanduleux ;* involucre ovoïde, à folioles linéaires-lancéolées, *sub-obtuses*, accombantes dans le bouton, parsemées de quelques poils *simples allongés*, couvertes de *poils glanduleux* qui dépassent la lar-

(1) Ces deux espèces ont été trouvées aux environs de Montpellier, en juin 1857, pendant la session extraordinaire de la Société.

geur de l'écaille, et bordées, surtout dans la moitié inférieure, d'un duvet épais formé par des *poils étoilés;* corolles à dents profondes *à peine ciliolées; styles jaunes* même sur le *sec;* akènes un peu *courbés,* grossièrement cannelés.

Fleurit en juin.

Hab. Bois pierreux sur la route de Montpellier à Gignac, derrière une auberge appelée *la Taillade.*

Cette plante, remarquable par son port particulier, appartient au groupe des *H. murorum*, dont elle se distingue par plusieurs caractères, surtout par ses styles jaunes et qui ne brunissent pas même en séchant, par son genre de pubescence et ses poils barbelés, par la forme de sa panicule et celle de ses feuilles, qui ne permettent point de la confondre avec les autres espèces à nous connues de ce groupe.

Hieracium Planchonianum Nob. — Souche *multicaule.* Tiges 3 à 4, *grêles, fistuleuses, lisses*, glabres, à peine pubérulentes au sommet, *bifurquées* et terminées par deux *longs pédoncules uniflores.* Feuilles radicales *lancéolées, maculées, sinuées, à dents droites écartées*, mucronées, *glabres* sur les faces, pourvues aux bords seulement de longs cils blancs caducs, souvent rougeâtres et même purpurines en dessous, brusquement *contractées* et parfois *atténuées* en un pétiole violacé plus *court* que le limbe et couvert de poils blancs barbelés; une seule feuille caulinaire atténuée en pétiole, *lancéolée-linéaire,* longuement *acuminée.* Involucre à folioles lancéolées-linéaires, *aiguës*, régulièrement imbriquées, *plus longues* que l'aigrette, offrant, ainsi que le sommet du pédoncule, un duvet étoilé mélangé de quelques *poils glanduleux* et de *longs poils blancs;* corolles à *dents non ciliées; styles jaunes* même sur le *sec;* akènes minces, longs de 3 à 4 millimètres.

Fleurit en juin.

Hab. Rochers escarpés à Saint-Guilhem-du-Désert, avec l'*H. stelligerum* Frœl.

Notre plante, qui nous semble appartenir à la section *Aurella* de Fries, est voisine des *H. pallescens* W. et K. et *H. rupestre* All.

L'*H. pallescens* W. et K. s'en distingue par ses calathides plus grosses et plus nombreuses; par ses feuilles radicales plus étroites, non purpurines en dessous ni maculées, toujours atténuées en pétiole, à dents dirigées en avant et à sommet longuement atténué; par ses feuilles caulinaires plus nombreuses, sa tige plus épaisse, etc.

L'*H. rupestre* All. diffère de notre plante par ses feuilles à peine pétiolées; les primordiales oblongues, presque obtuses, les autres atténuées en pétiole, plus sinuées, dentées, glauques des deux côtés, non maculées; par les folioles de son involucre irrégulièrement imbriquées, les intérieures égalant l'aigrette, hérissées ainsi que les pédoncules.

Nous dédions ces deux plantes aux deux savants botanistes qui, avec M. Martins, ont dirigé les excursions de la Société, lors de la session extraordinaire de 1857; les nombreux et importants travaux botaniques de nos deux confrères justifient pleinement l'hommage que nous sommes heureux de leur rendre aujourd'hui.

NOTE SUR LE *BOLLÆA*, NOUVEAU GENRE DE LA FAMILLE DES AMARYLLIDÉES (TRIBU DES PANCRATIÉES Parl.), par **M. Ph. PARLATORE.**

(Florence, 27 juin 1858.)

BOLLÆA.

Perigonium corollinum, subhypocraterimorphum, tubo brevi, limbo sexpartito, laciniis subæqualibus, patentibus. Corona breviuscula, patens, perigonii laciniis basi adnata, æqualiter 12-fida, laciniis acutis. Stamina 6, æqualia, inter coronæ lacinias inserta. Filamenta maxima ex parte coronæ adnata, apice libera, ibique declinato-conniventia. Antheræ lineares, longæ, medio dorsi affixæ, incumbentes, secundum longitudinem dehiscentes. Ovarium inferum, lineari-oblongum, triquetrum, triloculare; ovula plurima, in loculis biseriata, anatropa. Stylus filiformis, staminibus longior. Stigma obtusum, vix papillosum. Capsula oblonga, basi subangustata, obtuse triquetra, obtusa, trilocularis, loculicido-trivalvis. Testa crustacea, aterrima, hilo minuto, raphe haud prominula, concolore. Albumen carnosum. Embryo subcurvatus, subcylindricus, albumine vix brevior, extremitate radiculari hilum attingente.

Ce genre est bien distinct du *Pancratium* par la forme du périgone, par son tube très court, par la couronne soudée seulement à la base avec les divisions du périgone, par les graines qui ne sont pas comprimées ou comprimées-coniques et qui n'ont pas un testa très gros et comme spongieux, enfin par l'embryon qui est à peine plus court que l'albumen et dont l'extrémité radiculaire arrive jusqu'à l'ombilic. Le *Bollæa* se rapproche davantage de l'*Halmyra* Parl., dont il est facile de le distinguer par la couronne partagée en douze lanières égales, et soudée au bas avec le périgone, par les étamines plus courtes et dirigées un peu en dedans, par la forme de la capsule et surtout par les graines qui manquent d'un raphé gros et charnu.

Je dédie ce genre à mon excellent ami Carl Bolle (de Berlin), bien connu dans la science par ses importants voyages botaniques aux îles Canaries et aux îles du Cap-Vert.

BOLLÆA CANARIENSIS.

Pancratium canariense Ker *in Bot. reg.*, II, *n.* 174, et *On the genus Pancratium*, p. 5. Link *in Buch Beschreib. der Canar. Inseln*, p. 140. Herb.

Amaryll., p. 202, 205. Kunth *Enum. plant.*, V, p. 659. Webb *Phyt. canar.*, III, p. 369.

Pancratium Teneriffæ Willd. *in Schult. Syst. veg.*, VII, p. 925.

Cette plante a été trouvée dans l'île de Ténériffe, (sur les rochers de *el Llano de Trebejo* par Webb, et à l'*Agua de los Silos* par M. Bourgeau) et dans la grande Canarie par Despréaux. Elle fleurit au mois d'octobre et fructifie en novembre et décembre.

Bulbe gros, composé de tuniques dont les extérieures sont brunes. Feuilles 5 à 6, largement linéaires, un peu obtuses, glaucescentes, un peu plus longues que le scape. Scape comprimé, glaucescent, long d'un pied à un pied et demi. Spathe à deux valves membraneuses, aiguës, plus courtes que les fleurs. Fleurs blanches, odorantes, au nombre de 4 à 11, portées par des pédoncules presque deux fois plus longs que l'ovaire, encore plus allongés dans le fruit. Bractéoles linéaires-sétacées. Périgone de la forme presque d'une coupe, à tube raccourci, subtriquètre, deux fois plus court que les divisions du limbe qui sont presque égales entre elles, linéaires-lancéolées, étalées. Couronne d'un tiers plus courte que les divisions du limbe avec lesquelles elle est soudée seulement au bas, partagée en douze lanières presque égales et aiguës. Étamines presque égales aux divisions de la couronne; filets soudés en grande partie avec celle-ci, libres et tournés en dedans à leur partie supérieure. Ovaire linéaire-oblong, triangulaire. Style blanc, plus long que les étamines. Capsule oblongue, obtuse, un peu rétrécie à la base, s'ouvrant presque en entier en trois valves. Graines obovées-triangulaires, noires, opaques, à raphé peu prononcé et de la même couleur.

M. Duval-Jouve fait à la Société les communications suivantes:

SUR UNE DÉFORMATION DES TIGES DU *PINUS SILVESTRIS* L., par **M. J. DUVAL-JOUVE.**

J'ai l'honneur de placer sous les yeux de la Société des coupes de tiges de Pin déformées, que l'on rencontre très fréquemment dans la forêt de Haguenau.

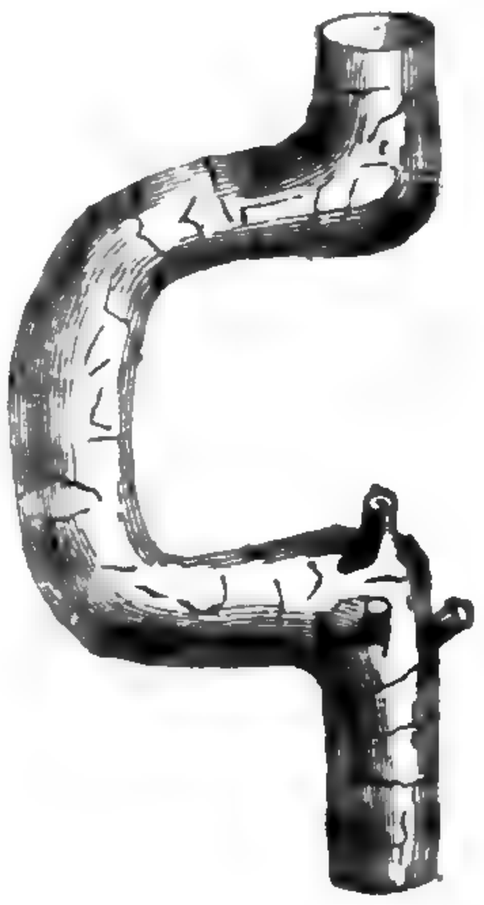
Pendant la promenade que la Société a faite le 14, de Haguenau à Schweighausen, j'ai pu, en traversant la forêt, montrer à mes confrères une quantité considérable de jeunes Pins ainsi déformés, et ils ont cru que ce mode de déformation méritait d'être signalé à la Société.

Cette déformation consiste en ce que la tige s'écarte brusquement et à angle droit de la direction verticale, puis forme une demi-circonférence et revient, en faisant un autre angle droit, reprendre sa première direction exactement au-dessus et dans le sens de l'axe primitif.

Pour étudier ce fait, nous avons, M. Billot et moi, parcouru une étendue

considérable de la forêt, et nous avons d'abord remarqué que, dans toutes les parties où les arbres ne sont pas très serrés, la déformation ne se produit qu'à moitié, c'est-à-dire que la première déviation à angle droit est suivie presque immédiatement d'une autre déviation à angle droit, qui donne à la tige la forme d'une baïonnette. Le phénomène ne se produit complétement que dans les parties où les arbres sont très serrés.

En examinant cette déformation, on reconnaît tont de suite qu'elle commence toujours à un verticille, que la flèche a été coupée alors que l'arbre était encore jeune, et qu'un rameau du verticille l'a remplacée, en faisant une simple courbure quand il avait aisément place à l'air et à la lumière, en faisant deux courbures quand elles étaient nécessaires pour retrouver un passage vers la lumière au milieu d'arbres très serrés. Nous avons déposé sur le bureau des tiges coupées longitudinalement, et à l'intérieur desquelles on voit très nettement la production du phénomène. On y constate les restes desséchés de la flèche et des autres rameaux du verticille, aux dépens desquels le rameau devenu tige s'est développé.



Quelquefois aussi, et même assez fréquemment, deux rameaux opposés du même verticille se sont développés et recourbés pour remplacer la tige mutilée, et tous les deux sont revenus prendre presque parallèlement la direction de l'axe primitif. Enfin, nous avons constaté le même fait, avec des dimensions gigantesques, sur des Pins qui avaient été mutilés alors que leur tronc avait déjà 15 centimètres de diamètre. Un et quelquefois deux rameaux du verticille ont repris la direction verticale au moyen d'une immense courbure.

Dans une même partie de la forêt, le nombre de verticilles qui se trouvent au-dessus de cette déformation est constamment le même (8 près de Schweighausen); ce qui indique que la mutilation des flèches a eu lieu la même année et est due à une même cause, peut-être à la grêle, peut-être à un insecte. Nous avons aussi constaté la même déformation sur des tiges de Pin mutilées par un instrument tranchant, et nous en avons également déposé un exemplaire sur le bureau de la Société.

Enfin, grâce à l'obligeance de M. Billot, je mets sous les yeux de la Société deux jeunes Pins dont la flèche a été blessée et presque à moitié coupée; elle s'est elle-mème courbée, puis redressée ensuite pour revenir à l'axe primitif, et le rameau opposé à la courbure s'est développé au détriment des autres.

Ces divers faits démontrent que les Conifères ne périssent pas aussi constamment qu'on le croit par suite de la mutilation de leur flèche; ils sont

en même temps des exemples curieux de la puissance qui ramène un rameau horizontal à la direction verticale, et le transforme en une nouvelle tige parfaitement régulière ensuite.

SUR LES *EQUISETUM* DE FRANCE, par **M. J. DUVAL-JOUVE.**

Les espèces du genre *Equisetum* sont très faciles à distinguer lorsqu'on les voit en fructification; il n'en est pas de même lorsque l'on n'en rencontre que des tiges stériles. Il devient alors presque impossible de se prononcer entre les tiges stériles de certaines espèces très rameuses (par exemple, entre celles de l'*E. palustre* et celles de l'*E. arvense*); du moins si l'on s'en tient aux caractères énoncés dans les flores modernes les plus exactes, savoir, au nombre et à la couleur des dents des gaînes des rameaux, cette couleur et ce nombre étant très sujets à varier.

En étudiant nos espèces françaises, lesquelles se rencontrent toutes aux environs de Strasbourg, j'ai trouvé des caractères très invariables et très faciles à observer.

Le premier consiste dans le rapport qui existe entre la longueur d'une gaîne de la tige et la longueur du premier entre-nœud des rameaux naissant à la base de cette gaîne. Par premier entre-nœud, j'entends celui qui, quelle qu'en soit la longueur, succède immédiatement à la petite gaîne *basilaire*, membraneuse, plus ou moins colorée en noir, qui se trouve au point d'émersion de chaque rameau. Si donc on compare ce premier entre-nœud, y compris la gaîne qui le termine, à la longueur de la gaîne caulinaire, on trouve que, sur l'*E. arvense*, cet entre-nœud est toujours plus long que la gaîne caulinaire et qu'il en est souvent le double. Sur l'*E. palustre*, il atteint à peine la moitié de cette même gaîne. Sur l'*E. Telmateia*, il est si court, qu'il semble que la gaîne qui le termine succède immédiatement à la gaîne basilaire.

Ce caractère m'a paru si simple, si saisissable, même après la dessiccation, et en même temps si important pour la distinction des tiges stériles des espèces rameuses, que j'ai cru devoir le signaler à l'attention des membres de la Société; je ne crois pas qu'il ait jamais été mentionné (1).

Le second caractère distinctif est fourni par la *section transversale des rameaux*; elle présente des différences saillantes et tout a fait invariables. Ainsi, celle de l'*E. arvense* offre quatre angles très aigus, avec des angles rentrants très prononcés, sans lacune; celle de l'*E. palustre* représente un polygone de cinq ou six côtés à peine concaves, à angles émoussés, avec une lacune centrale et une lacune correspondant à chaque côté du polygone.

(1) Il importe de faire cette comparaison vers le milieu de la tige, parce que quelquefois les verticilles inférieurs ont été gênés et arrêtés dans leur développement.

Un seul rameau suffirait donc pour donner avec certitude la distinction de ces deux espèces.

Vaucher a détourné l'attention des botanistes de l'étude des rameaux, en disant à tort que « l'organisation des rameaux est la même que celle des » tiges, et qu'ils ont extérieurement leurs divers rangs de cylindres con- » centriques (1). » C'est une erreur. En effet, on peut remarquer que, sur les espèces ayant des tiges fertiles ordinairement distinctes des tiges stériles (*E. arvense* et *Telmateia*) et sur l'*E. silvaticum*, les rameaux sont dépourvus de lacune centrale, et qu'ils n'en possèdent que sur les autres espèces (*E. palustre*, *limosum*, *ramosum*, *variegatum*, *trachyodon*, *hiemale*). Les premières sont essentiellement et régulièrement rameuses ; les autres le sont plus ou moins, ou ne le sont pas du tout, et leurs rameaux, d'une organisation identique avec celle des tiges, n'en diffèrent que par les dimensions et semblent des tiges supplémentaires. On les voit, en effet, se développer immédiatement et en grand nombre à la suite de toute mutilation des tiges ; et, si cette mutilation a eu lieu à la base, la tige principale est suppléée par un faisceau de grands rameaux, qui sont de véritables tiges, le plus souvent fertiles, plus grêles que la tige primitive, mais, du reste, tout à fait semblables à elle. Il n'en est point du tout de même sur les premières espèces.

L'absence ou la présence d'une lacune centrale dans les rameaux est donc un caractere important ; et, comme il est simple, facilement saisissable et *absolument invariable*, je crois qu'on peut fonder sur lui une division des *Equisetum* en deux grands groupes : le premier comprendrait les espèces dont les rameaux n'ont pas de lacune centrale, et le second les espèces dont les rameaux ont cette lacune. Le premier répond aux *Equiseta heterophyadica* d'Al. Braun, et le second en partie aux *Equiseta homophyadica* du même auteur (2). L'avantage de la substitution ou de l'adjonction de ce caractère à celui sur lequel l'éminent botaniste appuie l'établissement de ses groupes, consiste en ce que le caractère choisi par lui : « 1° HETERO- » PHYADICA, *caules fertiles a sterilibus diversi ; illi præcociores, discolo- » res ;* 2° HOMOPHYADICA, *caules fertiles et steriles conformes, herbacei et » cœtanei* », cesse à chaque instant d'être exact, puisqu'on rencontre les *E. arvense* et *Telmateia* présentant les deux variations suivantes : « 1° fron- » descens : *caulis fertilis non marcescens, sed ramos proferens ;* 2° seroti- » num : *caulis sterilis spicam proferens.* » (Al. Braun, *loc. cit.*)

Je ne crois pas qu'on ait déjà appelé l'attention des botanistes sur les

(1) *Monographie des Prêles*, p. 342, dans les *Mém. de la Soc. de physique et d'hist. nat. de Genève*, 1822, t. I, p. 329-391, avec XIV planches.

(2) *Northamerican Equiseta*, in the *American Journ. of sciences*, by Silliman, vol. XLVI, octob.-decemb. 1843, p. 81 et suiv.

caractères distinctifs fournis par la comparaison des sections transversales des rameaux.

Quant au troisième caractère, fourni par la section transversale des tiges, il a été déjà signalé; mais Mirbel, en mentionnant les lacunes des tiges, et en les attribuant à une circonstance accidentelle « à la retraite des cellules » qui occupent la partie intérieure de la tige (1), » en a fait méconnaître toute l'importance. Vaucher, énumérant et subordonnant les caractères qu'il emploie pour la distinction des espèces, parle en ces termes de la coupe des tiges, qu'il place en dernier lieu : « Indépendamment de ces » caractères principaux, il en est d'autres accessoires qu'on ne doit pas » entièrement négliger. Tel est celui des tubes intérieurs, qui varient pour » le nombre des rangs et pour la forme. Quelques Prêles ont deux rangs » de tubes, tandis que d'autres en ont trois : la plupart sont cylindriques, » cependant ceux de la *Prêle des limons* sont allongés dans le sens de la » circonférence et ceux de la *Prêle des champs* dans le sens du rayon. » (O. d. c., p. 355 et 356). Mais bien qu'il ait donné dans ses figures les sections des *E. arvense* (pl. I, fig. 4, pessima), *Telmateia* (II, 6, mala), *palustre* (V, 4, mala), *limosum* (VIII, 6, bona), *hiemale* (IX, 3, bona), le même auteur néglige entièrement ce caractère dans la description de ces espèces.

En 1828, Bischoff, dans son excellent travail sur les Cryptogames vasculaires de l'Allemagne et de la Suisse (2), a donné, avec de grands détails anatomiques, les coupes transversales des *E. arvense*, *limosum*, *hiemale*, *ramosum*, *Telmateia*.

Le docteur J. Milde a donné également de bonnes figures des sections des *E. arvense* et *limosum* comparées à celle de l'*E. inundatum* Lasch (3).

M. Newman (4), après avoir figuré quelques sections, ajoute : « Je » recommande l'étude comparative de ces sections à toute l'attention des » botanistes. Ce n'est pas, il est vrai, un moyen de distinction tout à fait » neuf, mais je crois qu'on n'a, jusqu'à présent, donné à cette étude qu'une » trop faible importance. » (P. 50.)

Je partage entièrement, sur ces deux points, l'opinion du botaniste anglais, et j'ai cru qu'il ne serait pas sans intérêt d'offrir les coupes de toutes les espèces françaises et de montrer avec quelle facilité elles servent à leur distinction. J'en ai donc dessiné les contours au simple trait, au même grossissement de 5 diamètres, les ayant prises vers le milieu de la tige, région où tous les caractères sont le mieux développés.

(1) *Physiologie des Prêles*, dans le *Bulletin philomatique* de floréal an IX.

(2) *Die kryptogamischen Gewæchse*, etc. Nuernberg, 1828.

(3) *Beitræge zur Kenntniss der Equiseten*, in *Nova Acta Acad. Cæs. Leop. Car. naturæ curios.*, t. XXIII, 2e part., août 1851, p. 557, pl. 54, 55.

(4) *History of British Ferns*. London, 1844.

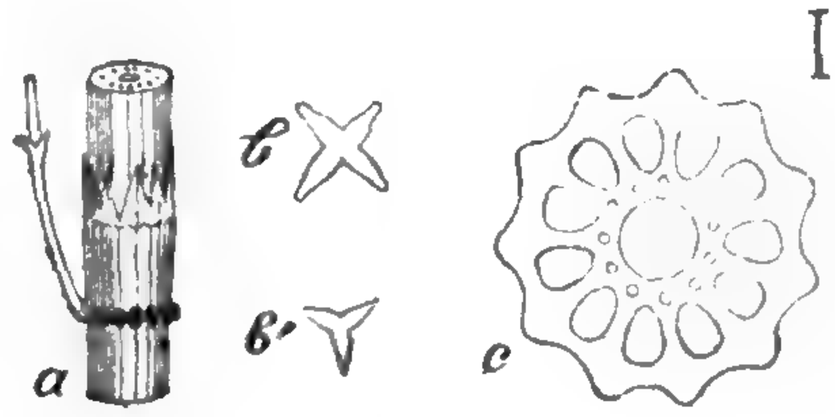
Sur une section transversale de la tige d'un *Equisetum*, on voit d'abord une lacune *centrale* ou *primaire ;* puis, en suivant l'ordre de grandeur, un rang de lacunes correspondant aux sillons de la surface de la tige, ce sont les lacunes *valléculaires* ou *secondaires ;* et quelquefois enfin un second rang de lacunes plus petites, plus rapprochées de la lacune centrale, alternant avec les lacunes secondaires, et correspondant ainsi aux angles saillants ou carènes qui séparent les sillons ; ce sont les lacunes *carénales* ou *tertiaires.*

Voici le résumé des caractères que je signale à l'attention des botanistes, et qui, à mon avis, devraient figurer dans la description de nos *Equisetum*.

1° Rameaux dépourvus de lacune centrale.

E. arvense L. fig. I. *a.* Premier entre-nœud des rameaux dépassant, souvent du double, la longueur de la gaîne caulinaire.

I

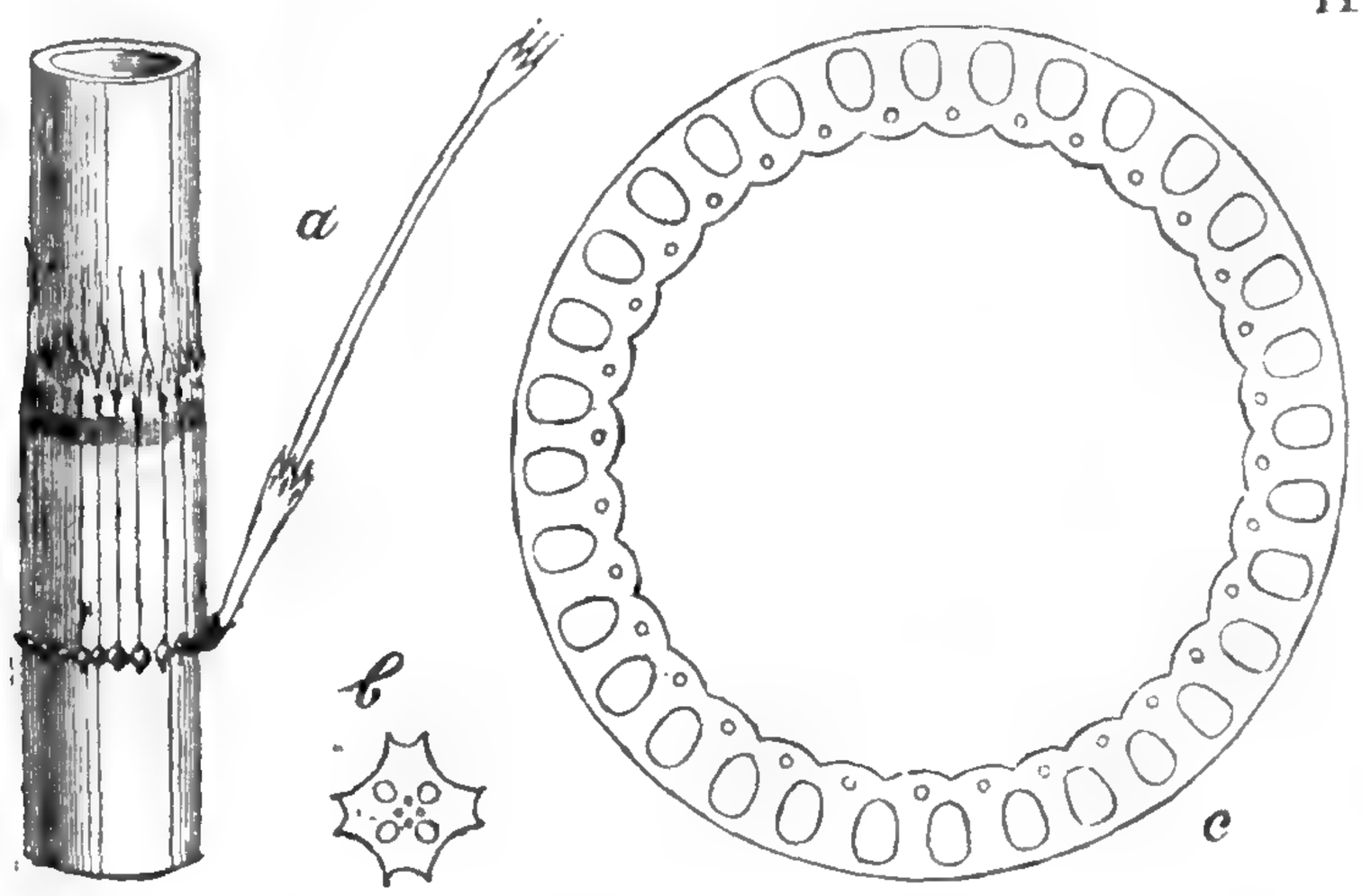


b. Coupe du rameau *sans lacune*, à 4, rarement 5 angles très aigus, à sillons ou angles rentrants très profonds : les ramuscules, quand ils existent, sont trigones *b'*.

c. Coupe de la tige à angles et à sillons très marqués, à lacune centrale égalant environ le tiers du diamètre total ; lacunes des sillons (ou secondaires) 10-12, obovales ; leur grand axe est rayonnant et égale le rayon de la lacune centrale ; lacunes des angles (ou tertiaires) petites.

E. Telmateia Ehrh. fig. II. *a.* Premier entre-nœud des rameaux très court, se réduisant presque à une longue et large gaîne n'atteignant pas la naissance des dents de la gaîne caulinaire.

II

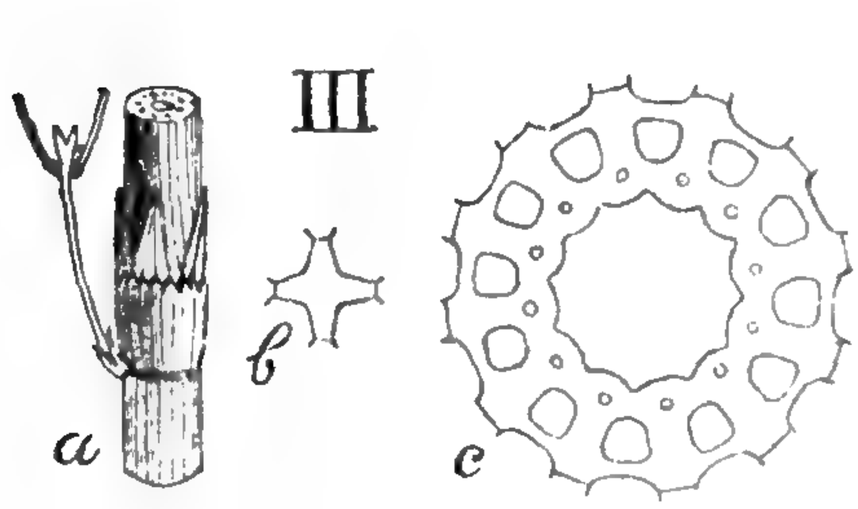


b (à 10 diamètres). Coupe du rameau à 4, ou quelquefois à 5 côtés concaves, à angles creusés en un large et profond sillon, ce qui simule

8 ou 10 angles; lacune centrale nulle; lacunes secondaires 4 ou 5, assez grandes; lacunes tertiaires en même nombre, très petites ou quelquefois oblitérées.

c. Coupe de la tige à angles et à sillons peu marqués sur le frais, à lacune centrale très vaste occupant les 4/5es du diamètre total; lacunes secondaires 25-36, longuement obovales, rayonnantes; lacunes tertiaires petites.

E. silvaticum L. fig. III. *a.* Premier entre-nœud des rameaux des tiges stériles dépassant de beaucoup la gaîne caulinaire aux verticilles supérieurs, ou l'égalant seulement aux verticilles inférieurs. Il est plus court que la gaîne sur les tiges fertiles.



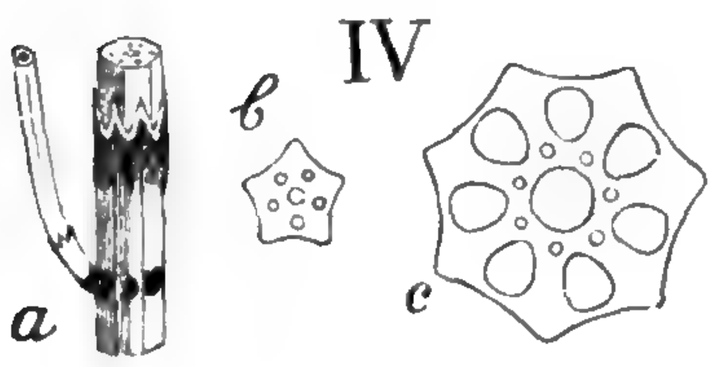
b (à 10 diamètres). Coupe du rameau sans lacune, à 4 (rarement 5) côtés très concaves, à angles coupés carrément, brièvement hérissés sur les carènes; les ramuscules sont trigones avec la même disposition.

c. Coupe de la tige à angles et à sillons peu prononcés mais rendus très sensibles par les aspérités qui s'élèvent du bord de chaque sillon, à lacune centrale occupant presque la moitié du diamètre total; lacunes secondaires 10-15, de médiocre grandeur, ovales, transversales; lacunes tertiaires petites.

Remarque. — L'*E. Telmateia*, dont la tige est dépourvue de stomates, en porte 3 ou 4 rangs de chaque côté du sillon carénal de ses rameaux.

2° Rameaux pourvus de lacune centrale.

E. palustre L. fig IV. *a.* Premier entre-nœud des rameaux très court, atteignant, y compris sa gaine, le tiers ou très rarement la moitié de la gaîne caulinaire.



b. Coupe des rameaux à 5 côtés, à peine concaves, à angles émoussés, à lacune centrale égalant à peu près les lacunes secondaires arrondies; sur les sujets très grêles, l'extrémité des rameaux est quelquefois tétragone, à lacune centrale seule.

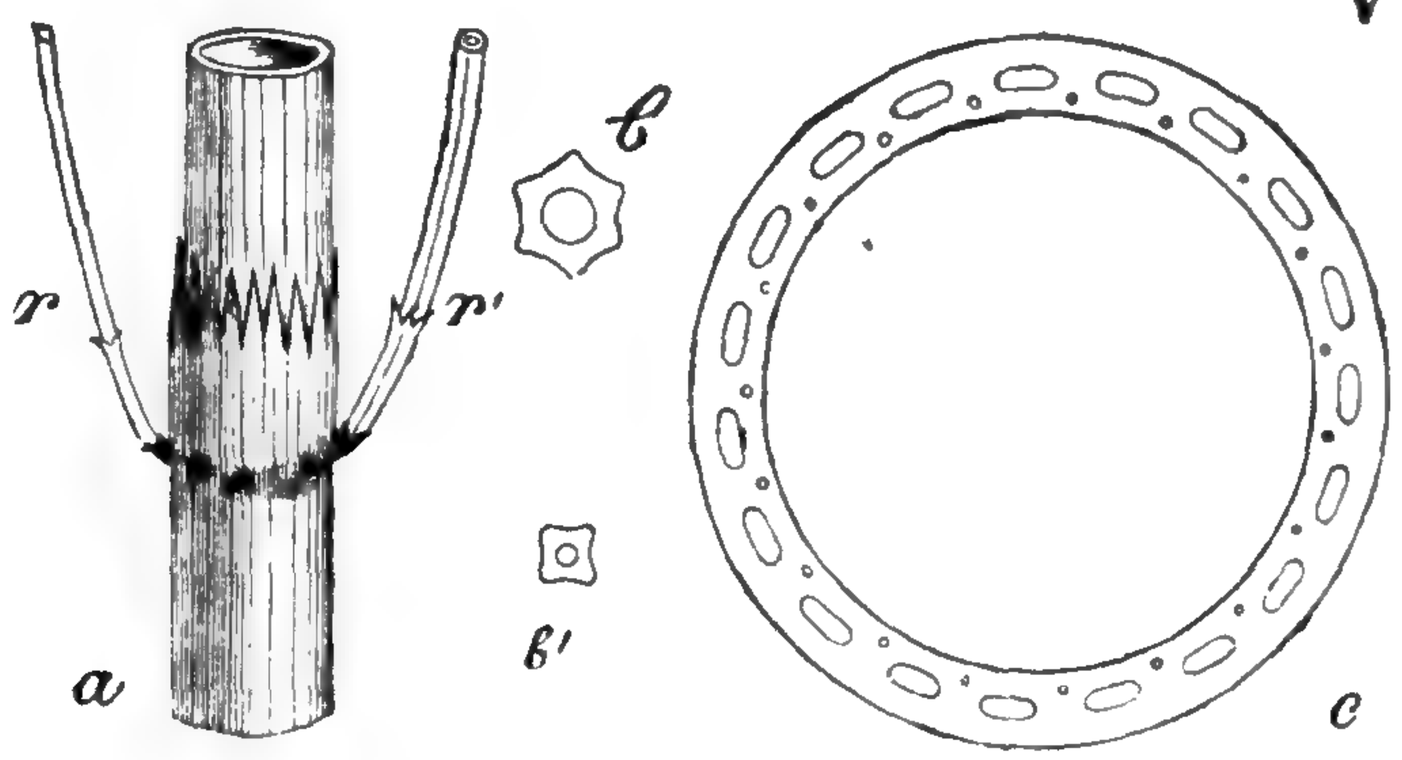
c. Coupe de la tige à 6-8 angles émoussés, à sillons à peine marqués sur le frais, à lacune centrale à peu près égale à 1/6e du diamètre total et aux lacunes secondaires, lesquelles sont presque rondes, très grandes, très rapprochées les unes des autres et du pourtour extérieur; lacunes tertiaires petites.

E. limosum L. fig. V. *a.* Premier entre-nœud des rameaux n'atteignant pas (*r*), y compris sa gaîne, ou (sur les verticilles supérieurs) atteignant à peine (*r'*) la base des dents de la gaîne caulinaire.

Rameaux de deux sortes, naissant souvent du même verticille; les uns (*b'*)

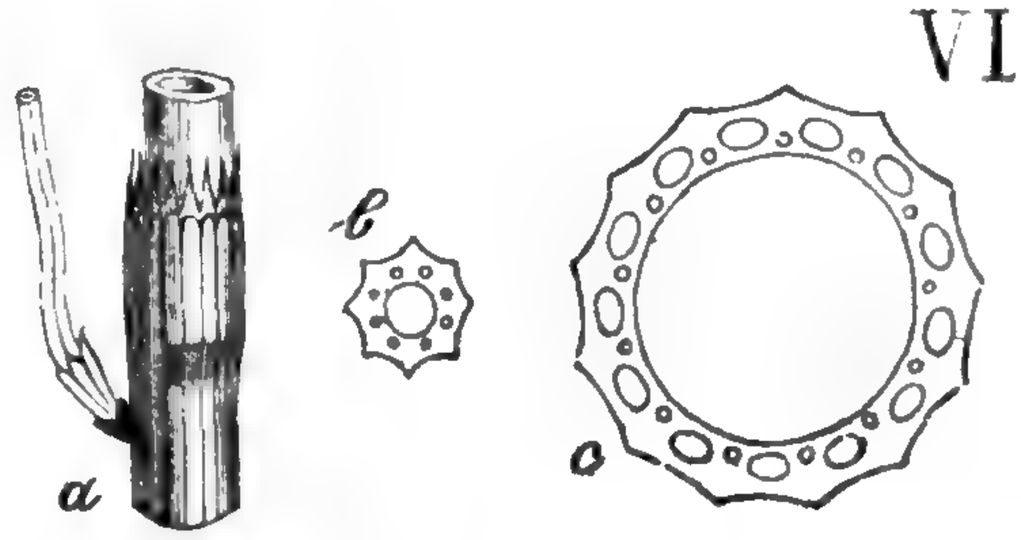
sont grêles, tétragones, à angles arrondis ; les autres sont de fausses tiges, quelquefois presque aussi grosses que la tige principale, offrant la même coupe que celle de la partie supérieure de la tige ; les plus petits donnent la coupe *b*.

c. Coupe de la tige à angles peu marqués sur le frais, à lacune centrale



très vaste occupant environ les 4/5es du diamètre total ; lacunes secondaires 20-25, ovales-allongées, transversales, assez grandes vers le milieu de la tige, quelquefois oblitérées au sommet et sur les petites tiges; lacunes tertiaires très petites, mais persistant souvent même après l'oblitération des lacunes secondaires. Les sillons et les angles sont assez marqués vers le sommet de la tige.

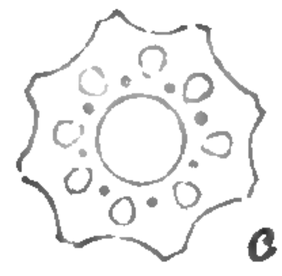
E. ramosum Schl. fig. VI. *a*. Premier entre-nœud des rameaux deux ou même trois fois plus court que la gaîne caulinaire.



b. Coupe des rameaux à 7-9 angles peu prononcés sur le frais, à lacune centrale très grande, à lacunes secondaires assez grandes.

c. Coupe de la tige à 10-15 angles et sillons arrondis assez marqués, à lacune centrale très grande dépassant les 2/3 du diamètre total; lacunes secondaires arrondies ou un peu ovales, transversales; lacunes tertiaires petites.

E. variegatum Schl. — Premier entre-nœud des rameaux égalant au moins la moitié de la gaîne caulinaire.



Coupe du rameau à 5 ou 6 angles, semblable à celle de la tige, sauf les dimensions.

Fig. VII. *c*. Coupe de la tige à 7-10 angles et sillons assez marqués, à lacune centrale n'occupant pas le tiers du diamètre total; lacunes secondaires obovales; lacunes tertiaires très petites et souvent oblitérées dès le milieu de la tige.

E. trachyodon A. Br. — Coupe du rameau à 6 angles assez marqués, lacune centrale un peu plus grande que les lacunes secondaires.

VIII

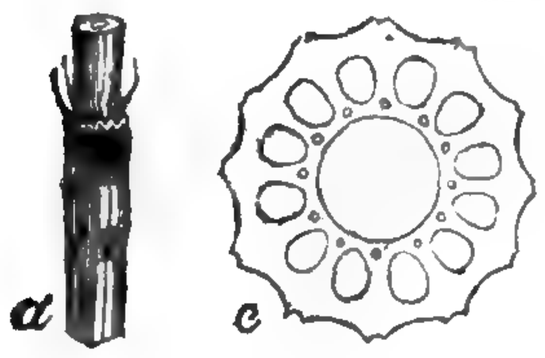
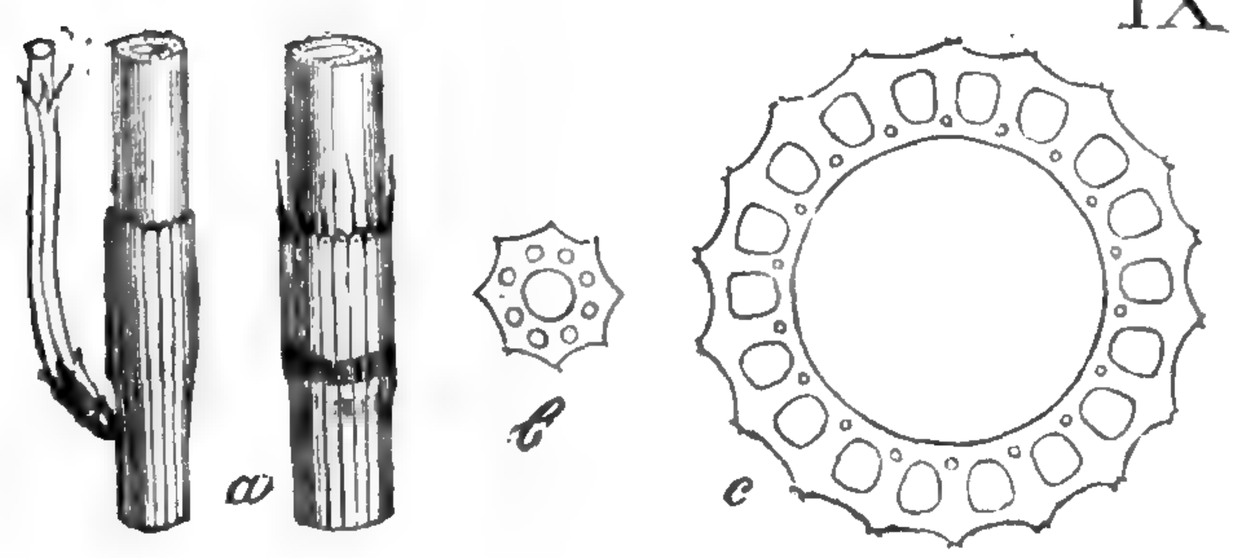


Fig. VIII. *c*. Coupe de la tige à 10-12 angles et sillons assez marqués, à lacune centrale n'occupant pas le tiers du diamètre total ; lacunes secondaires arrondies ou un peu obovales, éloignées du pourtour extérieur ; lacunes tertiaires très petites, souvent oblitérées.

E. hiemale L. fig. IX. *b*. Coupe du rameau à 8-10 angles assez marqués. Lacune centrale grande, ayant trois ou quatre fois le diamètre des lacunes secondaires arrondies.

c. Coupe de la tige à 18-20 angles et sillons assez marqués, à lacune centrale très grande, son diamètre dépassant les 2/3 du diamètre total ; lacunes secondaires très rapprochées du pourtour intérieur, arrondies ou obovales, un peu quadrangulaires, rayonnantes ; lacunes tertiaires très petites, quelquefois oblitérées.

IX



Ces deux dernières espèces ne sont que rarement et accidentellement rameuses (après une mutilation). Le premier entre-nœud de leurs rameaux est très court, se réduisant presque à sa gaîne trois fois plus courte que la gaîne de la tige ; ce qui a fait dire à M. Milde que l'*E. hiemale* a deux gaînes basilaires (1).

Les différences qui existent entre les coupes de l'*E. trachyodon* et de l'*E. hiemale* sont peu considérables, mais elles sont si constantes et si parfaitement invariables, qu'en les joignant à celles qui sont signalées dans les flores, je ne serais pas éloigné de considérer l'*E. trachyodon* comme une bonne espèce. Le caractère tiré de la persistance ou de la caducité des dents de la gaîne est tout à fait variable et doit être négligé.

Les sections de l'*E. ramosum* et de l'*E. variegatum* montrent suffisamment à elles seules, et indépendamment des excellents caractères que fournissent les gaînes et les rameaux, combien ces deux espèces diffèrent l'une de l'autre et de l'*E. hiemale*, auquel on les a plus d'une fois réunies.

Les sections de l'*E. limosum* le séparent nettement des tiges simples ou peu rameuses de l'*E. palustre*, auquel Lamarck le réunissait (*Fl. fr.*, an III, t. I, p 7).

Le même auteur, au même lieu, et, après lui, De Candolle (*Fl. fr.*, 1813,

(1) Voy. *Archives de Flore*, p. 119.

t. II, p. 582), et Loiseleur-Deslongchamps (*Fl. gall.*, 2e éd., t. II, p. 357) décrivent la variété *nemorosum* A. Br. de l'*E. arvense* comme étant l'*E. fluviatile* L. Un seul coup d'œil sur les sections transversales de ces deux espèces n'aurait pas permis de les confondre.

De Candolle (*Fl. fr.*, t. V, p. 245) mentionne un *E. tuberosum* qu'il regarde comme pouvant être une variété de l'*E. ramosum* Schl.; et M. Bernoulli assigne, comme caractère distinctif, aux *E. arvense*, *Telmateia* et *silvaticum*, « *rhizoma subterraneum tuberibus præditum* (1). »

En arrachant des *E. palustre* dans les tourbières de Hœrdt, j'ai trouvé presque tous les individus de cette localité munis, à la partie supérieure du rhizome, de « tubercules oblongs ou ovoïdes, noirâtres en dehors, blancs en » dedans. » (DC.) J'ai trouvé également, mais une seule fois, de semblables tubercules sur le rhizome rampant de l'*E. variegatum;* et, par une singulière circonstance, probablement due au peu de profondeur où étaient ces tubercules, ils servaient tous de résidence à un insecte. Haller a trouvé ces tubercules sur l'*E. palustre*; Vaucher les a signalés sur l'*arvense* et le *Telmateia*, tout en faisant observer « que ces corps ne sont point essentiels, » puisqu'ils manquent souvent. » (O. d. c., p. 341.) En 1828, M. Bischoff, dans l'ouvrage déjà cité plus haut, a décrit et figuré ces *organes supplémentaires de propagation* (p. 27), et il croit qu'ils doivent se rencontrer sur toutes les espèces. Leur présence déjà constatée sur un grand nombre suffit pour faire disparaître l'*E. tuberosum* DC. du nombre des espèces, pour ne pas donner à leur présence ou à leur absence la valeur d'un caractere distinctif avec M. Bernoulli, et pour rendre plus désirables encore d'autres moyens faciles de distinction entre les tiges stériles de certaines especes.

M. Kirschleger demande à M. Duval-Jouve si les différences de longueur entre la gaîne caulinaire et le premier article des rameaux peuvent être évaluées en nombres constants.

M. Duval-Jouve répond que cela n'est pas nécessaire; il suffit en effet que la différence soit notable et toujours dans le même sens, pour que le caractère qui en dérive soit facile à indiquer et à saisir.

M. de Schœnefeld donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société :

ÉTUDES SUR LES DIVISIONS GÉOGRAPHIQUES DE LA FLORE FRANÇAISE, par M. T. PUEL.

(Paris, 10 juillet 1858.)

La science ne possède encore qu'un petit nombre de documents pour servir à la recherche des lois naturelles qui président à la distribution

(1) *Die Gefæsskryptogamen der Schweiz*, 1857, p. 65 et suiv.

géographique des végétaux à la surface du globe. De tout temps, il est vrai, on avait remarqué que certaines plantes sont particulières à une région ou plus abondantes dans une localité que dans l'autre : on savait aussi que la flore de l'Europe diffère notablement de celle des autres parties du monde : enfin, à un point de vue plus spécial, on avait également reconnu que les plantes des hautes montagnes ne croissent pas dans les plaines, et que quelques espèces s'éloignent peu des côtes maritimes; mais à ces généralités plus ou moins vagues et à quelques autres faits du même genre se bornaient les observations des premiers botanistes. Les travaux de Linné et de quelques-uns de ses disciples sur la géographie ne peuvent être considérés que comme de simples essais, et les premiers faits positifs, dignes d'être pris en considération, ne datent en réalité que du commencement de notre siècle. C'est surtout depuis la publication du savant Mémoire de M. de Humboldt, si modestement intitulé *Essai sur la géographie des plantes*, que cette branche de la botanique a pris une extension remarquable.

Ce n'est pas ici le lieu de faire une revue historique des progrès successifs accomplis dans la science, au point de vue de la géographie botanique en général. Je rappellerai toutefois, en ce qui concerne la flore de France, les nombreux et importants Mémoires de l'illustre De Candolle, dont on ne saurait trop admirer les vues élevées, véritablement philosophiques (1); et je signalerai en même temps deux ouvrages précieux à divers titres pour la question qui nous occupe, publiés récemment par deux honorables membres de la Société Botanique de France, savoir : la *Géographie botanique raisonnée* de M. Alph. De Candolle, et les *Études de géographie botanique sur le plateau central de la France*, par M. H. Lecoq.

Le premier résume pour l'époque actuelle, d'une manière aussi complète que possible, tous les travaux publiés jusqu'à ce jour sur la géographie botanique, et, de plus, il renferme des aperçus complétement nouveaux sur quelques-unes des lois qui paraissent régir la dispersion naturelle des végétaux. Le second nous offre des documents importants pour la géographie botanique en général, et plus particulièrement pour la distribution des plantes sur le plateau central de la France, que l'auteur considère avec raison comme le point de jonction de plusieurs flores distinctes. En un mot, M. De Candolle trace le tableau synthétique des lois de géographie botanique actuellement connues, et M. Lecoq donne l'analyse raisonnée d'une région spéciale.

(1) *Flore française*, édit. 3, 1805, Suppl. 1815; *Mém. de la Société d'agriculture de la Seine*, t. VIII à XV, 1808-1813; *Mémoire sur la géographie des plantes de France dans leurs rapports avec la hauteur absolue*, inséré dans le *Recueil des Mémoires de la Société d'Arcueil*, t. III, 1817, etc., etc.

Si le premier nous montre l'importance de la synthèse, dont le but est de fixer l'état de la science à une époque déterminée, le second prouve à son tour que, la synthèse à peine établie, il est indispensable de préparer par de nouvelles analyses les éléments d'une synthèse future.

C'est dans cet esprit d'analyse et de synthèse rationnelles qu'a été conçu le travail dont j'ai l'honneur d'entretenir la Société : je me bornerai aujourd'hui à en exposer succinctement les conclusions générales, me réservant de développer successivement les diverses parties de ce travail dans une série de communications ultérieures.

Mon but sera complétement atteint si mon exemple peut encourager quelques-uns de nos confrères à suivre la même voie d'analyse pour la région particulière que chacun d'eux habite, et je m'estimerai heureux si quelque jour il m'est permis de penser que le résultat de mes recherches personnelles a pu contribuer pour une faible part à propager en France les idées et les études de géographie botanique.

La végétation spontanée de la France présente dans son ensemble un mélange remarquable de plantes appartenant aux régions botaniques les plus diverses, et cette association constitue justement la réputation de richesse dont jouit la flore française aux yeux des botanistes étrangers.

Les côtes maritimes de la Provence, du Bas-Languedoc et du Roussillon participent à cette brillante végétation qui s'étend depuis le Bosphore jusqu'au détroit de Gibraltar, en suivant toutes les sinuosités que présentent les rives européennes pour former la Grèce, l'Italie, l'Espagne et les nombreuses îles qui couvrent la Méditerranée.

Les bords de l'Océan et les provinces de l'ouest nous offrent une végétation spéciale qui a de nombreux représentants en Irlande, en Espagne, en Portugal, et dont on retrouve également quelques vestiges aux îles Açores. C'est là le vrai fleuron de la flore française, car on chercherait vainement dans les régions orientales de l'Europe ces plantes intéressantes qu'on est tenté de considérer comme les derniers représentants d'une flore perdue, peut-être abîmée au sein des flots de l'Océan, à l'époque du cataclysme qui aurait détruit l'Atlantide, selon la tradition recueillie par Platon chez les prêtres de l'antique Égypte.

Le Pas-de-Calais sert pour ainsi dire d'entrée en France à ces plantes du nord occidental de l'Europe qui, après avoir côtoyé les bords de la Baltique et touché les rives de l'Angleterre, essayent de végéter sur notre sol, mais disparaissent bientôt, lorsqu'elles rencontrent, en marchant vers le midi, des conditions moins favorables à leur végétation.

La flore des environs de Paris, illustrée, presque un demi-siècle avant Linné, par les travaux de Tournefort et de Vaillant, a servi de type à la plupart des espèces de nos régions, décrites pour la première fois en 1753, dans l'immortel ouvrage que nous connaissons tous sous le nom de *Species*.

Cette flore, qui nous est si familière, offre un point central de jonction bien précieux pour l'étude de la géographie botanique, entre la végétation du nord qui vient jusqu'aux portes de Paris, et ce mélange singulier de flore occidentale et de flore méridionale qui caractérise les riches collines de Fontainebleau.

Les bords du Rhin brillent surtout par la présence d'un certain nombre de plantes qu'on ne retrouve plus dans les autres parties de la France, et qui sont venues, à travers l'Allemagne, des régions les plus éloignées de l'Europe orientale.

Si, des pays de plaines ou de basses collines, nous nous élevons sur les montagnes dont le sol de la France est accidenté, nous ne trouvons pas moins de variété dans la végétation.

Les Pyrénées se distinguent par un cortége nombreux de plantes espagnoles, étrangères à la flore des Alpes, tandis qu'à son tour le Dauphiné emprunte une physionomie spéciale à la proximité des hautes montagnes de la Savoie.

Le Jura nous offre une végétation qui se lie intimement à celle des cantons suisses voisins de nos frontières.

Les Vosges sont caractérisées par un assez grand nombre d'espèces qui, dans le nord de l'Europe, habitent la plaine et prospèrent au niveau de la mer.

L'Auvergne, enfin, constitue une chaîne centrale dont les rameaux divergents, partant du Mont-Dore et du Cantal, s'étendent au loin ; et, par suite de cette disposition, sa flore offre de nombreux points de contact avec les végétations diverses des régions qui l'entourent.

Dans la partie inférieure des montagnes, désignée généralement sous le nom de région sous-alpine, on observe presque toujours un mélange de plantes propres aux montagnes et de plantes reconnues pour vivre également dans la plaine. Ainsi, dans les Basses-Pyrénées, on trouve souvent, à de grandes hauteurs, des plantes de la flore occidentale des Landes; et de même, dans les Pyrénées-Orientales, des vallées chaudes et abritées permettent à des plantes venues des bords de la Méditerranée, de se mêler, par une sorte de confusion, aux espèces des hautes régions. Cet entre-croisement est encore plus apparent dans le Dauphiné, car on l'observe à la fois dans les Hautes-Alpes où domine la végétation alpine, et dans les Basses-Alpes où domine, au contraire, la végétation des pays chauds. Les mêmes faits se reproduisent dans le Jura et dans les Vosges ; mais c'est surtout en Auvergne qu'on rencontre un mélange en apparence inextricable de plantes sous-alpines ou montagnardes, occidentales, méridionales et même méditerranéennes, vivant pour ainsi dire côte à côte.

Une plante spéciale aux sommités alpines ou sous-alpines apparait quelquefois dans les vallées inférieures; mais soit qu'elle s'y naturalise acci-

dentellement, soit qu'elle y végète seulement pendant un petit nombre de saisons, les botanistes exercés, surtout ceux qui habitent la localité, ne se trompent guère sur la véritable origine de cette plante étrangere : tous s'accordent à attribuer cette apparition éphémère à l'influence des torrents et des débordements des rivières qui entraînent au loin quelques graines égarées.

Il n'est pas si facile de se rendre compte de la présence, sur des points élevés, de plantes connues pour appartenir à la flore des plaines voisines. Toutefois, une remarque importante à faire, c'est que ces plantes, en quelque sorte exilées sur la montagne, s'observent en général dans les vallées, tandis que les plantes sous-alpines qui se rapprochent le plus de la végétation des plaines inférieures, croissent, au contraire, sur les points culminants des collines qui entourent les vallées, et se trouvent là surtout dans leurs stations normales.

Il résulte de cette disposition facile à saisir, que l'entrecroisement des plantes de la montagne et de celles de la plaine est plus apparent que réel. Sans doute, dans quelques circonstances, la limite inférieure de végétation d'une plante sous-alpine peut être située au-dessous de la limite supérieure d'une plante de la plaine qui se trouve accidentellement placée dans des conditions favorables ; mais si l'on suit pas à pas les différentes stations de ces deux plantes, on se trouve ramené pour la première aux points culminants de la montagne, tandis que pour la seconde, on descend essentiellement par une série de vallons, jusqu'au centre de végétation de la plante, c'est-à-dire jusqu'à la plaine.

Il est facile de concevoir que, si l'on prenait pour limites de ces deux flores voisines les bornes que la nature elle-même a fixées, on aurait au contact une série d'angles rentrants et d'angles sortants qui s'enchevêtreraient comme les os du crâne ; et, les vallées étant absorbées par la flore de la plaine, les basses collines par la flore des montagnes, toutes les localités d'une même espèce se trouveraient ainsi groupées plus naturellement.

Telle est, en résumé, la méthode qui m'a dirigé pour fixer approximativement les limites de deux flores contiguës, et je m'en suis servi avec succès, non-seulement dans les cas où ces deux flores offrent des différences très tranchées, mais aussi dans ceux où elles ont des analogies nombreuses. Ces études m'ont conduit à distinguer, pour le territoire français, dix flores régionales, que j'ose croire naturelles, car elles sont fondées sur des considérations purement botaniques, dépouillées de toute idée systématique ou préconçue. Ces dix flores locales ou partielles correspondent à nos cinq chaînes principales de montagnes et aux bassins de nos cinq grands fleuves. On peut les distinguer de la manière suivante :

1° *Flore d'Auvergne ;* 2° *flore des Pyrénées ;* 3° *flore des Alpes ;* 4° *flore du Jura ;* 5° *flore des Vosges ;* 6° *flore du bassin du Rhône ;*

7° *flore du bassin de la Gironde* ; 8° *flore du bassin de la Loire* ; 9° *flore du bassin de la Seine* ; 10° *flore du bassin du Rhin*.

Il faudrait peut-être joindre, comme annexes à ces flores principales, une ou plusieurs florules qui ne sauraient rentrer dans aucune des divisions précédentes, mais c'est un point que j'examinerai plus tard.

La notice préliminaire que j'ai l'honneur de présenter aujourd'hui à la Société n'a pour but que d'exposer à cet égard un plan provisoire, un simple essai de classification de géographie botanique, au point de vue spécial de la flore française, destiné à centraliser, au sein même de la Société Botanique de France, les efforts actuellement isolés, les travaux souvent perdus de nos honorables confrères des départements.

Je ne puis exprimer ici que des résultats généraux, mais sans entrer dans des détails trop minutieux, et même en réservant les citations de plantes et les exemples particuliers pour les études ultérieures que je me propose de faire sur chacune de ces flores; j'espère, sinon démontrer l'exactitude absolue des divisions secondaires que j'ai admises dans la flore française, du moins prouver dès à présent, par quelques considérations générales, que ces divisions sont aussi justes que peuvent l'être des sections toujours plus ou moins arbitraires, lorsqu'il s'agit d'histoire naturelle. Je suis le premier à reconnaître qu'ici surtout il est permis d'invoquer cette citation si souvent reproduite et quelquefois si mal appliquée : *Natura non facit saltus*, pensée qui renferme implicitement sa réciproque : *La nature procède par gradation.* Toutefois il m'a semblé qu'il était temps de porter, dans l'étude de la végétation de notre territoire, une observation attentive et une analyse sévère, qui seules peuvent nous permettre d'apprécier les causes diverses des anomalies de géographie botanique, et de nous élever insensiblement à des vues synthétiques rationnelles. Mais avant d'aller plus loin, je dois rappeler ici le travail remarquable qu'un de mes amis, M. Raulin, professeur d'histoire naturelle à la Faculté des sciences de Bordeaux, a publié, il y a quelques années (1), sous le titre suivant : *Essai d'une division de la France en régions naturelles et botaniques*, avec une carte spéciale, destinée à figurer les différentes zones botaniques. M. Raulin sait que nos études sont contemporaines, et que je m'occupais des mêmes questions que lui, longtemps avant la publication de son mémoire : je n'ai donc pas à craindre de sa part une accusation de plagiat. Au reste, en comparant mes divisions à celles qu'il a proposées, il sera facile de voir que, si nous sommes d'accord sur quelques principes généraux, nos conclusions diffèrent totalement par le résultat définitif : il existe d'ailleurs entre nos deux méthodes d'investigation une différence essentielle qui ne peut permettre aucune confusion à cet égard, c'est que l'une, celle de

(1) *Act. Soc. Linn. Bord.*, t. XVIII.

M. Raulin, est fondée plus spécialement sur des considérations géologiques, tandis que la mienne est exclusivement botanique et que la géologie n'y joue qu'un rôle accessoire.

La plupart des auteurs de flores locales se sont moins préoccupés de fixer à leurs circonscriptions des limites naturelles, que de nous faire connaître les stations des plantes rares ou intéressantes dans les localités qu'ils avaient plus particulièrement explorées. Si donc, dans les réflexions que je vais présenter, je cherche à démontrer combien sont divergentes les opinions des botanistes sur les limites qu'il convient d'assigner aux flores régionales, j'espère qu'on n'y découvrira pas la moindre pensée de blâme ou de critique pour les auteurs : je repousse d'avance toute interprétation fâcheuse qui me serait attribuée en ce sens. J'ai voulu simplement constater l'insuffisance des divisions actuelles, et chercher s'il ne serait pas possible de ramener à quelques unités bien définies les flores locales ou régionales que nous possédons dans la flore française.

La division générale des flores de montagnes en cinq groupes correspondant à nos cinq chaînes principales est admise à peu près sans contestation ; mais les limites qui séparent ces diverses flores de celles qui les entourent ne sont pas toujours indiquées avec précision.

Les limites naturelles de la chaîne d'Auvergne ont été parfaitement tracées par MM. Lecoq et Lamotte, mais ils ne les ont pas adoptées dans leur *Catalogue :* après avoir supprimé au nord le Morvan et la partie de la Bourgogne qui dépend du plateau central, ils ont retranché au sud toute la Montagne-Noire, à son point d'*articulation* avec l'île centrale, selon l'heureuse expression que je leur emprunte ici. Par contre, ils ont admis dans leur flore, d'une part, toutes les plantes méridionales de la Limagne et des environs immédiats de Clermont-Ferrand, dont quelques-unes pénètrent jusqu'à Brioude, au cœur même de l'Auvergne ; d'une autre part, ces plantes des *causses* ou plateaux particuliers aux Cévennes, qui appartiennent en majeure partie à la végétation méditerranéenne. Ce n'est pas moi qui blâmerai MM. Lecoq et Lamotte de nous avoir fait connaître tant de localités intéressantes, mais je ne puis adopter leurs limites pour la flore d'Auvergne, et je prends la liberté de suivre dans la pratique leurs idées théoriques, admises également par M. Raulin. Plus tard, j'espère pouvoir indiquer d'une manière plus précise les limites de cette flore si complétement isolée des autres groupes de montagnes, au centre de la France, et je montrerai alors par quel chemin sinueux les plantes de Brioude et de Clermont doivent être ramenées à la flore des pays méridionaux.

La flore des Pyrénées se trouve assez exactement limitée par M. Raulin, qui considère les Corbières comme un rameau pyrénéen : il resterait toutefois à indiquer, par rapport à l'altitude, les limites inférieures des plantes montagnardes et les limites supérieures auxquelles parviennent les plantes

de la plaine dans les différentes vallées de la chaîne. Il est impossible, à mon avis, de laisser dans la flore des Pyrénées proprement dite, comme l'a fait Lapeyrouse et comme on l'observe encore dans les catalogues les plus récents, des localités telles que Cierp, Saint-Béat, Olette, Prat-de-Mollo, etc., où domine incontestablement la flore méditerranéenne, non plus que Tarbes, Pau, Mauléon, etc., dont les vallées environnantes abritent à la fois des espèces méridionales et des espèces occidentales.

Villars comprenait dans la flore du Dauphiné toute la partie méridionale de cette province, et son exemple a été suivi par De Candolle et par M. Raulin dans leurs cartes botaniques, ainsi que par Mutel dans sa flore du Dauphiné. La limite inférieure de la flore des Alpes, telle que je la conçois, nous sera indiquée naturellement par les extrémités de végétation de la flore méditerranéenne.

Tout le monde s'accorde à reconnaître un caractère spécial à la flore du Jura, mais ses limites mal définies ont été fixées tour à tour sur les points les plus opposés. Nous verrons quelques-unes des plantes de cette région s'avancer jusqu'en Bourgogne ; et, tandis que certaines espèces descendent dans les plaines de la Bresse, aux portes mêmes de Lyon, presque au contact des plantes méditerranéennes, d'autres semblent remonter vers le nord jusqu'aux Ardennes, en contournant la chaîne des Vosges et en côtoyant les plaines de la Champagne. Telles sont sans doute les limites naturelles de cette flore : il nous restera seulement à les préciser par des observations locales.

La flore des Vosges a été de tout temps séparée des flores voisines, quoique plusieurs ouvrages récents continuent à comprendre ce groupe intéressant dans des circonscriptions plus étendues. La statistique ou plutôt la flore de M. Mougeot, en détachant nettement la végétation des Vosges de celle du Jura, réalise, en grande partie, le type de ce que j'entends par une flore régionale, et je ne doute pas que les explorations de la Société Botanique pendant la session extraordinaire actuelle ne nous fournissent de nombreux matériaux pour fixer les limites et les altitudes précises des plantes caractéristiques des Vosges et des diverses régions qui les entourent.

Si les botanistes n'hésitent pas, en général, à distinguer en France cinq flores spéciales pour nos cinq groupes de montagnes, il n'en est pas de même pour les flores qui correspondent aux bassins de nos cinq fleuves.

On admet bien généralement une flore méditerranéenne correspondant à peu près au bassin du Rhône; mais où sont ses limites précises? Faut-il prendre pour horizon la région des Oliviers, comme le veulent De Candolle et la plupart des floristes? Quant à moi, j'ai été conduit à adopter pour limites de la flore du bassin du Rhône une ligne extrêmement sinueuse qui, partant des frontières du Piémont, remonte vers Digne, Gap,

Grenoble et Lyon, pour redescendre sur la rive gauche du Rhône jusqu'à Valence, passe à Privas, au Vigan, ensuite à Lodève, après avoir contourné la presqu'île des causses cébenniques, et de là va rejoindre la petite chaîne des Corbières qui constitue la limite occidentale de ma flore.

Nous examinerons plus tard s'il n'y aurait pas lieu de subdiviser cette vaste étendue de territoire en deux régions secondaires, l'une littorale, l'autre montueuse.

Que devons-nous entendre maintenant par flore méridionale? Cette dénomination, employée assez vaguement jusqu'à ce jour pour représenter une flore qui n'est point méditerranéenne, n'a aucun sens précis : on s'en sert principalement pour constater, dans un pays septentrional, la présence inattendue d'une plante qu'on est habitué à considérer comme particulière au midi de la France. On a appelé tour à tour, et pour ainsi dire indifféremment, plantes méridionales, les espèces occidentales qui ne dépassent pas généralement les bords de la Loire et les espèces d'origine méditerranéenne qui sont répandues dans l'ouest. Je proposerais volontiers de réserver cette qualification pour les plantes du bassin du Rhône qu'on retrouve dans ceux de la Gironde et de la Loire.

Quant aux limites de la flore occidentale, elles n'ont pas été jusqu'à présent exactement déterminées. Toutefois on peut dire, d'une manière générale, que les plantes de ce groupe s'étendent sur nos côtes océaniques de Bayonne à l'embouchure de l'Orne, et s'avancent à l'est jusqu'aux limites de la chaîne d'Auvergne. Si la flore occidentale devait constituer une flore distincte, elle comprendrait en totalité le bassin de la Gironde et celui de la Loire; mais je pense, avec M. Raulin, qu'il faut distinguer une *flore aquitaine* et une *flore bretonne*. Je suis d'accord avec lui pour fixer aux Sables-d'Olonne le point de contact de ces deux flores, et pour placer à peu près au nord de Cherbourg la limite qui sépare la flore de la Loire de celle de la Seine; mais je ne puis admettre les autres limites qu'il propose. Il m'est impossible de considérer comme une région botanique naturelle celle qu'il désigne sous le nom de *flore ligérienne*, dont les limites tout à fait arbitraires correspondent en partie à celles que M. Boreau a tracées pour la *flore du centre*, bien différente, disons-le en passant, de la *flore centrale* de M. Raulin, qui n'est autre chose que la *flore du plateau central* de MM. Lecoq et Lamotte.

La flore parisienne doit-elle être renfermée dans les limites anciennes, tracées par les *Herborisations* de Tournefort, ou dans celles qu'on lui assigne généralement aujourd'hui, d'après l'ouvrage classique de MM. Cosson et Germain, ou bien faut-il l'étendre, comme le veut M. Raulin, jusqu'aux frontières de la Belgique? Je partage entièrement l'avis de ce dernier, et, comme lui, je fais rentrer dans le bassin de la Seine toutes les plaines de la Champagne jusqu'au contact des plantes jurassiques de la Lorraine et de la

Bourgogne. Les limites méridionales de cette flore sont peu connues, et pourtant, ainsi que je l'ai fait pressentir, Fontainebleau et les localités analogues nous offrent déjà des plantes de l'ouest et du midi qui font remonter jusque-là les limites du bassin de la Loire.

Quant à la flore du bassin du Rhin, telle que je la conçois, isolée de la flore des Vosges et de celle du Jura, ce n'est en réalité qu'une florule, qui doit être considérée simplement comme une annexe de la flore générale qui comprendrait le bassin du Rhin tout entier.

En résumé, je divise la France en dix régions botaniques correspondant aux cinq grandes chaines de montagnes et aux cinq fleuves qu'elle renferme. Ces divisions ne sont point arbitraires, ainsi que j'espère le démontrer : elles sont fondées sur des considérations exclusivement botaniques. Toutefois, lorsque la végétation locale n'a pu fournir que des données approximatives, je me suis appuyé, pour fixer dans ces cas douteux les lignes de séparation de deux flores voisines, sur la disposition orographique du terrain et sur sa nature géologique ; mais ces considérations ont toujours été secondaires.

Si les limites précises qui séparent les diverses flores régionales que j'ai établies ne peuvent pas être déterminées immédiatement sur tous les points de jonction, c'est uniquement par insuffisance d'observations locales. Je le répète donc, le but principal que je me propose aujourd'hui est de poser à ce sujet quelques indications générales, et de solliciter de tous nos confrères placés sur les limites de deux flores contiguës, des communications sur la station des plantes caractéristiques et sur leur altitude, afin de pouvoir combler les lacunes, lever les doutes, et fixer, d'une manière aussi précise que possible, les limites naturelles qui doivent être assignées à mes flores régionales.

M. H. Lecoq présente les observations suivantes :

Tous les botanistes accueilleront avec plaisir les observations de M. Puel sur la géographie botanique de la France, car ce travail présentera certainement un grand intérêt et nous l'attendrons avec impatience.

Il y aurait de la témérité à le juger sur une simple introduction, et ce n'est nullement une critique que je veux faire ; mais l'introduction renferme, selon moi, des principes de géographie botanique qui me paraissent trop précis, plus précis que la nature ne l'est ordinairement elle-même dans ces sortes de questions, et ce sont mes doutes que je désire soumettre à l'appréciation de mes savants confrères.

M. Puel se plaint que la plupart des floristes ne se sont pas arrêtés à des limites naturelles, et il essaye de diviser la France en flores particulières bien limitées, dont les unes appartiennent aux montagnes et les autres aux

plaines. Il arrive ainsi à mentionner dix flores et de plus quelques florules. C'est ce résultat ou plutôt cette première conclusion que je ne puis admettre. Non-seulement les flores des Alpes et des Pyrénées sont analogues, les flores des Vosges et de l'Auvergne identiques, toutes les flores des plaines presque semblables, mais il y a empiètement continuel des flores des plaines sur celles des montagnes et réciproquement. Si l'on veut partager la France en régions botaniques, il faut s'en tenir a la carte publiée par De Candolle dans la troisième édition de la *Flore française*. Trois ou quatre et au plus cinq flores représentent tout le tapis végétal de ce vaste empire. Quant à moi, après de longues études sur la dispersion des espèces européennes, je ne puis voir autre chose, dans le brillant pêle-mêle qui constitue notre flore, que les colonies de trois des grandes régions que Schouw a établies dans le règne végétal. La France n'a presque pas d'espèces qui lui appartiennent en propre et qu'elle ne partage pas avec d'autres contrées. La plupart de ses plantes font partie de cette vaste région désignée par Schouw sous le nom des *Ombellifères* et des *Crucifères*, région dans laquelle l'Europe presque entière est comprise ainsi que tout le nord de l'Asie, et qu'il est presque impossible de subdiviser; puis vient la région des *Labiées* et des *Caryophyllées*, représentant la végétation de la Méditerranée qui n'appartient pas plus à la France qu'à l'Italie et surtout à l'Afrique, car la flore littorale de cette partie du monde se comporte exactement comme si la Méditerranée n'existait pas. Enfin, la région arctique et boréale, région des *Mousses* et des *Saxifrages*, a peuplé les sommets de toutes les chaînes de montagnes de l'Europe et l'extrême nord de ce continent.

Des émigrants, partis de points divers de ces régions botaniques et dont on peut suivre assez facilement les traces, sont venus, comme les anciens peuples qui ont envahi les Gaules, se mêler sur notre sol et en occuper les stations si variées. On peut, jusqu'à un certain point, constater leur patrie primitive, malgré le mélange qui s'est opéré depuis longtemps; mais la France n'est qu'une faible partie de l'Europe, un point sur le globe, et tout en reconnaissant la beauté de sa végétation, la variété des sites, la multitude des stations et l'extrême diversité des accidents du sol, nous ne pouvons y distinguer, moins encore y séparer par des limites naturelles, les dix flores et les quelques florules indiquées par notre savant confrère.

M. Aug. Maugin, secrétaire, rend compte de l'ascension faite, les 18-19 juillet, au Ballon de Soultz.

RAPPORT DE **M. Auguste MAUGIN** SUR L'ASCENSION DU BALLON DE SOULTZ, FAITE LES 18 ET 19 JUILLET, ET DIRIGÉE PAR M. CHATIN.

A l'issue de la séance tenue le 17 juillet à Gérardmer, MM. Kirschleger et Chatin, obligés de retourner promptement, l'un à Strasbourg et l'autre à Paris, proposèrent à quelques-uns des membres de la Société de se rendre avec eux à Wesserling et Thann par le plus court chemin, où ne pouvaient se hasarder la majeure partie de nos confrères, non-seulement à cause des difficultés de la route, mais surtout en raison de l'impossibilité de loger un grand nombre de voyageurs à Wildenstein, où ces deux messieurs devaient passer la nuit.

L'espoir de gagner ainsi une journée, et de parvenir à faire l'ascension du Ballon de Soultz au jour fixé par le programme de la session, décida quelques-uns d'entre nous à suivre les deux savants professeurs. Au lac de Lispach, nous nous séparâmes de nos confrères qui nous avaient accompagnés jusque-là, et nous nous engageâmes dans les forêts de Sapins pour atteindre Wildenstein.

Il ne fallait pas s'attendre à une ample récolte dans ce trajet. Les bois ressemblaient à ceux que nous avions traversés au pied du Hohneck, et, comme la veille, nous étions frappés de l'analogie qu'ils présentent avec les imposantes futaies qui couvrent le mont du Capucin en Auvergne. La présence du *Listera cordata* sur les troncs pourris des Sapins vint compléter la ressemblance. Çà et là, en courant, car la route était longue et le temps nous pressait, on put récolter les *Aspidium dilatatum* var. *tanacetifolium*, et *Oreopteris*, *Isidium corallinum*, etc.

Le chemin qui du lac de Lispach conduit à Wildenstein, a quelque chose de sauvage et de vraiment grandiose. Après avoir traversé le fond d'une immense vallée (les *faignes* de la Vologne) couverte de pâturages et fermée de toutes parts (*vallis clausa*), il monte en serpentant légèrement sur le flanc des gradins occidentaux de l'arête centrale; c'est la route de la Bresse, une des plus pittoresques de cette partie des Vosges. Quand nous fûmes arrivés au col de Bramont (750 mètres), point culminant de la chaîne en cet endroit, nous avions sous les yeux d'un côté les vallons lorrains dorés par les derniers rayons du soleil couchant, de l'autre les horizons perdus de l'Alsace, déjà voilés, couverts d'ombres grises et de vapeurs légères. Le son lointain des clochettes et le murmure éternel des hautes forêts formaient un concert mélancolique d'une imposante majesté.

Comme souvenir de ce lieu, nous y avons recueilli une plante rare dans les Vosges, où elle ne trouve pas souvent le terrain calcaire : c'est le *Linaria striata*.

Il faisait nuit close quand le maître de la seule auberge de Wildenstein nous accueillit de son meilleur sourire; cependant en descendant nous

avions pu entrevoir le *schlitter*, poussé par son fardeau sur les sentiers dangereux formés de troncs d'arbres, et les grands réservoirs où se pratique en grand la pisciculture. C'est dans ce lieu même que deux pêcheurs parvinrent, à force de patience et d'observation, à découvrir le procédé de la fécondation artificielle des poissons, invention d'une utilité si incontestable qu'elle eût suffi à immortaliser un savant.

Un bon souper et cinq heures de sommeil reposent de bien des fatigues, surtout au milieu de la nature riante et vigoureuse des montagnes. Avant que le soleil eût frappé nos fenêtres, nous étions en route, le bâton à la main, la boîte sur le dos. Sur le bord du chemin, le long des rochers, nous avons remarqué, outre les plantes que nous avions déja récoltées les jours précédents : *Asplenium Trichomanes* et *septentrionale*, *Hypericum montanum*, *Turritis glabra*.

La grande vallée de Saint-Amarin a été formée par le glissement d'un immense glacier qui, prenant successivement plus d'étendue, a élargi peu à peu son domaine jusqu'aux dernières ondulations de la chaîne. Mais des îlots ont résisté à cette puissance ; leurs flancs, profondément sculptés et polis par les glaces, ont peine encore, maintenant que des milliers d'années se sont écoulés depuis la disparition du glacier, à conserver assez de poussière pour nourrir la plus maigre Graminée. Il existe trois ou quatre de ces îlots ou *témoins*, immenses pics en serpentine, isolés, presque inaccessibles. Sur le premier s'élevait au moyen âge le château féodal des seigneurs de Wildenstein. Nous n'y avons trouvé que des pans de murs renversés, des puits comblés, des fortifications en ruines. Tandis que les uns, émerveillés du coup d'œil, s'extasiaient en laissant errer leurs yeux sur le panorama richement éclairé, terminé par les monts de Rossberg, Drumont, le Ballon de Soultz, animé par les villages de Kruth, de Wildenstein, d'Oderen, les autres recueillaient à la hâte les *Sedum dasyphyllum*, *Saxifraga Aizoon*, *Pimpinella magna*, *Scabiosa lucida*, *Selinum Carvifolia*, *Libanotis montana*, *Rosa rubrifolia*, *Trifolium aureum*, et l'*Hemerocallis fulva* auquel les habitants du pays accordent une origine merveilleuse.

Mais nous n'avons pas le temps de nous arrêter longtemps ; le soleil devient brûlant, la journée avance. Traversons rapidement Kruth, Oderen, au milieu des paysans en habits de fête et tout occupés des cérémonies religieuses du dimanche. Recueillons cependant le *Circæa intermedia*, le *Thlaspi alpestre*, et arrêtons-nous à Wesserling. C'est un bourg industriel. Les seigneurs sont descendus au bord du ruisseau ; leurs épées tissent la laine et le coton, et elles se reposent rarement ; car la défense individuelle s'appelle la concurrence ; elle profite même aux adversaires. Ces petits rois sont là MM. Sanson-Davillier et Gros. Leur jardin est un parc obtenu à force de soin sur un terrain aride. La *moraine* est devenu un Éden où la Société aurait pu voir réunies les plantes des deux mondes.

De Wesserling à Thann (1), ce n'est qu'une longue fête ; on danse, on chante. Si les Alsaciens travaillent pendant la semaine, ils s'amusent bien le dimanche.

Mais quel désappointement ! Nos bagages sont restés en route, à Remiremont. Il semble que tout nous empêche d'atteindre le Ballon de Soultz. Tentons un dernier effort. Vite un regard à l'église gothique du XIIIe siècle, petit bijou d'architecture, gracieuse dentelle de pierre, et allons coucher au milieu des troupeaux sur les hautes prairies.

Le soleil nous éclaira jusqu'à Goldbach ; là nous prîmes un guide et des provisions. Bientôt tout disparut, et les cimes voisines et les toits gris du village, et la verte vallée et les Sapins penchés sur l'abîme. Nous marchions au milieu d'un nuage bleuâtre, n'entendant que le bruit des cailloux qui glissaient sous nos pieds et bondissaient dans la vallée, ou que le sourd mugissement des vaches.

Après un souper frugal dans la métairie, il fallut se jeter sur un tas de foin pour essayer de dormir. Toute une collection entomologique que nous avions dérangée nous rendit la pareille. A deux heures du matin, nous prîmes la fuite, laissant sans regret les bergers peu hospitaliers et leurs bêtes trop hospitalières. Nous voulions saluer le soleil à son lever, du haut de cette montagne qui a dans le pays la même réputation que le Righi en Suisse. Le ciel nous fut propice ; une large bande aurore nous éclaira pendant une heure, temps nécessaire pour aller de la dernière bergerie au sommet du Ballon, à 1426 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Le froid était très vif ; un vent aigre soulevait nos manteaux et courait au loin, couvrant de brume tout l'horizon ; c'était comme les flots d'une mer immense qui montait jusqu'à nous. La nature entière dormait sous ce voile. Peu à peu l'orient passa de la teinte orange au jaune clair, au blanc ; puis, de derrière les montagnes de l'Allemagne, sortit lentement un immense disque rouge, sans éclat, sans rayons. Nous croyions avoir vu le soleil, et nous regrettions presque notre course matinale, quand tout à coup l'astre, dépassant réellement l'horizon, s'éclaira et nous força de baisser les yeux. Aussitôt les oiseaux, les insectes, les herbes même, tout s'agita et se mit à chanter, à murmurer ; le voile de vapeurs fut déchiré d'un coup. Les Alpes, avec leurs glaciers, semblèrent percer le ciel ; sur elles s'appuyait la chaîne du Jura. A nos pieds, au milieu de la plaine allemande, le Rhin déroulait son long ruban d'argent. Ce fut comme un coup de théâtre ; il ne dura qu'un instant, mais cet instant nous dédommagea de vingt-quatre heures

(1) A Thann, nous eûmes le regret de nous séparer de M. Kirschleger, qui partit directement pour Strasbourg, et de MM. Baillière et Duvergier de Hauranne, qui prirent d'autres directions. L'ascension du Ballon de Soultz ne fut faite que par MM. Chatin, Goubert, mon frère M. Gustave Maugin et moi.

de marche et d'une nuit sans sommeil. C'est ainsi qu'on doit se figurer le *Fiat lux !* de la création.

Mais la botanique nous réclame ; un coup d'œil au lac du Ballon, « miroir sombre et mystérieux au milieu d'une coupe de verdure, » et revenons sur la terre.

Une douzaine d'intrépides jeunes gens, aimant la science et les magnifiques spectacles de la nature, étaient venus attendre sur le sommet du Ballon la Société Botanique de France. Nous avons échangé avant de descendre quelques plantes et des paroles d'amitié. Là haut il semble qu'on parle la même langue : Allemands et Français, les lèvres aux bords d'un verre de vin du Rhin, nous avons bu à l'union scientifique des peuples.....

Derrière les rochers, sur le gazon, on trouve au sommet : *Pimpinella saxifraga*, *Lonicera nigra*, *Hieracium aurantiacum*, *Aconitum Lycoctonum*, *Pirus Chamæmespilus*, *Orchis albida*, *Viola sudetica* à fleurs jaunes, blanches ou bleues, *Rosa spinosissima*, etc.

Le *Gentiana lutea* apparaît, un peu plus bas, avec ses thyrses superbes, et l'on marche au milieu d'un jardin que cultivent seuls le soleil et la rosée.

Bientôt la vallée se montre sous nos pieds, dominée par les ruines féodales, garnie sur ses flancs de troupeaux et de champs couverts de blés jaunissants. Au milieu des moissons, remarquons les *Galeopsis intermedia* et *Dianthus deltoides*, plus loin le *Malva moschata*, et des pieds défleuris d'*Hepatica triloba*.

Encore un pas, nous sommes dans la plaine, au bord du ruisseau jadis torrent, rapportant des souvenirs qu'on a déjà racontés, des plantes qu'on a partagées ; heureux surtout d'avoir pu, malgré notre petit nombre, représenter, sur le sommet le plus élevé des Vosges, la Société Botanique de France (1).

M. Henri Fournier rend compte de l'herborisation faite le 19 juillet à Thann.

RAPPORT DE M. Henri FOURNIER SUR L'HERBORISATION FAITE LE 19 JUILLET AUX ENVIRONS DE THANN, ET DIRIGÉE PAR MM. COSSON ET KOSMANN.

L'intérêt principal de cette herborisation consiste dans la réunion de plusieurs plantes de montagne sur des collines relativement peu élevées. Thann est en effet situé au pied des Vosges, à la limite de la plaine rhé-

(1) Qu'il me soit permis d'ajouter, comme renseignement, que ce n'est pas ainsi que l'ascension du Ballon est le plus facile. Thann est éloigné du pied de la montagne d'environ 6 kilomètres, qu'on peut se dispenser de faire en s'arrêtant soit à Saint-Amarin, soit à Guebwiller de l'autre côté de la montagne. De ce dernier point, il est facile, en partant à onze heures du soir, d'arriver au sommet avant

nane, à 350 mètres d'altitude, et les plantes que nous avons récoltées se trouvent à moins de 100 mètres au-dessus de cette ville.

Guidés par M. Kosmann, pharmacien à Thann, qui s'était mis à la disposition de la Société avec la plus grande obligeance, nous nous rendons à une lieue de la ville, derrière le village de Kattenbach, dans une petite vallée qui est creusée, comme ses voisines, dans les schistes anciens que les géologues allemands nomment grauwacke, et fertilisée par un petit torrent auquel elle doit la richesse de sa végétation. Au sortir de Kattenbach, la première plante qui frappe nos yeux est l'*Achillea nobilis ;* sur les bords du torrent, M. Cosson nous fait remarquer le *Stachys ambigua*, accompagné du *S. silvatica*, mais non du *S. palustris*, ainsi que les *Euphorbia stricta* et *verrucosa*. Nous traversons des prairies qui ne nous offrent que peu d'intérêt, et, parvenus dans un bois épais et montueux, formé de Charmes et de Sapins (*Abies pectinata*), nous trouvons en abondance les *Dentaria pinnata* et *digitata*, le *Galium silvaticum*, le *Genista germanica*, le *Jasione perennis*, le *Festuca silvatica*, les *Epilobium roseum*, *angustifolium* et *lanceolatum*, ainsi que les rosettes défleuries de l'*Hepatica triloba*.

Après quelques minutes de repos, nous reprenons notre course, et M. Kosmann nous conduit à la localité du *Lunaria rediviva*, dont nous faisons une ample récolte. Cette plante est accompagnée du *Convallaria verticillata*. — L'aridité que nous remarquons dans les parties plus élevées nous décide à regagner la vallée, et, en descendant, nous recueillons encore, le long du ruisseau, les espèces suivantes : *Equisetum silvaticum*, *Arabis arenosa*, *Impatiens Noli tangere*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Knautia silvatica*, etc.

Nous gagnons ensuite un mamelon assez élevé, où se trouvent les ruines de l'ancien château d'Engelbourg, renversé par Turenne, et d'où l'on découvre un panorama étendu ; nous y retrouvons en abondance l'*Achillea nobilis*. Malheureusement un vent violent s'élève, la plaine se couvre de poussière, et nous sommes obligés de regagner en toute hâte l'hôtel de la Couronne, pour éviter l'orage.

M. Marmottan rend compte de l'herborisation faite le 20 juillet à Bâle.

RAPPORT DE M. Henri MARMOTTAN SUR L'HERBORISATION FAITE AUX ENVIRONS DE BALE LE 20 JUILLET, ET DIRIGÉE PAR M. COSSON.

La Société a visité encore une fois les rives du Rhin, à Bâle, sur la fron-

trois heures du matin. Dans tous les cas, il est presque impossible d'aller de Wildenstein au point culminant du Ballon de Soultz dans la même journée : la distance de Wildenstein à Saint-Amarin est d'environ 25 kilomètres, et il y a ensuite qua tre heures d'ascension et une heure et demie de descente.

tière suisse. Partie de Thann le matin du 20 juillet, la Société s'arrêta quelque temps à Mulhouse ; puis, reprenant le chemin de fer, elle arriva à Bâle vers deux heures de l'après-midi. M. Cosson nous proposa alors une petite herborisation, et, au sortir de la ville, on se dirigea vers les berges et les alluvions du grand fleuve.

On put remarquer tout de suite le peu d'étendue de ce que nous avons appelé les *bois rhénans* (1). En effet, la culture a envahi, à Bâle, les alluvions modernes du Rhin, et a dépouillé ses rives de cette bande verdoyante, composée de Saules et de Peupliers, qui forme un si beau paysage aux environs de Strasbourg. On ne revoit ces arbres que dans les îlots semés çà et là au milieu du Rhin et qu'on laisse presque sans culture. Sauf cette différence d'aspect, on retrouve à Bâle les mêmes espèces qu'à Strasbourg. Les berges du fleuve nous offrirent les *Erucastrum Pollichii*, *Calamagrostis littorea*, *Stenactis annua*, trois plantes caractéristiques des alluvions rhénanes. On rencontra aussi le *Bromus secalinus*, le *Salix triandra* en fruit, et enfin toute les plantes récoltées sept jours auparavant en Alsace ; en gagnant les champs qui bordent les rives du fleuve, on trouva une espèce rare et intéressante, le *Bromus inermis*. Cette rapide excursion ne dura que deux heures; on rentra à Bâle vers cinq heures du soir, après avoir constaté la similitude de la flore des environs de cette ville avec celle de Strasbourg.

M. Parisot rend compte de l'herborisation faite la veille au Kaiserstuhl.

RAPPORT DE **M. Louis PARISOT** SUR L'HERBORISATION FAITE LE 21 JUILLET AU KAISERSTUHL, ET DIRIGÉE PAR M. DE BARY.

Sur les bords du Rhin, près de Fribourg-en-Brisgau, au milieu de la plaine qui sépare les Vosges de la Forêt-Noire, s'élève, complétement isolé de ces deux chaînes, un groupe de collines de moyenne élévation, dont l'ensemble porte le nom de *Montagne du Kaiserstuhl* (2).

Ce petit massif, d'une étendue d'environ 2 myriamètres carrés, est formé par trois pointes principales, de forme presque conique, qui vont, en s'abaissant graduellement, se perdre dans la plaine du côté de la Forêt-Noire, tandis que, du côté opposé, elles se ramifient en de nombreuses collines moins élevées, dont les ondulations s'étendent jusqu'au Rhin qu'elles atteignent à Vieux-Brisach et à Sponeck.

(1) Voyez plus haut, p. 483.

(2) L'origine de ce nom, qui signifie en allemand *Chaise ou siége de l'empereur*, remonte, dit-on, à Rodolphe de Habsbourg, qui, lorsqu'il résidait à Vieux-Brisach, aurait tenu cour de justice près de la pointe des Neuf-Tilleuls.

Le Kaiserstuhl proprement dit ou les Neuf-Tilleuls (*Neun-Linden*), l'une de ces trois pointes, a 558 mètres d'altitude; c'est la plus élevée, aussi donne-t-elle son nom à toute la montagne.

L'*Eichelspitze* a 540 mètres d'altitude, la montagne de Sainte-Catherine 508 mètres, et les plaines environnantes de 180 à 190 mètres.

Le Kaiserstuhl est cultivé sur presque toute son étendue, les sommets les plus élevés sont seuls couverts de forêts. Les cultures sont variées et très fertiles ; celle de la vigne y réussit le mieux : elle est singulièrement favorisée par la nature des roches et par la température moyenne du sol, qui est plus élevée que celle des collines voisines prise à même niveau. Les arbres fruitiers, le Noyer surtout, sont très répandus sur les flancs de toute la montagne et dans tous les vallons.

La formation du Kaiserstuhl est évidemment due à un soulèvement volcanique ; la nature des roches dominantes, les cratères de soulèvement que l'on rencontre sur différents points, ne laissent aucun doute sur cette origine. La dolérite, sous plusieurs variétés, est la roche qui forme le massif principal de la montagne : c'est elle qui compose presque en totalité les pointes des Neuf-Tilleuls, de l'*Eichelspitze* et de Sainte-Catherine, et les collines d'Achkarren, d'Oberschaffhausen, de Mondhalte, etc. On observe sur quelques points, mais toujours en masses de peu d'étendue, des trachytes et des phonolithes.

Les collines qui entourent Schelingen et Vogtsburg, au centre du massif, sont formées par un calcaire grenu, d'apparence métamorphique; ce calcaire, qui a été soulevé par la masse volcanique, est superposé à la dolérite, qui le pénètre dans toutes ses fissures et même le recouvre par places.

Les revers nord et nord-est de presque toutes les collines, ainsi que le fond des vallons, sont recouverts par une couche de lœss parfois puissante de 10 a 12 mètres; cette alluvion siliceo-calcaire a dû également exister sur les revers sud et ouest de la montagne, mais leur position par rapport au courant des débordements du Rhin les a exposés à l'action érosive des eaux, qui ont enlevé toute la couche de lœss.

Telle est, au point de vue géologique et topographique, la montagne du Kaiserstuhl que la Société Botanique devait explorer dans la journée d'hier.

A six heures du matin, le chemin de fer nous conduisait à Riegel, village choisi comme point de départ. M. le professeur De Bary, qui avait l'obligeance de diriger notre excursion, nous a fait récolter, en quittant la station, le *Rumex pratensis* au milieu de ses parents (1) et le *Carex Pseudocyperus* sur les bords d'un petit ruisseau ; c'était au pied d'une de ces collines de lœss taillées presque à pic que nous devions cotoyer pour arriver au village,

(1) Cette espèce est très probablement une hybride des *R. crispus* et *obtusifolius*.

et de là gagner Endingen, bourg situé au pied de la montagne de Sainte-Catherine.

Contrariés par le temps qui se mettait à la pluie, nous nous engageâmes dans un chemin profondément creusé dans le limon, marchant entre deux talus de plusieurs mètres d'élévation, couverts d'une végétation déjà un peu avancée. L'*Anemone silvestris* et les Orchidées ne nous offraient plus que leurs fruits, mais les *Achillea nobilis*, *Hierucium prœaltum*, *Trifolium rubens*, *Phleum Bœhmeri*, *Teucrium montanum* étaient en pleine floraison; l'*Allium sphœrocephalum* et l'*A. paniculatum* se montraient çà et là vers le sommet des talus, sur les bords des vignes qui couvrent toutes ces collines.

Nous ne tardâmes pas à quitter ce chemin creux que la pluie commençait à rendre difficile, pour prendre un sentier rocailleux complétement découvert; nous marchions alors en plein sur la roche volcanique, dont les fragments détachés roulaient sous nos pieds. Nous étions dans un bois-taillis dont les clairières nous offraient de tous côtés les fruits de nombreuses Orchidées, famille intéressante, si largement représentée dans la flore du Kaiserstuhl; nous pûmes encore reconnaître le *Limodorum abortivum*, divers *Ophrys*, les *Aceras anthropophora*, *Himantoglossum hircinum*, *Orchis pyramidalis*, *Neottia Nidus avis*, etc.; dans les broussailles nous recueillîmes les *Anthericum ramosum*, *Atropa Belladona*, *Lactuca virosa* var. *altissima*, *Tofieldia calyculata*, *Pyrethrum corymbosum*, *Prenanthes purpurea*, *Senecio Fuchsii*, *Asperula galioides*, *Monotropa Hypopitys*, et les feuilles naissantes de l'*Helleborus fœtidus*.

Au moment où nous arrivions à la chapelle en ruines qui couronne le sommet de la montagne de Sainte-Catherine, la pluie cessait et le temps se découvrait comme pour nous permettre de jouir du tableau qui s'offrait à nos yeux.

Devant nous, les découpures de la chaîne des Vosges, à notre gauche, les plateaux du Jura surmontés de quelques pics des Alpes couverts de neige, derrière nous, les montagnes de la Forêt-Noire, servaient d'horizon à l'immense plaine que le Rhin traverse dans toute sa longueur; à nos pieds, les nombreuses collines du Kaiserstuhl étendaient leurs ramifications jusqu'à Vieux-Brisach et à Sponeck, et d'où nous étions nous pouvions facilement reconnaître les cratères de soulèvement, dont quelques-uns étaient parfaitement conservés.

Nous dûmes quitter trop tôt ce délicieux point de vue, afin de pouvoir encore visiter la pointe des Neuf-Tilleuls.

En descendant vers Schelingen, nous recueillîmes, sur les collines de calcaires métamorphiques, les *Anthemis tinctoria*, *Geranium sanguineum*, *Trifolium alpestre*, *Orobanche Galii*, *Thymus lanuginosus* qui n'est sans doute qu'une variété (mais bien distincte) du *Th. Serpyllum*, etc. La colline des Neuf-Tilleuls ne nous offrit que ce que nous avions déjà récolté sur les

points que nous avions parcourus; la saison trop avancée ne nous permit de recueillir le *Cypripedium Calceolus* qu'en fruit; le *Dictamnus Fraxinella* était également passé; quant au *Seseli Hippomarathrum*, ses tiges commençaient à peine à se former et ses fleurs demandaient encore deux à trois semaines pour arriver à l'époque de leur épanouissement.

Arrivés aux Neuf-Tilleuls, nous fîmes une petite halte. M. de Schœnefeld, membre du Bureau permanent, en profita pour adresser à M. De Bary les remercîments de la Société pour son accueil si plein d'obligeance et de cordialité. Il rappela que le nom du savant professeur, qui avait espéré pouvoir venir à Strasbourg, avait figuré sur la liste préparatoire du Bureau. Aussitôt les membres présents saluèrent unanimement M. De Bary du titre de vice-président de la session.

Notre retour à Endingen et Riegel ne nous offrit aucune nouvelle découverte.

Le Kaiserstuhl est une des localités les plus intéressantes pour l'étude de l'influence des terrains géologiques sur la dispersion des plantes.

Cette montagne, formée de roches cristallines, située entre deux chaînes de même composition (les Vosges et la Forêt-Noire), a une végétation qui contraste entièrement avec celle qui recouvre ce genre de terrains. Ainsi, parmi les plantes qu'on rencontre avec le plus de persistance et qui contribuent surtout à donner à la végétation du Kaiserstuhl le caractère qu'elle possède, on remarque : *Helleborus fœtidus*, *Helianthemum vulgare*, *Geranium sanguineum*, *Anthyllis Vulneraria*, *Trifolium rubens*, *Coronilla varia*, *Pimpinella saxifraga*, *Bupleurum falcatum*, *Conyza squarrosa*, *Achillea nobilis*, *Asperula cynanchica*, *Gentiana Cruciata*, *Calamintha Acinos*, *Origanum vulgare*, *Betonica officinalis*, *Stachys recta*, *Brunella grandiflora*, *Teucrium Chamædrys*, *Anthericum ramosum*, *Phleum Bœhmeri*, etc.

Toutes ces plantes sont sociales et se trouvent indifféremment sur les collines calcaires ou doléritiques. Sur les couches de lœss, le caractère général de la végétation est à peine altéré par quelques espèces qui recherchent les alluvions argileuses; ainsi l'on trouve, sans être aussi sociales que d'habitude: *Erythræa Centaurium*, *Eryngium campestre*, *Orobus tuberosus*, *Tofieldia calyculata*, *Luzula albida*, *Carex hirta*, *Pteris aquilina*, etc. Mais sur aucun point on ne rencontrera, si ce n'est tout à fait isolées et comme accidentellement, les plantes suivantes qui croissent exclusivement sur les terrains feldspathiques (granites, porphyres, grès, etc.) et qui donnent à la chaîne des Vosges en particulier la physionomie si bien caractérisée qu'on lui connaît : *Sarothamnus scoparius*, *Hypericum pulchrum*, *Digitalis purpurea*, *Jasione montana*, *Vaccinium Myrtillus*, *Polygala depressa*, *Aira flexuosa*, *Triodia decumbens*, *Juncus squarrosus*, *Carex pilulifera*, *Nardus stricta*, *Betula alba*; on y chercherait vainement aussi ces landes cou-

vertes de *Calluna vulgaris* et ce luxe de végétation des Fougères de toute espèce qu'on remarque dans les Vosges.

Dans cette liste ne figurent pas les espèces de la région montagneuse, tout aussi exclusives que les précédentes, afin de conserver une comparaison plus exacte avec le Kaiserstuhl, qui n'atteint sur aucun point l'altitude de cette région.

D'après ce que nous venons de voir, la végétation du Kaiserstuhl contraste complétement avec celle des autres montagnes de roches cristallines, tandis qu'elle se rapproche beaucoup de celle des collines calcaires de la région moyenne des montagnes du Jura.

Ce fait exceptionnel d'un terrain siliceux donnant naissance à toute une série de plantes calcaréophiles, est l'un des points sur lesquels on a basé la théorie qui attribue à l'état mécanique des roches la plus grande part d'action sur la répartition des végétaux et qui ne laisse à l'élément chimique qu'un rôle tout à fait secondaire.

On devait arriver à ce résultat, du moment qu'on ne voyait dans la dolérite qu'une roche *siliceuse* à désagrégation se rapprochant de celle des calcaires compactes.

Mais on arrive à un résultat opposé, si l'on recherche quels sont les éléments constitutifs de la dolérite et quels sont les produits de sa désagrégation. En effet on voit : 1° qu'elle est composée de labrador et de pyroxène, deux corps dans lesquels le silicate d'alumine est associé à des silicates terreux à l'exclusion des combinaisons de silice et d'alcalis ; 2° qu'en se décomposant par l'action de l'eau et de l'air, les silicates calcaires sont transformés en carbonates, ce dont il est facile de se convaincre par la vive effervescence que produisent les acides sur la terre végétale dans toute l'étendue du Kaiserstuhl. Les dolérites agissant de la même manière que les calcaires jurassiques en donnant comme produit principal de leur décomposition du carbonate calcaire, qui est l'élément que les plantes calcaréophiles recherchent dans le sol, on ne doit pas s'étonner de la présence constante de ces plantes sur ce genre de roches.

La végétation exceptionnelle du Kaiserstuhl n'est donc pas un fait qui puisse servir d'argument contre la théorie de l'action prédominante de la nature chimique des roches sur la dispersion des plantes.

Du reste, les trachytes ayant une même origine que les basaltes et possédant une texture au moins aussi compacte, comment expliquer l'identité de la végétation de ces roches en général, et de celle des montagnes d'Auvergne en particulier, avec celle des autres roches cristallines, si ce n'est par l'influence qu'exerce sur la végétation la décomposition des silicates alcalins qui dans les trachytes remplacent les silicates terreux des terrains basaltiques ?

De ce qui précède, il résulte pour nous qu'au Kaiserstuhl comme dans

les montagnes voisines, la dispersion des plantes est sous la dépendance immédiate de la nature chimique des roches sous-jacentes et que l'état mécanique d'agrégation de ces roches n'exerce qu'une influence secondaire.

Faisons remarquer, avant de terminer, que, dans les mêmes conditions d'altitude et d'exposition, les collines du Kaiserstuhl ont généralement une température moyenne supérieure de deux degrés à celle des collines des Vosges et de la Forêt-Noire; observation que nous avons déjà faite pour les montagnes calcaires du Jura.

M. le Président termine la séance par le discours suivant :

DISCOURS DE M. FÉE.

Messieurs,

Un jour — et déjà plus de quarante ans me séparent de cette date — je lisais, en présence du vénérable Vauquelin, dans une société savante qu'il présidait, un petit écrit relatif à la nomenclature des plantes, et, dès mon début, je me montrais étonné que la botanique eût des détracteurs, elle dont l'étude est si attrayante.

A peine la phrase dans laquelle j'énonçais cette opinion était-elle proférée, que le célèbre chimiste, contrairement à tous les usages académiques, m'interrompit avec une énergie toute juvénile, pour combattre une assertion présentée peut-être d'une manière trop brusque et trop affirmative.

Cette interruption, que je devais, en ma qualité de botaniste, regarder comme un éloge adressé d'une manière spontanée à la science que nous aimons tous, ne prouvait pas que j'eusse tort. Les choses, même les meilleures, présentent toujours un côté vulnérable : rien, vous le savez, n'échappe à la critique. Mais, s'il est des remarques fondées en raison dont il est sage de profiter, il en est aussi d'injustes qu'il faut combattre ; la défense est un droit, et je veux en user devant vous.

Lorsque, malgré d'importants travaux, la botanique, encore dans l'enfance, marchait d'un pas timide dans la voie du progrès ; lorsqu'elle s'essayait à la physiologie par les travaux de Malpighi, de Grew et de Hales ; que Césalpin et Tournefort proposaient les premières classifications rationnelles ; que Clusius créait l'art de décrire les plantes; que Magnol entrevoyait la méthode naturelle, plus tard pressentie par Linné et définitivement fondée par les Jussieu, on l'aimait comme on aime tout ce qui est jeune, et, d'un commun accord, elle fut saluée du nom de *science aimable*, ce qui, à vrai dire, signifiait, surtout alors, *science facile*.

En effet, naguère encore ne suffisait-il pas de quelques jours pour connaître les bases de la classification de Tournefort, fondée sur des organes très apparents, pour la détermination desquels la loupe même n'est pas nécessaire? Au premier aspect d'une fleur, chacun pouvait se donner un

vernis d'instruction et décider, après un très court examen, qu'elle appartenait aux Rosacées, aux Caryophyllées, aux Cruciformes ou à toute autre classe de cette facile méthode. Le système sexuel de Linné, loin d'ajouter aux difficultés, ne semble-t-il pas même en écarter quelques-unes, et, sous une apparence plus compliquée, ouvrir des routes nouvelles dans lesquelles on peut s'engager sans guide et sans craindre de s'égarer? Compter le nombre des étamines, comparer leurs dimensions, s'assurer de l'union ou de la séparation de leurs parties, reconnaître le sexe d'une fleur, puis la rapporter, suivant les cas, à la diandrie, à la didynamie, à la diadelphie, ou la reconnaître comme monoïque, n'a rien de bien embarrassant, de sorte que les plus modestes de tous ceux qui se livrent encore de nos jours à l'étude de cette ingénieuse classification, d'élèves qu'ils sont encore, se croient déjà des maîtres, et s'efforcent, souvent avec succès, d'enseigner aux autres ce qu'ils ont si facilement appris.

Mais depuis que la méthode naturelle a été fondée sur des bases qu'il est permis de regarder comme immuables, la botanique exige davantage. Ce n'est plus à la corolle, ni même aux étamines, qu'elle s'adresse uniquement. Elle soumet toute la plante à l'examen le plus attentif, analyse soigneusement la fleur, et va chercher, sous les nombreuses enveloppes qui le cachent aux regards, l'embryon végétal et ses annexes pour les étudier. La composition de l'ovaire, la situation des placentaires, le mode d'attache des ovules et leur passage à l'état de graines, tout doit être apprécié. C'est un travail fécond en découvertes merveilleuses; cependant c'est un travail, et s'il tient constamment éveillé le zèle des véritables adeptes de la science, il décourage promptement les tièdes.

Pour ajouter à ces difficultés, que nous mettons, Messieurs, au nombre de nos plaisirs, on vit en peu d'années le nombre des plantes nouvelles s'accroître au delà de ce qu'on devait attendre. Ces hôtes étrangers, ornement de nos serres et de nos jardins, agrandirent le domaine de la science. Il fallut des termes nouveaux pour décrire des formes nouvelles; les familles naturelles durent s'accroître, et les livres grossir. La botanique, devenue plus vaste, ne put décourager les personnes sérieuses, mais celles qui veulent savoir sans trop se donner la peine d'apprendre accusèrent la science d'avoir perdu ses charmes, tandis qu'au contraire elle avait ajouté à l'harmonie de l'ensemble la perfection des détails.

Ainsi donc, s'arrêtant à la surface, faute de vouloir pénétrer les curieux mystères de l'organisation végétale, les gens du monde, et parmi eux des écrivains aimés du public, proclamèrent que la botanique n'était plus qu'une science de mots, la plupart difficiles à retenir, et ressemblant à des évocations magiques. Mais, de même que les langues s'enrichissent en raison des progrès que font dans la métaphysique de la pensée, dans les sciences et dans les arts, les peuples qui les parlent, de même la bota-

nique, la zoologie, la médecine et la chimie durent étendre leur vocabulaire en se perfectionnant.

Sans doute, parmi les noms et les termes nouveaux, il en est qui sont durs et peu euphoniques; mais ouvrez les lexiques des deux langues les plus douces de l'Europe, l'italienne et la française, puis dites-nous si tous les mots en sont également sonores et harmonieux, et si l'oreille les accueille avec une égale faveur. Les termes nouveaux paraissent étranges comme la plupart des visages qui se montrent à nous une première fois : il faut les revoir pour s'y accoutumer.

Autrefois la langue latine était seule en usage dans la science, et combien de fois n'a-t-on pas crié à la pédanterie ! Cependant cet usage a produit un très grand bien. Si tous les médecins et les naturalistes eussent écrit en langue vulgaire, chacun aurait travaillé isolément, et le contrôle, au lieu de s'étendre à tous les travailleurs, eût été restreint aux travailleurs de chaque pays. Il en serait résulté une grande incertitude dans l'énonciation des faits; les efforts eussent été partiels et toujours insuffisants. — Ce qui se produit aujourd'hui en quelques années eût été l'œuvre d'un siècle.

Maintenant que la connaissance des langues s'est étendue et qu'elles se sont vulgarisées les unes et les autres pour chaque peuple, on se dispense d'écrire en latin, sans qu'il puisse y avoir d'inconvénients réels. Cependant, en histoire naturelle, les ouvrages descriptifs sont encore rédigés dans cette langue, et il serait bien fâcheux qu'il en fût autrement. Les formules algébriques, les formules chimiques, les noms de plantes et d'animaux, la musique même, ne s'écrivent pas différemment dans un pays que dans l'autre, et plût à Dieu que ces premiers éléments d'une langue universelle devinssent plus nombreux. Assez de causes de désunion séparent les peuples; adoptons tout ce qui peut servir à les rapprocher.

Les botanistes ont deux nomenclatures : l'une vulgaire, celle de leur pays, l'autre scientifique, commune à toutes les nations civilisées. Un spirituel écrivain, lequel, comme la guêpe qu'il a prise pour symbole, promène quelque peu au hasard son aiguillon sur toutes choses, a prétendu, sans doute pour amuser ses lecteurs, que nous nous croirions compromis si nous parlions la langue de tout le monde, à ce point de dédaigner les noms des plantes les plus communes, et souvent les plus charmantes, pour substituer ceux de *Bellis*, *Chrysanthemum*, *Hesperis* et *Viola*, aux noms si populaires de *Pâquerette*, de *Reine-marguerite*, de *Julienne* et de *Violette*. Il faudrait, pour justifier de pareilles assertions, que nous n'eussions jamais été jeunes. Ce sont là de simples plaisanteries, et il ne faut pas plus les prendre au sérieux que l'auteur qui cède au plaisir de les faire. Sans doute nous sommes en rapport avec la science, mais aussi avec la société, et si nous différons des autres hommes, ce n'est que par plus d'amour pour les plantes, objets de nos études favorites.

Certes, si l'on pouvait espérer de régulariser la nomenclature vulgaire, il serait utile de le tenter, afin de faire disparaître les erreurs qu'elle semble vouloir éterniser : la Rose-trémière, la Rose-de-Noël, la Rose-de-Jéricho, ne sont pas des Roses; l'Œillet-d'Inde n'est pas un Œillet; le Jasmin-de-Virginie n'est pas un Jasmin; la Vigne-vierge est un *Cissus*; le Laurier-Rose, un *Nerium*; le Jonc-fleuri, un Butome; l'Ortie-blanche, une Labiée. Les langues se sont constituées lentement; elles ont précédé les sciences, et toutes se ressentent de l'ignorance des hommes qui, les premiers, s'essayèrent à les parler. Il faut peu à peu les épurer et donner à chaque mot la signification qui lui est propre. La botanique y contribuera pour une large part, tant elle occupe de place dans le langage usuel.

C'est surtout à la nomenclature des plantes exotiques que les critiques adressent des reproches. Ils auraient voulu que les noms donnés à ces hôtes nouveaux fussent tous français, courts et euphoniques, comme ceux de la Rose, du Narcisse, du Lis ou du Myrte. Mais était-ce possible? Depuis moins d'un siècle, plus de 80,000 plantes ont pris place dans les catalogues. Pour se faire une idée de cet accroissement vraiment prodigieux, il suffira de comparer le nombre des plantes décrites dans chaque genre du *Species plantarum* de Linné avec celui des mêmes genres du *Prodromus* de De Candolle; on verra, par exemple, dans les volumes publiés de 1839 à 1852, que le genre *Erica* est passé de 38 espèces à 429, le genre *Polygonum*, de 27 à 215; le genre *Senecio*, de 40 à 596; le genre *Solanum*, de 30 à 920, et ainsi des autres.

En présence de cette progression toujours croissante, qui menace, comme une marée montante, de submerger jusqu'aux botanistes, une foule de noms génériques ont dû être créés d'après des systèmes fort différents, et parmi lesquels il en est qui ont introduit dans les *Genera* des noms souvent bizarres qui méritent une partie des reproches qu'on leur adresse.

Adanson, auteur ingénieux, dont les travaux seraient mieux appréciés si l'originalité de ses opinions permettait de reconnaître toute la portée de son mérite, voulait que les noms génériques ne portassent avec eux aucune signification. C'est pourquoi il assemblait au hasard des syllabes dont l'association constituait des mots plus ou moins extraordinaires, la plupart tombés en oubli.

Bergeret, au contraire, désirait que le nom de chaque genre donnât en un seul mot les caractères qui le distinguent. Afin d'y parvenir, ce botaniste représentait chaque organe et ses principales modifications par l'une des vingt-six lettres de l'alphabet, puis il les réunissait dans un ordre déterminé pour en faire des mots d'autant plus durs que les consonnes devaient y dominer sur les voyelles, et d'autant plus longs pour certaines fleurs qu'elles étaient plus complètes. Les mots kalmouks, tartares ou chinois paraissent, auprès des noms de Bergeret, toscans ou romains. Ces tentatives

ont été fort tournées en ridicule, et cependant si la chose eût éte réalisable, on aurait eu des sortes de formules qui auraient avantageusement accompagné les noms de genre adoptés par les botanistes. Il n'est rien resté des travaux de cet auteur.

Burmann, Rheede et Aublet, créateurs d'un grand nombre de genres, ont transporté dans leur nomenclature les noms indigènes, hindous et galibis sans aucune modification; ils étonnent par leur singularité, et l'oreille les repousse ainsi que la mémoire.

De nos jours, les noms de genre consacrent surtout le souvenir des hommes qui ont rendu quelques services aux sciences naturelles. On a grandement abusé de ces sortes de dédicaces, qui n'ont de signification que si elles s'adressent à des personnages connus. Les plantes sont alors poétisées, et il s'attache ainsi à chacune d'elles un souvenir plein d'intérêt. Comme un pareil honneur s'est étendu aux savants de tous les pays, et que le nom porte d'ordinaire la physionomie de la langue à laquelle il appartient, il en est résulté des mots difficiles à naturaliser en Italie ou en France, et pour l'adoption desquels il faut se rappeler que la botanique n'a point été faite pour tel ou tel peuple, mais pour tous les peuples de la terre civilisée.

Une plante, telle qu'elle soit, constitue une espèce qui se rattache à un genre et ce genre à une famille : la Rose à cent-feuilles appartient au genre *Rosa*, le genre *Rosa* à la famille des Rosacées; le Lis blanc au genre *Lilium*, type de la famille des Liliacées. Le nom de la famille peut rester dans le domaine de la science; quant aux noms génériques et spécifiques, il faut les retenir, surtout ces derniers qui ne sont d'ordinaire que des adjectifs qu'on peut facilement franciser. Pour ce qui est des noms de genre des plantes exotiques, auxquels nos ancêtres n'ont pu laisser de noms vulgaires, il faut les conserver tels que les botanistes les ont faits. Que gagnerait-on, en effet, à changer les désinences et à étouffer, par exemple, sous des *e* muets, des mots tels que *Dahlia*, *Camellia*, *Fuchsia* ou *Kalmia*, pour en faire des Dahlies, des Camellies, Fuchsies ou Kalmies? Le goût public du reste l'a senti. Que les opposants se résignent donc. Ce qui existe, s'il n'est pas le mieux, est du moins tout ce qui pouvait être, et la nomenclature moderne, bien qu'elle exige un léger effort de mémoire, ne pourra jamais nous faire regretter l'Herbe-aux-mites, la Salade-de-chanoine, la Barbe-de-capucin, la Langue-de-passereau, le Concombre-d'âne ou la Barbe-de-vieillard, noms donnés à un *Verbascum*, à la Valérianelle, à une variété de la Chicorée, à un *Polygonum*, à la Momordique et à un Narcisse, le plus élégant de tous.

Et maintenant, Messieurs, que dirons-nous du reproche qui nous est si souvent adressé, celui de ne voir qu'avec dédain et souvent même avec dégoût les fleurs doubles, ces étonnants produits de l'horticulture? Re-

proche qui, s'il était mérité, nous rendrait insensibles à la richesse des formes, à leur ampleur et à la pureté des couleurs, si curieusement et si bizarrement nuancées. Les fleurs simples doivent leur beauté à la seule nature, les fleurs doubles à l'industrie humaine, et nous applaudissons aux singuliers changements qui se sont opérés en elles. Nous étudions les unes et les autres avec un égal profit, et celles qui semblent le plus s'éloigner de l'ordre normal nous y ramènent. L'homme est créateur : non qu'il fasse de rien quelque chose; mais qu'une chose existe, et il la perfectionne si bien qu'il la transforme : d'une seule fleur, il a fait plusieurs fleurs; d'un seul arbre, une multitude d'arbres. La Rose est devenue les Roses; l'Œillet, les Œillets; l'Anémone, les Anémones; la Renoncule, les Renoncules; la Tulipe, les Tulipes; si bien qu'avec une seule de ces espèces il a peuplé un parterre tout entier. Dans nos bois se trouvaient un Poirier, un Pommier, un Cerisier aux fruits acerbes ; comptez maintenant dans nos vergers, si vous le pouvez, les innombrables variétés de poires, de pommes et de cerises, si complétement modifiées que ce sont, quant à la forme et à la saveur des fruits, des productions absolument distinctes les unes des autres. C'est la variété dans l'unité. En présence de ces curieuses métamorphoses qu'ils expliquent, les botanistes jouissent bien plus que les gens du monde : l'esprit étant satisfait, la jouissance est doublée.

Que n'a-t-on pas dit aussi des herbiers, pour la formation desquels les plantes, mises dans des papiers d'égale grandeur, sont traitées a la manière des hôtes de Procruste? Ce seraient pour nous des espèces de fétiches auxquels nous accorderions une admiration puérile qui laisserait de bien loin derrière elle celle qui devrait naître en nous à l'aspect de la nature vivante. Sans doute le plaisir de la possession de plantes sèches, bien préparées, a son prix ; mais combien en a plus celui que nous ressentons en les contemplant dans toute leur beauté attachées au sol ! Charmantes par elles-mêmes, elles le deviennent plus encore par l'association des individus de leur espèce et par le voisinage des plantes des autres familles qui les entourent; le site même au milieu desquelles elles croissent rehausse leur beauté. Les herbiers, Messieurs, sont surtout pour nous des moyens d'étude. Le voyageur recueille, le botaniste sédentaire étudie. C'est avec les herbiers que se font les flores; on ne saurait s'en passer. Ils plaisent surtout par les souvenirs qu'ils réveillent. Les spécimens qu'ils renferment sont des sortes de médailles dont nous aimons à lire les inscriptions, visibles pour nous seuls; ils ont une date, une légende et souvent même une effigie. C'est œuvre d'imagination sans doute ; mais les plaisirs fictifs qu'elle procure, s'ils sont goûtes dans une sage mesure, ne dépassent-ils pas souvent les plaisirs réels ?

Combien ne sont-ils pas rares, si même ils existent, ces botanistes qui vont récolter les plantes, tête baissée, insensibles aux beautés des pays

qu'ils parcourent. Nos yeux regardent le sol ; mais ils s'en détachent souvent et sans effort pour admirer les grandes scènes de la nature : la montagne qui s'élève majestueuse au-dessus de la plaine, la plaine elle-même avec les eaux qui la sillonnent et les moissons qui l'enrichissent ; nous voyons l'ensemble et les détails tout à la fois ; pour nous tout s'anime, tout se colore, tout a son langage, et nous le comprenons.

La botanique n'est pas dans les mots, elle est dans les choses ; si elle décrit, et s'il faut l'emploi des termes pour décrire, ce n'est là que la moindre partie de sa tâche. Elle suit le développement du végétal depuis la germination jusqu'à la floraison et à la fructification ; elle veut savoir, pour les apprécier, quelles sont les lois qui président à l'accroissement et à la fécondation ; comment se forme la graine, comment mûrissent les fruits, ce qui entretient la vigueur de la plante et ce qui l'amoindrit. Elle compare les plantes aux animaux, afin d'établir les différences qui les séparent et les rapports qui les unissent. Notre science a sa partie sérieuse qui demande le silence du cabinet et une intelligence recueillie, et cependant, même au milieu de ses travaux les plus difficiles et les plus dignes d'intérêt, le botaniste sait comprendre ce qui est grand, admirer ce qui est beau, et louer ce qui est bon.

Mais pourquoi continuer de plaider encore en faveur d'une cause depuis si longtemps gagnée? Ceux mêmes qui parlent contre les botanistes leur doivent trop pour que les reproches qu'ils leur adressent soient sérieux ; ce sont là jeux d'esprit, désir de controverse, abus de paroles. La science que nous cultivons est aujourd'hui la plus avancée de toutes les branches de l'histoire naturelle ; elle a fait progresser tous les genres de culture, indiqué pour les arts des procédés nouveaux, introduit, au profit de l'économie domestique, de nouvelles plantes alimentaires. La médecine lui doit ses agents thérapeutiques les plus puissants, l'horticulture les plus belles fleurs qui ornent nos parterres. Félicitons-nous donc, Messieurs, d'aimer une science qui laisse douter si elle a plus de charmes que d'utilité. Conservons précieusement cet amour de la nature qui nous fait admirer, de plus près que les autres hommes, les œuvres du Créateur ; et, quand le moment de nous séparer vient de sonner, gardons le souvenir de la ville hospitalière qui nous a vus réunis, et rendons-lui grâce de ce qu'elle a permis à nos mains de se presser dans une douce et cordiale étreinte.

La clôture de la session extraordinaire de 1858 est prononcée.

Sur la proposition de M. de Schœnefeld, secrétaire de la Société, portant la parole au nom du Bureau permanent, la Société vote des remercîments unanimes à M. le Président et à MM. les Membres du Bureau de la session extraordinaire.

Des remercîments sont également adressés à M. le Préfet du Bas-Rhin et à l'administration municipale de Strasbourg.

Enfin, dit en terminant M. de Schœnefeld, nous remercions tout spécialement M. le professeur Fée, qui a présidé si dignement nos séances à Strasbourg, et nous devons un égal tribut de gratitude à M. le professeur Kirschleger, qui a dirigé avec le plus grand zèle les courses de la Société sur les bords du Rhin et dans les Vosges. Le dévouement avec lequel M. Kirschleger a consenti à nous guider dans nos recherches et la sollicitude bienveillante dont il a fait preuve dans les détails de l'organisation d'un laborieux voyage, ne nous ont rendu que plus pénible la regrettable nécessité où il s'est trouvé de revenir avant nous a Strasbourg, où le rappelaient d'impérieux devoirs.

Et la séance est levée à cinq heures et demie.

Conformément au paragraphe 2 de l'art. 41 du règlement, le procès-verbal ci-dessus a été soumis, le 13 août, au Conseil d'administration, qui en a approuvé la rédaction.

ERRATUM. — Dans la note placée au bas de la page 463, ligne 2, *au lieu de* comme ayant du mouvement, *lisez* comme agents du mouvement.

RAPPORTS

SUR LES VISITES FAITES PAR LA SOCIÉTÉ

A DIVERS ÉTABLISSEMENTS SCIENTIFIQUES.

Musée d'histoire naturelle de Strasbourg.

Ce musée est sans contredit le plus riche de France après celui de Paris, et la Société a suivi avec le plus vif intérêt M. Lereboullet, qui lui en faisait les honneurs, et qui, dans ses savantes leçons, se montre le digne interprète de ces précieuses collections, dont il est le directeur.

Les collections occupent maintenant sept grandes salles au second étage et trois autres salles au troisième, ce qui fait dix salles situées dans le bâtiment de l'Académie.

Ce magnifique musée, commencé, comme beaucoup de collections, par la ferme volonté d'un seul homme, Jean Hermann, était alors sa propriété particulière, et, d'après un procès-verbal dressé au mois de nivôse an XIII, le conseil municipal de Strasbourg décida l'acquisition du cabinet Hermann pour la somme de 44 000 francs.

Il ne m'appartient pas de suivre et d'inscrire ici toutes les améliorations apportées successivement à l'ordre et à l'arrangement de ce musée, tous les dons qui lui furent offerts, toutes les acquisitions qu'il a faites ; on trouvera tous ces renseignements et des détails pleins d'intérêt dans deux brochures publiées en 1838 et en 1851 par M. Lereboullet; je puis à peine passer en revue quelques-unes des principales séries du règne animal.

Les séries géologiques, et surtout paléontologiques, occupent à elles seules deux grandes salles et près de deux mille tiroirs. Ces belles séries ont été commencées il y a déjà vingt-cinq ans par M. Voltz, qui était alors ingénieur des mines à Strasbourg, et depuis elles ont été continuées par M. W.-P. Schimper, conservateur du musée, avec tout le zèle et tout le talent qui s'attachent à son nom.

La collection entomologique contient environ 3000 espèces de Lépidoptères provenant presque toutes de la collection achetée par la ville, a M. Franck, pour la somme de 7000 francs. Les Coléoptères, au nombre d'environ 7000 espèces, ont été en grande partie donnés par M. Silbermann.

Les Mollusques occupent aussi une place distinguée dans le musée de

Strasbourg : ce sont les Mollusques terrestres et d'eau douce qui y tiennent le premier rang. On y voit une belle suite des espèces terrestres des îles Philippines données par M. Cuming lui-même, au retour de son fructueux voyage, et une collection de Mollusques fluviatiles des deux Amériques donnés par M. W.-P. Schimper.

Les Oiseaux sont au nombre d'environ 5000 espèces, dont plusieurs représentées par de nombreux individus de tous les âges. Cette collection compte environ 12000 individus; nous pouvons la comparer à celle du musée de Leyde, mais elle lui est supérieure par son bel état de conservation.

On remarque surtout, dans ces magnifiques vitrines, une suite d'Oiseaux de l'Abyssinie envoyés de cette contrée par M. G. Schimper, gouverneur d'Antitscho, dans le Tigré, et donnés par M. W.-P. Schimper.

La série des Oiseaux rapaces est peut-être la plus riche de tous les cabinets d'Europe. Elle occupe à elle seule dix-huit grandes armoires vitrées. La collection des Oiseaux-mouches, celle des Oiseaux-de-paradis, sont également remarquables. Les espèces aux couleurs éclatantes des Curvirostres sont aussi richement représentées que les formes singulières des Palmipèdes, où l'on compte aussi des espèces de la plus grande rareté.

Il manque dans ces salles une collection d'oologie, car on ne peut donner ce nom à quelques nids et à quelques œufs décolorés que possède le musée.

La grande salle des Mammifères est presque aussi riche que celle de Paris. Les individus sont très frais et montés avec beaucoup d'art. On remarque, parmi les Singes, une famille de six individus du magnifique Colobe-Guérriza à pèlerines, habitant des parties les plus reculées de l'Abyssinie, envoyés par M. G. Schimper, le grand Djellada à crinière de lion des hautes montagnes d'Abyssinie, envoyé par le même, une magnifique suite de grandes Antilopes, un superbe Bison des prairies de l'Amérique septentrionale, deux Élans de Russie, plusieurs espèces de Cerfs, et le grand Wapiti mâle et femelle du Canada. C'est encore à Strasbourg que l'on voit la plus riche collection de Bouquetins ou Chèvres sauvages qui existe sur le continent : le Bouquetin de la Suisse, devenu si rare, est représenté dans tous ses âges, dans tous ses pelages et sous toutes les variétés connues. Le Bouquetin des Pyrénées, celui de la Sierra-Nevada découvert dans cette chaîne de montagnes par M. W.-P. Schimper en 1847, sont représentés chacun par une famille complète. On voit encore, dans cette riche collection, les Bouquetins du Sinaï et de l'Abyssinie, celui de l'Atlas, le Bouquetin des Nilgherries, puis les Chamois des Pyrénées, de la Suisse et des Carpathes. Il est du plus haut intérêt pour la philosophie de la science de trouver ainsi, réunies et rapprochées, ces espèces parallèles, de formes analogues mais non parfaitement identiques, que la nature a placées

dans les mêmes stations, sous des climats si différents, sur des points du globe si éloignés !

Parmi les Carnassiers, on distingue de magnifiques individus : des Lions de Barbarie et du Sénégal, le Tigre de Sumatra, une belle suite de Léopards envoyés d'Abyssinie par M. G. Schimper. On y trouve aussi toutes les espèces de Loups-cerviers (*Lynx*), dont une surtout de la plus grande rareté (*Felis pardina*), rapportée d'Estramadure par M. W.-P. Schimper, et qui se trouve à peine dans deux autres musées d'Europe. Nous avons remarqué aussi tous les Lièvres connus en Europe, la plupart des espèces exotiques, et les espèces nouvelles décrites par M. W.-P. Schimper.

La famille des Phoques, encore rapportés par M. W.-P. Schimper, est représentée par toutes les espèces du Nord, et nous y avons remarqué un Morse venant des côtes du Grœnland, qui est certainement le plus volumineux exemplaire qui existe dans les musées d'Europe.

Dans ces derniers mois, le musée a été enrichi d'une magnifique Girafe rapportée d'Égypte par M. le lieutenant-colonel Birr, au service du vice-roi d'Égypte, et de quelques Oiseaux très rares du Nil blanc.

Les collections de Reptiles et de Poissons, les pièces d'anatomie comparée, les squelettes fossiles de Mammifères constituent encore de grandes richesses dans le musée de Strasbourg.

Une petite bibliothèque lui a été annexée. Elle a été léguée par le docteur Teisseissère et, parmi les ouvrages qu'elle renferme, il faut surtout citer les 7 volumes in-folio du *The birds of Australia, by John Gould*, le plus magnifique ouvrage publié sur l'histoire naturelle.

Les membres de la Commission :
E. Cosson, Dænen, E. Fournier, Gontier, Monard,
H. Lecoq, *rapporteur*.

Jardin botanique de la Faculté de médecine et de la ville de Strasbourg.

La Commission chargée par la Société de visiter les établissements scientifiques de la ville de Strasbourg s'est rendue au jardin botanique dans la matinée du 14 juillet. La plupart des membres présents à la session se sont joints à elle, et M. le professeur Fée a eu l'obligeance de leur faire parcourir dans tous leurs détails le jardin et les serres placés sous son habile direction.

Le jardin botanique de Strasbourg est l'un des plus anciens de l'Europe; sa fondation remonte à 1619, et dès 1627 il est qualifié de *splendidissimus* par Gaspard Bauhin. Le Jardin des plantes de Montpellier est le seul de France qui lui soit antérieur de quelques années. Rodolphe Salzmann fut

son premier directeur ; parmi ses successeurs, nous devons citer surtout Spielmann, Hermann, Villars, Nestler. L'inscription suivante, placée par les soins de M. Fée dans l'amphithéâtre où ont lieu les cours de botanique, donne la série complète des directeurs du jardin :

Viris summe colendis
rei herbariæ cultoribus
hortique argentoratensis
illustrissimis ministris
antegresso scientiæ naturæ
in Academia primo professore
celeberrimo RODOLPHO SALZMANN 1619-1652 †
claruerunt dignissimi regni vegetabilis
arcanorum interpretes
I. A. SEBIZ 1652-1685 †
M. MAPPUS 1686-1701 †
M. SEBIZ 1702-1704 †
I. HENNINGER 1704-1719 †
I. BOECKLER 1719-1732 †
I. I. SACHS 1733
I. P. BOECKLER 1735-1759 †
I. R. SPIELMANN 1759-1783 †
I. HERMANN 1784-1800 †
F. J. BRISORGUEIL 1799
N. MACQUART 1803
D. VILLARS 1805-1814 †
J. C. NESTLER 1817-1832 †
A. D. MDCCCXLII
septembre

La faible étendue de terrain attribuée dans l'origine au jardin botanique fut concédée par le chapitre du couvent de Saint-Nicolas-des-Ondes. En 1736, de nouvelles parcelles, dont l'une dépendait du même couvent, y furent annexées. En 1770, le jardin s'accrut encore de divers petits enclos que lui concéda la ville. Malgré ces acquisitions successives, son étendue ne dépasse pas aujourd'hui un hectare, et est tout à fait insuffisante pour les besoins de l'enseignement.

En 1638, furent établies les premières serres qui, en 1800, ont été remplacées par les serres actuelles, construites aux frais de l'Académie.

A la fondation du jardin, les plantes furent d'abord disposées d'après leurs propriétés médicales ; plus tard elles furent rangées d'après la méthode de Tournefort, puis d'après le système de Linné. Vers 1806, Villars, adoptant la méthode naturelle, fit planter le jardin d'après la classification du *Genera plantarum* d'A.-L. de Jussieu.

En 1691, le nombre des plantes qui y étaient cultivées s'élevait à

1600 espèces ou variétés ; en 1781, le Catalogue de Spielmann le portait à 2900 ; en 1819, Nestler indique 2400 espèces ; enfin, d'après le Catalogue publié par M. Fée en 1836, le nombre des espèces (comprises dans 1338 genres et 144 familles) était de 4500.

Parmi les végétaux de pleine-terre, les arbres suivants ont particulièrement attiré l'attention de la Société par leur beau développement : un *Æsculus carnea* qui n'atteint pas moins de 20 mètres de hauteur, un *Quercus Cerris* encore plus élevé, un *Celtis occidentalis*, un *Diospyros virginianus*, et un *Alnus cordifolia*, offrant des dimensions remarquables; un beau pied de *Ginkgo biloba* présente, de même que celui du jardin de Montpellier, la réunion artificielle des deux sexes, par suite de la greffe de branches femelles qui n'ont pas encore fleuri ; un *Gymnocladus canadensis* atteint les proportions des plus grands arbres de nos forêts et amène ses fruits a maturité ; un *Pterocarya caucasica*, âgé d'environ vingt ans et provenant d'un fruit recueilli en 1836 dans le Caucase par M. Hohenacker, mesure une circonférence de 1^{m},70.

Pour faciliter l'étude des plantes médicinales, M. Fée a récemment ajouté à l'école de botanique proprement dite, une annexe, où ces plantes, ainsi que les espèces vénéneuses, se trouvent groupées.

Les serres, dont la culture est habilement conduite par le jardinier en chef M. Martin Muller, renferment un assez grand nombre de végétaux intéressants. Une belle collection de plus de 200 espèces de Fougères exotiques rappelle les importants travaux monographiques de M. Fée sur cette vaste famille. Les Palmiers y sont représentés par environ 40 espèces ; un *Chamærops humilis* femelle fleurit régulièrement et a amené ses fruits à maturité par fécondation artificielle. Plusieurs espèces de Cycadées, ainsi que quelques Protéacées, ont acquis des dimensions exceptionnelles ; les Bégoniacées ne comptent pas moins de 45 espèces; enfin de nombreuses Mimosées, Myrtacées, etc., font l'ornement des serres tempérées.

Quelques plantes aquatiques se font remarquer par leur belle végétation, notamment l'*Euryale ferox* et le *Victoria regia*. Les plantes grasses, dont la culture paraît avoir reçu des soins spéciaux, méritent aussi d'être mentionnées, et en particulier parmi elles un grand nombre de *Sempervivum* des îles Canaries.

Dans la salle des cours, M. Fée avait eu l'aimable attention d'exposer, pour être distribués aux membres de la Société, de nombreux échantillons de quelques plantes intéressantes (1). Il a bien voulu aussi remettre à

(1) Dans cette même salle, M. Martin Muller a mis sous les yeux de la Société des ceps de Vigne et des branches d'arbres fruitiers, auxquels il avait fait subir l'incision circulaire, et qui, par le développement plus précoce et le volume des fruits placés au-dessus des incisions, démontraient les avantages que peut présenter cette pratique de culture.

chacun d'eux une notice (1) où se trouvent exposés, d'une manière plus complète que dans ce rapport succinct, l'historique et l'état actuel du jardin de Strasbourg.

La Commission se plaît à rendre un hommage unanime à la sollicitude éclairée avec laquelle M. Fée dirige depuis longues années cet important établissement. L'exiguïté du terrain qu'occupe le jardin, la disposition défectueuse des principales serres, et les conditions peu favorables résultant du défaut d'air et de lumière où se trouvent placées certaines parties des cultures, sont des obstacles sérieux, contre lesquels ont sans cesse à lutter l'habileté du directeur et les soins du jardinier en chef qui le seconde. La Commission ne peut qu'exprimer le vœu de voir bientôt cesser un état de choses qui contraste, d'une manière regrettable, avec l'éclat des autres établissements d'une ville dont l'importance scientifique est si justement renommée.

Les membres de la Commission :

E. COSSON, DÆNEN, GONTIER, H. LECOQ, MONARD,
E. FOURNIER, *rapporteur*.

Herbier de M. Fée.

Plusieurs membres de la Société ont été gracieusement admis par M. Fée à visiter son important herbier et mis à même d'en constater l'ordre méthodique et la valeur scientifique.

La fondation de cet herbier remonte à l'année 1760 ; il a été commencé par Richard, jardinier à Trianon, grand-oncle d'Achille Richard, puis continué par Bergeret, auteur du singulier ouvrage intitulé *Phytonomatotechnie universelle*, dans lequel le nom de chaque genre, formé de lettres conventionnelles, dont chacune désigne un caractère, en donne une description abrégée, mais complète. Il en résulte des associations si bizarres que le nom de *Rosa*, par exemple, a été changé en AUSGWAGYABAEBA.

Beaucoup de plantes ont été nommées ou même desséchées par Bernard de Jussieu ; quelques étiquettes de sa main en donnent la preuve. Commerson, Dombey, Aubert du Petit-Thouars, Palisot de Beauvois et d'autres botanistes anciens ont notablement contribué à enrichir cet herbier, qui a encore été accru par les voyages de son possesseur actuel et par ceux de presque tous les naturalistes voyageurs de notre temps, tels que Drège,

(1) Note extraite de l'*Histoire du jardin botanique de Strasbourg*, offerte par M. Fée en 1858, aux membres de la session extraordinaire de la Société Botanique de France.

Zeyher, Perrottet, Martius, Schimper (l'Abyssin), Hohenacker, Lherminier, Galeotti, Linden, Claussen, etc., etc.

Les collections se composent de :

1° Un herbier général pouvant renfermer 13000 à 14000 espèces phanérogames, et environ 2500 espèces cryptogames de toutes les familles.

2° Des herbiers spéciaux ou flores distinctes, contenant ensemble de 6000 à 7000 plantes exotiques, savoir :

a. Plantes du Brésil (Martius) ;

b. Plantes du Cap (Drège, Zeyher, les frères Verreaux, etc.) ;

c. Plantes du Caucase (Hohenacker) ;

d. Plantes d'Abyssinie, de Syrie, d'Arabie, etc.

3° Un herbier spécial pour la classe des Lichens (20 cartons renfermant 2500 cartes) où, par une disposition ingénieuse, les échantillons, bien que fixés sur des cartes, peuvent être étudiés sur les deux faces.

4° Un herbier spécial de Lichens et autres Cryptogames, tous types de l'important ouvrage de M. Fée, intitulé *Essai sur les Cryptogames des écorces exotiques officinales.* Les étiquettes, tenues avec le plus grand soin et très détaillées, renvoient à la pagination du livre et aux planches, et font des échantillons les types les plus authentiques, tout en rendant l'herbier très facile à consulter.

5° Un herbier particulier pour les Fougères et les familles voisines (Lycopodiacées, Marsiléacées, Équisétacées), l'un des plus riches qui existent, contenu dans 40 cartons de grande dimension qui renferment plus de 2600 espèces, représentées presque toutes par plusieurs exemplaires. Cet herbier a été rendu aussi complet que possible par l'intercalation de plusieurs centaines de calques reproduisant les figures des espèces qui y manquent. Les étiquettes, par une disposition analogue à celle adoptée pour les *Cryptogames des écorces exotiques*, renvoient aux belles publications de M. Fée sur les Fougères, pour établir de même l'authenticité des types. Cette collection a surtout été enrichie par M. W. Schaffner d'une foule de beaux échantillons récoltés au Mexique et préparés avec l'intelligence d'un botaniste habile.

6° Deux cartons de plantes officinales exotiques.

7° Un album botanique, renfermant des plantes étiquetées par des botanistes connus par leurs travaux, et formant ainsi une collection d'autographes.

8° Une collection de 1200 à 1500 fruits renfermés dans deux casiers.

Toutes les plantes sont passées au sublimé corrosif. Toutes sont étiquetées de la main de M. Fée, mais les étiquettes des donateurs ont été soigneusement conservées. — Il a été intercalé dans l'herbier une très grande quantité de planches (toutes celles de l'*Encyclopédie*, de la *Flore du Chili* de M. Cl. Gay, de la *Flore des Antilles* de Tussac, etc.). — Les Fougères

et les Lichens ont tous été analysés, et les dessins des analyses conservés quand il a paru intéressant de le faire. L'ordre adopté pour les Dicotylédones est celui du *Prodromus* de De Candolle ; pour les Monocotylédones celui de l'*Enumeratio* de Kunth. — La plus grande uniformité règne dans le format et la qualité du papier, ainsi que dans les dimensions des cartons, tous faits sur le même modèle.

E. Cosson.

Collections de la Société industrielle de Mulhouse.

En arrivant le 20 juillet à Mulhouse, la Société Botanique y fut accueillie avec un aimable empressement par un de ses membres, M. Delbos, professeur à l'École supérieure des sciences appliquées de cette ville, qui nous attendait au passage, et nous fit visiter en détail le vaste édifice que possède la Société industrielle. Bâti par Nicolas Kœchlin, qui en fit don à la Société, ce bel établissement, propriété privée, ne renferme pas moins de richesses scientifiques que la plupart des grands établissements publics de notre pays ; il contient de fort belles collections d'oiseaux, de lépidoptères, de géologie et de paléontologie, notamment de magnifiques échantillons de la faune des terrains quaternaires et de la flore de la grauwacke, sur lesquels M. Delbos, conservateur du musée, se propose de publier un travail qui ne peut manquer d'être fort intéressant. Mais ce qui a surtout attiré l'attention de la Société, c'est l'herbier de feu le docteur Muehlenbeck, mort il y a dix ans, qui appartient aujourd'hui à la Société industrielle par suite d'une transaction avec les héritiers de ce botaniste. Cet herbier, très facile à consulter, placé avec une bibliothèque dans une pièce spéciale, et renfermé dans 200 cartons, est rangé dans un ordre exact d'après le *Prodromus* de De Candolle; tous les échantillons en sont passés au sublimé. Le catalogue, qui est en voie d'exécution, mentionne 6966 espèces des Renonculacées aux Onagrariées, ce qui peut donner une idée de la richesse de l'ensemble. Les recherches spéciales de M. Muehlenbeck ont surtout porté sur les Cryptogames, qu'il récoltait dans les Vosges avec MM. Mougeot et Schimper, ce qui donne à cette partie de son herbier une grande importance ; les Phanérogames, qui sont en majeure partie des espèces exotiques, sont dues à des acquisitions considérables faites par ce savant. On y voit réunis la plupart des *exsiccata* de la Société d'Esslingen, les collections recueillies au Sinaï et en Abyssinie par M. G. Schimper, au Cap de Bonne-Espérance par M. Drège, en Australie par Preiss, dans le Caucase par M. Hohenacker, en Algérie par Bové, en Espagne par M. Boissier et par M. Reuter, en Orient par M. Boissier, par M. Kotschy et par Pinard, de nombreuses espèces de l'Amérique du Nord récoltées par Ruegel, Riehl, et

d'autres botanistes, etc. En somme, il y a là, pour tout naturaliste studieux, de riches matériaux d'étude et de comparaison, et ce n'est pas une mince gloire pour une Société particulière que d'avoir enrichi de cet important herbier un musée que lui envieraient plusieurs des grandes villes de l'Europe.

EUG. FOURNIER.

Jardin botanique de Fribourg-en-Brisgau.

Fribourg, capitale de l'ancien Brisgau, adossée à la Forêt-Noire, et située à 16 kilomètres du Rhin, est une des plus gracieuses villes de cette riante et fertile contrée qui, sous le nom de grand-duché de Bade, forme comme une seconde Alsace sur la rive droite du Rhin. Sa belle cathédrale rappelle, dans des proportions moins grandioses, la perfection à la fois majestueuse et élégante du *Muenster* de Strasbourg, et l'on reconnaît aisément que ces deux monuments ont été créés par le même artiste. Sur l'un et sur l'autre le génie d'Erwin de Steinbach a laissé son empreinte.

Depuis 1456, Fribourg possède une université, où l'enseignement médical et scientifique ont toujours été confiés à des maitres distingués. Au XVIe siècle déjà, la botanique y était en honneur, et le professeur Georg Meyer, dans un écrit daté de 1573, dit lui-même qu'il institua des herborisations (*excursiones botanicas*) *in hoc amœnissimo atque huic negotio accomodatissimo loci situ, ubi major ac in quavis alia Germaniæ academia herbarum numerus in propinquis montibus eorumque elegantissimis vallibus provenit*.

Dès le commencement du XVIIe siècle, un jardin botanique, tel qu'on les comprenait alors (c'est-à-dire uniquement consacré à la culture des plantes officinales) fut annexé à l'université. Mais l'emplacement du jardin actuel ne fut acheté qu'en 1766, et approprié l'année suivante à sa nouvelle destination, sous la direction de J.-L. Baader, qui peut être considéré comme le véritable fondateur de l'établissement remarquable que quelques membres de la Société Botanique de France ont eu l'occasion de visiter avec un vif intérêt le 20 juillet dernier. Après la mort de Baader (1773) le jardin a été successivement confié à Lipp, à Menzinger et à Perleb (assisté de Spenner, qui professait plus spécialement la botanique à l'université). Perleb le dirigea depuis 1826 jusqu'à sa mort (1845), et y introduisit de notables améliorations. Après lui, MM. Al. Braun (1846-50), G. Mettenius (1850-52), C. Nægeli (1852-55), et enfin M. A. De Bary (depuis 1855), ont été successivement chargés de la chaire de botanique et de la direction du jardin.

Le jardin botanique de Fribourg est situé à 500 mètres au sud de la ville, dont il est séparé par une petite rivière appelée la Treisam, qui descend de la Forêt-Noire pour se jeter dans l'Elz, affluent du Rhin. Il occupe

une superficie d'environ trois arpents et demi (1). Une petite partie se trouve au niveau de la berge de la Treisam, qui lui sert de limite. Tout le reste du jardin a une élévation d'environ 3 mètres de plus, et est séparé de la partie basse par un talus assez roide.

Les serres, construites en 1845, sont placées à peu près au milieu du jardin. Le bâtiment principal est divisé en trois parties (serre chaude, serre tempérée, serre froide). A côté se trouvent une petite serre de multiplication et des bâches. Le directeur actuel tire de ces serres tout le parti possible, mais il se plaint beaucoup de leur exiguïté, tout à fait hors de proportion avec les besoins actuels.

Dans la partie basse, au N.-O., on a établi un *aquarium* (en plein air) depuis 1857. C'est un bassin ovale dont le bord est disposé en gradins, ce qui permet d'y placer des pots à diverses profondeurs.

Des arbres et des arbrisseaux ont été plantés tout autour de l'établissement. Des Saules occupent le bord de la Treisam. Un *arboretum* a été établi depuis près de quatre-vingts ans à l'entrée du jardin, autour de l'habitation du jardinier. C'est là que se trouvent les plus beaux arbres, parmi lesquels se font remarquer un *Gymnocladus canadensis*, et surtout un *Liriodendron Tulipifera*, le plus magnifique représentant de cette espèce que nous ayons jamais rencontré. La hauteur de ce dernier arbre est d'environ 28 mètres, et il mesure, à un mètre du sol, 315 centimètres de circonférence (2). On ne connaît pas au juste son âge, mais on sait qu'il a été planté vers 1780. Il doit donc avoir aujourd'hui au moins quatre-vingts ans.

Un autre *arboretum* plus grand, mais composé d'arbres plus jeunes, occupe l'extrémité N.-O. Les arbres et les arbrisseaux y sont plantés en lignes rayonnant en éventail autour d'un rond-point orné d'un beau *Paulownia imperialis* qui fructifie abondamment.

Le long de cet *arboretum*, près du ruisseau qui limite le jardin, se trouvent des plates-bandes pour les plantes qui recherchent l'ombre et l'humidité (Fougères, etc.). Sur le talus qui sépare la partie supérieure de la partie basse, on vient de commencer une culture de plantes des Alpes.

Dans la partie supérieure, six grands carrés coupés en banquettes sont consacrés à la culture des plantes de pleine-terre vivaces ou bisannuelles. Les plantes annuelles occupent trois autres carrés pareils (3). Dans

(1) L'arpent du grand-duché de Bade équivaut à 36 ares de France.

(2) Dans son *Enchiridion* (p. 429), Endlicher dit, en parlant du Tulipier : « Arbor centumpedalis, cujus decorem etiam in *nanis* stirpibus apud nos hospitantibus miramur. » Il est probable qu'il ne connaissait pas le bel arbre du jardin de Fribourg.

(3) Cette division est avantageuse, en ce qu'elle facilite la culture essentiellement différente des espèces annuelles et vivaces ; mais elle a quelque inconvénient pour l'étude comparative des plantes d'un même groupe.

chaque série, les plantes sont rangées d'après l'ordre du *Genera* d'Endlicher.

Dans la partie inférieure, se trouve, également plantée en banquettes parallèles, une collection des principales plantes médicinales, alimentaires et économiques. Dans cette même partie, deux carrés sont encore réservés pour les semis des nouvelles plantes de pleine-terre que le jardin reçoit, et qui doivent être étudiées avant d'être mises en place. Enfin, autour du bassin, quelques parterres renferment les principales plantes d'ornement.

Le nombre des végétaux cultivés en pleine-terre et dans les serres, s'élève à environ 5000 espèces. — Le jardin reçoit par an, de la caisse de l'Université, 800 florins (1700 francs), qui suffisent à peine à son entretien, et ne permettent de faire de nouvelles acquisitions qu'au moyen d'échanges. En outre, les constructions et réparations, ainsi que le combustible, sont payées par la même caisse.

Pour les cours du semestre d'été (botanique spéciale et médicale), on a annexé aux serres une salle qui peut contenir quarante élèves. A côté se trouve une autre salle pour les collections, qui sert en même temps de laboratoire au directeur.

Les collections se composent de :

1° Un herbier de 4000 espèces environ, qui renferme quelques plantes précieuses d'Abyssinie (de M. G. Schimper) et des séries interessantes de plantes de l'Australie et du Cap.

2° Une collection de fruits, bois et drogues pour l'enseignement.

3° Une petite bibliothèque, léguée par Perleb.

4° Des tableaux pour les cours, deux microscopes, etc,

Le manque de fonds disponibles ne permet malheureusement pas d'agrandir ces collections.

Ainsi que nous l'avons déjà dit plus haut (voy. p. 499), M. le professeur De Bary a accueilli les membres de la Société avec une extrême bienveillance. Nous sommes heureux de pouvoir lui renouveler ici nos remercîments et d'exprimer la vive satisfaction avec laquelle nous avons constaté la tenue, excellente sous tous les rapports, de l'établissement qu'il dirige avec un zèle et une habileté bien digne d'éloges.

Les membres délégués pour visiter le jardin de Fribourg :

H. Lecoq, L. Parisot, H. de la Perraudière,

W. de Schœnefeld, *rapporteur.*

La Robertsau et l'Orangerie de Strasbourg (1).

Au nord-est de Strasbourg, s'étend un vaste terrain triangulaire compris entre le Rhin et l'Ill, ayant 2 kilomètres de largeur à sa base, sur 8 kilomètres de longueur.

De temps immémorial ce terrain fait partie de la commune de Strasbourg, et, aujourd'hui encore, un grand village qui s'y est formé dépend de son administration municipale.

Un noble seigneur, Robert Bock, le tenait en fief de la ville au commencement du XIIIe siècle, et y avait bâti un castel qui fit donner à ce terrain le nom de *Pré-Robert* (*Ruprechtsau* ou *Robertsau*).

Formée tantôt de terrain d'alluvion, tantôt d'épaisses couches de gravier, entrecoupée d'anciens lits de rivières, cette localité se prête plus ou moins à la culture : cependant l'art et les soins ont su la transformer en un vaste jardin, où l'humble habitation du maraîcher alterne avec l'opulente villa du financier et le petit coin de terre dans lequel le citadin aime à soigner ses fleurs.

Le comblement de fossés remplis d'eau stagnante, le desséchement des marécages, effectués surtout dans la première moitié de notre siècle, ont contribué à l'amélioration de l'état sanitaire des habitants, et aujourd'hui on n'y aperçoit plus guère de traces de ce crétinisme qui y fut si longtemps héréditaire.

Vers le confluent des deux rivières, le terrain est couvert par une forêt touffue de Chênes, d'Aulnes et de Bouleaux, où lièvres, chevreuils, perdreaux, faisans et canards sauvages fournissent abondamment au plaisir de la chasse.

Quand Strasbourg devint ville française, les mœurs de la France s'introduisirent dans sa population, et Paris servait alors comme aujourd'hui de point de mire à la classe opulente. La capitale envoyait ses architectes, ses peintres, ses doreurs. Le Nôtre, dont le génie avait créé les jardins de Versailles, fut appelé à dresser le plan d'une élégante promenade sur les bords de l'Ill, à gauche de la route. Les Tilleuls séculaires, les vertes pelouses qui servent de nos jours aux foires, aux feux d'artifices et aux récréations populaires, nous rappellent ce grand artiste qui a produit tant de merveilles.

Cependant le bijou principal de ce collier de jardins qui s'étend à perte de vue, c'est l'Orangerie ; elle doit son origine à une autre époque. C'est la

(1) Nous devons cette notice à l'obligeance de M. Piton, aide-bibliothécaire de la ville de Strasbourg. — La Robertsau et l'Orangerie n'ont pu être visitées que très rapidement, le 23 juillet, après la clôture de la session, par un petit nombre de membres de la Société.

révolution qui en dota Strasbourg. Quand elle fit passer toute la France sous son niveau, la noblesse alsacienne quitta en grande partie le sol de la province et se réfugia au delà du Rhin. Le prince-évêque, le prince de Deux-Ponts, les landgraves de Hesse-Hanau perdirent leurs droits seigneuriaux, ainsi que leurs domaines. Ces derniers avaient leur résidence à Bouxwiller, au pied du Bastberg. Leur château, bâti au XVIe siècle, leurs jardins splendides, l'orangerie, la faisanderie, devinrent propriété nationale. Le château fut vendu et démoli, les jardins furent transformés en champs, la faisanderie se dépeupla, et les Orangers seuls ne trouvèrent point d'acquéreurs ; on les offrit à la ville de Strasbourg à la condition de leur donner un emplacement convenable.

En face des plantations de Le Nôtre, sur un terrain vague et graveleux que couvraient quelques maigres plantes herbacées, l'Ortie et la Chélidoine, la ville fit élever le bâtiment que nous y voyons encore, renfermant deux vastes salles basses destinées à recevoir en hiver leurs nouveaux hôtes ; le bâtiment du milieu se compose d'une salle élevée, à colonnes et à galeries, donnant accès sur une série de petits appartements. Devant cette maison, d'un bon style d'architecture, au milieu d'un jardin, on creusa deux grands bassins d'où jaillit une eau vive amenée par deux pompes dans un vaste réservoir au haut du bâtiment. La terre provenant de ces bassins servit à l'exhaussement d'un chemin disposé en demi-cercle et ombragé de Platanes. Les Orangers furent placés, en été, dans le jardin et sur le perron des deux faces de l'Orangerie ; car alors le terrain à l'est resta vague et ne reçut aucun embellissement : il n'était sillonné que par quelques avenues plantées d'arbres.

A peine ces travaux furent-ils achevés, que la ville en forma une annexe au palais épiscopal des Rohan, vendu comme domaine national, et plus tard offert à Napoléon quand il monta sur le trône. L'Orangerie, située aux portes de la ville, fut donnée à l'impératrice et reçut le nom d'Orangerie-Joséphine. L'impératrice y résida en 1805 pendant la campagne d'Austerlitz, et en 1809 pendant celle de Wagram. Le séjour de cette princesse, qui s'était tant fait aimer dans notre ville par sa douceur et sa charité, le passage continuel des troupes qui sortaient de France ou revenaient d'Allemagne, les fêtes offertes alors à ces milliers de vainqueurs par la ville de Strasbourg à leur rentrée sur le sol de la patrie, donnèrent une vie extraordinaire à cette résidence. Les Tilleuls plantés par Le Nôtre ombragèrent des festins de plusieurs centaines de couverts, et les vastes salles de l'Orangerie retentirent des sons d'une musique bruyante qui invitait les danseurs.

Mais après la chute de l'Empire le bâtiment et le jardin furent abandonnés, la résidence perdit son nom, et les arbres séculaires, au doux parfum, n'attirèrent plus que quelques visiteurs solitaires.

Ce n'est qu'après la révolution de 1830, quand M. Schutzenberger devint maire de la ville, que furent faites les plantations dont on admire aujourd'hui le magnifique développement.

Sous l'intelligente administration de ce magistrat, l'ancien fossé des tanneurs, qui longeait le théâtre et la promenade du Broglie, fut transformé en un large égout et recouvert d'une voûte : une rue en indique aujourd'hui l'emplacement.

La vase, qui s'était accumulée pendant des siècles dans cette eau devenue stagnante, fut enlevée et transportée sur le vaste terrain qui entoure l'Orangerie depuis la route jusque vers l'ancien canal français, creusé par Vauban. C'est elle qui fertilisa une terre ingrate et improductive; elle activa cette végétation si variée, où le Hêtre et le Sapin indigènes ont pris place à côté des Azalées, des Rhododendrons, des Tulipiers, des Bignones, et d'une foule de Conifères; et où le Chèvrefeuille et le Lierre étendent leurs mille bras à côté de l'Aristoloche et de la Clématite odorante.

Quand ce vaste jardin fut planté, le bâtiment fut aussi restauré, et les nombreux promeneurs qui jouissent aujourd'hui de ce délicieux séjour se demandent pourquoi l'administration municipale laisse dépérir le charmant groupe dû à la main du statuaire Grass, symbole d'union qui fut élevé par la ville de Strasbourg, pour fêter le second anniversaire séculaire de la réunion de l'Alsace à la France (1).

P. Piton.

(1) Lors de leur visite à l'Orangerie, les membres de la Société ont été reçus par M. Lejealle, jardinier en chef, dont ils ont pu reconnaître le bon goût dans la distribution des fleurs et le talent comme horticulteur.

JEAN-BAPTISTE MOUGEOT [1].

La Société Botanique de France vient de perdre l'un de ses membres les plus éminents : M. le docteur Jean-Baptiste Mougeot est mort à Bruyères-en-Vosges, le 5 décembre, après une courte maladie, à l'âge de 82 ans. C'est en grande partie à son intention que notre dernière session extraordinaire a été dirigée vers l'Alsace et les Vosges : nous avions tous à cœur d'offrir au doyen des botanistes français, au sein de la contrée qu'il a explorée et décrite avec une ardeur infatigable, le témoignage de notre respect. Je regardais moi-même comme un des plus précieux priviléges de la position que les suffrages de la Société m'ont faite pour cette année, l'honneur d'adresser en son nom la parole à M. Mougeot, aux lieux mêmes où trente-neuf ans auparavant il m'avait guidé avec une bonté qui ne s'est jamais effacée de mon cœur. Un accident, dont la gravité ne tarda pourtant pas à s'atténuer, l'a privé du bonheur de nous recevoir, comme il en avait le vif désir, sur la sommité du Hohneck, cette montagne qu'il a rendue célèbre, et où il avait herborisé pour la première fois en septembre 1795. Mais du moins il a pu aller au-devant de la Société jusqu'à Gérardmer, chef-lieu de la région des lacs vosgiens : il y a présidé notre séance du 17 juillet, et reçu avec attendrissement les hommages affectueux de ses confrères. Je n'ai pu assister à cette scène de famille, retenu que j'étais au loin par l'état de ma santé ; à peine rétabli, j'accourais à Bruyères, et j'y trouvais M. Mougeot encore tout ému du triomphe que la Société avait ménagé à sa vieillesse. Il me reçut au milieu des collections qui furent l'œuvre de sa vie entière, et dont il a ouvert les trésors avec une libéralité sans bornes ; vrai sanctuaire de la science, rempli des marques de l'estime que tous les savants français et étrangers lui ont portée depuis plus d'un demi-siècle. Nous repassâmes ensemble les souvenirs du passé : nous formions encore des projets pour l'avenir, la botanique en était toujours l'objet, et, en vérité, la bonne santé de M. Mougeot semblait les autoriser : heures bien douces ! j'étais loin de penser qu'elles fussent les dernières qu'il dût m'être donné de goûter auprès de lui ! Le mois suivant, il recevait de moi un envoi assez considérable de Fougères de l'Afrique australe, extrait d'une des collections de Boivin, et destiné d'une part à

(1) Cette notice nécrologique a été lue à la Société à Paris, dans la séance du 17 décembre 1858. Par une décision spéciale du Conseil d'administration, la Commission du Bulletin a été autorisée à la distraire du compte rendu de cette séance, pour l'annexer à celui de la session extraordinaire, dont M. Mougeot a été l'un des présidents.

remplir quelques lacunes de son herbier, d'autre part à éclaircir mes doutes sur un certain nombre d'espèces. Depuis quelque temps, M. Mougeot avait voué à cette belle famille des Fougères une attention toute particulière, et il en avait approfondi la nomenclature de concert avec un autre de nos confrères, bien regrettable aussi, M. Graves. Il m'est doux de penser, et M. Antoine Mougeot a bien voulu me le confirmer, que mes plantes et l'échange de lettres auquel elles ont donné lieu, ont procuré à son père quelques-unes de ses dernières jouissances de naturaliste. Jamais, en effet, on ne lui avait vu plus d'ardeur et pour ainsi dire d'enthousiasme pour la science, de sagacité dans la critique, de sûreté dans les déterminations. Du 16 septembre au 13 novembre, il m'a écrit sept lettres de trois à quatre grandes pages chacune, d'une écriture ferme et serrée : elles sont un remarquable témoignage de son énergie pour l'étude, et comme un effort suprême de cette nature d'élite. Je les garde soigneusement : un jour, elles seront consultées avec fruit par celui d'entre nous qui aura le courage d'entreprendre la Flore des îles australes de l'Afrique, pour laquelle M. Tulasne a consigné récemment dans les *Annales des sciences naturelles* de si précieux fragments. Ma dernière réponse à M. Mougeot a dû parvenir à Bruyères l'avant-veille de sa mort. De tout temps, il a entretenu une correspondance étendue avec les naturalistes de tous les pays, et quand on songe qu'elle n'enlevait rien à ses autres travaux de cabinet et à ses occupations du dehors, on reste émerveillé d'une si grande activité.

M. Mougeot naquit à Bruyères, le 25 septembre 1776. Il fut élève du botaniste Hermann à l'École de Strasbourg. A partir de 1798, il fut employé dans le service de santé de nos armées en Allemagne et il se lia dès lors avec les naturalistes de cette contrée. A la paix de Lunéville, il rentra dans sa ville natale et ne cessa pas depuis d'y exercer la médecine. M. Kirschleger, dans sa Revue bibliographique et historique relative à la flore d'Alsace et des Vosges, a énuméré les nombreux travaux de M. Mougeot, parmi lesquels ses *Stirpes cryptogamæ vogeso-rhenanæ*, dont la publication fut commencée en collaboration avec son ami le professeur Nestler, et ses *Considérations sur la végétation spontanée des Vosges*, tiennent le premier rang. J'ai rappelé moi-même à la Société (1) que, dès 1810, De Candolle, dans un Rapport au Ministre de l'intérieur sur ses voyages botaniques et agronomiques dans l'Empire, citait avec éloges M. Mougeot, comme l'un des botanistes qui avaient le plus contribué aux progrès de l'étude de la flore française : j'ai signalé aussi la part que M. Mougeot a prise aux travaux préparatoires de la carte géologique des Vosges, dressée par M. de Billy, et la création, qui lui est due en grande partie, du

(1) *Lettre à M. de Schœnefeld*, lue à la session extraordinaire de Strasbourg. Voyez plus haut, p. 412.

Musée d'Épinal, où l'on admire une collection complète d'échantillons des roches si variées du département, tous choisis et taillés de sa main ou de celle de son fils. Chaque année il publiait, dans les *Annales de la Société d'émulation des Vosges*, un compte rendu de l'état de ce bel établissement et de ses progrès continus, grâce à la générosité de l'administration départementale, à laquelle M. Mougeot ne s'adressait jamais en vain.

Quels que fussent les talents et le mérite scientifique de M. Mougeot, en lui l'homme était au moins égal au savant. La bonté et la sagesse formaient le fond de son caractère. Il a exercé la médecine non-seulement avec une grande distinction, mais aussi avec tout le zèle de la charité : il n'y a pas une maison dans le canton de Bruyères où il n'ait porté les secours de l'art, les consolations d'un cœur compatissant, et qui ne bénisse son nom. Les malheureux surtout étaient ses clients de prédilection. Depuis 1803 jusqu'à la veille de sa mort, c'est-à-dire pendant cinquante-cinq années consécutives, il a fait assidûment sa visite journalière à l'hospice de la ville. Le secret de ses libéralités restera en majeure partie enseveli avec lui ; j'en ai surpris pourtant quelques-unes que je dois révéler ici au moins d'une manière générale ; au travers de sa vive sollicitude en faveur de plus d'un botaniste de talent luttant contre l'adversité, et au sort duquel il s'efforçait d'intéresser quiconque jouissait de quelque crédit, on devinait que la bourse du chaleureux patron s'était déjà ouverte avec cette délicatesse qui ajoute encore au prix d'un bienfait.

Que dirai-je de son hospitalité si cordiale, si empressée? Tous les naturalistes qui ont visité les Vosges l'ont éprouvée : cette belle contrée était son domaine, il en faisait les honneurs avec l'autorité d'un maître et une bienveillance inépuisable. Les nombreux élèves qu'il a formés et qui perpétuent ses traditions, ne parlent de lui qu'avec la plus affectueuse vénération. » Pour nous tous, a dit M. Kirschleger, qui nous sommes occupés d'une » branche quelconque de l'histoire naturelle vosgienne, il a été plus qu'un » ami, il a été un père. »

Le désintéressement lui était naturel, non-seulement celui qui rend inaccessible aux intérêts sordides, mais le désintéressement plus rare du savant exempt de toute jalousie, toujours prêt à communiquer ses découvertes, au risque d'en voir attribuer à d'autres la priorité, mettant au-dessus de tout l'intérêt de la science; il ne l'avait acquise que pour la répandre, comme l'eau que les belles fontaines de ses montagnes offrent incessamment au voyageur.

M. Mougeot a constamment habité Bruyères; il a résisté aux instances qui lui ont souvent été faites, et d'assez haut dans la science comme dans la politique, pour se produire sur un plus grand théâtre : il faut en faire honneur à la modération de ses désirs autant qu'à sa modestie. Quel que soit le pouvoir absorbant de la capitale, nos provinces, grâce à Dieu, ont su garder un

assez bon nombre des hommes de mérite qu'elles ont produits; M. Mougeot en est l'un des plus remarquables exemples. Satisfait de son sort et d'une fortune modeste reçue de ses pères, et qu'il avait sinon accrue notablement du moins maintenue par le travail, entouré de la considération universelle, il n'avait voulu accepter de fonctions publiques que celles qui l'éloigneraient le moins possible de ses malades, de ses pauvres, de ses études, pendant un temps la mairie de sa ville natale, et depuis bien des années une place dans le conseil général de son département. Noble modération! Il y a trouvé, dans le cours d'une longue vie, la somme de bonheur qui peut être départie ici-bas au bon citoyen, au sage, au chrétien. Il a conservé pour ainsi dire jusqu'à la fin la plénitude de ses facultés; Dieu lui a accordé une mort paisible au milieu de sa famille, récompense anticipée de ses vertus.

La Société Botanique de France, le département des Vosges ne l'ont pas perdu tout entier : il revit dans un fils, héritier de ses principes, qui s'est toujours inspiré de ses exemples, dévoué comme lui à son pays natal, médecin et naturaliste comme lui, connu par des travaux de botanique et de géologie, et qui, à son tour, prépare déjà ses fils à porter dignement, comme il le fait lui-même, un des noms dont la botanique française s'honorera toujours le plus.

Cte JAUBERT.

Domaine de Givry par Jouet-sur-l'Aubois (Cher), 15 décembre 1858.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Études sur le pétiole des Fougères, par M. J. Duval-Jouve (*Annotations à la flore de France et d'Allemagne*, publiées par M. Billot. Deux tirages à part réunis en une brochure de 20 pages et 2 planches lithog., datés du 1er décembre 1856 et du 1er octobre 1858).

Presl s'est servi avantageusement de la distribution des faisceaux fibro-vasculaires dans le pétiole des Fougères, pour la classification et la description de ces plantes; mais M. Duval-Jouve a remarqué que parmi les nombreuses coupes transversales que ce savant ptéridographe a figurées et décrites dans son travail spécial sur ce sujet, il n'en est que trois qui appartiennent à des espèces françaises. Les autres botanistes ne se sont pas non plus occupés à ce point de vue des Fougères de notre pays, de telle sorte qu'il restait dans l'histoire de ces végétaux une lacune qu'il importait de combler. Tel est l'objet que s'est principalement proposé l'auteur des deux mémoires dont nous allons essayer de donner une idée; seulement, pour rendre ses études plus complètes, il a examiné non-seulement le pétiole des Fougères, d'abord tout entier, ensuite sur des coupes transversales menées à diverses hauteurs, mais encore toutes les parties souterraines de ces plantes. De nombreuses figures lithographiées, réunies sur deux grandes planches in-quarto, facilitent et complètent la connaissance des parties décrites dans le texte.

Le premier mémoire de M. Duval-Jouve a pour objet l'étude des espèces suivantes : *Osmunda regalis* L.; *Polypodium vulgare* L.; *Polystichum Filix-mas* L.; (sub : *Polypodium*), *P. cristatum* L.; (sub : *Polypodium*), *P. spinulosum* Sw. (sub : *Aspidium*), *P. Oreopteris* Ehrh. (sub : *Polypodium*); *Asplenium Filix-femina* L. (sub : *Polypodium*), *A. Trichomanes* L., *A. septentrionale* L. (sub : *Acrostichum*); *Blechnum Spicant* L. (sub : *Osmunda*) ; *Pteris aquilina* L. Dans le second mémoire, après une discussion dont le résultat est que le *Polypodium alpestre* Hoppe est spécifiquement identique avec l'*Athyrium Filix-femina*, bien qu'il soit privé ou à peu près de l'indusie qui existe toujours bien développée dans cette dernière espèce, l'auteur étudie les Fougères suivantes : *Polystichum Thelypteris* L. (sub : *Polypodium*); *Asplenium Ruta muraria* L.; *Scolopendrium officinarum* Sw., *Sc. Hemionitis* L. (sub: *Asplenium*); *Adiantum Capillus-Veneris* L.; *Allosurus crispus* L. (sub : *Osmunda*); *Struthiopteris germanica* Willd.; *Cheilanthes odora* Sw. Malheureusement, on sent qu'il nous est impossible de

résumer les descriptions données par M. Duval-Jouve, et que nous devons nous borner, quoique à regret, à cette indication des espèces étudiées par lui. Nous signalerons cependant quelques résultats plus généraux de ses études, indiqués par lui dans le cours de son travail. Ainsi Presl assigne deux faisceaux dans le pétiole au genre *Lastræa*, dans lequel il comprend les *Polystichum Filix-mas*, *cristatum*, *spinulosum;* or, ce caractère ne convient pas à ces espèces, mais seulement au *P. Oreopteris.* Le pétiole des trois espèces qui viennent d'être citées, reçoit, à son insertion, 5, 7 ou même jusqu'à 13 faisceaux, qui se réduisent plus haut à un nombre moindre, mais jamais inférieur à 3. — Ainsi encore voulant prouver l'utilité de la description et des coupes du pétiole pour la distinction des espèces de Fougères, l'auteur dit que les plantes qui ont été décrites successivement comme variétés et comme espèces distinctes, sous les noms de *Polystichum spinulosum*, *P. dilatatum*, *P. tanacetifolium*, *Lastræa recurva*, ne présentent aucune variation ni à la base ni à l'intérieur de leur pétiole dans leurs formes les plus extrêmes, comme dans les intermédiaires qui les unissent les unes aux autres. — M. Duval-Jouve relève une erreur de Presl, qui assigne comme caractère au genre *Athyrium* deux faisceaux pétiolaires *cylindriques*, tandis qu'ils ont la forme de cordons plats qui finissent par se réunir en un seul largement creusé en gouttière. Ce même auteur allemand attribue un seul faisceau en demi-lune au *Blechnum Spicant*, qui en présente constamment trois.

BOTANIQUE DESCRIPTIVE.

Notice sur la flore des environs de Belfort, par M. L. Parisot, pharmacien à Belfort (*Mémoires de la Société d'émulation du Doubs*, 1858 ; tirage à part en brochure in-8 de 108 pages. Besançon, chez Dodivers).

Dans un avant-propos placé en tête de son ouvrage, M. Parisot dit que son but principal, en publiant l'énumération des plantes vasculaires de la vallée de la Savoureuse, dans laquelle se trouve Belfort, a été de fournir à la géographie botanique toutes les données qu'il a pu recueillir sur la flore de cette vallée qui, par ses accidents orographiques et la variété de ses terrains géologiques, est placée dans des conditions très avantageuses pour l'étude de la dispersion des plantes. Il commence par exposer, dans une introduction étendue, les conditions physiques et la constitution géologique de la contrée, ensuite la dispersion des plantes.

La vallée de la Savoureuse, située sur le versant méridional de la petite chaîne des Vosges et à l'extrémité du département du Haut-Rhin, prend naissance au sommet du Ballon de Giromagny et n'a pas moins de 3 myriamètres carrés de surface. Elle est parcourue dans toute sa longueur, du

nord au sud, par la rivière qui lui donne son nom, à laquelle se rendent un grand nombre de ruisseaux. Elle est couverte de forêts sur une étendue de 11500 hectares, c'est-à-dire sur plus du tiers de sa superficie. Le climat en est rude et très variable. Les seules cultures qui y soient possibles sont, au premier rang, celle du Seigle, puis celle du Froment, de l'Orge, de l'Avoine, de la Pomme de terre, du Chanvre, du Lin, de la Navette. La Vigne y manque entièrement; le Maïs s'y montre à peine et n'y réussit que difficilement. M. Parisot signale comme très marquée dans cette vallée la différence de température entre les roches calcaires et siliceuses, dont les premières sont déjà couvertes de fleurs au printemps, lorsque les autres offrent à peine quelques commencements de végétation. Les sources qui proviennent des unes et des autres présentent des inégalités correspondantes. L'explication de ce fait semble impossible au moins maintenant.

La constitution géologique de la contrée ne peut nous occuper ici; nous nous contenterons de dire que, d'après l'auteur, trois genres de terrains se partagent la vallée de la Savoureuse et y offrent à peu près la même étendue; ce sont : 1° les terrains de cristallisation qui n'occupent que la partie montagneuse de la chaîne des Vosges; 2° les terrains de sédiment siliceux qui s'étendent entre les précédents et les suivants; 3° les terrains jurassiques et les terrains tertiaires qui se développent depuis les falaises jurassiques jusqu'aux limites de la circonscription. Ces divers terrains sont recouverts sur beaucoup de points par des alluvions anciennes et modernes dont l'étendue est très variable.

La dispersion des plantes se trouve, en raison des conditions locales, essentiellement sous l'influence de l'altitude. De là, M. Parisot applique à la vallée qui fait l'objet de ses études la division adoptée pour le Jura par Thurmann, en région basse, moyenne, montagneuse et alpestre. La région basse s'arrête à 400 mètres au-dessus du niveau de la mer; elle est couverte en grande partie d'alluvions; on y trouve peu de forêts, mais surtout des prairies, la plus grande partie des cultures et des endroits marécageux. La région moyenne s'étend de 400 à 700 mètres; on y trouve encore quelques cultures, des prairies et beaucoup de forêts. La région montagneuse ou région des Sapins, est comprise entre 700 et 1200 mètres; elle est presque entièrement formée de forêts avec de petites prairies et des pâturages. Enfin la région alpestre est restreinte aux sommets des Ballons qui dépassent 1200 mètres; on n'y voit qu'un gazon court et serré, des arbres rabougris; elle est couverte de neige pendant près de huit mois de l'année. Pour tracer le tableau de la végétation de ces diverses régions ou zones, M. Parisot donne successivement plusieurs listes de plantes : 1° plantes de la région basse; 2° plantes croissant également dans les régions basses et moyennes; 3° plantes habituelles de la région moyenne; 4° plantes habitant également

les régions moyenne et montagneuse ; 5° plantes de la région montagneuse ; 6° plantes de la région alpestre. Il avait eu l'excellente idée de distinguer par des italiques les espèces qui caractérisent plus spécialement chaque région ; malheureusement, par l'effet sans doute d'un oubli typographique, cette distinction n'a été effectuée que pour la région basse. Il résulte de là qu'il nous est impossible de déduire rien de général de ce tableau détaillé. — Après cet exposé, l'auteur examine avec soin et en détail la question de l'influence exercée sur la végétation par les roches sous-jacentes, question fréquemment agitée dans ces derniers temps, et qui a été résolue par la majorité des auteurs en faveur de l'influence chimique, par Thurmann et quelques botanistes après lui, en faveur de l'état physique des roches. De la discussion intéressante et circonstanciée à laquelle il se livre sur ce sujet, M. Parisot déduit les conclusions suivantes :

« A climat égal, la distribution des plantes dans notre vallée est sous la dépendance immédiate de la composition chimique du terrain. — L'état physique des roches n'ayant d'influence sur la végétation qu'autant qu'il facilite la décomposition chimique de ces roches, ne joue, par conséquent, qu'un rôle secondaire dans la dispersion des plantes. — Les roches cristallines, qui n'ont subi aucune décomposition aqueuse, ont la flore la plus vigoureuse, la plus variée et la plus riche en espèces sociales. Les schistes, les grès, etc., produits de la décomposition incomplète des feldspaths, ont une végétation moins variée et moins riche en espèces sociales ; son aspect frappe par son peu de variation. Les alluvions argileuses, résultant de la décomposition presque complète des roches précédentes, ont la végétation la moins bien développée et le plus petit nombre d'espèces sociales, par conséquent le tapis végétal le moins varié. — On peut admettre qu'en général la richesse végétale d'un terrain est en rapport avec la quantité de substances solubles produites par la décomposition des roches, et, par conséquent, avec l'état de décomposition plus ou moins avancé de ces roches. Parmi les calcaires, les marnes, par leur état plus perméable à l'eau et à l'air, conséquemment par leur décomposition plus facile, ont une végétation plus riche, plus productive que les roches compactes, dont les surfaces seules sont susceptibles de se décomposer. »

L'*énumération* des plantes des environs de Belfort forme la seconde partie du travail de M. Parisot (pp. 29-40). C'est un catalogue méthodique dans lequel les espèces sont rangées selon l'ordre suivi par MM. Grenier et Godron dans leur *Flore de France*, par Koch dans son *Synopsis*. Les espèces y sont indiquées par leur nom suivi de l'autorité, du signe de leur durée, de l'époque de leur floraison, enfin de leur localité, de leur région d'altitude, de leur degré de fréquence ou de rareté. Voici le relevé de celles qui figurent dans cette énumération :

Exogènes ou Dicotylédonées : 1. *Thalamiflores*. 22 familles, 75 genres,

171 espèces. — 2. *Calyciflores.* 32 familles, 158 genres, 347 espèces. — 3. *Corolliflores.* 29 familles, 93 genres, 221 espèces. — ENDOGÈNES ou MONOCOTYLÉDONÉES : 16 familles, 74 genres, 214 espèces. — ENDOGÈNES CRYPTOGAMES : 4 familles, 13 genres, 34 espèces. On y trouve donc, au total, 103 familles, 413 genres, 987 espèces.

Sur les Chrysanthèmes d'automne de nos jardins et sur quelques plantes qui leur sont congénères; par M. Ch. Des Moulins (*Actes de l'Acad. des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux*, 20e année, 1er cahier, août 1858. Tirage à part en broch. in-8 de 14 pages. Bordeaux, 1858; chez G. Gounouilhou, place Puy-Paulin, 1).

Dans ce mémoire, M. Ch. Des Moulins expose les motifs pour lesquels il croit devoir ériger en genre distinct la section *Dendranthema*, établie par De Candolle dans le genre *Pyrethrum*. « Je ne me dissimule pas, dit-il, que, s'il est adopté, ce nouveau genre sera artificiel, pauvre, pour ainsi dire *empirique*, comme PRESQUE TOUS ceux qui composent la tribu des Chrysanthémées du *Prodromus* de De Candolle. »

Les Chrysanthémées ne se distinguent essentiellement des Euanthémidées que par l'absence sur leur réceptacle des paillettes qui se trouvent dans celles-ci. Or le nouveau genre que M. Ch. Des Moulins propose d'établir sous le nom de *Dendranthema* se distinguerait des autres Chrysanthémées par les paillettes du réceptacle qui le rapprocheraient des Euanthémidées, dont il s'éloignerait par son port et par presque toutes ses affinités. Seulement la présence de ces paillettes est irrégulière et inégale dans deux des espèces qui doivent entrer dans ce groupe, et, dans les deux autres espèces, ces organes ne se développent que pendant l'anthèse et à mesure que le capitule vieillit. Il paraît même, dit l'auteur, que les paillettes manquent souvent, à tous les âges, dans le *Matricaria Parthenium* Lin., car les auteurs ne les y mentionnent pas.

Le genre *Dendranthema* sera suffisamment caractérisé si, dans l'énoncé des caractères qui lui ont été assignés comme section des *Pyrethrum*, au lieu de « et tunc bracteolas scariosas in receptaculo inter ligulas admittentia, » on met « et bracteolas scariosas in receptaculo inter *flosculos* ligulas *que frequenter* admittentia. »

M. Des Moulins rapporte en détail les observations recueillies par lui depuis plus de trente ans, qui l'ont conduit à sa manière de voir actuelle, et il en déduit les conclusions suivantes :

1° Le *Pyrethrum Parthenium* Sm. (*Matricaria Parthenium* L.) est véritablement congénère de l'*Anthemis parthenioides* Bernh. (*Matricaria parthenioides* Desf.) !

2° Il ne reste plus un seul caractère de quelque valeur pour éloigner

ces deux plantes de la section *Dendranthema* DC., qui comprend les deux espèces de Chrysanthèmes d'automne de nos jardins (*Pyrethrum indicum* et *sinense*).

3° Cette section du genre *Pyrethrum* DC. est la seule, dans le groupe des Chrysanthémées, dont le réceptacle ne soit pas constamment et entièrement nu ; elle mérite donc, autant et mieux que d'autres, d'être élevée au rang de genre, et, comme tel, elle doit conserver son nom candollien.

4° Enfin, le nouveau genre *Dendranthema* ne peut pas, sous peine de rompre toutes ses affinités, être porté parmi les Euanthémidées ; il doit être placé après le *Lasiospermum* Lag., qui termine les Euanthémidées, mais à la tête des Chrysanthémées, et comme pour montrer une fois de plus combien est faible et artificielle la distinction des deux tribus.

Le mémoire de M. Des Moulins se termine par le tableau des 4 espèces de son genre *Dendranthema* et de leurs synonymes. En voici le résumé :

1. *Dendranthema Parthenium* L. (sub : *Matricaria*) ; Des Moul. (*Matricaria odorata* Lam., *Fl. fr.*).

France ; son indégénat reste douteux.

2. *D. parthenioides* Bernh. (sub : *Anthemis*) ; Des Moul. (*Matricaria parthenioides* Desf. ; *M. Parthenium flore pleno* Hort. Gall. ; *Anthemis parthenioides* DC.).

Patrie inconnue ; cultivé en France.

3. *D. indica* Cass. (sub : *Pyrethrum*, non Roxb.) ; Des Moul. (*Chrysanthemum indicum* L. ; Sabin. ; *Pyrethrum indicum* DC.).

Cultivé. C'est celui de nos Chrysanthèmes d'automne dont la taille est peu élevée, dont les capitules sont les plus petits, mais les plus régulièrement doubles.

4. *D. sinensis* Sabin. (sub : *Chrysanthemum*) Des Moul. (*Pyrethrum sinense* DC. ; *Anthemis grandiflora* Ramat.).

Cultivé. C'est le plus grand de nos Chrysanthèmes d'automne, et celui dont la culture est la plus ancienne.

BOTANIQUE GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Flore d'Alsace, par M. Fréd. Kirschleger, 3e volume ; 1re partie : Végétation rhénano-vosgienne ou Géographie botanique des Vosges et de l'Alsace (in-12 de 188 pages, Strasbourg ; 1858).

Après avoir publié la partie descriptive de ses études sur les plantes de l'Alsace, c'est-à-dire sa *Flore d'Alsace* proprement dite, M. Kirschleger vient de commencer la publication d'un complément dans lequel il se propose d'envisager cette végétation successivement à tous les points de vue qui peuvent en compléter la connaissance. La première partie de ce complément qui a été déjà livrée à la publicité traite de la géographie botanique

des Vosges et de l'Alsace. C'est celle dont nous allons essayer de donner une idée aux lecteurs de ce *Bulletin.*

M. Kirschleger commence par indiquer le sens qu'il attache au mot *végétation* comparé à celui de *Flore.* « La végétation, dit-il, s'occupe de la dispersion ou de la distribution des plantes dans une circonscription donnée. » En d'autres termes, la végétation est pour lui la géographie botanique. Quant à la phytostastique, dont le nom a été introduit dans la science par Thurmann, il la définit la « connaissance des lois qui déterminent la distribution des plantes sur le globe terrestre, dans une chaîne de montagnes ou sur une partie quelconque de la terre. »

Après ces définitions et explications préliminaires, il examine successivement, et en autant de paragraphes distincts : 1° la surface du sol alsato-vosgien, dont 7/12es sont livrés à l'agriculture et 4/12es sont couverts de forêts ou bois; 2° la situation et la physionomie générale des régions rhénano-vosgiennes ; 3° l'hydrologie de l'Alsace et des Vosges ; 4° l'orographie et les altitudes ; 5° le climat et la météorologie; 6° la géologie des Vosges alsaciennes et de la plaine d'Alsace. Ce dernier paragraphe est le plus étendu des six ; il est suivi d'un tableau des altitudes les plus importantes des Vosges, relevées d'après la carte du dépôt de la guerre, tableau dans lequel se trouvent aussi indiquées les limites en hauteur de certaines altitudes dans les Vosges alsaciennes.

On trouve ensuite dans l'ouvrage de M. Kirschleger plusieurs chapitres relatifs à la végétation. Dans le premier, qui porte le titre de végétation naturelle, l'auteur distingue dix modes de végétation assez faciles à discerner, selon lui, et qu'il examine dans les chapitres suivants ; il soulève aussi la question relative à la prédominance de l'influence chimique et de l'influence physique des roches sur la distribution des plantes, et il reconnaît que l'une et l'autre agissent sur certaines espèces. Le second chapitre traite des végétations spéciales dans les Vosges et l'Alsace ; il distingue 4 séries : 1re série, végétation des Hautes-Vosges granitiques et centrales de 1000 à 1366 mètres d'altitude, par une température moyenne annuelle de 5° à 6° C. ; 2e série, correspondante à la zone de 600 à 1000 mètres d'altitude, où la température moyenne annuelle est de 7° ou 8° C.; 3e série, région alpestre euritique ou de la grauwacke, comprenant le massif du Ballon de Soultz et de ses ramifications vers l'ouest ou le nord-ouest, où la température moyenne annuelle est de 4°,5 à 6° C.; 4e série, pour les régions inférieures des montagnes granitiques entre 250 et 600 mètres d'altitude, dans lesquelles la température moyenne annuelle est de 9° ou 10° C. Pour chacune de ces séries sont indiquées les espèces caractéristiques classées, soit par localités, soit par degré de fréquence, etc. Les chapitres qui viennent ensuite traitent : 1° de la végétation du grès vosgien ; 2° de la végétation du massif du Champ-du-feu ; 3° de celle des terrains calcaires sous-vosgiens ; 4° de

celle des alluvions de la plaine d'Alsace distinguées en alluvion rhénane moderne et ancienne, alluvion de l'Ill, alluvions en plaine des torrents vosgiens qui se jettent dans l'Ill, alluvions des rivières vosgiennes qui se jettent directement dans le Rhin. La végétation du Jura sundgovien supérieur étudiée à l'altitude de 450 à 1000 mètres, est ensuite étudiée avec beaucoup de détails. Après quoi l'auteur consacre plusieurs chapitres à l'examen du Kaiserstuhl, du Schwarzwald (Forêt-Noire), du Palatinat, de la Lorraine, des Vosges de la Haute-Saône, dont il examine plus rapidement les rapports avec la contrée qui forme le sujet de son ouvrage.

M. Kirschleger s'occupe ensuite de la végétation rhénano-vosgienne en l'envisageant selon les stations dans lesquelles elle se distribue. Le chapitre où il traite ce sujet est intitulé : *Des grandes stations.* L'auteur distingue 6 de ces stations. qu'il étudie successivement dans autant de paragraphes ; ce sont : 1° les forêts et les bois ; 2° les prairies et les pâturages ; 3° les champs et les vignes ; 4° les lieux vagues, incultes, les décombres, les bords des chemins, les vieux murs, etc.; 5° les rochers et les rocailles ; 6° les marais et les lieux aquatiques. Tout ce chapitre est rempli de détails et de tableaux qu'il est impossible de résumer. Un chapitre peu étendu est consacré aux défrichements et aux avantages qu'ils amènent, « avantages immenses, dit l'auteur, qui ne peuvent être mis en ligne de compte avec la perte ou la raréfaction de quelques espèces de plantes peu répandues. » Les naturalisations sont ensuite examinées en détail. L'auteur donne successivement le tableau des espèces introduites en Alsace avec les céréales avant le XVIe siècle, de celles qui, ayant été cultivées pendant ou avant le XVIe siècle, se sont plus ou moins répandues dans les lieux incultes ou parmi les décombres, enfin de celles dont l'introduction est plus ou moins récente, date même du XIXe siècle. — La statistique végétale des régions rhénanes est ensuite l'objet d'une étude très circonstanciée ; aux tableaux qui en renferment les données l'auteur joint celui de l'époque des floraisons et des récoltes dans huit localités, et des époques de floraison rapportées aux familles ; il s'y occupe aussi des espèces hybrides naturelles, des plantes parasites et volubles, enfin des familles et des genres au point de vue numérique.

Enfin M. Kirschleger consacre un chapitre assez étendu à l'agriculture de l'Alsace et des Vosges, ainsi qu'aux jardins, aux parcs et aux pépinières. Après une table des matières, il consacre 12 pages à des additions, soit à sa Flore d'Alsace, soit à la végétation alsato-rhénane, ainsi qu'aux errata.

BOTANIQUE APPLIQUÉE.

Flore forestière. *Description et histoire des végétaux ligneux qui croissent spontanément en France;* par M. Auguste Mathieu, professeur

à l'École forestière de Nancy. (1 vol. in-8 de xv et 384 pages; Nancy, 1838; chez Grimblot, veuve Raybois et Cie).

Comme l'indique son titre de *Flore forestière*, l'ouvrage de M. Mathieu est destiné spécialement aux forestiers, et il est écrit principalement au point de vue de l'utilité qu'on peut retirer des espèces ligneuses spontanées sur notre territoire. En le publiant, l'auteur a eu également en vue de fournir aux élèves des écoles forestières, en particulier de celle de Nancy, l'exposé méthodique de l'histoire botanique et forestière des végétaux ligneux qui composent nos forêts, nos plantations d'agrément, ou dont le sylviculteur doit avoir connaissance à cause de leur présence fréquente ou même constante dans les lieux peuplés d'arbres divers.

Dans une préface de 10 pages, M. Mathieu nous apprend qu'il avait formé d'abord le projet de faire entrer dans sa Flore la végétation ligneuse forestière de l'Algérie, ainsi que les arbres et les arbrisseaux exotiques que l'on plante en grand nombre dans les jardins, dans les parcs, sur les promenades, le long des grandes routes; il se proposait également d'y donner place aux plantes herbacées sociales qui croissent abondamment dans les forêts. Mais en commençant de mettre ce plan à exécution, il n'a pas tardé à reconnaître qu'il l'obligeait à donner une grande étendue à son ouvrage. Il crut alors devoir exclure les végétaux ligneux indigènes auxquels leur rareté ou l'exiguïté de leur taille ne laisse qu'une faible importance, et, par compensation, admettre dans son cadre les principales essences forestières de l'Algérie ainsi que les arbres exotiques les plus habituellement cultivés. Mais il ne tarda pas encore à renoncer à ce nouveau plan, par ce motif qu'il ne pouvait avoir que des limites purement arbitraires. Ainsi, successivement, il s'est vu conduit à tracer pour son ouvrage le cadre d'après lequel il a été écrit et publié, c'est-à-dire à y comprendre uniquement les espèces ligneuses, arbres, arbrisseaux et sous-arbrisseaux, qui croissent spontanément en France. Il a cru cependant devoir s'occuper aussi, mais tout exceptionnellement, de quelques espèces exotiques auxquelles leur introduction, déjà fort ancienne, donne un intérêt à peu près égal, quelquefois même supérieur à celui de beaucoup d'arbres indigènes, ainsi qu'un certain nombre d'autres qui, bien qu'ayant été introduites bien plus récemment que les premières, ont déjà conquis dans notre pays le droit de bourgeoisie.

La principale innovation que M. Mathieu ait introduite dans sa *Flore forestière* consiste dans l'exposé des caractères fournis par les bois et par l'arrangement des différents tissus, fibres, vaisseaux, rayons médullaires, etc., qui les composent. « L'examen attentif que j'ai fait, dit-il, de la presque totalité des bois des espèces indigènes m'a démontré que leur structure demeure constante pour tout un genre et même pour tous les

genres d'une famille, lorsque celle-ci est bien naturelle, et je suis resté convaincu que les méthodes trouveraient dans les caractères de cet ordre un puissant auxiliaire de perfectionnement. Cette structure, d'ailleurs, règle le plus souvent les qualités et les usages des bois, et permet de distinguer facilement ces derniers les uns des autres. Il ne s'agit pas de décrire avec le microscope la forme et les nombreuses modifications des organes élémentaires; il suffit d'exposer leur distribution relative; or, il ne faut pour cela que l'œil nu ou tout au plus armé de la loupe. »

La Flore forestière forme la presque totalité (363 pages) du livre qui nous occupe; elle est suivie d'un dictionnaire explicatif des principales dénominations techniques et d'une table des matières par ordre alphabétique.

56 familles ont trouvé place dans cette Flore. Il est presque inutile de dire que toutes appartiennent à l'embranchement des Dicotylédons, les Monocotylédons et les Acotylédons n'étant représentés par aucune espèce ligneuse sur le sol de la France. Des tableaux synoptiques, présentant simultanément à l'œil la série des divisions successives, conduisent à la détermination des familles et des genres. Le grand embranchement des Dicotylédons, considéré dans son ensemble est partagé d'abord en deux vastes groupes fort inégaux désignés par les botanistes sous les noms d'*Angiospermes* et *Gymnospermes*, par les forestiers sous ceux de *bois feuillus* et *bois résineux* ou *arbres verts*. Les premiers sont à leur tour subdivisés en *dialypétales*, *gamopétales* et *apétales*. Les caractères botaniques des familles et des genres sont présentés assez succinctement; ils sont suivis, dans un alinéa particulier, de ceux que fournissent le bois, l'écorce, la végétation, etc. Quant à l'histoire particulière des espèces, elle comprend d'abord, en petits caractères, les noms français, latins et vulgaires, la description, la station, l'époque de la floraison et de la fructification; ensuite, et en caractères plus forts, comme formant la portion essentiellement constitutive de l'ouvrage, une série d'alinéas dans lesquels sont exposés successivement tous les détails nécessaires pour en compléter la connaissance en tant qu'espèces forestières et utiles. Ces alinéas, dont le sujet est indiqué en marge, sont relatifs au port et à la taille, à la fructification, à la germination, à la croissance, à l'enracinement, aux rejets, à la station et au sol, à l'écorce et à l'emploi qu'on en fait pour quelques espèces, au bois considéré sous le rapport de ses qualités pour la charpente, la menuiserie, etc., de son emploi comme combustible et de sa puissance calorifique, de la nature du charbon que l'on en obtient, enfin aux produits accessoires que l'on obtient quelquefois de certains arbres. Dans les genres qui renferment plusieurs espèces, une analyse dichotomique conduit à la détermination spécifique.

Au total, la Flore forestière de M. Mathieu est d'un usage commode

et avantageux, en raison de la grande quantité de données qu'on y trouve réunies dans un espace restreint, relativement aux arbres et arbrisseaux dont la présence sur le sol de la France a la plus haute importance pour les produits d'utilité majeure qu'on en obtient.

NOUVELLES.

Nous éprouvons une vive satisfaction en annonçant que le docteur Robert Caspary vient d'être appelé par le prince régent de Prusse à occuper, à l'Université de Kœnigsberg, la chaire de botanique laissée vacante par la mort du savant Ernest-Henri-Frédéric Meyer (voy. le *Bulletin*, p. 311). M. Caspary est très avantageusement connu pour des travaux d'une haute importance, qui tous révèlent l'observateur exact et habile, et qui, en outre, sont empreints d'une érudition peu commune. Les lecteurs de ce *Bulletin* ont pu se faire une idée de plusieurs de ces travaux par les résumés qui en ont été mis sous leurs yeux. M. Caspary a été le premier botaniste allemand qui ait pris rang parmi les membres de la Société Botanique de France, et, comme preuve du vif intérêt qu'il porte à notre association, il a commencé de publier dans le *Botanische Zeitung* une analyse détaillée de ce *Bulletin*. Depuis quelques années, il était attaché à l'Université de Bonn, en qualité de *Privat Docent*, et il était chargé de suppléer M. Treviranus dans son enseignement.

— Nous apprenons que M. Richard Spruce, savant botaniste anglais, très connu pour ses travaux et ses voyages, se trouve en ce moment au Pérou, où il s'occupe à récolter non-seulement des plantes phanérogames, mais encore, et avec un soin particulier, des Mousses, cette famille ayant été, dès l'origine, celle qu'il a étudiée avec le plus de prédilection. D'après une lettre écrite par lui le 5 septembre 1858, il se trouvait, à cette date, à Quito, dont il explorait avec soin les environs, qui ont déjà fourni à son compatriote le docteur Jameson, les éléments de nombreuses et précieuses collections. Peu de temps après, la déclaration de guerre l'a mis dans la nécessité de s'éloigner de cette localité.

Plantes à vendre.

L'*Exsiccata* que M. Billot publie sous le titre de *Flora Galliæ et Germaniæ exsiccata*, est arrivé à sa 24ᵉ centurie, et très prochainement seront publiées les 25ᵉ et 26ᵉ centuries. Le prix de chaque centurie, accompagnée du catalogue des plantes qui la composent et d'annotations, est de 15 fr. On peut se procurer l'*Exsiccata* de M. Billot, en s'adressant soit directement à M. le professeur Billot à Haguenau (Bas-Rhin), soit à M. L. Kralik, rue du Grand-Chantier, 12 (Marais), à Paris.

Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE.

SÉANCE DU 12 NOVEMBRE 1858.

PRÉSIDENCE DE M. LE COMTE JAUBERT.

La Société se réunit à sept heures et demie du soir, dans le local ordinaire de ses séances, rue du Vieux-Colombier, 24.

M. le Président déclare ouverte la session ordinaire de 1858-59, et annonce seize nouvelles présentations.

M. le Président annonce la mort regrettable de M. le colonel Serres, membre de la Société, auteur d'une *Flore de Toulouse*, décédé à La Roche-des-Arnauds près Gap, le 16 août dernier.

MM. Antoine Passy et Ludovic Savatier, membres de la Société, sont proclamés membres à vie, sur la déclaration faite par M. le Trésorier, qu'ils ont rempli la condition à laquelle l'art. 14 des statuts soumet l'obtention de ce titre.

Lecture est donnée de lettres de MM. Crévélier, Baillière et Lanquetin, qui remercient la Société de les avoir admis au nombre de ses membres.

Dons faits à la Société :

1° Par M. Duchartre :

Principaux résultats des observations physiologiques et anatomiques faites sur une Colocase de la Chine.

Note sur le Dioscorea Batatas.

2° Par M. Baillon :

Étude générale du groupe des Euphorbiacées, texte et atlas.

Recherches sur l'organogénie du Callitriche et sur ses rapports naturels.

3° De la part de M. A. Todaro, de Palerme :

Nuovi generi e nuove specie di piante coltivate nel real orto botanico di Palermo.

4° De la part de M. Ambrosi, du Valsugana :

Flora Tiroliæ australis, t. II, 2e partie.

5° De la part de M. Choisy, de Genève :

Plantæ javanicæ necnon e Japonia quædam oriundæ.

6° De la part de M. Duby, de Genève :

Esquisse sur les progrès de la Cryptogamie pendant ces trois dernières années.

7° De la part de M. Éd. Morren, de Liége :

Description d'une nouvelle espèce du genre Oncidium.
Quelques considérations sur la digénèse et les variétés horticoles.
Notice sur les changements de couleur des feuilles.

8° De la part de M. Clos, de Toulouse :

Pourret et son histoire des Cistes.

9° De la part de M. J. Delbos, de Mulhouse :

Rapport sur la Flore d'Alsace de M. Kirschleger.

10° De la part de M. L. Amblard :

De l'allaitement (thèse pour le doctorat en médecine).

11° De la part de M. Roumeguère :

Extrait des rapports du Congrès méridional de 1858.

12° De la part de M. de Parseval-Grandmaison :

Rapport sur les progrès de la botanique en 1857.

13° De la part de M. L. Parisot, de Belfort :

Notice sur la flore des environs de Belfort.

14° De la part de M. Duval-Jouve, de Strasbourg :

Études sur le pétiole des Fougères.

15° De la part de M. A. Leroy, d'Angers :

Catalogue des arbres et arbrisseaux cultivés dans ses pépinières.

16° De la part de M. J. Bonhomme :

Note sur quelques Algues d'eau douce.

17° De la part de MM. Tollard frères :

Catalogue des graines, etc.

18° De la part de M. Ciccone :

De la muscardine et des moyens d'en prévenir les ravages dans les magnaneries.

19° De la part de M. Martin :

Note sur le Scleranthus uncinatus de Schur.

20° De la part de M. L. Figuier :

Discours prononcé au banquet du cercle de la Presse scientifique.

21° *Journal des vétérinaires du Midi.*
O archivo rural, août-octobre 1858.
Congrès scientifique de France; session de Grenoble.
The farmers Herald, février-juin 1858.
Bulletin de la Presse scientifique, août 1858.

22° En échange du Bulletin de la Société :

Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou, année 1857 et année 1858, n° 1.
Journal de la Société impériale et centrale d'horticulture, numéros de juin à septembre 1858.
Bulletin de la Société impériale zoologique d'acclimatation, numéros de juin à octobre 1858.
Mémoires de la Société impériale des sciences naturelles de Cherbourg, 1858.
L'Institut, juillet à novembre 1858, seize numéros.
Atti dell' I. R. Istituto Veneto, t. III, deux livraisons.
Pharmaceutical Journal and transactions, t. XVIII, numéros 1 à 5.

Lecture est donnée de la lettre suivante, adressée à M. le Président par M. de Parseval-Grandmaison :

Aux Perrières près Mâcon, 11 novembre 1858.

Monsieur le Président,

J'ai l'honneur de vous adresser une brochure dont je vous prie de vouloir bien faire hommage, de ma part, à la Société Botanique de France ; c'est un rapport que j'ai fait au congrès des délégués des sociétés savantes sur les progrès de la botanique en 1857.

Ce travail m'a été demandé au moment même de la réunion du congrès, ce qui ne m'a pas permis d'y donner tout le temps nécessaire pour une œuvre de cette importance ; et, de plus, on n'a pu me réserver qu'un espace de huit ou dix pages dans la publication des travaux du congrès, ce qui a, je puis le dire, *étranglé* mon travail.

Quelque incomplet qu'il soit, j'ose prier notre Société d'en agréer l'hommage, parce que la pensée d'un rapport de ce genre me paraît bonne, et qu'elle pourra être adoptée par quelque confrère plus capable que moi de traiter un sujet de cette nature.

Je n'ai pu mentionner que les noms des botanistes qui ont consacré leurs travaux à la cryptogamie : l'espace et le temps m'ont également manqué. — J'ai surtout le regret d'avoir omis de nommer parmi eux un de nos honorables confrères qui a obtenu, en 1857, un grand prix (médaille d'or de 500 francs) de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse, pour un travail intitulé : *Descriptions et figures des Mousses et des Lichens du bassin de Bordeaux*. Je veux parler de M. Casimir Roumeguère.

Agréez, etc. J. DE PARSEVAL-GRANDMAISON.

M. Chatin fait à la Société la communication suivante :

FAITS D'ANATOMIE ET DE PHYSIOLOGIE POUR SERVIR A L'HISTOIRE DE L'*ALDROVANDA*,

par **M. Ad. CHATIN**.

La plante dont je viens occuper un instant la Société se place, par l'intérêt qu'offre son mode de végétation, à côté de la célèbre Vallisnérie.

Dédié à Ulysse Aldrovandi, auteur d'une *Histoire naturelle générale* en 14 volumes in-folio, par son compatriote Gius. Monti, professeur à Bologne au commencement du XVIIIe siècle, l'*Aldrovanda* appartient, comme nos Rossolis et le *Dionæa Muscipula*, à la jolie famille des Droséracées.

Le genre *Aldrovanda* est caractérisé par un calice quinquépartit, par une corolle à 5 pétales hypogynes, par 5 étamines alternes aux pétales, à filets grêles et à anthères didymes extrorses, par un ovaire à 5 styles filiformes, enfin par une capsule uniloculaire s'ouvrant au sommet en 5 valves qui portent ordinairement 10 graines sur des placentas pariétaux médiifixes. L'*A. vesiculosa* L., jusqu'à ce jour seule espèce du genre, est une plante aquatique, herbacée, grêle, glabre, d'un vert tendre, à tissus fort délicats et presque diaphanes. Sa tige est simple, parfois rameuse, à méri-thalles ou entre-nœuds très courts ; ses feuilles, verticillées par 6-9 (rarement moins), rapprochées surtout au sommet, d'abord dressées, puis étalées ou même réfléchies, se composent d'un étroit pétiole cunéiforme que parcourt une fine nervure médiane et que termine une vésicule (lame de la feuille, Parlatore) de la grosseur d'une lentille. Du sommet du pétiole s'élèvent, tout autour de la vésicule qu'ils dépassent habituellement et à laquelle ils forment une sorte d'involucre, des appendices sétiformes au nombre de 6, plus rarement de 4-5, très rarement de 7-8. Les fleurs, rares sur un même individu, et manquant le plus souvent, sont axillaires.

solitaires, à pédicelles grêles, dépassant les feuilles, d'abord redressées, puis se réfléchissant au sein de l'eau pendant la fructification.

L'Aldrovande est une plante des contrées chaudes-tempérées de l'Europe, dont elle habite les eaux douces et tranquilles. Observée en Toscane et dans les provinces que baigne à l'ouest la mer Adriatique (1), elle a été signalée en France, aux environs d'Arles, par Ventenat, par Clarion, par De Candolle, par Requien, par A. Richard, etc., et dans les landes bordelaises par Bory de Saint-Vincent et par Thore. C'est dans ce dernier pays que l'Aldrovande, qui semblait en avoir disparu, ainsi que d'Arles (2), a été retrouvée cette année par M. Durieu de Maisonneuve. Voici en quels termes le savant collaborateur de M. E. Cosson pour la Flore d'Algérie m'annonçait, à la date du 2 août, sa découverte, qui est un petit événement pour les botanistes, pour les botanistes français surtout :

« Je n'avais garde d'oublier la promesse que j'ai eu l'honneur de vous » faire de vous expédier des échantillons vivants d'*Aldrovanda*, si je par- » venais à retrouver cette plante dans les eaux de l'Aquitaine.

» C'est hier seulement, jour de ma dernière excursion publique, que j'ai » eu enfin le plaisir de la rencontrer dans un espace très borné des lagunes » de la Canau, où il n'était pas facile de pénétrer.

» La plante m'a paru tout nouvellement flottante : aussi je crois le » moment favorable à sa transplantation dans un bassin. Vous savez » qu'elle naît et se développe au fond de l'eau profonde et s'allonge verti- » calement sur une tige grêle qui n'arrive pas à la surface. Vers la fin de » juillet cette tige se détruit et les sommités de la plante viennent nager » à la surface de l'eau : c'est là que la plante fleurit et fructifie.

» L'*Aldrovanda* était aussi promis depuis longtemps à M. Decaisne, qui » désire le voir végéter dans les bassins du Muséum. Je viens donc de » préparer, pour vous deux, une petite caisse remplie d'*Aldrovanda* » vivant, et disposée de façon que la plante puisse arriver à Paris dans le » même état où je l'expédie. »

La plante nous arriva, en effet, pleine de vie, et put être conservée pendant un temps qui varia d'un à trois mois; quelques individus semblent encore aujourd'hui avoir un peu de végétation vers leur sommet, que forment de jeunes feuilles serrées en boule.

(1) Voici les localités certaines d'Italie, où, suivant M. le professeur Parlatore, croît l'*Aldrovanda* : tourbières des environs du lac de Viverone, à l'endroit appelé Moregna ; fossés de la forteresse de Legnano dans le Véronais ; tourbières du lac de Bientina en Toscane. — Allioni l'a indiqué dans le lac de Candie en Piémont, Bertoloni dans les lieux marécageux de Gandozollo près Bologne et des environs de Padoue.

(2) On assure que l'*Aldrovanda*, bravant les climats du Nord, croît spontanément aux environs de Cracovie et dans la Silésie prussienne.

J'ai dit que le mode de végétation de l'Aldrovande a quelques rapports de célébrité avec celui de la poétique Vallisnérie. C'est dans les actes préparatoires des mystérieux phénomènes de la fécondation que résident ces rapports, lesquels, toutefois, n'excluent pas des différences qui laissent à chacune des deux plantes son intérêt propre.

Toutes deux vivent au fond des eaux, où leur fécondation serait impossible (1); toutes deux viennent fleurir et se féconder à la surface de la nappe humide; toutes deux, après avoir un instant exposé, pour satisfaire à la première loi de l'organisation, celle de la perpétuation de l'espèce (2), leurs fleurs au milieu de l'air atmosphérique, rentrent celles-ci au sein de l'eau où mûrissent leurs fruits.

Mais la Vallisnérie est dioïque, l'Aldrovande hermaphrodite. La Vallisnérie a ses fleurs femelles portées, par le simple allongement de leur pédicelle, à la surface des eaux, où s'élèvent, après avoir rompu leur support inextensible et allégées par une bulle d'air captive dans leur calice, les fleurs mâles; l'Aldrovande, presque tout entière, séparée de sa base par la *destruction* de celle-ci ou par *rupture* (3), vient flotter près de la surface

(1) Si, ce qui n'a pas lieu, la déhiscence des étamines de l'Aldrovande s'opérait à huis clos, c'est-à-dire dans des boutons fermés et ne contenant que de l'air, on comprend que la fécondation de cette plante, qui est hermaphrodite, pourrait s'opérer au sein des eaux.

(2) Comme beaucoup d'autres plantes aquatiques phanérogames, le *Vallisneria* et l'*Aldrovanda* ont, en dehors de la fécondation, un moyen de se reproduire. Le *Vallisneria*, comme le *Stratiotes*, se multiplie par des stolons; l'*Aldrovanda*, comme l'*Utricularia*, par ses sommités gemmiformes (?) (Durieu de Maisonneuve).

(3) De Candolle (*Physiol.* II, 529) admet la rupture, en se fondant : 1° sur ce qu'il a vu, près d'Arles, des fossés couverts tout à coup d'*Aldrovanda* en pleine croissance et en fleur; 2° sur ce que les tiges fleuries n'ont jamais de racines et ne sont jamais flottantes à un âge plus jeune; 3° sur ce que leur base offre évidemment les traces d'une rupture. Je me rangerais à l'opinion de De Candolle, par cette considération surtout que la plante se multipliant beaucoup, bien qu'elle donne peu de fruits, on peut supposer que sa base continue à vivre et donne même peut-être des rejets; mais cet argument perdra de sa valeur s'il est constant que la multiplication ait lieu par les sommités, comme dans l'Utriculaire, plante si analogue à l'Aldrovande par sa structure et son mode de végétation. C'est d'ailleurs là une question de fait, que M. Durieu de Maisonneuve ne peut tarder de résoudre, à présent qu'il a retrouvé l'Aldrovande aux environs de Bordeaux. — Gorski assure, et cette troisième opinion est peut-être la vraie, que la plante n'est jamais fixée au fond des eaux par des racines. Elle monterait vers la surface lorsque ses vésicules seraient pleines d'air, pour redescendre au fond des eaux quand, vers la fin de la végétation, les feuilles anciennes se seraient détruites ou auraient été remplies d'eau, tandis que les feuilles des jeunes pousses n'auraient pas encore formé leurs réservoirs d'air.

des eaux, au-dessus de laquelle elle porte ses fleurs par le simple redressement de leur pédicelle. L'époque de la fécondation passée, la Vallisnérie rentre sous l'eau ses fleurs femelles par l'enroulement en spirale de leur long pédicelle ; l'Aldrovande recourbe sous l'eau, comme l'*Hydrocharis*, le pédicelle d'abord dressé de ses fleurs, et la plante tout entière rentre de plus en plus sous l'eau par la destruction des feuilles de la base et le faible développement des vésicules dans celles du sommet.

La Société se souvient peut-être que j'ai fait connaître (1) des faits anatomiques (un seul faisceau axile dans le pédicelle des fleurs mâles, le même faisceau plus une petite corde latérale ou asymétrique dans celui des fleurs femelles) qui paraissent expliquer d'une façon satisfaisante le mécanisme du curieux phénomène de la rétraction en spirale du pédicelle de la Vallisnérie. Je désirais vivement me livrer, sur l'Aldrovande, à des études parallèles. Or, ces études ayant été rendues enfin possibles par l'obligeance empressée de M. Durieu de Maisonneuve, voici les résultats auxquels elles m'ont conduit.

La Tige, des plus remarquables par l'anomalie de sa structure générale, offre encore un intérêt propre dans la comparaison de l'âge jeune à l'âge adulte.

Considérée vers son sommet ou dans ses *parties jeunes*, elle présente la composition anatomique suivante. Au centre est un faisceau cylindrique, sans lacune axile, de fibres ou cellules allongées et étroites granulifères qui, bien qu'encore fort délicates, constituent cependant la partie la plus solide de la plante ; tout autour du faisceau central est une couche utriculaire assez épaisse qui, par sa situation, représente évidemment le parenchyme cortical de certains végétaux, mais, fait jusqu'à présent unique dans l'organisation végétale, *est parcourue par des vaisseaux* (dont la place naturelle serait dans le cylindre central, où ils manquent absolument !). D'un grand diamètre, polyédriques, et parfois exactement moulés sur les utricules contiguës, ces vaisseaux me parurent d'abord, sur des coupes transversales fort minces, être simplement de longues lacunes intercellulaires pareilles à celles que l'on trouve dans la plupart des plantes aquatiques, pareilles surtout à celles qui, plus tard, viennent bien réellement se substituer aux vaisseaux détruits. Mais des coupes obliques, et surtout des coupes longitudinales, lèvent tous les doutes, en montrant que l'on a bien réellement affaire ici à des vaisseaux assez régulièrement prismatiques, dont la description sera complète quand j'aurai ajouté que leurs parois sont fort minces, et cependant marquées de raies superposées, comme ceux, aussi prismatiques, des Fougères.

(1) Voy. le Bulletin, t. I, p. 361.

L'action de l'iode, etc., sur les jeunes tissus, montre l'existence d'une mince cuticule, l'abondance des matières azotées qui, suivant la loi chaque jour vérifiée de M. Payen, préside aux premiers développements de toutes les parties des végétaux, enfin la rareté comparative de la fécule.

Les mérithalles inférieurs ou les parties vieillies de la plante, diffèrent des parties jeunes par ces trois caractères :

Existence fréquente d'une lacune dans l'axe du faisceau fibreux central ;

Disparition, souvent complète, des vaisseaux qui existaient dans le parenchyme cortical, où leur place, restée vide, forme des lacunes dans lesquelles les cellules pariétales, n'étant plus pressées par les vaisseaux, s'avancent un peu ;

Diminution dans la proportion des matières azotées.

On remarquera tout d'abord que les lacunes, ou réservoirs d'air intercellulaires de la tige adulte, diffèrent quant à leur origine : la lacune de l'axe est produite par écartement et destruction partielle du tissu fibroïde, elle est interfibreuse; les lacunes du parenchyme succèdent à du tissu vasculaire, elles sont interutriculaires; assez souvent d'ailleurs, celles-ci sont, par le fait de l'écartement des utricules, d'un diamètre plus grand que les vaisseaux dont elles tiennent la place.

La tige contribue sans doute, par ses lacunes, à la légèreté spécifique de l'Aldrovande, mais c'est dans les feuilles qu'existe l'appareil essentiel de flottaison. A ce point de vue seul, et sans rien préjuger encore de ce qui peut être en rapport avec d'autres fonctions, il semble qu'un vif intérêt s'attache à l'anatomie des feuilles. Aussi ce sujet a-t-il été déjà l'objet de savantes et très complètes recherches pour notre distingué confrère, M. le professeur Parlatore (1).

Une FEUILLE d'*Aldrovanda* offre à l'anatomiste trois parties à étudier : le *pétiole;* les *appendices* sétiformes placés à la circonférence du sommet du pétiole; la *vésicule* qui fait suite à l'axe même de celui-ci, au sommet duquel elle est comme pédicellée par le rétrécissement de sa base.

Le *pétiole* se compose : *a.* d'un faisceau ou cylindre de petites fibres placé dans la partie médiane de l'organe dont il forme le squelette ou la véritable nervure ; *b.* d'un tissu utriculaire qui enveloppe le faisceau médian et circonscrit des lacunes allongées parallèlement au faisceau et placées les plus grandes sur les côtés de celui-ci, où elles occupent toute la largeur du pétiole, les plus petites sous le faisceau même des fibres, où elles forment une saillie en forme de nervure qu'on pourrait à tort attribuer au

(1) Filippo Parlatore : *Comptes rendus de l'Acad. des sc.*, t. XVIII, p. 998 ; *Giornale botanico italiano*, année 1844 ; *Comptes rendus du Congrès de Venise* (1844) *et de l'Association britannique tenue à Édimbourg* (1850).

faisceau lui-même. Une simple assise d'utricules forme habituellement les parois des grandes lacunes latérales (1), des lacunes dorsales, ainsi que celles du petit cylindre fibreux médian.

Les *appendices*, souvent au nombre de 4-5 seulement dans l'Aldrovande de l'Aquitaine, sont de composition exclusivement cellulaire. Leur organisation est donc plus simple encore que celle du pétiole, organe dans lequel cependant déjà on ne trouve plus, à aucune période de son existence, ces vaisseaux qui du moins font partie des tiges à leur premier âge. Ces appendices ne sont donc, en réalité, que de grands poils composés, élargis en membrane à leur point d'attache, et desquels se détachent de petits mucrons ou poils secondaires, formés d'une seule utricule conique, aiguë et dressée; épars sur la longueur de l'appendice et groupés en certain nombre (souvent 3) à son sommet, ces mucrons manquent ou sont rares sur la moitié inférieure de l'organe.

La *vésicule* est d'une structure à la fois simple et complexe. Ses parois, fort transparentes, sont parcourues, sur une certaine étendue, par un prolongement du faisceau du pétiole, et consistent le plus habituellement en une simple assise d'utricules qui se double au voisinage du faisceau précédent pour lui former une enveloppe (2). Ici encore il n'y a aucune trace de vaisseaux, organes qui, ainsi que l'avait reconnu M. Parlatore, n'existent dans aucune partie des feuilles.

La cavité de la vésicule n'est pas à parois simples, mais se présente tapissée par des corps de plusieurs sortes, savoir :

a. Par des poils ou papilles coniques formés d'une seule utricule conique et aiguë, de tout point semblables aux petits poils qui hérissent les appendices du pétiole;

b. Par quelques corps en forme de *ciseaux*, placés surtout vers la base, à feuillets encore plus ou moins soudés, de la vésicule (3);

c. Par de longs poils grêles formés d'utricules placées bout à bout et que séparent des étranglements;

d. Par de nombreux corps d'un jaune rougeâtre, composés ordinairement par 4-6 ou 8 cellules rapprochées en couronne, élevées sur un support

(1) M. Durieu de Maisonneuve regarde les lacunes *allongées* du pétiole comme distinguant la variété aquitaine de l'*Aldrovanda*, la variété d'Arles et d'Italie ayant au contraire les lacunes de forme hexagonale.

(2) On croirait souvent voir les parois plus épaisses que je ne l'indique; c'est que l'extrême difficulté d'obtenir des tranches minces fait qu'on n'observe le plus souvent que des lames ayant plusieurs utricules placées de champ.

(3) Les appendices *a* et *b* ont été observés par M. le professeur Parlatore dans l'Aldrovande d'Italie. Ce savant botaniste a signalé les analogues des corps *b* dans les vésicules des *Utricularia*, où nous les avons aussi observés.

commun et n'ayant le plus souvent qu'une cavité commune, pleine d'un liquide dans lequel flottent de nombreux granules azotés.

La ressemblance entre ces jolis appareils de la cavité close des feuilles de l'*Aldrovanda* et ceux que j'ai désignés sous le nom de *cystes* (1) dans le *Callitriche*, dont elles couvrent la surface des feuilles, est complète. Seulement ils sont presque constamment privés d'air dans l'Aldrovande, qui a un autre appareil de flottaison; tandis que, dans le *Callitriche*, l'eau fait souvent place à du gaz vers l'époque de la floraison de la plante. Comme structure, ces appareils doivent encore être rapprochés de ceux qui existent chez le *Pinguicula*, les *Lathræa Squamaria* et *L. Clandestina* (2), etc., avec cette particularité que, dans ces deux dernières plantes, ils sont, comme dans l'*Aldrovanda*, dans des cavités closes.

Quelles peuvent être les fonctions des corps divers qui tapissent les cavités de l'Aldrovande? La Société comprendra que je n'aborde cette question qu'après avoir exposé avec détail mes recherches sur la composition de l'air contenu dans les vésicules de l'Aldrovande, recherches qui formeront la seconde partie de mon travail. J'ajoute seulement que les stomates manquent complétement dans l'Aldrovande, comme dans la Vallisnérie et les autres plantes vivant complétement submergées.

M. Duchartre rappelle que De Candolle avait déjà émis, sur la manière dont l'*Aldrovanda* et plusieurs autres plantes aquatiques arrivent à la surface de l'eau, la même opinion que celle que M. Chatin vient d'exprimer. Il demande à M. Chatin quels noms il donnerait aux deux couches qu'il a observées dans la tige de l'*Aldrovanda*.

M. Chatin répond à M. Duchartre qu'il a voulu simplement exposer les faits tels qu'il les a observés, mais qu'il ne croit pas devoir, dès à présent, donner des noms aux deux parties constitutives de la tige.

M. J. Gay est porté à croire que la partie de l'*Aldrovanda* qui monte à la surface de l'eau ne se désarticule pas, mais se rompt. Il demande si M. Chatin y a remarqué de véritables articulations.

M. Chatin affirme que la partie flottante est toute composée d'articles ou mérithalles séparés par des rétrécissements, d'où partent des verticilles de feuilles. Il ne voit pas d'ailleurs de différence essentielle entre une rupture et une désarticulation.

M. Gay fait remarquer que l'*Aldrovanda* ne porte que très rare-

(1) Voy. le Bulletin, t. II, p. 295.

(2) *Anatomie comparée des végétaux*, PLANTES PARASITES, pl. XXII et XXIII.

ment des fleurs. Les tiges non florifères se détachent et flottent comme les autres ; ce n'est donc pas pour fleurir, mais pour vivre, qu'elles arrivent à la surface de l'eau.

M. Chatin pense qu'il y a, pour l'*Aldrovanda* comme pour le *Vallisneria*, quelque chose de fatal, pour ainsi dire, qui oblige ces plantes à monter au contact de l'air, et qui est indépendant du besoin de fleurir.

A l'occasion de la discussion qui vient d'avoir lieu sur l'*Aldrovanda*, M. Gay donne les détails suivants sur la découverte de cette plante dans les eaux du département de la Gironde, lorsque son unique station connue en France était à Arles (Bouches-du-Rhône) :

La première donnée que l'on trouve à ce sujet date de l'année 1815, et elle est consignée dans le supplément de la *Flore française* de De Candolle, p. 599, où l'auteur dit que la plante a été trouvée par Dunal *dans le Médoc, près Bordeaux.*

De Candolle n'indiquait aucune localité précise, et ce défaut de précision devait, vu la rareté de la plante, rendre longtemps vaines les recherches entreprises pour la retrouver. Elle manque, en effet, dans les quatre éditions de la *Flore bordelaise* de Laterrade, publiées en 1811, 1821, 1829 et 1846, et s'il en est fait mention à la page 686 d'un *supplément* à la même Flore, publié en 1857 (et dont la pagination fait suite à celle de la Flore), c'est seulement pour rapporter le témoignage de De Candolle, que l'auteur du supplément n'avait pu vérifier, car je répète qu'à cette époque la plante était tout à fait inconnue à tous les botanistes bordelais.

Les choses en étaient là, lorsqu'en juin 1857, j'eus occasion de visiter à Montpellier l'herbier de Dunal, et d'y chercher des lumières sur la station occidentale de l'*Aldrovanda.*

La plante s'y trouvait avec la date de sa récolte, en 1811, et avec l'indication précise de sa localité : *lac de la Canau, dans le Médoc.*

Muni de ce renseignement, M. Durieu de Maisonneuve qui, en 1856, avait déjà exploré inutilement la moitié méridionale de l'étang de la Canau, résolut de poursuivre ses recherches dans la même direction, aussitôt que l'occasion s'en présenterait, malgré l'éloignement des lieux (à 46 kilomètres environ à l'ouest de Bordeaux) et la difficulté de les aborder alors en l'absence de toute route carrossable.

Cette occasion s'est présentée le 1er août 1858, alors que M. Durieu avait à diriger une herborisation dans l'ouest du département de la Gironde, à la tête de toute la jeunesse botanophile de Bordeaux. Arrivée au village de la Canau, qui tire son nom de l'étang et qui en est éloigné d'un kilomètre à peine, la troupe se met en quête et cherche longtemps en vain ; les bords de

l'étang se montrent partout stériles. On arrive enfin à un fossé creusé de main d'homme, qui sert d'écoulement aux eaux de la lande, et qui vient se jeter dans l'étang, à cent pas au plus et au sud du chemin qui joint le village à l'étang. Grande joie ! C'est là qu'était la toison d'or, c'est là que croissait l'*Aldrovanda*, nageant à la surface d'une eau tranquille et profonde d'environ 80 centimètres, vivant là en société avec d'autres plantes aquatiques, telles que *Potamogeton natans*, *Sparganium minimum*, *Myriophyllum spicatum*, *Utricularia minor* et *intermedia*, *Utric. neglecta? Utric. Bremii? Nitella translucens*, *Chara connivens*, etc.

La plante ne montrait qu'un très petit nombre de fleurs ou de fruits déjà à peu près formés, et c'est à peine si chacun des herborisants put avoir son unique *specimen* muni de tous ses attributs.

Il fut impossible à M. Durieu de trouver la plante adhérente au fond de l'eau, et de nouvelles recherches, faites par lui tout exprès trois semaines plus tard (le 22 août), n'ont pas eu plus de succès.

Présumant néanmoins que la plante, même flottante et stérile, telle qu'il l'avait trouvée, pourrait fournir matière à des observations intéressantes, M. Durieu se hâta d'en envoyer une provision au Muséum d'histoire naturelle de Paris, pour être distribuée aux personnes qui voudraient l'étudier.

C'est ce qui a donné naissance à la communication que vient de nous faire M. Chatin, et telle a été aussi l'occasion d'un savant mémoire botanique, anatomique et physiologique, que prépare M. Caspary (de Bonn), mémoire auquel il travaille depuis trois mois, et qui doit être accompagné de quatre planches.

J'ai dit comment la plante découverte par Dunal à la Canau en 1811, y avait été retrouvée en 1858 par M. Durieu de Maisonneuve, non dans les eaux de l'étang, mais dans un canal artificiel qui y aboutit et s'y verse. C'est un fait historique qui m'a paru valoir la peine d'être consigné dans notre Bulletin, ce que je fais ici d'après les données nombreuses que ma correspondance avec M. Durieu m'a fournies depuis trois mois.

Ce fait mérite d'autant plus d'être conservé que la plante de la Canau est menacée d'une destruction prochaine, et qu'elle disparaîtrait ainsi du sud-ouest de la France, si toutefois elle n'y a que cette seule localité, comme il paraît qu'elle a depuis longtemps disparu des environs d'Arles.

Il y a sur la côte du département de la Gironde plusieurs vastes étangs qui n'ont aucune communication avec la mer, et dont les eaux, environnées de marais profonds, enlèvent à la culture des terrains considérables, en même temps qu'ils sont pour la contrée une cause permanente d'insalubrité. Ce sont, entre autres, les étangs d'Hourtins et de la Canau. Or, il est question de relier entre eux ces étangs par des canaux de dégorgement, et de diriger toutes leurs eaux vers le sud, dans le bassin d'Arcachon, qui s'ouvre dans la mer. C'est un projet arrêté, les ingénieurs sont à l'œuvre, et les

travaux ne tarderont pas à commencer. On calcule que cette opération abaissera de 1m,50 le niveau des eaux, et que, par suite, tous les marais qui entourent les étangs seront mis à sec. Voilà le danger qui menace l'*Aldrovanda* de la Canau. J'espère bien que M. Durieu ne laissera pas périr ainsi cette curieuse plante, et que tout au moins il lui trouvera, dans la même contrée, une station nouvelle, où elle sera à l'abri des ingénieurs et de ceux qui les emploient, sans doute pour le bien de l'humanité, mais au détriment de notre aimable science, dont le domaine va se dénaturant de jour en jour davantage. Bientôt notre belle France n'aura plus rien de ce que la simple nature lui avait donné. On n'y trouvera plus que des chemins de fer, des eaux endiguées et draguées, des forêts plantées, des champs labourés et des jardins exclusivement réservés aux fleurs exotiques. Traquées par la civilisation, les plantes indigènes s'en iront les unes après les autres, comme font les Peaux-rouges de l'Amérique du Nord. *Deus avertat omen!* (1).

M. Cosson rappelle que la persistance du bourgeon terminal observée chez l'*Aldrovanda*, trouve son analogue chez les Utriculaires et dans les bourgeons du *Potamogeton crispus*, dont M. Clos a fait, il y a quelque temps, l'objet d'une communication à la Société (2).

M. Germain de Saint-Pierre rappelle aussi que la Sagittaire se reproduit par un bourgeon terminal qui se conserve dans la vase pendant l'hiver et se développe au printemps.

M. de Schœnefeld annonce qu'il a découvert le *Wolffia Michelii* Schleiden (*Lemna arrhiza* L.) dans le département de la Nièvre, et ajoute ce qui suit :

J'ai eu la bonne fortune de rencontrer cette curieuse petite plante, ce *point végétant* (comme l'a ingénieusement nommée M. Weddell), en suivant aux environs de Nevers, le 3 septembre dernier, une des courses de la session extraordinaire de la Société géologique. — La plante, mêlée, suivant son habitude, aux *Lemna minor* et *gibba*, et, comme toujours, sans fleurs ni fruits, remplissait une petite mare appartenant à M. François Ledoux, et située tout près du château du Tremblay, sur le territoire de la com-

(1) M. Durieu a fait, le 12 décembre, une troisième course à la Canau, et il n'a plus retrouvé à la surface des eaux aucune trace de l'*Aldrovanda* ni d'aucune des Utriculaires qui précédemment lui faisaient compagnie. Le draguage même du fossé n'a rien pu faire découvrir qui fût de nature à mettre sur la voie des moyens que la nature emploie pour conserver la plante pendant l'hiver. M. Durieu n'a vu ni bulbilles ni bourgeons d'aucune espèce. (*Note ajoutée par M. Gay pendant l'impression.*)

(2) Voy. le Bulletin, t. III, p. 350.

mune de Chaulgnes, arrondissement de La Charité, département de la Nièvre. — La présence de cette espèce n'avait jamais été signalée jusqu'ici dans ce département. La localité la plus voisine (commune de Brosses, Yonne) trouvée par M. Sagot, en est distante de plus de 60 kilomètres.

Après la communication sur ce sujet, faite à la Société, dans une de ses premières séances (1), par mon savant ami M. Weddell, je n'ai à insister ni sur l'importance de la constatation d'une nouvelle localité du *Wolffia Michelii*, ni sur l'intérêt beaucoup plus grand qu'offrirait la découverte des fleurs ou des fruits de ce mystérieux végétal, classé parmi les phanérogames, mais qui certes, si l'on appliquait les mots dans le sens littéral de leur étymologie, mériterait aujourd'hui le nom de *cryptogame* à plus juste titre que les Algues mêmes, dont les beaux travaux de MM. Thuret, Pringsheim, etc., ont récemment dévoilé le mode de fécondation jusque dans ses moindres détails.

M. J. Gay présente des échantillons vivants de *Leucojum roseum* et ajoute les observations suivantes :

Ces échantillons, dit M. Gay, proviennent d'Ajaccio, d'où ils m'ont été envoyés par M. Renucci, maître-adjoint à l'École normale de cette ville. C'est la plus humble et la plus grêle de toutes les Amaryllidées connues. Les descriptions qu'on en donne laissent beaucoup à désirer, ce qui fait supposer qu'aucun auteur ne l'a eue jusqu'ici vivante sous les yeux. Je me réserve de parler ailleurs de plusieurs particularités très remarquables que l'étude de cette plante m'a fait connaître.

M. Cosson, secrétaire, communique à la Société l'extrait suivant d'une lettre qui lui a été adressée par M. W.-P. Schimper, et dans laquelle le savant auteur du *Bryologia europæa* annonce qu'il veut bien prêter son concours à la publication de la *Flore cryptogamique des environs de Paris*, en se chargeant de la rédaction de la partie de cette Flore relative aux Mousses :

Strasbourg, 21 octobre 1858.

... Je vous prie d'exprimer à la Commission de la Société Botanique ma profonde reconnaissance pour l'honneur dont elle m'a jugé digne en me chargeant de la Flore bryologique des environs de Paris. N'ayant pas encore exploré les environs de Paris au point de vue spécial de la bryologie, j'aurais peut-être dû décliner cet honneur ; mais l'offre que vous me faites de me fournir tous les matériaux nécessaires et l'espoir que j'ai de

(1) Voyez le Bulletin, t. I, p. 54.

pouvoir consacrer au printemps prochain le temps nécessaire à l'investigation d'une partie du domaine de cette Flore, m'engagent à accepter la responsabilité d'une si insigne confiance, et je me mettrai à l'œuvre dès que j'aurai les éléments nécessaires entre les mains.

C'est avec un bien vif chagrin que je me suis vu dans la nécessité de me refuser le plaisir de prendre part aux travaux de la Société, lors de la session extraordinaire dont elle a honoré la ville de Strasbourg, et de me priver ainsi du plaisir de passer quelques jours avec vous et d'autres de mes amis. Notre ami M. Buchinger vous aura sans doute fait connaître les motifs de mon absence; j'étais au bout de mes forces et un repos complet m'était ordonné par les médecins, pour remettre ma santé fortement ébranlée par un excès de travail auquel je n'avais pu me soustraire.

M. Cosson appelle toute l'attention de la Société sur l'importance de la collaboration de M. Schimper, qui contribuera puissamment à assurer le succès de la publication que la Société a prise sous son patronage.

M. le Président charge M. Cosson d'exprimer à M. Schimper la vive satisfaction avec laquelle la Société apprend que l'éminent bryologue veut bien se charger de la rédaction de la partie de la *Flore cryptogamique des environs de Paris* relative aux Mousses. Les herborisations de M. Schimper dans le domaine de la flore parisienne, ajoute M. le Président, ne peuvent manquer de l'enrichir d'acquisitions nouvelles.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture de la lettre suivante qui lui a été adressée par M. le docteur Mougeot fils :

LETTRE DE M. Antoine MOUGEOT.

Bruyères-en-Vosges, 2 octobre 1858.

... Vous m'avez demandé quelques renseignements sur l'existence ou plutôt la fréquence du Gui (*Viscum album*) sur le tronc et les branches des Sapins, qui forment, comme vous le savez, l'essence d'une partie des forêts des Vosges, et qui appartiennent aux deux espèces d'*Abies* (*A. excelsa* et *A. pectinata*).

Le Gui, désigné dans le patois du pays sous le nom de *Vooch* (qui signifie *vert*), se rencontre assez fréquemment sur ces arbres. Il est très recherché par les habitants pour l'engraissage des bestiaux, et il est très probable que c'est là la cause qui met des bornes à son envahissement; c'est aussi l'opinion des gens du pays. Sa réputation sous ce rapport est telle, qu'il donne

lieu, dans certaines communes de l'arrondissement de Saint-Dié, situées au centre de belles et vastes sapinières, à un commerce assez singulier.

Quelques hardis *ébrancheurs* (1) se réunissent et vont à la recherche du Gui à plusieurs lieues de distance, traînant une petite charrette dont ils vendent à leur retour le contenu aux habitants. La charge d'un homme, comprenant quatre petits fagots (le bois de ce sous-arbrisseau est spécifiquement très lourd), se vend environ 1 fr. 50 cent.

Le Gui se donne cru ou cuit aux bœufs, aux vaches et aux porcs, afin d'en favoriser l'engraissage. L'effet de cet aliment est assez prompt, et les courtiers en boucherie, les juifs entre autres, qui parcourent le pays, préfèrent les bestiaux engraissés par ce procédé, comme présentant un poids relativement plus considérable, et, par conséquent, un tissu cellulaire graisseux plus compacte.

La méthode le plus généralement employée consiste à faire bouillir le Gui dans l'eau pendant trente à quarante minutes. Après cette décoction, on détache l'écorce des grosses branches et on en laisse le bois de côté; mais on fait manger indistinctement aux animaux, qui en sont friands, le bois et l'écorce des rameaux plus petits, seuls ou mélangés à d'autres substances nutritives.

Est-ce aux propriétés stimulantes et activant les fonctions d'assimilation ou facilitant l'absorption des matières grasses qu'il faut attribuer le résultat obtenu par les habitants des Vosges? C'est une question que je ne suis pas à même de résoudre, mais qui mériterait bien d'être étudiée avec quelque persévérance. Il serait particulièrement intéressant de répéter l'expérience de l'engraissage des animaux au moyen de Gui croissant sur des arbres non résineux, et surtout dans les contrées où ce parasite est très commun et très nuisible aux arbres sur lesquels il végète.

M. de Schœnefeld insiste sur l'utilité qu'il y aurait à donner une grande publicité aux renseignements fournis par M. Mougeot, le parti avantageux qu'on peut tirer du Gui n'étant sans doute pas connu partout; car il a souvent constaté lui-même que, dans certaines parties des environs de Paris, on laisse les arbres fruitiers périr sous le Gui qui les couvre, sans se donner la peine de les débarrasser de ce parasite.

M. Trécul dit que, dans le Perche, on donne le Gui à manger aux vaches pour augmenter la quantité de leur lait.

(1) On désigne sous ce nom les ouvriers qui, dans les sapinières, ébranchent les arbres avant qu'on les abatte, afin que les branches horizontales ne puissent pas briser les flèches de jeunes pieds conservés autour de ces arbres. Le prix ordinairement fixé pour l'ébranchage d'un Sapin est de 20 centimes.

M. Morize ajoute que, dans la vallée de Chevreuse (Seine-et-Oise), on recueille aussi le Gui pour le donner aux bestiaux.

M. Cosson, secrétaire, donne lecture des extraits suivants de deux lettres adressées par M. Miergues au secrétariat de la Société :

LETTRES DE M. MIERGUES.

L'Arba près Alger, 18 mai 1858.

... J'habite maintenant l'Arba, fertile contrée, peu connue des botanistes, où j'ai trouvé quelques plantes rares que je tiens à la disposition de la Société, et dont j'enverrai plus tard le catalogue. Je viens de trouver un *Lavatera* à forte odeur de musc, très voisin du *L. trimestris*, et dont le caractère essentiel est d'avoir un calice extérieur qui n'est jamais cilié ni denté. Voici sa diagnose en regard de celle du *L. trimestris* :

L. trimestris.	*L. moschata.*
Plante inodore.	Plante à odeur musquée.
Tiges éparses, rudes, à poils clair-semés.	Tiges ramassées, douces au toucher, à poils serrés.
Feuilles consistantes.	Feuilles molles.
Calice extérieur du fruit resserré, denté ou cilié.	Calice extérieur du fruit dilaté, non denté ni cilié.
Onglets des pétales colorés.	Onglets des pétales non colorés.

Ci-joint un calice de *Lavatera moschata*, et une tranche d'un Champignon voisin des *Sclerotium*.

Blidah, 12 juin 1858.

... Je suis fixé maintenant à Blidah, et, comme dans ma dernière lettre j'annonçais la liste des principales plantes récoltées par moi à l'Arba, je vais tâcher de les énumérer.

Ayant pris possession du service médical de l'Arba en octobre 1857, je suis parti le 17 de ce mois pour faire une tournée à Rivet, nouveau village dont la route, encore inachevée, est tracée dans un terrain d'alluvion. La campagne, inculte, est parsemée de *Zizyphus Lotus*, de *Pistacia Lentiscus* et de *Chamærops humilis*. J'ai rencontré sur ma route les plantes suivantes : *Scilla maritima*, *lingulata*, *parviflora* et *autumnalis*, *Leucojum autumnale*, *Cyclamen neapolitanum*, *Smilax mauritanica*, *Asparagus albus*, *Narcissus serotinus*, *Colchicum autumnale*, *Ranunculus bullatus*, *Merendera filifolia*, *Eryngium amethystinum*, *Daphne Gnidium*, *Bellis silvestris*, *Atractylis gummifera*, *Arisarum vulgare*.

Le 5 novembre, j'ai rencontré le premier pied fleuri de *Clematis cirrosa*, quelques pieds tardifs d'un *Panicum* (*P. numidianum ?*) et quelques fleurs d'*Iris scorpioides* ; c'est à cette époque que le Lentisque mûrit ses fruits,

qui, bouillis dans l'eau alunée, donnent, sans addition d'aucun sel de fer, une encre noire de très bonne qualité. Les grappes du Caroubier mâle jonchent la terre et donnent, par décoction avec un protosel de fer, une très belle teinture noire.

Au mois de décembre, j'ai remarqué de nombreux pieds fleuris de l'*Ambrosinia Bassii*, espèce qui n'est citée ni par Desfontaines, ni par M. Munby. J'ai trouvé aussi les *Orchis Robertiana*, *Anemone palmata* et *Allium Chamæmoly*.

En janvier, les gazons prennent une teinte argentée par la floraison du *Bellis annua ;* mais ce n'est qu'au mois de février que se développe réellement la flore de l'Arba, que je me propose de décrire prochainement.

A l'occasion de cette communication, M. J. Gay dit qu'il a reçu récemment l'*Allium Chamæmoly* des environs de Béziers (Hérault), où il est abondant, ainsi que l'*Anagyris fœtida* (1).

M. Montagne constate que le Champignon envoyé par M. Miergues est le *Sphæria concentrica*.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture de la lettre suivante qui lui a été adressée par M. V. Personnat :

LETTRE DE **M. Victor PERSONNAT**.

Saint-Céré (Lot), 27 août 1858.

Je viens, par votre obligeant intermédiaire, signaler à la Société un fait de végétation qui m'a semblé fort extraordinaire : il s'agit d'une feuille de Chou d'York, que vient de me remettre un jardinier de mes voisins. Voici les caractères singuliers qu'elle présente :

De la partie inférieure du tronc et inséré au-dessous de toutes les autres feuilles, naît un pétiole cylindrique, long de 18 centimètres, offrant à la base un diamètre de 9 millimètres, et diminuant insensiblement jusqu'à l'extrémité, qui n'a pas même 1 millimètre de diamètre. Ce pétiole supporte un limbe soudé dans toute sa longueur par les bords, ce qui lui donne absolument la forme de la corolle campaniforme du *Convolvulus sepium*, dont il a aussi les dimensions; il se prolonge un peu sur le dessous du limbe et donne naissance à cinq nervures principales, qui n'en atteignent pas le bord, légèrement ondulé-crénelé. La partie supérieure de chaque nervure est libre, c'est-à-dire séparée du parenchyme et roulée sur elle-même en

(1) Ces deux plantes ont été recueillies par M. le docteur Théveneau : l'*Allium* sur les bords de l'étang de Vendres, près de l'embouchure de l'Aude ; l'*Anagyris*, au Malpas, à environ 500 mètres du tunnel du chemin de fer du Midi, localité au voisinage de laquelle croît aussi l'*Astragalus Glaux*.

spirale. L'intérieur de la cloche, d'un vert clair, est lisse et marqué de nervures légères, anastomosées.

Le diamètre de cette feuille anomale est de 5 centimètres à l'orifice, et sa longueur de 45 millimètres ; mais je ne doute pas que, si on l'eût laissée croître plus longtemps, elle n'eût atteint des dimensions plus fortes. Elle végétait dans une position verticale, légèrement oblique, et l'on a remarqué qu'elle conservait cette position par les temps de pluie, de telle sorte que son réservoir se trouvait parfois plein d'eau ; alors il se renversait subitement, pour se redresser dès que l'eau s'était vidée, sans que le pétiole parût fatigué de l'effort qu'il devait faire pour soutenir le poids de l'eau contenue dans le limbe.

Je profite de l'occasion pour vous donner ici les listes des plantes que j'ai découvertes dans mes herborisations du Cantal et du Lot, et qui ne figurent pas dans les catalogues de ces deux départements.

Plantes du Cantal manquant au Catalogue publié par M. H. Lecoq, dans le Dictionnaire statistique du département.

Viola silvatica Fries, Saint-Flour, avril 1854. — *Dianthus silvaticus* Hoppe, Saint-Flour, août 1854. — *Epilobium spicatum* Lam., Saint-Flour, juillet 1853. — *Corvisartia Helenium* Mérat, Saint-Flour, juillet 1853. — *Aronicum scorpioides* DC., sommet de la Margeride, août 1853. — *Vinca major* L., Aurillac. — *Gentiana ciliata* L., rare aux environs de Carlat, septembre 1854. — *Pulmonaria saccharata* Mill., Saint-Flour, août 1854. — *Veronica spicata* L., cascade du Sailhant, pelouses, août 1853. — *Betonica stricta* L., Saint-Flour. — *Gagea bohemica* Schult., Saint-Flour, rochers de Saint-Jacques, mars 1854. — *Allium fallax* Don, rochers du Sailhant, août 1854. — *Carex pulicaris* L., Pléaux, mai 1841.

On doit aussi ajouter à cette liste le *Galium rotundifolium* L., et le *G. montanum* Vill. (laissés par Bardol, médecin à Saint-Flour, dans son herbier, avec étiquette indiquant qu'il les avait récoltés dans les bois des environs); ainsi que les trois plantes suivantes, recueillies par mon frère aux environs d'Aurillac, en 1848 : *Inula salicina* L., *Lathyrus sphæricus* Retz., *Galanthus nivalis* L. ; prairies entre Vayrac et Vayraguet, à 4 kilomètres du chef-lieu du Cantal.

Espèces du Lot à ajouter au Catalogue de M. T. Puel (Annuaire du département).

Ranunculus aconitifolius L., La Bastide du Haut-Mont, mai 1857. — *Fumaria agraria* Lag., Cahors, montagne Saint-Cyr, mai 1855. — *Barbarea patula* Fries et *Barbarea arenaria* Rchb., Glanes, vignes, avril 1856.— *Cardamine silvatica* Link, La Bastide du Haut-Mont, mai 1857. — *Are-*

naria grandiflora All., rochers d'Autoire, mai 1856. — *Malva Alcea* var. *fastigiata* Koch., bois de Pradines, septembre 1854, — *Viola agrestis* Jord., Sousceyrac, août 1857. — *Genista sagittalis* L., Saint-Céré, camp de César, août 1857. — *Vicia hybrida* L., Glanes, vignes, mai 1858. — *Sedum albescens* Gr. et Godr., Glanes, murs, mai 1857. — *Hieracium vagum* Jord. et *Orobanche cruenta* L., Levem près Saint-Céré, mai 1857. — *Euphorbia pilosa* L., prairies au sud de Cahors, juin 1853. — *Ornithogalum divergens* Bor., La Béraudie près Cahors, juin 1854. — *Lactuca chondrilleflora* Bor., Montfaucon, septembre 1854, Rocamadour et Saint-Céré, août 1858.

P. S. Au mois d'avril 1857, j'avais adressé, par une personne se rendant à Paris, quelques plantes que je soumettais à la Société, et notamment deux anomalies assez tranchées (1). Je n'ai plus revu cette personne et n'ai pas davantage entendu parler de mes plantes. En cas de perte, je vous donne ci-joint un extrait de la note qui les accompagnait.

Extrait d'une lettre du 2 avril 1857.

Je vous adresse deux plantes qui présentent l'une et l'autre des faits anomaux que je crois devoir signaler à la Société.

Le premier échantillon est un pied de *Ranunculus chærophyllos* L., que j'ai récolté au mois de mai 1855, dans un champ de Lin de la commune de Montans (Tarn). Les carpelles du type et ceux des autres espèces de la section *Ranunculastrum* DC. sont agglomérés en un seul épi : mais ici, comme vous le pourrez vérifier sur la fleur dépouillée de ses enveloppes florales, les carpelles sont *disposés en trois capitules spiciformes, distincts*, et partant tous les trois du réceptacle. La même anomalie s'est présentée sur quatre autres échantillons de la même plante, récoltés au même lieu. L'une des fleurs m'a offert jusqu'à cinq épis de carpelles.

Je regrette de n'avoir pu laisser venir à maturité quelques-uns de ces individus déformés ; mais je ne faisais que traverser le pays et je les eusse laissés sur pied en pure perte.

Doit-on considérer ce développement anomal de l'organe femelle comme résultant de l'influence d'un terrain cultivé ? Ce serait possible ; cependant j'ai constaté que le terrain où le Lin avait été semé était excessivement sec, et que le Lin lui-même, très clair-semé partout, avait absolument manqué dans quelques endroits et se trouvait partout maigre et chétif.

J'ai donné connaissance de ce fait à M. le comte de Martrin-Donos, notre savant confrère de Montauban, mais il m'a dit ne l'avoir jamais constaté.

(1) Ni ces plantes, ni la note qui les accompagnait ne sont parvenues au secrétariat de la Société. (*Note de M. de Schœnefeld.*)

Je croirais cependant qu'il doit se présenter assez fréquemment, car deux mois plus tard, je trouvais à Béziers une fleur de *Ranunculus repens* L., dont les carpelles étaient également divisés en deux groupes.

La seconde plante que je soumets à votre examen est un *Hirschfeldia adpressa* Mœnch. (je vous envoie une branche détachée du pied énorme de cette plante), recueilli par moi sur le talus du fort Saint-Jean, entre Angoulin et Châtellaillon, sur les bords de l'Océan. Une grande partie des grappes fructifères, surtout celles qui terminent les principales divisions de la tige, sont monstrueusement déformées, comme celles-ci. L'axe de la grappe présente une excroissance très prononcée, qui envahit et absorbe les pédoncules dès que les fleurs qu'ils supportent se flétrissent. Les siliques, quoique démesurément grossies par cette même excroissance, demeurent cependant distinctes entre elles. Quant aux fleurs supérieures, elles sont agglomérées en touffe compacte, et colorées en pourpre bleuâtre. Cette déformation me paraît due à la piqûre d'un insecte.

A l'occasion de la note de M. Personnat sur une feuille monstrueuse de Chou, M. Germain de Saint-Pierre rappelle qu'il a signalé à la Société une anomalie analogue, observée par lui sur une feuille de Tulipe (1). Il a aussi constaté, chez un *Fuchsia*, la présence de feuilles devenues cuculliformes par suite de la soudure des bords du limbe.

M. Baillon fait hommage à la Société de son livre intitulé : *Étude générale du groupe des Euphorbiacées*, et du bel atlas qui l'accompagne.

Ce volume, dit M. Baillon, n'est que la première partie d'une monographie complète de la famille des Euphorbiacées. Il contient l'organographie, l'organogénie et la description des genres, suivie de l'énumération des espèces qui existent dans l'herbier du Muséum et dans celui de M. Delessert. Tout ce qui est relatif à l'anatomie a été, autant que possible, réservé pour la seconde partie.

La description des genres se termine par la répartition, dans une quinzaine de familles, des genres qui, selon l'auteur, n'appartiennent pas à celle des Euphorbiacées.

M. Baillon donne ensuite lecture de la communication suivante adressée à la Société :

(1) Voy. le Bulletin, t. I, p. 63.

DES BOURGEONS AXILLAIRES MULTIPLES DANS LES DICOTYLÉDONES,

par **MM. Th. DAMASKINOS** et **A. BOURGEOIS.**

(Paris, 12 novembre 1858.)

La présence de bourgeons multiples placés à l'aisselle d'une feuille a été considérée par les auteurs comme faisant exception à la règle générale. A l'aisselle de chaque feuille, il ne devrait se développer qu'un seul bourgeon, dont la présence servirait à distinguer les vraies feuilles d'avec les folioles et les rameaux foliiformes. Comme exemples de l'exception, on citait principalement les bourgeons multiples du Noyer, du Chamécerisier et des Aristoloches.

Beaucoup de botanistes se sont occupés de cette question, et dans ces derniers temps M. Guillard, entre autres, a fait remarquer que la multiplicité des bourgeons à l'aisselle d'une même feuille n'est pas aussi rare qu'on le croit généralement. A la fin de son travail ayant pour titre: *Théorie de l'inflorescence*, M. Guillard cite plusieurs familles (1) chez lesquelles on observe fréquemment des bourgeons multiples, et ajoute des exemples tirés de ces mêmes familles et s'appliquant à chacune des dispositions que ces bourgeons peuvent affecter.

D'après les conseils de notre cher maître, M. le docteur Baillon, nous avons entrepris une étude générale reposant sur le plus de faits possible, en examinant sous ce point de vue tous les végétaux cultivés à l'École de botanique du Muséum. Cet inventaire nous a démontré qu'il est aussi fréquent de trouver plus d'un bourgeon que d'en trouver un seul. En présence d'un pareil résultat, on peut aussi bien faire une règle de la prétendue exception que de la loi générale, et il faut singulièrement modifier les théories admises sur ce point jusqu'à ce jour.

Les principales dispositions offertes par ces bourgeons sont au nombre de trois, ainsi que le montre M. Guillard, et la première est, sans contredit, la plus fréquente.

1° Le bourgeon surnuméraire peut naître au-dessous de celui qui s'est développé le premier, c'est-à-dire entre lui et l'aisselle de la feuille;

2° Au-dessus du bourgeon qui s'est développé le premier;

3° A côté de ce bourgeon et à la même hauteur que lui.

Dans les deux premiers cas, et surtout dans le premier, il peut se développer plus d'un bourgeon surnuméraire. On peut en observer deux, trois, et jusqu'à quatre, pouvant avorter ou continuer leur évolution. Le *Cercis canadensis* offre à cet égard une fécondité remarquable. On y trouve, à l'aisselle d'une même feuille, jusqu'à cinq bourgeons superposés, d'autant plus jeunes qu'on les examine plus près de l'insertion de la feuille; et, sur le pied

(1) Voyez le Bulletin, t. IV, p. 937 et suiv.

cultivé à l'Ecole de botanique du Muséum, on peut voir jusqu'à quatre bourgeons développés en rameaux dont le supérieur a acquis la grosseur du petit doigt.

Mais les trois principales dispositions que nous venons de citer ne sont pas les seules que l'on puisse observer. Il peut arriver, par exemple, que le bourgeon qui s'est développé le premier soit placé entre deux bourgeons plus jeunes, situés l'un au-dessous, l'autre au-dessus de lui. Le *Salvia splendens* offre quatre bourgeons superposés, dont un est placé au-dessus du bourgeon le plus âgé, et deux autres, dont le supérieur est le plus grand, sont situés au-dessous de ce bourgeon. Dans d'autres cas, les bourgeons semblent naître de la base des feuilles. Enfin le Jujubier offre une disposition spéciale qui sera indiquée plus loin. Du reste, il faut dire que ces bourgeons multiples peuvent ne pas être observés d'une manière constante, et il y a même des végétaux qui n'en offrent qu'à l'aisselle de quelques feuilles.

Les observations que nous présentons aujourd'hui n'ont été faites que sur les plantes Dicotylédones. Les Monocotylédones, qui ont offert chez quelques espèces des faits analogues, seront examinées dans une prochaine notice, qui contiendra également l'étude anatomique du développement des bourgeons multiples.

Liste des espèces Dicotylédones, cultivées au Muséum, chez lesquelles a été constatée la présence de bourgeons multiples.

Campanulacées.

Campanula carinata H. p.
Glossocomia lurida Lindl.
Platycodon autumnale Dcne.

Deux bourgeons superposés, le plus jeune inférieur.

Composées.

Mulgedium tataricum DC.
Andryala ragusina L. — sinuata L.
Hieracium Pilosella L.
Endoptera aspera DC. — Dioscoridis DC.
Crepis pulchra L. — tectorum L.
Barkhausia taraxacifolia DC. — setosa DC. — fœtida DC.
Chondrilla latifolia Bieb. — juncea L. — pauciflora Ledeb. — brevirostris F. et M.
Lactuca augustana All. — virosa L. — muralis DC.
Picris Sprengeriana Lamk. — dahurica Fisch. — pauciflora Willd. — hieracioides L. — laciniata Visiani.
Thrincia hirta Roth.
Rodigia commutata Spreng.
Achyrophorus pinnatifidus DC.
Tolpis barbata Bivon. — fruticosa Schreb. — coronopifolia Bivon.
Cichorium Intybus L. — Endivia Willd. et var. crispa H. p.
Rhagadiolus stellatus Gærtn. — grandiflorus Bieb.

Une inflorescence et un bourgeon superposés, celui-ci inférieur et plus jeune.

Lapsana communis L. — grandiflora Bieb.
Cirsium pratense Willd.
Carlina longifolia Rchb.
Xeranthemum cylindraceum Sibth.
Podolepis chrysantha Endl.
Podotheca angustifolia Less.

Une inflorescence au-dessus d'un bourgeon plus jeune.

Rhodanthe Manglesii Lindl.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Artemisia Dracunculus L. — desertorum Spreng. — procera Willd. — Abrotanum L. — chamæmelifolia Vill. — pontica L. — altaica Fischer. — laciniata Willd. — vulgaris L. — mexi-

cana Willd. — gnaphalioides Willd. — Tournefortiana Rchb. — Absinthium L. — vulgaris L. — mexicana Willd.

Une inflorescence superposée à un bourgeon plus jeune. Pas constant dans les deux dernières espèces.

Artemisia campestris L.

Une inflorescence supérieure et deux bourgeons inférieurs superposés, d'autant plus jeunes que plus inférieurs.

Matricaria nigellæfolia DC.
Leucanthemum setabense DC.
Amblyolepis setigera DC.
Galinsoga parviflora Cav. — brachystephana H. berol.
Calea urticæfolia DC.
Cephalophora aromatica Schr.
Gaillardia lanceolata Mich.
Tagetes patula L. — daucoides Schrad.
Broteroa trinervata Pers.
Sanvitalia procumbens Lamk.
Cosmos bipinnatus Cav.
Calliopsis Atkinsoniana Hook.
Rudbeckia Drummondii Paxt.
Ferdinanda augusta Lag.
Ambrosia maritima L. — trifida L.

Une inflorescence placée au-dessus d'un bourgeon plus jeune. Pas constant dans le *Rudbeckia*. Surtout au sommet dans les deux *Ambrosia*.

Melampodium perfoliatum H. B. K.

Une inflorescence au-dessus de deux bourgeons superposés, plus jeunes en descendant.

Dahlia arborea H. p.
Eclipta latifolia L. f.
Pulicaria vulgaris Gærtn.
Inula Conyza DC. — glabra Besser. — britannica L. — viscosa H. kew.
Baccharis halimifolia L.
Vittadinia triloba DC.
Boltonia glastifolia L'Hér. — asteroides L'Hér.
Calimeris incisa Nees.
Aster Novæ-Angliæ Olif. — roseus Desf. — grandiflorus L. — cordifolius L. — heterophyllus Willd. — patulus Lamk. — prenanthoides Willd. — cordifolius Nees. — adulterinus Willd. — salignus Willd. — simplex Willd. — repertus Hort. — leucanthemus Desf. — pendulus Ait. — carolinianus Mich. — versicolor Willd. — lævis L. — lævigatus Willd. — rubricaulis Lamk. — glaucus DC.
Eupatorium fruticosum Desf.
Stevia salicifolia Cav. — ovata Lag.

Une inflorescence superposée à un bourgeon plus jeune. Pas constant dans le *Dahlia* et dans les deux *Stevia*.

Caprifoliacées.

Plusieurs espèces de Caprifoliacées ont été signalées comme possédant des bourgeons multiples. Nous en avons trouvé dans les suivantes :

Lonicera canescens Schousb. — cærulea L. — altaica Pall.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus âgé.

Lonicera alpigena L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus âgé et se développant en fleur.

Lonicera tatarica L. — nigra L. — Ledebourii Eschsch.

Trois bourgeons superposés, plus jeunes en remontant.

Lonicera Xylosteum L.

Quatre bourgeons superposés, plus jeunes en remontant.

Viburnum Tinus L.
Sambucus canadensis L. — racemosa L. — nigra L. et var. virescens, laciniata, rotundifolia.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune. Pas constant dans le *Viburnum*.

Sambucus californica H. p.

Trois bourgeons superposés, plus jeunes en descendant.

Rubiacées.

Sherardia arvensis L.
Asperula lævigata L — taurina L. — humifusa Bieb. — arvensis L. — rupestris Rchb.
Crucianella angustifolia L. — patula L. gilanica Trin. — suaveolens Bieb. — stylosa Trin.
Rubia tinctorum L. — lucida L.
Galium silvaticum L. — linifolium Willd. — glaucum L. — Bocconi All. — lucidum DC. — Mollugo DC. — articulatum Lamk. — palustre L. — rubioides L. — valantioides Bieb. — capillipes Rchb. — purpureum L. — verum L. — vernum Scop. — divaricatum Lamk. — cruciatum Scop. — anglicum Huds. — tricorne Smith. — caudatum Boiss. — saccharatum All. — spurium L.
Callipeltis Cucullaria Stev.
Vaillantia hispida L.
Coffea arabica L.
Leptodermis lanceolata Wall.
Pæderia fœtida L.
Oldenlandia Deppeana Ch. et Schl.
Bouvardia Jacquini Kunth.
Manettia cordifolia Mart.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Apocynées.

Carissa Arduina Lam.
Vinca herbacea W. et K.
Apocynum cannabinum L. — hypericifolium H. kew. — venetum L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Asclépiadées.

Oxypetalum solanoides Hook.
Cynanchum acutum L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Cynanchum nigrum R. Br. — Vincetoxicum R. Br. — fuscatum Willd.

Une inflorescence et un bourgeon côte à côte.

Marsdenia erecta R. Br.

Une inflorescence au-dessus d'un bourgeon plus jeune.

Asclepias angustifolia H. p. — curassavica L.

Une inflorescence et un bourgeon côte à côte.

Gentianées.

Gentiana campestris L.
Erythræa Centaurium Pers.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Polémoniacées.

Cobæa scandens Cav. — stipularis Benth.
Hoitzia coccinea Cav.

Deux bourgeons superposés ; le supérieur, plus âgé, est à fleurs.

Phlox suaveolens Ait. — acuminata Pursh.

Une inflorescence supérieure, un bourgeon inferieur plus jeune.

Leptosiphon androsaceus Benth.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Gilia tricolor Benth. — laciniata R. et P. — capitata Hook. — millefoliata F. et M. — multicaulis Benth.
Collomia linearis Nutt. — coccinea Lehm.

Une inflorescence placée au-dessus d'un bourgeon plus jeune.

Convolvulacées.

Calystegia sepium R. Br.

Une fleur au-dessus d'un bourgeon plus jeune.

Convolvulus arvensis L. — althæoides L. — argyreus DC. — canariensis L. — farinosus L.

Ipomœa leucantha Jacq. — digitata L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Ipomœa sibirica L.

Trois bourgeons superposés, plus jeunes en descendant.

Quamoclit coccinea Mœnch. — vulgaris Choisy. — luteola Don.
Batatas edulis Choisy.
Pharbitis purpurea H. p. — hederacea Choisy. — Nil Choisy.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Cordiacées.

Cordia nitida Vahl. — ferruginea Kunth. — corymbosa Desv. — Patagonula H. kew.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Borraginées.

Heliotropium europæum L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Hydrophyllées.

Eutoca viscida R. Br.
Nemophila phacelioides Nutt.
Hydrophyllum canadense L.
Phacelia tanacetifolia Benth. — congesta Bot. Mag.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Hydroléacées.

Hydrolea spinosa L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Solanées.

Lycopersicum esculentum Dunal. — cerasiforme Dunal. — piriforme Dunal.
Solanum tuberosum L. — æthiopicum L. — Dulcamara L. — Pseudocapsicum L. — nigrum L. — guineense L. — gracile Link. — oleraceum Rich. — rubrum Miller. — miniatum Willd. — villosum Lamk. — Berterii Desf. — macrophyllum Don. — carolinense L.
Capsicum frutescens L.
Sarracha Jaltomata Schlecht.
Nicotiana rustica L. — paniculata L. — Langsdorffii Bot. Mag. — micrantha Desf. — quadrivalvis Pursh. — glutinosa L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Nicotiana acuminata Hook. — noctiflora Hook.

Trois bourgeons superposés, plus jeunes en descendant.

Petunia violacea Lindl. — nyctaginiflora Juss.

Une fleur placée au-dessus d'un bourgeon plus jeune.

Scrofularinées.

Schizanthus pinnatus Persoon. — retusus Hook.

Verbascum Thapsus L. — vernale Rochel. — pulverulentum Smith. — phœniceum L.

Une inflorescence au-dessus d'un bourgeon plus jeune.

Verbascum gnaphalodes Bieb.

Une inflorescence superposée à deux bourgeons plus jeunes en descendant. Pas constant.

Scrofularia chrysantha Jaub. et Sp. — nodosa L. — aquatica L. — variegata Bieb. — lucida L. — luridifolia F. et M.

Linaria triphylla Willd. — vulgaris Willd. — genistifolia Willd. — bipartita Willd. — simplex Willd. — arenaria DC. — minor Willd.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Linaria arvensis Desf. — Cymbalaria Willd. — prætermissa Delastre.

Trois bourgeons superposés à la base de la feuille ; le plus éloigné de l'aisselle est le plus jeune.

Antirrhinum majus L. — Orontium L.

Mauraudia antirrhinifolia Willd.

Collinsia bicolor Benth. — grandiflora Bot. Reg. — parviflora Bot. Reg.

Chelone glabra L. — obliqua Syst. veg. — latifolia Elliot.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Paulownia imperialis Sieb.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune. D'abord accolés, le supérieur s'élève et s'éloigne de l'inférieur, mais pas constamment.

Russelia sarmentosa R. et Pav. — juncea Zuccar.

Halleria lucida L.

Dodartia orientalis L.

Mimulus ringens L. — cardinalis Bot. Reg. — guttatus DC. — floribundus Bot. Reg. — moschatus Dougl.

Leucocarpus alatus Don.

Buddleia globosa Lamk. — salicifolia Jacq. — mexicana Hort. — Lindleyana Fort.

Veronica longifolia L. — pinnata Willd. scutellata Willd. — arvensis L. — Buxbaumii Ten.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Veronica Anagallis L.

Trois bourgeons superposés sur la base de la feuille ; le plus éloigné de l'aisselle est le plus jeune.

Pedicularis palustris L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Gesnériacées.

Gesneria elongata H. B. K.

Trois bourgeons superposés, plus jeunes en descendant. Pas constant.

Gesneria Halleri Nees. — gracilis H. p.

Torenia asiatica L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Bignoniacées.

Tecoma radicans Juss. — pandorea H. p. — stans Juss.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Acanthacées.

Thunbergia alata Bot. Mag.

Ruellia formosa Andr. — strepens L. — varians Vent.

Adhatoda vasica Nees. — Betonica Nees.

Gendarussa vulgaris Nees. — furcata H. p.

Justicia quadrifida Vahl. — hyssopifolia Syst. veg.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Justicia formosa Willd.

Trois bourgeons superposés, plus jeunes en descendant.

Rhinacanthus nasuta H. p.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Jasminées.

Jasminum officinale L. — simplicifolium Vahl. — azoricum L.

Nyctanthes Arbor-tristis L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Myoporinées.

Myoporum ellipticum R. Br. — parvifolium R. Br. — tuberculatum R. Br.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Verbénacées.

Duranta Plumieri L. — microphylla Desf.

Deux bourgeons superposés ; le supérieur, plus âgé, se transforme souvent en épine.

Citharexylon villosum Jacq. — quadrangulare Jacq.

Premna scandens Roxb.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Vitex Agnus-castus L.

Trois bourgeons superposés, plus jeunes en descendant.

Vitex incisa Lamk.

Quatre bourgeons superposés, plus jeunes en descendant.

Vitex arborea Fisch. — trifoliata Lamk.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune. Végétation pas assez avancée.

Caryopteris mongolica Bunge.

Lantana aculeata L. — nivea Vent. — lilacina Desf. — atropurpurea H. p. — involucrata L. — Camara L. — alba L. — Sellowiana Link.

Priva mexicana Pers.

Callicarpa cana L. — japonica Thunb.

Verbena glandulosa Moris. — bonariensis L. — littoralis Kunth. — Melindres Bot. Reg. — multifida Fl. peruv.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Labiées.

Teucrium hircanicum L. — cubense L. — Scordium L. — Botrys L. — scordioides Schreb.

Amethystea cærulea L.

Ballota nigra L.

Marrubium pannonicum Rchb.

Lamium flexuosum Tenore.

Lophanthus urticifolius Benth. — nepetoides Benth. — anisatus Benth. — chinensis Benth.

Prostanthera lasianthos Labill. — violacea R. Br. — rotundifolia R. Br.

Scutellaria peregrina L. — altissima L. — Columnæ Willd — alpina L.

Melissa graveolens Benth. — patavina Benth. — officinalis L. et var. hirsuta H. p. — umbrosa Bieb. — Acinos Benth. — nepalensis Benth.

Satureia hortensis L. — Thymbra L.

Majorana hortensis Mœnch.

Monarda Russeliana Nuttal.

Salvia cretica L. — grandiflora Ettl. — hispanica L. — Sclarea L. — runcinata L. — virgata Jacq. — polystachya Cav. — confertiflora Pohl. — coccinea L. — Grahami Benth. — fulgens Cav.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Salvia splendens Bot. Reg.

Quatre bourgeons superposés. Un bourgeon supérieur très jeune, puis trois autres disposés comme il suit : un supérieur âgé, et deux autres plus jeunes en descendant.

Lycopus europæus L. — exaltatus L.

Mentha rotundifolia L. — sativa L. — viridis L. — arvensis Benth. — gentilis L.

Perilla ocimoides L.

Plectranthus fruticosus L'Hér.

Ocimum Basilicum L. — minimum L. — fimbriatum Hort. — lactucæfolium H. p.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Primulacées.

Lysimachia vulgaris L. — punctata L. — verticillata Bieb. — nummularia L. — nemorum L.

Anagallis arvensis L. et var. cærulea.

Samolus littoralis Labill.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Plombaginées.

Plumbago angustifolia Spach. — europæa L. — micrantha Ledeb.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Fraxinées.

Fraxinus excelsior L. var. verrucosa H. p. — monophylla Desf. — lentiscifolia Desf. — pubescens Lamk. — viridis Mich. — quadrangulata Mich. — juglandifolia Lamk.

Ornus europæa Pers. — rotundifolia Pers. — chinensis Hort.

Fontanesia phillyreoides Labill.

Forsythia viridissima Lindl.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Olea lancea Lamk.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus âgé.

Olea americana L. — fragrans Thunb. — excelsa Vahl.

Phillyrea latifolia L. — media L. — angustifolia L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Ilicinées.

Ilex vomitoria H. kew.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Styracées.

Styrax officinalis L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Hypéricinées.

Hypericum perfoliatum L. — tetrapterum Fries. — tomentosum L. — hirsutum L. — elatum Juss. — Androsæmum L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Tamariscinées.

Myricaria germanica Desv.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Bixinées.

Kiggelaria africana L.

Une inflorescence au-dessus d'un bourgeon plus jeune.

Tiliacées.

Tilia microphylla Vent. — corallina H. kew. — platyphylla Vent. — americana L. — mississipensis Desf. — pubescens Vent. — heterophylla Vent. — argentea Desf.

Une inflorescence à côté d'un bourgeon.

Malvacées.

Sida carpinifolia L.

Une fleur au-dessus d'un bourgeon plus jeune.

Lavatera trimestris L.

Une fleur à côté d'un bourgeon.

Hibiscus syriacus L. — Trionum L.

Une fleur au-dessous d'un bourgeon plus jeune.

Forestiérées.

Forestiera obovata Desf. (1).

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Euphorbiacées.

Phyllanthus grandifolia L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus âgé.

(1) M. Tulasne a rapporté le *Forestiera* aux Oléinées, et justement ce genre présente deux bourgeons comme la plupart des Oléinées, tandis que les Antidesmées, dans lesquelles on l'a également placé, n'en ont qu'un seul.

Xylophylla angustifolia Sw. — latifolia Sw. — longifolia Sw. — falcata Sw. — arbuscula Sw.

Deux bourgeons superposés, le plus âgé, devenu foliiforme, tantôt supérieur et tantôt inférieur ; quelquefois trois, le rameau foliiforme entre les deux. (Déjà signalé par M. Baillon.)

Mercurialis tomentosa L.

Trois fleurs et un bourgeon côte à côte.

Mercurialis annua L.

Deux inflorescences et un bourgeon.

Géraniacées.

Pelargonium tomentosum DC.
Erodium serotinum Stev.
Geranium sanguineum L. — nodosum L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Zygophyllées.

Zygophyllum Fabago L. — fœtidum Schrad.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune. Pas constant.

Zanthoxylées.

Ptelea trifoliata L. — mollis Curtis.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Malpighiacées.

Bunchosia glandulifera DC.
Malpighia coccifera L. — glabra L.
Stigmaphyllon emarginatum A. Juss.
Banisteria ciliata Desf.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Célastrinées.

Celastrus lucidus L. — buxifolius L.

Un bourgeon placé au-dessus d'une inflorescence.

Celastrus multiflorus Lamk.

Un bourgeon placé au-dessus d'une épine portant quelques écailles.

Putterlickia pyracantha Endl.

Un bourgeon au-dessus d'une inflorescence.

Catha edulis Forsk. — apiculata Rémy.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune. Le supérieur se développe souvent en inflorescence.

Elæodendron Argan Retz.

Un bourgeon au-dessus d'une épine portant quelques écailles.

Violacées.

Viola arborescens L. — palmensis Webb. — lancifolia Thore. — canina L. — mirabilis L. — odorata L. — hirta L. — Ruppii All. — biflora L. — canadensis L. — altaica Bot. Reg. — grandiflora DC. — tricolor L. et var. hortensis H. p. — arenaria DC. — alpestris.

Un bourgeon placé au-dessus d'une fleur.

Résédacées.

Reseda odorata L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune. Pas constant.

Capparidées.

Capparis Cynophallophora L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Crucifères.

Nasturtium silvestre DC. — canescens Nutt. — indicum DC. — erectum Trev.
Arabis auriculata Lamk.
Cardamine impatiens L. — parviflora L.
Lunaria annua L.
Vesicaria corymbosa Griseb.
Draba incana L.
Iberis umbellata L.
Biscutella raphanifolia Desf. — apula L.
Ochthodium ægyptiacum DC.
Cakile maritima Desf.
Rapistrum rugosum DC.
Sisymbrium officinale DC. — strictissimum L. — Columnæ Jacq. — erysimoides Desf. — Irio L. — pinnatifidum DC. — bursifolium L.
Leptocarpæa Lœselii DC.
Erisymum planisiliquum Ledeb.
Lepidium sativum L. — Menziesii DC. — latifolium DC.
Æthionema heterocarpum J. Gay.
Sinapis alba L. — circinata Desf.
Moricandia arvensis DC.
Diplotaxis tenuifolia DC. — muralis DC. — catholica DC.
Erucastrum Pollichii Schimp. — obtusangulum Rchb.
Psychine stylosa Desf.
Crambe maritima L. — filiformis Jacq. — hispanica L.
Enarthrocarpus lyratus DC.
Raphanus sativus L. et var. rotundus. — niger L. — Raphanistrum L.
Heliophila amplexicaulis L. — pendula Willd.

Une inflorescence placée au-dessus d'un bourgeon plus jeune. Surtout au sommet dans le *Raph. sativus*.

Fumariacées.

Fumaria major Bad. — micrantha Lag. — parviflora Lamk. — capreolata L. — officinalis L. — spicata L. — anatolica Boiss.

Deux inflorescences superposées; la supérieure, plus âgée, devient usurpatrice et porte une ou deux feuilles selon les espèces.

Corydalis lutea DC. — Gebleri Ledeb. — ochroleuca Koch.

Même disposition.

Adlumia cirrosa Raf.

Trois bourgeons superposés semblant naître de la base de la feuille, d'autant plus jeunes qu'ils sont plus éloignés de l'aisselle.

Dielytra spectabilis DC.

Une inflorescence supérieure plus âgée qu'un bourgeon placé au-dessous.

Papavéracées.

Chelidonium grandiflorum DC.

Trois bourgeons superposés, plus jeunes en descendant.

Chelidonium majus L. — quercifolium Nees.
Glaucium flavum DC. — corniculatum Curt.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Magnoliacées.

Liriodendron Tulipifera L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune. Pas constant.

Renonculacées.

Clematis recta L. — angustifolia Jacq. — Flammula L. — maritima L. — Gebleriana Bong. — glauca Willd. — crispa L.
Thalictrum aquilegifolium L. — carolinianum DC. — minus L. — silvaticum Koch. — elatum Jacq. — medium Jacq. — majus Syst. veg. — exaltatum C. A. Mey. — glaucum Desf.
Ranunculus sceleratus L. — aquatilis L.
Isopyrum fumarioides L.
Garidella Nigellastrum L.
Nigella hispanica L. — arvensis L. — sativa L.
Delphinium Consolida L. — ornatum Bouché.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Polygonées.

Brunnichia cirrosa Mich.

Trois bourgeons superposés, plus jeune en descendant.

Nyctaginées.

Pisonia fragrans Desf.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Pisonia aculeata L.

Un bourgeon placé à côté d'une épine, portant une ou deux écailles.

Bougainvillea spectabilis Willd.

Une épine superposée à un bourgeon plus jeune.

Oxybaphus viscosus Bot. Mag. — Cervantesii Lag.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Oxybaphus ovatus DC. — glabrifolius DC.

Trois bourgeons superposés, plus jeunes en descendant.

Mirabilis Jalapa L. — longiflora L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Phytolaccées.

Rivina lævis L. — purpurascens Willd.
Phytolacca decandra L. — icosandra L. — abyssinica Hoffm. — dioica L.
Bosea Yerva-mora L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Chénopodées.

Corispermum canescens Kit. — hyssopifolium L. — Pallasii Stev.
Agriophyllum squarrosum Moq.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Atriplex rosea L. — nitens Willd. — hortensis L. et var. rubra H. p. — tatarica L.

Trois bourgeons superposés, plus jeunes en descendant.

Atriplex littoralis L.
Obione portulacoides Moq.
Blitum polymorphum Moq. — glaucum Moq.
Ambrina anthelminthica Spach.
Chenopodium polyspermum L. — hybridum L. — Quinoa Willd. — urbicum L. leucospermum Schrad. — viride L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Chenopodium Vulvaria L.

Trois bourgeons superposés, plus jeunes en descendant.

Salsola Kali L. — Tragus L. — Soda L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Amarantacées.

Teleianthera porrigens R. Br.
Gomphrena globosa L. — decumbens Jacq.
Achyranthes argentea Lamk.
Desmochæta atropurpurea DC.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Caryophyllées.

Dianthus Carthusianorum L. — rupicola Biv. — chinensis L. — Cyri F. et M.
Tunica saxifraga Scop.
Gypsophila elegans Bieb. — muralis L.
Saponaria calabrica Guss. — porrigens L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune. Pas constant dans le *Gyps. elegans*.

Silene Behen L. — rubella L. — squamigera Boiss. — exaltata Fischer. — gigantea L. — ambigua Camb. — quinquevulnera L. — Atocion Jacq. — inaperta L. — Dilleniana Schott. — muscipula L. — nicæensis All. — piriformis. — antirrhina L. — longiflora Willd.
Cucubalus bacciferus L.

Une inflorescence superposée à un bourgeon plus jeune.

Cerastium grandiflorum W. et K.
Stellaria radians L.
Spergula nodosa L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Paronychiées.

Drymaria divaricata Kunth.
Paronychia serpyllifolia DC.
Anychia dichotoma Mich.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Portulacées.

Monocosmia corrigioloides Fenzl.
Calandrinia compressa Schrad.
Portulaca oleracea L. — mucronata Link.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Mésembrianthémées.

Tetragonia expansa H. kew.

Trois bourgeons superposés, un plus grand entre deux plus jeunes.

Tetragonia crystallina L'Hér.

Trois bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Tetragonia echinata H. kew.

Une fleur supérieure déjetée, puis deux bourgeons au-dessous, plus jeunes en descendant.

Trianthema monogyna L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Crassulacées.

Sedum latifolium DC. — Telephium L. et var. purpureum. — Cepæa L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Passiflorées.

Passiflora holosericea L. — incarnata L. — edulis Bot. Mag.

Deux bourgeons à la même hauteur, placés au-dessus d'une vrille. Pas constant dans le *P. edulis*.

Passiflora minima Jacq. — heterophylla Jacq. — rubra L. — tuberosa Jacq. — serratifolia L. — maliformis L. — laurifolia L. — glauca Jacq.

Un bourgeon placé au-dessus d'une vrille.

Disemma Herbertiana DC.

Deux bourgeons à la même hauteur, placés au-dessus d'une vrille.

Modecca lobata Jacq.

Un bourgeon placé au-dessus d'une vrille.

Cornées.

Cornus mas L. et var. flava. — alba L. — sanguinea L. — stricta L'Hér. — alternifolia L. — sibirica H. p. — sericea L'Hér. — florida L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune. Très bien développés.

Benthamia fragifera Lindl. — acuminata Lindl.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Aristolochiées.

On sait que, dans cette famille, on peut trouver un grand nombre de bourgeons superposés à l'aisselle de chaque feuille.

Cucurbitacées.

Trichosanthes anguina L.
Melothria pendula L.
Cucurbita digitata As. Gray.

Un bourgeon et une inflorescence placés au même niveau.

Cucurbita perennis As. Gray. — melanosperma Al. Br. — maxima Duch. — Pepo L.
Lagenaria vulgaris Ser.
Cucumis arabicus Del. — Melo L. — metuliferus A. Mey. — prophetarum L. — Figarei Del. — dipsaceus Ehrenb.
Cyclanthera pedata Schrad.
Sicyos angulatus L.

Un bourgeon et une fleur placés à la même hauteur.

Sicyos Baderoa H. et A.
Bryonia dioica Jacq. — alba L. — abyssinica Hort. — cretica L.
Luffa acutangula Ser. — striata Schrad.

Une inflorescence à la même hauteur qu'un bourgeon.

Citrullus vulgaris H. p. — Colocynthis Schrad.
Ecbalium Elaterium Rich.
Momordica Charantia L. — Balsamina L.

Une fleur et un bourgeon placés côte à côte.

Haloragées.

Haloragis alata Jacq.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Onagrariées.

Gaura tripetala Cav.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Fuchsia conica Bot. Reg. — decussata R. et Pav.
Epilobium hirsutum L. — coloratum Willd.
Eucharidium concinnum F. et M. — grandiflorum F. et M.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus âgé.

Clarckia pulchella Pursh. — elegans Dougl.
Boisduvalia concinna Spach. — densiflora Bot. Reg.
Godetia tenella Spach.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Godetia amœna Spach. — lepida Lindl.
Jussiæa grandiflora Mich. — scabra H. p.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus âgé.

Jussiæa salicifolia H. p.

Trois bourgeons superposés, plus âgés en descendant.

Mélastomacées.

Spennera aquatica Mart.

Trois bourgeons superposés, plus jeunes en descendant.

Sonerila margaritacea Lindl.

Deux bourgeons superposés, le plus jeune inférieur.

Lythrariées.

Nesæa salicifolia H. B. K.
Cuphea pubiflora Benth. — lanceolata H. kew. — silenoides Nees. — viscosissima Jacq. — platycentra Benth.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Lythrum L.

On a déjà reconnu ce même caractère aux plantes de ce genre. (Godron, Lebel, etc.)

Myrtacées.

Eucalyptus discolor Desf. — robusta Sm.
Jambosa australis DC.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Calycanthées.

Calycanthus floridus L. — lævigatus Willd.
Chimonanthus fragrans Lindl. — occidentalis Lindl.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Combrétacées.

Quisqualis sinensis Lindl.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Laurinées.

Benzoin odoriferum Nees.

Trois bourgeons superposés, plus jeunes en descendant. Le supérieur se soude quelque temps avec la tige.

Laurus nobilis L.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune. Le supérieur se soude aussi quelque temps avec la tige.

Eléagnées.

Elæagnus angustifolia L. — reflexa Dcne.

Trois bourgeons superposés, plus jeunes en descendant.

Rhamnées.

Trymalium albidum Fenzl.
Hovenia dulcis Thunb.

Colletia horrida Willd. — crenata Clos. — spinosa Lamk.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune; le bourgeon supérieur transformé en épine dans les trois *Colletia*.

Zizyphus sativa Desf. — sinensis Lamk.

Trois bourgeons disposés comme il suit : un bourgeon supérieur plus âgé, deux autres inférieurs plus jeunes placés de niveau et de même âge l'un que l'autre. M. Baillon nous a rapporté que M. Decaisne lui avait dit avoir observé la caducité fréquente des deux derniers.

Protéacées.

Hakea saligna R. Br.

Deux bourgeons superposes, l'inferieur plus jeune.

Rosacées.

Rubus idæus L. — occidentalis L. — fruticosus L. et var. inermis H. p. — strigosus Mich. — borealis Spach. — lasiocarpus Smith. — cæsius L. — laciniatus Willd. — glandulosus DC. — corylifolius DC.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Papillonacées.

Baptisia australis R. Br. — alba R. Br.
Lupinus mutabilis Sweet.
Brachysema platypterum R. Br.
Ononis Natrix L. — rotundifolia L. — fruticosa L. — arachnoidea Lap.
Genista sibirica L. — radiata Scop. — ætnensis DC.
Spartium junceum L.
Retama monosperma Boiss. — sphærocarpa Boiss.
Cytisus albus Link.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Medicago falcata L. — sativa L. — prostrata Jacq. — orbicularis All. — marginata Willd. — tornata Willd. — denticulata Willd. — tuberculata Willd. — tentaculata Willd. — sardoa Moris. — Gerardi Willd. — marina L. — littoralis Rohde. — ciliaris Willd. — pentacycla DC. — præcox DC. — carstiensis Jacq. — minima Lamk. — disciformis DC. — tribuloides Lamk. — laciniata All. Tencorana Ser. — Helix Willd. — Murex Willd. — Echinus DC. — scutellata L. — apiculata Willd. — rigidula Lamk. — reticulata Benth. — turbinata Willd.

Deux bourgeons d'âge différent placés à côté l'un de l'autre. Le plus âgé se développe en fleur le plus souvent.

Medicago granatensis Willd.
Trigonella cærulea DC. — uncinata Ser. — glomerata Desf. — Fischeriana Ser. — polycerata L. — ornithopodioides DC.

Deux bourgeons superposés, le plus jeune inférieur et (dans les deux dernières espèces) un peu latéral.

Melilotus officinalis Willd. — alba Lamk. — macrorrhiza Pers. — parviflora Desf. — taurica Ser. — dentata Willd. — gracilis DC. — suaveolens Ledeb. — messanensis Desf.
Trifolium rubens L. — arvense L. — lappaceum L. — pratense L. — pallidum W. et K. — repens L. — elegans Savi.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune. Et, probablement, dans tous les Trèfles en général. L'étude détaillée des espèces a été faite à une époque très avancée, où la plupart étaient desséchées.

Dorycnium latifolium Willd. — hirsutum DC. — suffruticosum Vill.
Lotus ornithopodioides L. — Jacobæus L. — suaveolens Pers. — peregrinus L. — diffusus Smith. — filicaulis DR. — conimbricensis Brot. — odoratus H. p. — corniculatus L.
Anisolotus anthylloides Bernh.

Deux bourgeons d'âge différent placés au même niveau.

Hosackia Purshiana Hook.
Amorpha croceo-lanata Wats. — fruticosa L. — glabra Desf.
Glycyrrhiza glabra L. — glandulifera W. et K. — fœtida Desf. — echinata L.
Galega officinalis L. — orientalis Lamk.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Robinia Pseudacacia L. et var. umbraculifera DC. — viscosa Vent. — hispida L.

De deux à cinq bourgeons superposés, plus jeunes en descendant.

Colutea arborescens L. — media Willd. — orientalis Lamk.
Oxytropis floribunda DC.
Astragalus Onobrychis L. — sulcatus L. — uliginosus L. — vicioides Led. — contortuplicatus L. — glycyphyllos L. — falcatus Lamk. — himalayensis Jacquem.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Cicer arietinum L.
Pisum maritimum L.

Une fleur et un bourgeon placés côte à côte.

Ervum Hohenackeri F. et M.
Vicia Faba L. — sordida W. et K. — villosa Roth. — pisiformis L.

Deux bourgeons d'âge différent placés à côté l'un de l'autre.

Lathyrus silvestris L. — latifolius L. — incurvus Willd. — pratensis L. — tuberosus L. — rotundifolius Willd. — ensifolius Bad. — californicus Bot. Reg. — heterophyllus Retz. — hirsutus L.
Orobus lathyroides L. — niger L. — roseus Led.
Scorpiurus vermiculata L. — muricata L.
Coronilla Emerus L. — montana Scop. — cretica L. — varia L.
Arthrolobium ebracteatum DC. — scorpioides DC.
Hedysarum capitatum Desf.
Amphicarpæa monoica Elliot.
Clitoria Ternatea L.
Soja hispida Mœnch.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Phaseolus lunatus L. — Ricciardianus Tenore.
Vigna unguiculata Savi.

Deux bourgeons d'âge différent, au même niveau.

Cassia marylandica L.

Deux bourgeons superposés, le supérieur plus âgé.

Cercis canadensis.

Cinq bourgeons superposés, plus jeunes en descendant.

Cercis Siliquastrum.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Gleditschia caspica Desf. — triacanthos L. macracantha Desf.

Trois bourgeons superposés, plus jeunes en descendant; le supérieur transformé en épine portant des écailles.

Gleditschia triacanthos var. inermis.

Même disposition, mais pas d'épine.

Gleditschia ferox Desf.

Quatre bourgeons superposés, plus jeunes en descendant; le supérieur transformé en épine.

Albizzia lophantha Benth.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Amentacées.

Juglans regia L. var. macrocarpa. — cinerea L.

Trois bourgeons superposés, plus jeunes en descendant.

Juglans nigra L. — fraxinifolia Poir. — regia var. racemosa.

Pterocarya caucasica Fischer.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

Carya olivæformis H. p. — alba Nutt. — amara Nutt. — porcina Mich.

Trois bourgeons superposés, plus jeunes en descendant.

Ostrya virginica Willd.

Carpinus Betulus L. — orientalis Lamk.

Deux bourgeons superposés, l'inférieur plus jeune.

MM. les Secrétaires donnent lecture des communications suivantes, adressées à la Société :

RECHERCHES NOUVELLES SUR LA CAUSE DU MOUVEMENT SPIRAL DES TIGES VOLUBILES,

par **M. Isidore LÉON.**

DEUXIÈME PARTIE (1).

L'observation, dégagée de tout esprit de système, conduit infailliblement, ainsi que l'a fait M. Palm, à accorder à l'action combinée de la lumière, de l'humidité et de la chaleur, comme au contact des supports, une influence marquée sur l'enroulement des plantes volubiles.

Cette observation appartient à tous les physiologistes ; mais il est extrêmement difficile d'isoler chacune de ces influences, et les observateurs les plus sagaces n'ont fait que des tentatives imparfaites, source d'opinions confuses ou contradictoires. Aucune expérience n'a encore rendu compte de ces faits.

Sans espérer de réussir moi-même à déterminer avec précision l'action spéciale des principaux agents extérieurs, le mode et l'étendue de cette action, j'ai essayé néanmoins d'expérimenter sur ce sujet, pour tâcher d'apprécier l'importance des conditions inégales dans lesquelles se trouvent placés, par rapport à ces causes générales, les côtés intérieur et extérieur des spirales décrites par les tiges volubiles.

J'étudiai d'abord l'influence de la lumière. On sait que Knight pensait que la cause déterminante de l'enroulement est due à l'action inégale de la lumière. M. Raspail lui accorde peut-être une plus grande prépondérance, puisqu'il assure (2) qu'il suffit, pour rendre une tige volubile à volonté, de faire croître la plante en tenant toujours l'un de ses côtés plongé dans l'ombre ; l'étiolement de ce côté doit tendre à enrouler la plante en spirale. Cette expérience mérite d'être répétée, bien qu'elle confirme les observations de Dutrochet sur l'influence favorable de l'étiolement dans la spiralation des tiges normalement volubiles.

(1) Voyez la première partie, plus haut, p. 351.

(2) *Physiol. végét.*, 1837, t. I, p. 997.

Au lieu d'augmenter artificiellement l'inégalité de la lumière, je me suis attaché à faire disparaître autant que possible cette inégalité, afin d'apprécier jusqu'à quel point elle était essentielle à la manifestation de la spiralation. J'employai pour supports des tubes de verre blanc, minces, d'une grande transparence.

L'enroulement sur ces tubes, sans être sensiblement affecté, m'a paru se prononcer un peu moins qu'à l'ordinaire, c'est-à-dire embrasser le soutien moins fortement qu'à l'ordinaire. Mais cet effet est peut-être dû au poli de la surface du tube sur lequel la tige scabre de Haricot soumise à l'expérience glissait librement.

Au surplus, quelque faible que fût l'obstacle opposé à la lumière par les tubes de verre, il y avait toujours une ombre légère projetée par ces supports. Pour corriger, ou tout au moins amoindrir les causes d'erreur de cette première expérience, j'imaginai, en me servant toujours d'un cylindre de verre, de déplacer son application en le rendant extérieur d'intérieur qu'il était.

Je pris un cylindre assez large, ouvert aux deux extrémités, et j'y engageai le sommet d'une tige de Haricot d'Espagne qui émergeait d'un support de bois. L'éclairage était ainsi mieux égalisé. Dans ces conditions, la spiralité a tendu à se produire, le sommet de la tige s'est courbé, a décrit plusieurs fois, en s'allongeant, un mouvement circulaire autour du cylindre extérieur en s'appliquant à ses parois ; mais chaque tour de spire s'est effacé à mesure qu'il se dessinait. J'ai répété cette expérience sur plusieurs tiges de Liserons avec le même résultat.

Cette fois le simulacre du mouvement spiral obtenu au lieu de spirales permanentes résultait de l'absence de support intérieur, comme on le verra bientôt.

J'essayai encore un autre moyen, sinon de supprimer absolument l'ombre projetée par le tuteur, du moins de la rendre presque insensible. Ce fut d'attacher, dans les conditions les plus favorables d'éclairage, des tiges de Haricot commun, de Vrillée et de Liserons des champs et des haies à un fil blanc à dentelle d'une extrême finesse. Certes, un tel soutien interceptait bien peu de lumière et exerçait une très faible pression. Cependant la spiralation fut très prononcée et ne fut pas ralentie dans son mouvement (1).

L'humidité jointe à la chaleur est, je ne dis pas supposée, mais reconnue

(1) Je reconnais que la lumière eût été mieux égalisée et ces expériences plus concluantes, si j'avais, au moyen d'un miroir, éclairé par réflexion le côté le moins directement frappé par la lumière. Il faut, du reste, remarquer que, dans les mouvements de torsion et de spiralation, le côté des tiges destiné à devenir le côté intérieur de la spirale se présente alternativement à l'action de la lumière, se porte même vers son afflux, puis s'y dérobe.

favoriser l'enroulement. J'ai essayé de spécialiser cette action en plaçant par un jour chaud une tige volubile de Haricot sous cloche, mais à partir seulement d'une certaine élévation de terre, ne voyant pas la nécessité de soustraire entièrement la plante aux influences des fluides ambiants. Cette tige a beaucoup transpiré, et, par les nombreuses gouttelettes d'eau qui se condensaient sur les parois intérieures de la cloche, il était évident qu'une atmosphère humide baignait la plante.

Dans cette situation, l'enroulement sur des tuteurs de verre et de fil ténu successivement employés, s'est manifesté avec une certaine énergie ; mais, tout soutien supprimé, il n'est plus resté que des indices de spiralité, comme dans l'expérience faite avec le cylindre extérieur ouvert aux deux extrémités.

Enfin, l'une des causes le plus communément alléguées comme favorisant l'enroulement est sans contredit le contact des supports. Dutrochet, dans le mémoire dont j'ai donné plus haut l'analyse, se range à cette opinion, que le contact des supports agit très probablement en interceptant localement l'influence des agents du dehors ; mais De Candolle avait déja objecté que ceci n'expliquait pas le fait initial de recherche de ce contact.

Dans un autre travail (1), Dutrochet suppose au contact des supports la propriété de développer dans les tiges volubiles une sorte de toucher, d'excitabilité spéciale. Cependant, ni des piqûres faites avec une pointe d'aiguille, ni le frottement répété ne développent cette action excitante.

Cette propriété des supports était le point le plus facile à soumettre à l'expérimentation. Je donne aussi avec plus de confiance mes observations sur ce sujet.

On a vu qu'un fil délié se couvrait des spirales d'une tige volubile comme le soutien le plus résistant et le plus opaque. Je pensai que si j'employais un support mou, peu ou point résistant, fixé par sa partie supérieure seulement et dès lors flottant, j'obtiendrais un contact, mais un contact exempt de pression. J'avais ainsi un moyen de juger si en réalité l'enroulement s'effectuait par l'action d'un simple toucher. Je fis usage pour cela d'un cordon de coton blanc, peu tordu, extrêmement mou et léger, d'un diamètre de près de 3 millimètres. Son opacité et sa grosseur suffisaient toutefois à rompre l'égalité de l'éclairage.

Le mouvement spiral s'est d'abord accompli comme s'il n'y avait pas eu de support, en ce sens que les tiges de Liseron des haies (*Convolvulus sepium*) mises en expérience se sont fléchies, ont décrit des cycles autour du cordon ; mais, au lieu de se tordre et de prendre la forme volubile permanente, elles se sont redressées après chaque révolution, et c'est le cordon, et non la tige, qui s'est trouvé roulé en spirale autour de celle-ci. Ici il n'y avait pas

(1) Dans son mémoire sur le mouvement révolutif.

d'illusion possible, car une fois que la torsion progressive du cordon lui eut fait acquérir une demi-tension, et qu'au contact déjà exercé sur elle s'est jointe une faible résistance, la tige a plié à son tour et a commencé à s'enrouler sur le cordon qui, à ce moment, exerçait par sa torsion sur l'axe une pression appréciable.

Il me paraît démontré par cette expérience que la spiralité exécute toujours son mécanisme, mais a besoin, pour prendre une forme permanente, de trouver à mouler ses spires sur un corps résistant qui empêche le redressement de l'axe.

A cela on objectera que les vrilles s'enroulent sans support ni moule intérieur. Pourquoi n'en est-il pas de même des tiges?

Je ferai remarquer d'abord que les tiges volubiles présentent naturellement des torsions, des courbures ou inflexions spirales plus ou moins prononcées, bien que développées en liberté et privées de support. Ceci s'observe fréquemment chez les Haricots, les Liserons, les Chèvrefeuilles, le *Wistaria chinensis*, etc. Ces spirales finissent par s'effacer, suite de la rigidité qu'un développement plus avancé communique aux tissus, ce qui prouve encore que la flexion antécédente n'était pas l'effet d'une élongation inégale des deux côtés des spirales.

J'ai, du reste, réussi à enrouler des tiges de Haricot et de Liseron (*Convolvulus sepium*) à la manière des vrilles, en les réduisant à un état analogue, par la suppression de l'extrémité des jeunes rameaux et de leurs feuilles à leur premier degré de développement. Les mérithalles, ainsi privés de l'élaboration foliaire, sont demeurés plus longtemps mous et flexibles. Il en est résulté un enroulement spiralé dans le sens normal. Les spires, d'abord larges de 4 centimètres environ, se sont resserrées par degrés en tire-bourre, et leur diamètre a été réduit à 1 centimètre.

Je pense, au surplus, que la pression des supports, secondée dans beaucoup d'espèces par des poils réfléchis ou des aspérités, donne du ressort à l'élasticité des tissus. Cette contraction des organes est très apparente sur les pétioles longs et à tissu lâche du *Tussilago fragrans*. La pression exercée sur un côté de ces pétioles courbe sur ce côté la partie située au-dessus de l'application de la force.

J'ai jusqu'ici envisagé empiriquement l'action de la lumière, celle de l'humidité et celle du contact des supports. J'ai fait voir que, s'il faut tenir leur influence pour réelle, cette influence s'exerce à tous les degrés d'intensité presque sans altération. L'action des supports paraît, il est vrai, plus essentielle; mais j'ai fait voir qu'elle manifeste l'enroulement plutôt qu'elle ne le provoque.

J'ai soupçonné que les propriétés des tissus avaient plus de part au phénomène que les faits physiques et chimiques ou la circulation des liquides, et j'ai dès lors cherché dans la structure des tiges volubiles les particula-

rités qui pouvaient démontrer l'existence de la cause intrinsèque de l'enroulement.

Avant de faire connaître comment cette supposition s'est vérifiée pour moi, j'emprunterai aux mémoires de Dutrochet des observations dont les conséquences, acquises à la science, établissent plus qu'une présomption à l'appui de cette opinion. On verra que les découvertes du célèbre physiologiste ont si bien préparé la solution du problème, qu'il m'est resté fort peu de chose à y ajouter pour arriver à ce que je crois être la vérité.

(*La suite à la prochaine séance.*)

LETTRE DE **M. J.-B. VERLOT**.

A Monsieur le Président de la Société Botanique de France.

Grenoble, 17 octobre 1858.

Monsieur le Président,

Je viens de lire, dans le numéro de mai dernier du Bulletin (1), les observations faites par M. J. Gay, au sujet de ma note sur l'*Asphodelus ramosus* de Villars, note que j'ai eu l'honneur d'adresser à la Société. Suivant lui, l'espèce que j'ai nommée *Asphodelus Villarsii* n'aurait pas des caractères suffisamment tranchés pour constituer une espèce distincte de l'*Asph. cerasiferus;* mais cependant en aurait assez pour que, dans la monographie des *Asphodelus* qu'il prépare, elle pût former la variété β *intermedius* de cet *Asph. cerasiferus.*

Je n'entrerai pas dans de nouveaux détails sur les caractères différentiels qui existent entre la plante du midi (*A. cerasiferus*) et celle des environs de Grenoble (*A. Villarsii*); ces caractères, je les ai longuement signalés dans ma notice. Je ferai seulement observer que nous sommes d'accord, M. Gay et moi, sur le point essentiel de la question, qui consiste en ce que les deux plantes ne sont pas identiques et qu'elles constituent deux formes distinctes; nous sommes en désaccord seulement sur la qualification à donner à ces deux formes.

Les botanistes qui, dans l'avenir, auront à les étudier sur le vivant, décideront laquelle des deux qualifications il conviendra d'adopter. J'avoue que, pour ma part, j'attends sans inquiétude leur jugement, car je sais que les caractères différentiels qui séparent ces formes sont nombreux et constants.

Veuillez agréer, etc.

J.-B. VERLOT.

(1) Voyez plus haut, p. 250.

NOTE SUR DEUX *HIERACIUM* NOUVEAUX DES PYRÉNÉES, par **MM. Henri LORET et TIMBAL-LAGRAVE**.

(Toulouse, 2 novembre 1858.)

HIERACIUM AURIGERANUM Nob. — Souche petite, *unicaule*. Tige de 4 à 8 décimètres, *très grêle*, un peu rude et poilue dans sa moitié inférieure. Feuilles *très nombreuses*, subobtuses, *minces*, d'un vert clair et glabres en dessus, pâles et un peu poilues en dessous, presque entières ou munies de petites dents très espacées, bordées de poils blancs allongés; les radicales *détruites* lors de l'anthèse; les caulinaires lancéolées-oblongues, *à peine rétrécies* à la base, *régulièrement en cœur et semi-amplexicaules*, très rapidement décroissantes de la partie moyenne au sommet, où elles ont la forme de petites feuilles bractéales lancéolées. Panicule courte, à rameaux *très grêles*, souvent uniflores, en ombelle au sommet; pédoncules à duvet blanchâtre; involucre court, cylindracé, à écailles irrégulièrement imbriquées, d'un vert très clair, obtuses, scarieuses aux bords, plus courtes que l'aigrette, toutes *dressées-apprimees*, parsemées ordinairement de poils jaunes glanduleux très courts; corolles à dents *glabres* longues et étroites; styles *jaunes*, *même sur le sec*; akènes pourpres à aigrette sale.

Habite les prairies sèches des montagnes de l'Ariége, à Quérigut, etc.; fleurit en août.

L'*Hieracium aurigeranum* diffère de l'*H. umbellatum* L. par sa souche unicaule, et non pas multicaule; par ses tiges jamais lactescentes, plus grêles surtout dans leur moitié supérieure; par ses feuilles légèrement denticulées, plus pâles en dessous, plus minces, bordées de longs poils blancs, et non pas ciliées de courtes aspérités, les caulinaires à peine rétrécies semi-amplexicaules en cœur à la base et non pas atténuées subsessiles; par son involucre moins allongé, à écailles d'un vert clair, même sur le sec, dressées, apprimées, et non pas réfléchies au sommet, parsemées de poils jaunes glanduleux, dont l'*H. umbellatum* est dépourvu; par sa floraison moins tardive, etc.

Notre plante diffère de l'*H. umbelliforme* Jord. (in Bor. *Fl. centr.* 3e éd. n° 1471) par sa tige un peu rude et non pas lisse; par ses feuilles lancéolées-oblongues semi-amplexicaules, et non pas linéaires-lancéolées pétiolulées; par sa panicule courte, et non pas allongée; par son involucre à écailles dressées plus courtes que l'aigrette, et non pas recourbées égalant l'aigrette; par ses pédoncules tomenteux et ses écailles glandulifères, tandis que l'*H. umbelliforme* est à peu près sans poils ni duvet.

Elle s'éloigne de l'*H. Carionii* Bor. (3e éd. n° 1451) par sa panicule ombelliforme au sommet; par ses feuilles inférieures lancéolées ou lancéolées-oblongues, et non pas ovales-oblongues; par ses pédoncules un

peu tomenteux, mais sans poils simples ni glandulifères; par ses corolles glabres, et non pas ciliolées; par ses styles jaunes, et non pas livides; par son aigrette non blanchâtre, etc.

Elle s'éloigne beaucoup de l'*H. brevifolium* Tausch, par ses feuilles d'une autre forme, une fois plus allongées, également espacées, bien plus molles, semi-amplexicaules, et non pas atténuées subsessiles; par ses calathides une fois plus petites; par les écailles de son involucre plus pâles, glandulifères, et non glabres; par sa tige beaucoup moins dure et par un port tout différent.

Hieracium pseuderiophorum Nob. (*H. sabaudum* All. γ *villosissimum* Monnier, *Ess.* — *H. eriophorum* Lap. *Abr.* p. 474, *Suppl.* p. 127, et herb.! — *H. hirsutum* Gren. et Godr. *Fl. de Fr.* t. II, p. 386, non Bernh.). — Tige de 3 à 6 décimètres, *dressée*, *rude*, *roide*, hérissée, couverte surtout à la base de longs poils blancs laineux. Feuilles vertes, parfois rougeâtres, *nombreuses*, rapprochées, poilues sur les deux faces, *dentées dans leur partie moyenne*, un peu obliques au sommet et décroissant graduellement de la base jusque sous les rameaux; les radicales *détruites* au moment de l'anthèse; les caulinaires inférieures lancéolées, atténuées en un *pétiole court et largement ailé;* les supérieures *en cœur et semi-amplexicaules.* Panicule subcorymbiforme au sommet, souvent allongée, à rameaux *courts*, uni-biflores, un peu étalés; involucre court, *ombiliqué* à la base, hérissé, ainsi que les pédoncules, de quelques poils simples allongés mêlés à un duvet grisâtre abondant et à des *poils glanduleux* dont la longueur égale la largeur des folioles; celles-ci sont lancéolées, accombantes sur le bouton, et égalent l'aigrette; corolles d'un jaune clair, obscurément ciliolées; styles *jaunâtres* et brunissant *très peu* en séchant; akènes égalant l'aigrette; alvéoles du réceptacle à mamelon central *très développé*, bordés d'un limbe scarieux plus large et de *cils fibrilleux bien plus longs* que dans les autres espèces.

Habite les rochers granitiques à Ax (Ariége); fleurit en juillet et août.

Voisin de l'*Hieracium depauperatum* Jord. par ses rameaux courts et paucifiores, il en diffère par sa panicule plus fournie, par ses involucres plus gros, non ovales à la base, à folioles blanchâtres et couvertes, ainsi que les pédoncules, de poils simples et de poils glanduleux; par ses feuilles d'un vert foncé parfois rougeâtres, poilues sur les deux faces, décroissant graduellement de la base au sommet, à pointe oblique et à dents plus fortes; par sa tige très hérissée, et enfin par les poils abondants qui couvrent toute la plante.

Il diffère de l'*Hieracium sabaudum* L., bien décrit par Haller et figuré par Gmelin (*Fl. sib.* t. II, tab. XIV, fig. 2), par sa panicule plus longue et ses rameaux plus étalés; par les poils laineux longs et abondants du bas

des tiges et les poils jaunes et glanduleux qui couvrent les pédoncules et l'involucre; par les feuilles inférieures plus allongées, atténuées en un court pétiole largement ailé, et non pas étroitement sessiles; par les caulinaires lancéolées, et non pas ovales; par les folioles de l'involucre moins larges et moins obtuses; par les styles jaunes, brunissant à peine après la dessiccation; par les akènes bien moins gros et par un port différent.

Haller dit de sa plante qu'elle fléchit sous le poids des feuilles, *caulis... ob foliorum pondus sæpe inclinatur*, ce qui n'a jamais lieu dans notre espèce, qui se distingue au contraire par sa tige roide et verticale. La floraison de l'*H. sabaudum* est indiquée en septembre, tandis que notre plante fleurit dès la fin de juillet. Nous lui donnons le nom d'*H. pseuderiophorum* pour rappeler la discussion si vive qu'elle suscita entre De Candolle et Lapeyrouse, qui la prenait pour l'*H. eriophorum* Saint-Am. et l'avait placée dans son herbier à côté du vrai *H. eriophorum* de Bayonne, avec lequel il la confondait, malgré les nombreux caractères qui différencient ces deux plantes.

Nous croyons devoir faire observer que la culture n'a nullement modifié les deux espèces que nous venons de décrire, ni celles des environs de Montpellier que nous avons publiées récemment (1).

LETTRE DE **M. l'abbé S. de LACROIX**.

A Monsieur le Président de la Société Botanique de France.

Saint-Romain-sur-Vienne, 3 novembre 1858.

Monsieur le Président,

Une question a été débattue entre MM. Clos et Des Moulins, d'une part, et M. Moquin-Tandon, de l'autre, pour savoir si le parasitisme des Champignons d'un ordre supérieur, les uns sur les autres, devait être attribué à une prolification ou à la germination d'une spore (2). Hier j'ai été mis en présence d'un fait qui ne tranche pas absolument la question, mais qui démontre que le parasitisme peut provenir de germination. J'étais allé chercher l'*Hypocrea lateritia* Fr., sur le *Lactarius deliciosus* Fr., dans un bois de pins situé sur le territoire de ma paroisse. J'ai rencontré un échantillon de cette dernière espèce, très frais et parfaitement conformé, qui portait vers le centre de son chapeau un individu de même nature, mais beaucoup plus petit. La forme en était régulière; il était légèrement incliné sur le côté, où il avait contracté un peu d'adhérence avec son support. Le pédicule *central* du parasite prenait naissance au milieu d'un *mycelium* très bien caractérisé d'où il s'élevait, et

(1) Voy. le Bulletin, t. V, p. 507.
(2) Voy. le Bulletin, t. IV, p. 744 et t. V, p. 211-212 et 254.

laissait apercevoir, par une faible constriction, la ligne de séparation entre lui et ce même mycelium, exactement comme chez les échantillons normaux qui sortent de terre. La figure 1 de la planche XI de Schæffer montre que ce parasitisme avait été remarqué par l'auteur, et fait supposer qu'il est assez fréquent dans l'espèce en question. Moi-même je l'ai aperçu assez souvent; mais je n'avais pas observé avec le même soin qu'hier la présence du mycelium, soit qu'il n'existât pas plus que dans la figure de Schæffer, soit par défaut d'attention suffisante.

Je fais passer à M. Tulasne la production qui a donné lieu à mes remarques. Il aura la complaisance de la communiquer aux membres de la Société que la question intéresse et qui auraient le désir d'en juger par eux-mêmes.

Agréez, etc. S. DE LACROIX.

SÉANCE DU 26 NOVEMBRE 1858.

PRÉSIDENCE DE M. JACQUES GAY, VICE-PRÉSIDENT.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 12 novembre, dont la rédaction est adoptée. — Il donne ensuite lecture de la communication suivante, adressée à la Société par M. Guillard à titre d'observations sur le procès-verbal :

Notre séance de rentrée était si riche en communications amoncelées par le barrage des vacances, qu'il n'était pas possible de présenter les observations que plusieurs d'entre elles suscitent. Je regrette de n'avoir pu demander à M. Chatin, à propos des faits intéressants qu'il a délicatement relevés chez *Aldrovanda*, quelque explication sur la nature du faisceau *fibreux central*, qu'il assure avoir vu dans la tige de cette plante, phénomène extrêmement singulier, et dont on ne connaît d'exemple, je crois, dans aucune autre tige, à moins que le terme ambigu de *fibre* ne cause ici encore une déception dont il est fort coutumier.

Il me paraîtrait surtout regrettable de laisser passer la communication de M. Baillon, sans faire ressortir le vif intérêt qu'elle présente pour le progrès botanique. Le travail de ses deux élèves (1) m'a frappé comme révélant une sage tendance qui est assez fréquente dans d'autres sciences, mais dont il y a encore trop peu d'exemples dans les travaux de physique et

(1) MM. Th. Damaskinos et A. Bourgeois. Voy. plus haut, p. 598.

d'anatomie végétales ; je veux parler du soin de relever la *valeur moyenne* des phénomènes. Deux ou trois exemples éclairciront ma pensée.

Nous demeurons tous persuadés, d'après les enseignements que nous avons reçus, que les stomates sont organes de la respiration des plantes. Dans quelle mesure concourent-ils à cette importante fonction ? Nous les voyons principalement sous la Feuille, mais aussi dessus en certains cas, et même parfois en nombre égal ou en qualité équivalente ; aussi sur quelques organes floraux, sur Sépales, sur Pétales, sur Fruits. Est-ce la majorité de ces organes qui jouit de stomates ? Est-ce la minorité ? Est-ce une imposante ou une infime minorité ? Pour nous borner à la Feuille, nous y trouvons les stomates fort inégalement distribués : le Nénufar jaune en a 600 par millimètre carré, *Coussapoa* 500, *Coleonema* 400, *Acalipha*, *Cuphea*, 300, tandis que le Lis n'en a que 80, *Basella* que 50, l'Iris 30 seulement (et encore A. de Jussieu lui en dérobe la moitié, *Cours*, § 41). Il y a peut-être des Feuilles qui ont plus de stomates que le Nénufar ; il y en a, c'est bien connu, qui en ont moins que l'Iris ; il y en a qui n'en laissent point voir. On est porté à croire, par une induction chanceuse, que les Dicotyles en ont plus que les Monocotyles et les Fougères. Mais à quelle distance des limites extrêmes se tient le plus grand nombre des plantes de chaque embranchement ? C'est ce relevé de la distribution moyenne des stomates qui n'a pas été fait encore. La valeur de ce phénomène n'étant point connue avec précision comme elle pourrait et devrait l'être, il n'est pas possible de compléter l'histoire de la respiration des plantes.

La grandeur respective des stomates donne lieu à la même question. J'ai observé maintes fois qu'ils sont plus grands lorsqu'ils sont moins rapprochés. Si l'on savait dans quelle mesure cette espèce de balance peut être généralisée, on aurait une donnée précise sur la quantité d'action dévolue aux stomates ; et de la *valeur moyenne* du phénomène physique on pourrait tirer celle de la fonction.

Deuxième exemple, pris sur les trachées ; il tient de près au premier. Parmi nous, les uns regardent les trachées comme concourant avec les stomates à la respiration ; les autres en font des *vaisseaux* conducteurs de liquide ; d'autres leur attribuent une fonction analogue à celle des nerfs. Entre ces divergences, quel moyen d'atteindre à quelque chose de mieux qu'une opinion ? Avant d'arriver, s'il est possible, à savoir ce que font les trachées, ne faut-il pas constater ce qu'elles sont, leur étendue, leur multiplication, leur volume, leur répartition dans chaque plante ? Y a-t-il pour ce phénomène des lois générales ou spéciales qui aient quelque rapport avec nos classements soi-disant naturels ? Il est clair que la généralité de la loi qui détermine un fait s'évalue par la plus ou moins grande extension de ce fait, laquelle ne nous est connue avec précision que par sa *valeur moyenne*. Il y a donc à faire pour les trachées, comme pour les stomates, comme

pour toutes les conditions de la vie végétale, de simples relevés de faits, par lesquels il semble que la science aurait dû commencer, et qui lui manquent encore.

Un essai a été fait il y a dix ans pour les trachées et pour les courants séveux dans lesquels elles naissent toujours (*Ann. sc. nat.*, 3e sér., VIII). On a fait voir que les rapports de communauté qui lient la Feuille à la tige sont constants dans toutes les familles et uniformes dans presque toutes; on a indiqué dans quelles familles dicotylées ces rapports sont maintenus par un courant simple ou double, dans quelles par un courant triple ou quintuple, et en gros les principales modifications que subissent ces courants séveux avec leurs cohortes trachéennes; d'où il suit nécessairement que, dans le classement *méthodique* de ces groupes, on est obligé à tenir compte des Dicotyles qui sont unicohortées et de celles qui sont tricohortées, sous peine d'abandonner la méthode pour le système. Il a été indiqué aussi que les familles monocotyles ont, en général, leurs courants séveux et trachéens beaucoup plus nombreux ou plus divisés. Mais qu'est-ce à dire, *en général?* dans quelle étendue et quelles limites? Ces travaux, et d'autres peut-être plus estimables, sont restés incomplets faute de relevés suffisants. Il en est de même de ceux sur le diamètre moyen des trachées, sur la quantité moyenne de leurs anastomoses, etc. Jusqu'à ce que ces relevés et tous autres aient été faits et apurés, n'est-il pas vrai que, dans les Cours et Traités, on ne peut, on ne doit, sur chaque compte ouvert et non soldé, professer que des particularités, et que les éléments généraux d'enseignement restent hypothétiques et hasardés, ce qui signifie à la rigueur qu'ils manquent absolument?

C'est une des innombrables lacunes de cette sorte qu'ont cherché à remplir les deux intéressants élèves dont le coup d'essai a inspiré ces réflexions. Ils ont lu, dans une théorie nouvelle de l'inflorescence, ces mots vagues : « Il ne se produit ordinairement à chaque aisselle qu'un bourgeon. Cepen-» dant il y a un grand nombre de plantes où la production axillaire est » plus riche. » Ils ont remarqué, ou l'on a remarqué pour eux, que cela ne donnait aucune idée nette du phénomène. Aussitôt ils se sont mis à l'œuvre avec une ardeur louable, et ils ont passé en revue, ou plutôt catalogué en première vue, toutes les familles qu'ils ont pu atteindre. Je pense avoir prouvé qu'ils ont montré en cela le sentiment des vrais besoins de la science. S'il entrait dans les usages de la Société de formuler des vœux ou des déclarations, je proposerais qu'elle voulût bien honorer d'un encouragement approbatif ces jeunes adeptes de l'histoire naturelle. Leur premier travail prouve que *le nombre des années* ne mesure ni l'habileté du maître ni la force des élèves, et que, si on leur a ouvert le droit chemin du progrès, ils ont de bonnes jambes pour y marcher.

Je demande la permission de soumettre prochainement à la Société

l'analyse critique du bel ouvrage que M. Baillon lui a offert à la dernière séance.

A l'occasion du procès-verbal, M. A. Jamain fait la communication suivante :

Dans la dernière séance, quelques-uns de nos confrères nous ont fait connaître de nouvelles localités de plantes rares en France; je crois devoir profiter de cette circonstance pour appeler l'attention de la Société sur une plante que j'ai trouvée dans le département du Var, le *Smyrnium perfoliatum* L. Dans leur Flore de France, MM. Grenier et Godron ne l'indiquent que dans une seule localité, à La Verne près Toulon. J'ai voulu savoir si la plante que j'avais récoltée et déterminée était identique avec celle de La Verne; je me suis adressé à deux botanistes distingués de Toulon : à M. Cavalier, auteur d'une Flore dichotomique du département du Var, et à M. le docteur Ventre. Ces messieurs avaient herborisé à La Verne, mais n'avaient jamais récolté la plante en question; et, bien que mentionnée dans les Catalogues du Var, cette espèce ne figurait pas dans leurs herbiers. De là, je me crois permis de supposer que notre *Smyrnium* a disparu de La Verne, ou du moins qu'il y est fort rare; c'est donc une chose digne d'attention qu'une nouvelle localité de cet intéressant végétal.

Voici le lieu précis où j'ai découvert cette plante. La route départementale de Riez à Castellane traverse la chaîne la plus septentrionale du département du Var, puis se dirige parallèlement à cette chaîne. Cette contrée est à peu près inhabitée, mais assez bien cultivée. A 10 kilomètres environ de Vérignon, localité très riche, explorée déjà par MM. Perreymond et Grenier, et où j'ai recueilli quelques plantes assez rares, entre autres le *Fritillaria involucrata* et le *Pæonia peregrina*, se trouve une ferme désignée dans le pays sous le nom de Rué. C'est autour du puits de cette ferme, à quelques mètres de la route, que, le 16 mai 1853, j'ai trouvé le *Smyrnium perfoliatum* en fleur. En 1856, M. Layet, mon beau-père, propriétaire de cette ferme, et à qui j'avais exactement précisé la localité, m'en a envoyé plusieurs échantillons en fruit; c'est un de ces échantillons que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux de la Société. J'ai reçu cet envoi le 23 juin; la plante a dû être récoltée le 20 ou le 21 du même mois.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. Bocquillon (H.), professeur au lycée Napoléon, à Paris, présenté par MM. Payer et Baillon.

Bourgade, à Figeac (Lot), présenté par MM. T. Puel et L. Puel.

MM. Bourgeois (Achille), rue des Bernardins, 34, à Paris, présenté par MM. Payer et Baillon.

Braun (Alexandre), professeur de botanique à l'Université de Berlin (royaume de Prusse), présenté par MM. J. Gay et R. Caspary.

Cauchard (Édouard), pharmacien, à Fère-en-Tardenois (Aisne), présenté par MM. Chatin et Eug. Fournier.

Choulette (Sébastien), pharmacien-major, à Marseille, présenté par MM. Kralik et Cosson.

Damaskinos (Théodore), étudiant en médecine, rue Saint-Victor, 10, à Paris, présenté par MM. Payer et Baillon.

Gasparrini (Guillaume), professeur d'anatomie et de physiologie végétales à l'Université de Pavie (royaume Lombardo-Vénitien), présenté par MM. J. Gay et Prillieux.

Gilbert (Émile), interne en pharmacie, à l'hôpital de la Charité, à Paris, présenté par MM. Eug. Fournier et Schæuffele.

Hasskarl (le docteur J.-K.), à Kœnigswinter près Bonn (Prusse rhénane), présenté par MM. Caspary et Weddell.

Horteloup (Paul), rue Montholon, 16, à Paris, présenté par MM. Pichereau et Eug. Fournier.

Hortolès fils, horticulteur, à Montpellier, présenté par MM. Planchon et de Schœnefeld.

Jacob de Cordemoy (Camille), rue de la Reynie, 19, à Paris, présenté par MM. Payer et Baillon.

Jacob de Cordemoy (Eugène), étudiant en médecine, rue de la Reynie, 19, à Paris, présenté par MM. Payer et Baillon.

Lefèvre (Édouard), employé des ponts et chaussées, rue Muret, 36, à Chartres (Eure-et-Loir), présenté par MM. l'abbé Dænen et Cosson.

Villot, conservateur du musée de peinture du Louvre, rue de la Ferme-des-Mathurins, 28, à Paris, présenté par MM. Duchartre et de Schœnefeld.

M. le Président annonce en outre quatre nouvelles présentations.

Lecture est donnée d'une lettre de M. Duval-Jouve, qui remercie la Société de l'avoir de nouveau admis au nombre de ses membres.

Dons faits à la Société :

1° Par M. Cosson :

Symbolæ ad historiam Hieraciorum, auct. El. Fries.

2° De la part de M. Gasparrini, de Pavie :

Ricerche sulla natura dei succiatori e la escrezione delle radici, etc.

3° De la part de M. Timbal-Lagrave, de Toulouse :

Opinion de Villars sur les plantes hybrides.
De l'hybridité dans le genre Viola.

4° De la part de M. J.-B. Verlot, de Grenoble :

De l'action du froid pendant l'hiver de 1857-58.

5° De la part de M. Aug. Mathieu, de Nancy :

Flore forestière.

6° De la part de M. Th.-M. Fries, d'Upsal :

Monographia Stereocaulorum et Pilophororum.

7° De la part de M. Hildebrand :

De caulibus Bignoniacearum (thèse pour le doctorat).

8° De la part de l'Institut Smithsonien, de Washington :

Nereis boreali-americana (fract. 3, *Chlorospermeæ*), par M. H. Harvey.
Meteorology in its connexion with agriculture, par M. J. Henry.
Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia.
Eleven annual reports of the Ohio state of board of agriculture.
Annual report of the board of Smithsonian Institution.

9° *Journal des Vétérinaires du Midi*, octobre 1858.

10° En échange du Bulletin de la Société :

Journal de la Société impériale et centrale d'horticulture, numéro d'octobre 1858.
L'Institut, novembre 1858, deux numéros.

M. J. Gay présente les mémoires de M. Gasparrini dont le savant professeur de Pavie fait hommage à la Société, et ajoute ce qui suit :

M. Gasparrini, professeur d'anatomie et de physiologie végétales à l'Université de Pavie, fait hommage à la Société de ses mémoires intitulés : *Ricerche sulla natura dei succiatori e la escrezione delle radici, ed Osser-*

vazioni morfologiche sopra taluni organi della Lemna minor, mémoires accompagnés de onze planches lithographiées, et imprimés à Naples en 1856.

M. Gay, en présentant ces mémoires, fait remarquer qu'ils sont l'œuvre d'un de nos confrères qui vient d'être proclamé membre de la Société, et en même temps un bon exemple donné à l'Italie méridionale, où les études microscopiques sur le règne végétal avaient été bien peu pratiquées jusqu'à ce jour. Ici, en effet, il s'agit principalement des poils des racines, étudiés dans leur nature et leurs fonctions, sous le microscope d'Amici, à un grossissement d'environ 180 diamètres. L'auteur s'applique à distinguer ces organes des poils aériens, et c'est en raison de leur faculté principale, l'absorption, qu'il les désigne sous le nom de *suçoirs*, quoiqu'il ne leur refuse point une fonction excrétoire.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société :

RECHERCHES NOUVELLES SUR LA CAUSE DU MOUVEMENT SPIRAL DES TIGES VOLUBILES,

par **M. Isidore LÉON.**

TROISIÈME PARTIE (1).

Dans un mémoire publié en 1824 (2), Dutrochet signala dans les tiges une disposition très importante, jusqu'alors restée inaperçue : c'est que dans la médulle centrale, supérieure en volume à la médulle corticale, les cellules, grandes au centre, vont en décroissant de grandeur vers le dehors ; tandis que, dans la médulle corticale ou enveloppe herbacée, on observe deux ordres inverses de décroissement de grandeur dans l'assemblage des cellules composantes (3). Dans un point quelconque de l'épaisseur de cette médulle corticale, se trouvent les cellules les plus grandes. A partir de ce point, les cellules vont en décroissant de grandeur vers le dehors et vers le dedans. Mais tantôt on voit prédominer, dans la médulle corticale des tiges, la couche cellulaire dont les cellules décroissent de grandeur du dedans vers le dehors, ainsi que cela a lieu dans la tige du Haricot (4) ; tantôt, et c'est le cas le plus général, on voit prédominer la couche cellulaire décroissant du dehors vers le dedans (5). L'organisation de cette médulle corti-

(1) Voyez la première partie, plus haut, p. 351, et la deuxième partie, p. 610.

(2) *Mémoires pour servir à l'histoire anatomique et physiologique des végétaux et des animaux*, Paris, 1837 (*De la direction opposée des tiges et des racines*), t. II, p. 1.

(3) Dutrochet, *Mémoires, etc.* (*De l'accroissement des végétaux*), t. I, p. 151.

(4) Id., *ibid.*, pl. XVII, fig. 2.

(5) Id., *ibid.*, pl. XVIII, fig. 4.

cale, telle que la présente la tige du Haricot (1), appartient spécialement aux tiges grimpantes et volubiles (2).

Il résulte de cette organisation inverse que présentent ordinairement les deux systèmes cortical et central, qu'étant isolés l'un de l'autre et divisés en lanières longitudinales, ces lanières, quand elles appartiennent au système cortical, doivent tendre à se courber en dedans ; et quand elles appartiennent au système central, doivent tendre à se courber en dehors. C'est effectivement ce que l'expérience démontre (3).

D'après ces données, la rectitude du caudex végétal est le résultat de l'équilibre parfait de toutes les tendances concentriques à l'incurvation. Cette incurvation des deux systèmes dépend : 1° de la grandeur décroissante de leurs cellules composantes, qui offrent d'un côté *de la capacité en plus*, et de l'autre *de la capacité en moins ;* 2° de ce que les cellules, contenant un liquide organique d'une densité quelconque, exercent l'endosmose implétive lors de l'accession de l'eau, et l'endosmose dépletive lors de l'accession extérieure d'un liquide plus dense que celui qu'elles contiennent (4).

Voilà, selon Dutrochet, les conditions fondamentales des incurvations spontanées qu'affectent les caudex végétaux.

Si, chez les plantes grimpantes ou volubiles, l'écorce tend à se courber en dehors (5), Dutrochet démontre que cela tient à ce que la couche extérieure de leur médulle corticale, dont les cellules décroissent de grandeur du dedans vers le dehors, l'emporte en volume sur la couche intérieure de cette même médulle corticale dont les cellules decroissent de grandeur du dehors vers le dedans. Ici l'incurvation en dehors du système cortical est congénère de l'incurvation également en dehors du système central.

L'habile observateur, dont l'intention était alors d'expliquer les mouvements de recherche et de fuite de la lumière (6) que paraissent exécuter les végétaux, objecte (et j'en ferai aussi un argument contre sa théorie de la volubilité) que ce ne sera plus *dans l'excès* d'accroissement ou d'*allongement* d'un des côtés de la tige qu'il faudra chercher désormais la cause de son inflexion vers la lumière ou dans le sens opposé ; mais dans la considération des tendances diverses à l'incurvation que possèdent les diverses parties constituantes de cette tige, et dans la considération de l'influence qu'exerce la lumière sur ces incurvations naturelles pour les affaiblir ou pour les fortifier.

(1) Dutrochet, *Mémoires, etc.*, pl. XVII, fig. 2.
(2) Id., *ibid.*, t. II, p. 83. (*Recherche et fuite de la lumière.*)
(3) Id., *ibid.*, t. II, p. 13. (*Direction des tiges*, etc.)
(4) Id., *ibid.*, t. II, p. 13, et t. I, p. 1. (*De l'endosmose.*)
(5) Id., *ibid.*, t. II, p. 24. (*De la direction opposée des tiges et des racines.*)
(6) Id., *ibid.*, t. II, p. 75.

Il a reconnu, en effet, que ces incurvations s'effectuent par l'action de deux tissus différents par leur texture comme par le principe de leur action : le tissu cellulaire et le tissu fibreux.

Le tissu cellulaire, à cellules décroissantes de grandeur, se courbe par implétion de liquide ou par endosmose.

Le tissu fibreux, à fibres décroissantes de grosseur, se courbe par implétion d'oxygène ; mais ce tissu ne possède cette propriété qu'à l'état naissant ; il la perd en acquérant de la solidité (1).

L'expérience fait voir que le tissu fibreux naissant, tel qu'il existe dans les tiges ou rameaux très jeunes, est incurvable par oxygénation.

L'action de la lumière produit cet oxygène gazeux. Elle a encore un effet dont il faut tenir compte ; elle augmente la fixation du carbone et la transpiration végétale ; elle doit donc diminuer la turgescence cellulaire et accroître la solidité des tissus plus sur le côté de la tige qu'elle frappe directement que sur le côté opposé. L'action de la lumière diminuera la force d'incurvation cellulaire et augmentera en même temps la force d'incurvation fibreuse dans le côté qu'elle frappe directement.

Que l'incurvation en dehors du tissu cellulaire cortical soit affaiblie sur un seul côté de la tige par l'augmentation de la transpiration que produit la lumière, le tissu cellulaire central, qui tend de même à se courber en dehors, se trouvera privé sur ce seul côté d'une force auxiliaire ; plus fort, le côté opposé courbera la tige à l'opposé de l'afflux de la lumière (2).

Il faut pour cet effet que le tissu fibreux ait assez peu de volume pour que l'augmentation d'incurvation par oxygénation soit inférieure à la diminution de l'action d'incurvation par endosmose que produit en même temps la lumière dans le tissu cellulaire cortical.

Ces faits étaient considérables ; je compris tout le parti que je pouvais en tirer pour établir l'importance de la texture des tissus dans le phénomène de l'enroulement. Frappé du rôle que jouaient la nature de ces tissus et la disposition de leurs éléments dans les mouvements d'incurvation si variés et si communs chez les végétaux (3), je me persuadai qu'il n'y avait que quelques faits de détail à ajouter aux ingénieuses observations de Dutrochet, pour expliquer les mouvements de torsion et de spiralité des tiges volubiles. Ces mouvements me parurent dépendre de toutes les causes qui déterminent l'incurvation, unies à quelque particularité de l'organisation qui avait échappé à l'ingénieux physiologiste.

(1) Dutrochet, *Mémoires, etc.*, t. I, p. 503.

(2) Id., *ibid.*, t. II, p. 85.

(3) Id., *ibid.*, t. I, neuvième et dixième mémoires (*Mouvements des végétaux ; Du réveil et du sommeil des plantes*). — Duchartre, *Observations anatomiques et organographiques sur la Clandestine d'Europe* (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, décembre 1843, p. 1331).

Toutes mes recherches eurent dès lors pour objet de découvrir cette mystérieuse ordonnance des tissus, qui, sous l'influence des forces vitales, donnait aux courbures des axes cette direction excentrique, soit à gauche, soit à droite, d'où résultait l'enroulement spiralé.

J'examinai au microscope, avec le soin le plus minutieux, des coupes nombreuses et variées dans tous les sens, des tiges de la plupart des espèces volubiles de nos climats. Tout ce qu'il me fut possible de voir et de noter, c'est que, outre la proportion d'épaisseur des couches et l'ordre décroissant des mailles des tissus aperçus par Dutrochet dans la coupe transversale des tiges, il y a, dans le sens latéral et sur une même ligne circulaire quelconque dont l'axe serait le centre, des inégalités sensibles dans le volume respectif des fibres et des cellules. Cette inégalité se retrouve dans une coupe longitudinale par lignes parallèles à l'axe.

Tout le monde a sans doute aperçu cette irrégularité de volume entre les fibres ou les cellules d'une même coupe; elle est reproduite dans toutes les planches d'anatomie végétale, sans qu'on ait accordé jusqu'ici a ce fait vulgaire aucune attention.

Je supposai d'abord une certaine régularité dans la disposition de ces cellules plus grandes : mais quel que fût l'aspect sous lequel je les examinai, il me fut impossible de découvrir aucun ordre apparent dans leur distribution. Il suffit d'admettre que, tantôt par une cause fortuite, tantôt par une cause organique, les grosses cellules disséminées parmi de plus petites sont plus nombreuses d'un côté que de l'autre d'une tige. Cette inégalité de distribution dans l'ensemble, dont il a été possible de démontrer ailleurs directement les proportions, parce qu'elle suit un ordre de gradation, est ici mise en évidence par les expériences que je vais rapporter.

Je voulus répéter les expériences de Dutrochet sur l'incurvation par endosmose de lanières de tiges volubiles; je pensais que si l'enroulement dérivait de la structure, je verrais ces lanières, pourvu qu'elles fussent assez étroites et minces, se courber, non pas en arc, comme l'avait observé Dutrochet, mais en spirale.

J'enlevai sur un jeune mérithalle de Liseron pourpre (*Convolvulus purpureus*) deux lanières opposées, l'une d'elles étant prise sur la même ligne et immédiatement au-dessous de l'insertion d'une feuille. Les ayant plongées dans l'eau, je les vis se courber fortement en dehors ; puis, par un mouvement rapide, se tordre de côté et s'enrouler en tire-bouchon, l'une a gauche, l'autre à droite.

Ainsi l'incurvation est le premier mouvement d'endosmose implétive des fragments de tiges plongés dans l'eau ; mais, lorsque le liquide a pénétré plus intimement dans le réseau des tissus, la turgescence des grosses cellules rompt l'équilibre des efforts et l'élasticité se manifeste.

Évidemment il y avait dans ce phénomène une cause analogue à celle qui

produit le mouvement primitif d'incurvation. Le mouvement spiral des tiges me parut dans le premier moment dépendre de cet enroulement partiel des lanières confondu dans la tige en un mouvement unique.

Je m'attachai d'autant plus fortement à cette opinion, qu'ayant coupé longitudinalement en deux moitiés des mérithalles de Houblon (*Humulus Lupulus*), de Renouée des buissons (*Polygonum dumetorum*) et de Liseron des haies (*Convolvulus sepium*), ces deux moitiés plongées dans l'eau s'enroulèrent en dehors en spirale, non dans deux sens opposés, mais constamment dans la direction normale propre à chaque espèce, seulement avec une énergie moindre pour l'une des moitiés.

Je répétai la première expérience. J'obtins à plusieurs reprises le même résultat, c'est-à-dire deux spirales de nom contraire, sur des lanières étroites de Haricot, de Renouée des buissons et de Liseron des haies. Je reconnus, après de nombreux essais, que le sens de l'enroulement n'avait rien de fixe et qui pût être prévu d'avance. Je remarquai, tout en tenant compte de la difficulté de faire des sections égales et absolument comparables, que les torsions étaient le plus souvent inverses pour deux lanières détachées sur deux côtés opposés de tiges à feuilles en spirale, et, par exemple, que la lanière détachée à l'opposite de l'insertion d'une feuille, et inférieurement, ne suivait pas constamment le sens normal de l'enroulement. En un mot, il arrivait que les deux lanières opposées se tortillaient dans le même sens, ou qu'aucune des deux ne montrait plus de constance que l'autre à suivre le sens d'enroulement propre à la tige elle-même.

Pour m'assurer que les phénomènes observés étaient bien dus à l'endosmose, j'expérimentai dans l'eau gommée; les courbures se firent *en dedans* et les enroulements en sens contraire de celui contracté dans l'eau.

Cette incurvation en dehors, avec enroulement presque toujours en sens contraire, mais variable, des lanières détachées de parties opposées d'un même mérithalle, comme l'incurvation aussi en dehors des deux moitiés d'un mérithalle, constitue un fort argument contre la théorie qui attribue à l'inégalité de croissance en longueur des deux moitiés de tige le phénomène de l'enroulement des espèces volubiles. Au lieu d'une spirale unique, on en obtient autant que de divisions de l'axe avec des directions inverses, et cette multiplicité de spirales à tendances contraires déroute aussi l'hypothèse d'un dépôt spiral de la substance nutritive.

On ne peut expliquer la torsion spirale des lanières autrement que par l'endosmose implétive des tissus à cellules de grosseurs inégales dans le sens latéral et courbant dès lors l'ensemble par le côté où l'endosmose a le plus d'énergie, suivant une projection excentrique qui, se propageant de proche en proche par une impulsion irrésistible, décrit une spirale dont la régularité tient à un degré d'élasticité uniforme dans toute l'étendue des lanières.

Le rôle de cette inégalité de volume des cellules me paraît mis hors de doute par les expériences rapportées. Les parties les plus jeunes d'une tige sont celles où dominent les grosses cellules ; mais il y a un tel arrangement harmonique dans leur distribution, que la rupture de l'équilibre, bien qu'énergique dès qu'elle se déclare, résulte d'une infime quantité en plus ou en moins dans le volume respectif des cellules sur un même plan parallèle à l'axe.

Ces inégalités de grosseur des cellules semblent, dans la plus extrême division, se correspondre deux à deux sur deux lignes opposées.

Plus une lanière est mince, plus l'élasticité des cellules a de liberté ; plus aussi se manifeste avec énergie la spiralité.

Cette tendance des lanières à l'enroulement est-elle, en définitive, la cause de l'enroulement des tiges volubiles ou seulement de leur torsion sur elles-mêmes ?

Malgré l'apparence contraire, je suis convaincu que cette propriété des segments de tige de se tordre en spirale est la cause de la torsion des axes. Cela ressort de l'observation. En effet, la direction de l'enroulement des segments ou lanières de tige est instable ; elle varie sur la même plante, sur le même mérithalle, comme celle des vrilles, et ne pourrait pas expliquer la direction constante de la volubilité dans la plupart des cas.

La torsion des axes, au contraire, est très variable, et, le plus souvent, en sens inverse de la volubilité. Cette torsion n'est pas superficielle ; elle apparaît même manifestement sur le corps ligneux chez certaines tiges droites parmi les arbres.

L'intensité de la torsion est en raison directe de la liberté que les tissus environnants laissent a la manifestation du phénomène. J'expliquerai ceci par un exemple : Les nervures des feuilles du Camélia du Japon (*Camellia japonica*) sont très élastiques. Cependant cette propriété ne peut être mise en évidence qu'en enlevant le parenchyme interposé ; aussitôt libres, ces nervures s'enroulent en tire-bouchon. Sur la tige même, toutes les tendances à la torsion, gênées mutuellement par leur réunion en un faisceau, n'aboutissent qu'à une torsion de l'axe sur lui-même.

Le sens de la torsion des axes des tiges volubiles dépend donc d'une cause organique. Fréquemment en sens inverse de la volubilité, dans le Haricot d'Espagne cette torsion contraire est presque sans exceptions.

La direction du mouvement est due à la prédominance de l'endosmose sur un côté.

(*La fin à la prochaine séance.*)

M. Gris fait à la Société la communication suivante :

NOTE SUR DES GRAINS DE FÉCULE OBSERVÉS DANS L'*AGLAONEMA SIMPLEX*,

par **M. Arthur GRIS.**

Les grains de fécule contenus dans le tissu du pédoncule floral de l'*Aglaonema simplex* m'ont présenté des particularités et, sous l'influence des réactifs, des modifications de structure qui ne semblent pas tout à fait indignes d'attention.

Parmi ces grains, dont la forme varie entre l'elliptique et la sphérique, il en est de très petits, de si petits qu'on ne saurait les mesurer avec précision; il en est d'autres un peu plus gros que ceux-ci; d'autres encore sont d'une dimension moyenne, je dirais presque ordinaire; enfin, j'en ai rencontré, mais plus rarement, de très gros, occupant presque toute la largeur de la cellule qui les contenait, et dont le diamètre pouvait s'élever jusqu'à 0,03, en prenant le centième de millimètre pour unité.

C'est des grains de grandeur moyenne que je vais m'occuper. Les uns sont comme tigrés de petites taches grises; les autres, outre ces taches, présentent de fines raies blanchâtres esquissant comme une sorte de vague réseau à mailles plus ou moins larges; enfin, il en est qui offrent l'aspect d'une mosaïque dont les compartiments se détachent plus ou moins nettement sur le fond même du grain.

Je m'arrêterai ici un instant pour faire remarquer l'action curieuse que la potasse exerce sur eux. Sous l'influence d'une dissolution de potasse caustique suffisamment étendue d'eau pour que son action ne soit pas trop violente, un de ces grains simplement tigrés dont je parlais tout à l'heure, ou un de ceux présentant à peine à l'œil armé d'un fort grossissement quelques vagues linéaments disséminés parmi les taches, se modifie bien curieusement : d'abord il semble s'illuminer, puis les linéaments se dessinent, se creusent, se changent en sillons, et le grain apparaît bientôt comme formé de granules irréguliers, brillants, nombreux, qui se gonflent enfin et finissent par s'évanouir par suite de la continuité d'action du réactif.

Ces grains, en apparence simples, sont donc réellement formés d'un grand nombre de petits granules. Ce sont des grains composés, probablement très analogues à ceux dont notre honorable confrère, M. Trécul, a parlé à l'Académie des sciences dans une de ses dernières séances (1). Au reste, on rencontre dans le tissu de l'*Aglaonema* d'autres grains qui offrent la même structure sans qu'il soit nécessaire de recourir pour cela à l'emploi de la potasse caustique.

Dans les uns, en effet, les granules sont volumineux, assez réguliers et peu nombreux, les espaces qu'ils laissent entre eux étant très visibles. Dans

(1) Voyez les *Comptes rendus*, numéro du 15 novembre 1858.

les autres, le grain tout entier est formé par l'assemblage d'un grand nombre de granules de forme irrégulière et d'inégale grosseur.

Mais tous les grains complexes ou composés n'ont pas leurs granules constituants immobiles. Il en est, et en grand nombre, chez lesquels on observe un fourmillement très prononcé : ce sont les petits granules constituants qui, sans sortir de la sphère du grain dont ils font partie, sont agités d'un mouvement de trépidation très vif. Quand on traite par la potasse caustique les grains composés de granules mobiles, ils sont subitement déplacés, puis le mouvement de trépidation des granules cesse; enfin les phénomènes de gonflement se produisent; les grains tigrés dont j'ai parlé plus haut sont enveloppés d'un contour brillant qui devient indistinct dans les grains à granules mobiles. J'ajouterai que des grains ayant sensiblement la même structure étaient colorés en vert et m'ont rappelé ces grains de chlorophylle curieux que j'ai jadis observés dans le tissu lacuneux du pétiole des admirables feuilles du *Colocasia odora*. Voici comment je les ai décrits dans mon mémoire sur la chlorophylle (1) :

« *Ces grains contiennent* des granules assez volumineux, tantôt mobiles, tantôt immobiles. Dans le premier cas, ces petits granules, qui sont blanchâtres, exécutent des mouvements d'oscillation et de trépidation très vifs, mais ne sortent jamais du cercle limité par la surface du grain. Si l'on traite par la potasse caustique, les granules s'arrêtent, et le grain tout entier subit un brusque mouvement de recul. Au bout d'une ou de deux secondes de repos, un ébranlement général se produit, le grain se crève et laisse échapper un jet rapide de granules qui se mettent à tourbillonner autour du grain pendant un temps très considérable. On croit assister à la rupture d'un grain de pollen sous l'influence de l'eau. »

Jusqu'ici je n'ai fait que décrire les faits observés dans l'*Aglaonema*. Je n'ai point la prétention de les expliquer : il faudrait pour cela des observations plus multipliées. Je dirai seulement quelles sont les hypothèses qui me paraissent les plus vraisemblables. Les grains simplement tigrés, ceux à granules immobiles, enfin ceux à granules mobiles, nous semblent indiquer trois états différents du même organite, chez lequel la matière interposée entre les granules, et les dissimulant pour ainsi dire, se modifie de manière à les mettre en évidence dans les grains à granules immobiles, et à leur permettre de se mouvoir dans les grains à granules mobiles. D'ailleurs, la trépidation des granules est peut-être un indice de la dissolution possible ou prochaine du grain. Dans une même cellule, en effet, j'ai trouvé des grains complexes à granules immobiles, d'autres à granules mobiles, et autour d'eux de semblables granules libres, mobiles, disséminés en grand nombre dans le sac cellulaire, et qui pourraient bien résulter de

(1) *Annales des sciences naturelles*, 1857, t. VII, p. 206.

la destruction des grains composés. — Quant à l'origine de ces grains composés, résultent-ils de la transformation d'une masse amylacée unique qui, plus tard, s'est émiettée en quelque sorte, ou bien du développement de granules nés à l'intérieur d'une vésicule ? — J'ai fait toutes mes observations sous l'eau ; il resterait à les répéter à sec, car l'eau est un réactif qui peut exciter ou exagérer les phénomènes.

M. Duchartre, à la suite de cette communication, présente les observations suivantes :

Il pense qu'il y aurait intérêt à étudier avec soin l'action de l'iode sur les grains de fécule dont M. Gris vient d'entretenir la Société ; ce réactif montrerait peut-être, par quelque différence de coloration, si, en effet, comme paraît le croire M. Gris, la désagrégation de ces grains donne naissance à des granules flottant dans un liquide. A ce propos, M. Duchartre fait remarquer l'importance que présente, aujourd'hui plus que jamais, l'étude attentive de la structure des grains de fécule; car, après la publication d'un nombre considérable de travaux sur ce sujet, il semble que l'on ne soit pas beaucoup plus avancé, à certains égards, qu'on ne l'était à la date de plusieurs années, puisque des points qui semblaient avoir été parfaitement établis sont maintenant remis en question par des observateurs d'un grand mérite. Il cite comme exemples les lignes concentriques visibles généralement sur ces grains, qu'un savant allemand regarde comme distinctes des couches et qu'il explique par un simple phénomène d'interférence, ainsi que la bordure incolore qui se montre dans toutes les positions des mêmes grains et dont la nature a donné lieu à des interprétations diverses.

M. Émile Goubert fait à la Société la communication suivante :

RAPPORT DE M. Émile GOUBERT SUR L'EXCURSION SCIENTIFIQUE DE L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS, FAITE DANS LES ALPES DU DAUPHINÉ EN AOUT 1858, SOUS LA DIRECTION DE MM. CHATIN ET LORY.

(Première partie.)

M. Chatin, vous le savez, Messieurs, est aujourd'hui le principal continuateur à Paris des grandes herborisations, si bien dirigées, il y a quelques années encore, par les illustres botanistes qui furent nos maîtres à tous. Digne émule de ses savants prédécesseurs, il attire de plus en plus autour de lui ceux qui recherchent ces exercices pratiques, et sait populariser notre science par l'amabilité avec laquelle il se complaît, chaque dimanche de la belle saison, à répondre aux plus simples questions des nombreux élèves qui le suivent.

Cette année, selon son habitude, il voulut couronner par quelque excursion lointaine la série de ses herborisations parisiennes. Enfant du Dauphiné, il tenait à nous montrer combien les montagnes dauphinoises sont riches en curiosités naturelles de toutes sortes. Le départ pour les Alpes fut fixé au vendredi 6 août, à deux heures moins un quart.

Le compte-rendu de ce voyage, que j'ai l'honneur de présenter à la Société, est extrait d'un travail beaucoup plus développé, dont je m'empresserai de lui offrir un exemplaire dès qu'il sera publié, en l'accompagnant d'un autre opuscule intitulé *Voyage scientifique en Alsace.*

Il faut l'avouer, Messieurs, si la création a partout un langage pour l'homme qui sait s'y rendre attentif, ce langage se fait encore mieux entendre dans les contrées sur lesquelles Dieu s'est plu à répandre avec profusion les divers dons de richesse et de beauté distribués ailleurs avec plus de mesure. Sous ce rapport, il est peu de pays aussi privilégiés que notre ancienne province du Dauphiné. Riche par son sol, remarquable par la variété de ses productions et la salubrité de son climat, cette province intéresse le naturaliste plus qu'aucune autre en France, soit par ses accidents orographiques, qui constituent autant de points de vue enchanteurs, soit par ses raretés minéralogiques, soit par ses plantes si belles et si nombreuses. En 1845, on y comptait déjà 2450 espèces, dont plus de 60 n'avaient pas été décrites dans la *Flore du Dauphiné* de Mutel.

Aussi, annoncée longtemps à l'avance, et par les journaux et par les affiches, notre excursion trouva de nombreux amateurs. Ce grand mot : *les Alpes*, avait séduit plus d'une imagination. La réduction de 50 pour 100, accordée par la Compagnie du chemin de fer, avait tenté plus d'une bourse. Bien avant l'heure du départ, la salle d'attente de la ligne de Marseille était envahie de nos voyageurs. Toutes les classes parisiennes semblaient s'y être nommé des représentants. Ici des élèves de l'École de pharmacie ; là des médecins, des étudiants en médecine et même en droit, de jeunes géologues, des étudiants de province, quelques botanistes de Reims, voire des littérateurs, des paysagistes, des architectes, des employés de ministère, etc.

La science est un irrésistible trait d'union pour les hommes. Longtemps avant l'embarquement, chacun fraternisait avec ses futurs compagnons de route. Il eût été plaisant pour un journaliste de relever toute cette agitation, toutes ces physionomies diverses, tous ces costumes plus ou moins étranges, ces boîtes de fer-blanc souvent démesurément longues, ces bâtons ferrés, houlettes, gourdes, etc.

Je tais à regret la joyeuseté, chemin faisant, de tous nos touristes, jeunes ou vieux. Mes voisins se croyaient encore sous le ciel parisien quand, le lendemain matin, samedi, à 9 heures et un quart, la voix rauque et monotone des conducteurs du train nous appela en criant :

« Saint-Rambert !!! MM. les voyageurs pour Grenoble, changez de voiture. »

Le train fut vide en un instant.

Nous étions sur la limite des départements de l'Isère et de la Drôme, à 572 kilomètres de Paris, 60 de Lyon, 90 de Grenoble.

Tandis qu'on transbordait nos bagages sur les wagons de l'embranchement bas-dauphinois de Saint-Rambert à Grenoble, nouveau tableau charmant de variété. Pendant que plusieurs des nôtres dessinent ou vont déguster les vertes liqueurs faites des plantes aromatiques du pays, un groupe plus grave disserte sur la longitude et sur l'avance d'un quart d'heure que les villes dauphinoises comptent sur l'heure de Paris. Cet autre cercle discute sur l'origine du mot *Dauphiné*, dérivé, paraît-il (1), du dauphin qui ornait le cimier du casque des comtes de Vienne; d'autres s'ingénient à trouver de grandes différences entre le climat du midi et celui de notre pauvre capitale, que l'on décrie à l'envi : « Avez-vous entendu gronder le Rhône ?

Le Rhône impétueux, fils des Alpes glacées,

» comme dit A. Chénier. — Avez-vous vu ses plages nues et jaunes de » galets? — Les rochers ont déjà, sur notre route, pris des attitudes » héroïques. — Le voisinage du midi, ajoute un paysagiste, s'est annoncé » par une couleur plus intense, par des localités de tons plus simples en » leurs variétés, plus éclatantes et plus riches que dans les pays par- » courus, etc., etc. »

Quant à nous, nous descendons pour observer, vis-à-vis de la station, de belles excavations dans l'alluvion ancienne du Rhône, puissant amas de galets quartzeux, calcaires, gneissiques. Quelques plantes peu rares croissent sur ces graviers : *Cynodon Dactylon*, *Sinapis incana*, etc.

Mais la vapeur nous rappelle, et nous voici bientôt courant vers Grenoble, sur une plaine d'alluvion plantée de Vignes que l'on cultive en berceaux, de Maïs, de Mûriers, de sombres Noyers, et, çà et là, de céréales, de Sarrasin, d'Amandiers, etc. La voie ferrée sur laquelle nous traversons cette vallée, et qui relie Grenoble à Saint-Rambert, les Alpes au Rhône, n'a été achevée qu'en juin 1857, et il en est peu d'aussi frequentées aujourd'hui par les voyageurs. Les étrangers passent en foule par Saint-Rambert pour se rendre à la Grande-Chartreuse, ou bien aux eaux d'Uriage, d'Allevard, de la Motte, de Noyarey. Saint-Rambert est la route la plus

(1) Voy., entre autres, Allard, *Le Nobiliaire de Dauphiné*, 1671; Gaya, *Histoire du Dauphiné et des dauphins de Viennois*, 1683; Chorier, *Le Nobiliaire de Dauphiné*, 1700; Tricaud, *Histoire du Dauphiné et des dauphins de France*, 1713; Valbonnais, *Histoire du Dauphiné et de ses dauphins*, 1722.

agréable de Turin, de Chambéry, d'Aix, de Chamounix, de Genève. C'est pour nous la route du haut Dauphiné, ce pays aussi beau qu'intelligent, dont les fertiles vallons, les montagnes pittoresques, les richesses naturelles, dites les *merveilles du Dauphiné*, attirent le touriste comme les merveilles de l'Oberland et du Valais. Grenoble, la vieille capitale du Graisivaudan, est une des villes savantes de France, et elle encourage les études locales par la publication de nombreux guides topographiques et scientifiques.

La vallée de Saint-Rambert à Grenoble a une direction qui est à peu près celle des Alpes orientales. Elle doit son origine à une dislocation de l'époque tertiaire (1). Les eaux quaternaires, descendant des Alpes vers le Rhône, l'ont creusée comme un vaste sillon de 10 kilomètres de largeur, qui est devenu ainsi le débouché général par lequel les débris, provenant à ce moment du bassin hydrographique de l'Isère et de ses affluents, se sont précipités dans la vallée du Rhône. Ce grand sillon d'érosion offre dès lors, on le comprend, la plus grande masse d'alluvions diluviennes que présente le bas Dauphiné. Cette formation y atteint la hauteur absolue de 450 mètres. Elle a dû être le produit d'une longue période, pendant laquelle les torrents alpins avaient un volume qu'ils n'ont heureusement plus de nos jours.

Cependant nous courons toujours sur la grande plaine Saint-André, qui s'étend de Saint-Rambert à Voiron. Le chemin monte jusqu'au col de Beaucroissant, puis il va s'abaissant vers la vallée de l'Isère. A mesure que nous nous approchons de celle-ci, les montagnes s'accentuent, à notre droite surtout; les rochers découpés, dénudés, nous donnent déjà un avant-goût des Alpes et de leurs pics capricieux.

De la station de Beaurepaire à celle de Rives, voisine de Beaucroissant, la vallée se nomme spécialement *plaine de Bièvre*. Ce plateau fait partie de la région nord du département de l'Isère, ou *région des Terres froides*. Le niveau moyen de la plaine de Bièvre est de 450 mètres. C'est un sol de sable et d'argile rouge, mêlé de graviers siliceux, entièrement dépourvu de calcaire. Ce terrain, très perméable, très impropre à l'agriculture, constitue le *lehm récent* de M. Sc. Gras. Il résulte du remaniement superficiel des dépôts quaternaires par les infiltrations pluviales. Il était jadis couvert d'une belle forêt royale, que les communautés religieuses vendirent peu à peu avec le droit de défrichement; faute immense qu'elles commirent sur presque tous les points de cette province si bien boisée jadis. La révolution de 1789 mit le comble à la dévastation des belles forêts du Dauphiné. L'administration forestière actuelle a sans doute apporté un terme à ces

(1) Voyez, pour plus amples renseignements, les travaux récents de M. Lory, son *Esquisse géologique de la Grande-Chartreuse*, sa communication du 2 novembre 1857 à la Société géologique, etc.

désordres, mais sans pouvoir réparer le mal déjà fait. Nous avons sous les yeux un premier exemple des suites funestes du déboisement ; bien d'autres s'offriront à nous dans les Alpes.

Mais nous sommes déjà au-dessus de Rives (56 kilomètres de Saint-Rambert), au plateau d'Emptes, et voici que la voie ferrée franchit la vallée de la Fure sur un remarquable viaduc de 42 mètres d'élévation et 273 mètres de longueur ; il se compose de seize arches de 14 mètres en plein-cintre et d'un seul étage de voûte.

Nous traversons ensuite de vastes tranchées ouvertes dans un diluvium de gros blocs, de débris anguleux et de cailloux striés. Puis, descendant toujours, notre route franchit, à Réaumont, deux petits mamelons de poudingues tertiaires à cailloux impressionnés. Cette vallée de Réaumont nous offre des points de vue magnifiques. On ne se lasse pas de contempler à droite les Alpes, avec leurs glaciers, avec leurs aiguilles bizarrement découpées çà et là en gradins comme le bord des toits sur les maisons des villages d'alentour. Tout cet immense fouillis de montagnes, de hameaux, de clochers, de châteaux, de bois, de verdoyantes prairies, passe trop vite devant les yeux émerveillés. Bientôt, en effet, nous nous engageons dans quelques tranchées faites dans le diluvium inférieur, à *Elephas primigenius*, à cailloux roulés, sans gros blocs, sans débris anguleux, sans galets striés. Il est surmonté par un diluvium à gros blocs, très propre à constater le remaniement superficiel de l'assise sous-jacente par des phénomènes erratiques; enfin le tout est recouvert d'un amas de débris erratiques purs, formant quelques buttes saillantes et spécialement celle de Criel, que la voie ferrée traverse sous un tunnel.

Au sortir du tunnel de Criel, nous ne sommes plus qu'à 269 mètres d'altitude, et nous apercevons à gauche la petite ville de Voiron entourée d'un panorama ravissant.

C'est à Voiron (66 kilomètres de Saint-Rambert) que nous quittons la voie ferrée pour monter à la Chartreuse. C'est à Voiron que M. Lory, notre savant confrère de la Société géologique, le géologue de la Faculté de Grenoble, était venu nous joindre pour nous guider pas à pas à travers les Alpes dauphinoises, qu'il semble s'être inféodées, comme M. Lecoq les montagnes d'Auvergne.

Une heure de repos nous est donnée. La plupart en profitent pour faire des vivres et se munir de quelques flacons de china-china, l'*élixir végétal et vital de Voiron*. D'autres visitent la ville, éclairée au gaz, alimentée de nombreuses et fraîches fontaines, et dont les maisons élevées et régulières sont uniformément couvertes de toits rouges. Une belle place attire surtout l'attention, de longues allées de verdure y aboutissent, et un château-d'eau, digne de notre place de la Concorde, en orne gracieusement le milieu. Le tout est dominé par un monticule conique nommé roche de Voize, com-

posé de mollasse marine et de poudingue tertiaire, enlacé partie de rubans de verdure et partie de zones arides de galets.

Tandis que nos paysagistes fixent sur leurs albums les nombreux détails de ce tableau, d'autres vont s'initier, dans une magnanerie voisine, à l'industrie séricigène, si développée dans les départements de la Drôme et de l'Isère. Ils y apprennent que le soufre (1) paraît devoir triompher de la *gattine* (maladie des petits) et de la *muscardine*, ces deux fléaux des vers à soie. Pourra-t-on guérir ainsi la maladie du Mûrier, dont la feuille, après la piqûre d'un certain insecte, est attaquée par un Champignon que Turpin avait déjà signalé, tout en disant que les Champignons inférieurs ne sont que des modifications de la globuline, matière verte qu'il admettait dans les feuilles des végétaux (2)?

Quant à la muscardine, qu'on nous permette de rappeler, en passant, que, beaucoup moins désastreuse d'ailleurs que la gattine (3), elle a pour cause un Champignon microscopique étudié par M. Bassi, le *Botrytis Bassiana* Bals., qui s'implante dans l'insecte, au moment où, après sa dernière mue, il va faire son cocon, et qui lui enlève les matières grasses qu'il renferme alors. Le parasitisme d'une plante sur un animal est un fait rare. Que les coquilles des mollusques soient couvertes d'Algues, que, dans certains étangs, on ait pêché de vieilles carpes sur le dos desquelles s'était fixée toute une végétation de Conferves, il n'y a rien là de bien surprenant. Les écailles de la carpe, le calcaire de la coquille, sont comme des terrains placés sur la limite de la vie et de la matière inerte. N'est-il pas autrement curieux qu'un Champignon végète comme vit un ver intestinal, comme un puceron

(1) Voyez les *Comptes rendus* de l'Académie des sciences, séances du 16 novembre 1857 et autres.

(2) Voyez les *Bulletins* de la Société impériale d'agriculture, séance du 11 novembre 1857.

(3) Quelques auteurs de Zurich et de Venise ont également attribué la gattine à quelque Algue unicellulaire, ou, plus récemment, à un Champignon. Les innombrables corpuscules ovoïdes qui envahissent, dans cette maladie, tous les tissus du ver à soie, seraient en effet, pour M. Nægeli, une Fonginée de son genre *Nosema*, synonyme du *Panhistophyton* de M. Lebert. Celui-ci fait même de ces corpuscules l'espèce *P. ovatum*. D'ailleurs, M. le docteur Ciccone (de Turin) a prouvé qu'ils ne sont pas plus des plantes que des animalcules, comme le croyaient M. Guérin-Menneville, qui les range dans ses *Hématozoïdes*, et M. Leidig, qui en a fait ses *Pseudonavicules*. Ils constituent un des éléments organiques du ver à soie. Ils se montrent dans le sang et surtout dans ce qu'on appelle le corps gras. On en rencontre également dans l'état physiologique et dans l'état pathologique de l'insecte. Leur augmentation dans le sang est un phénomène commun à toutes ses maladies et ne caractérise pas plus la gattine que la *clairette*, la *jaunisse* et l'*hydropisie* du papillon. (Voyez les *Bulletins* de la Société impériale d'agriculture, t. XIII, 2e série, 1858.)

adhère à une feuille, aux dépens d'un pauvre animal, dont il détermine la mort en le transformant peu à peu en une matière blanche, friable, analogue à la craie? Notre savant président, auquel nous empruntons ces remarques, a signalé en outre, dans sa notice sur l'Exposition de 1855 (1), un fait non moins anomal, commun à la Terre de Van-Diemen et à la Nouvelle-Zélande : un Champignon, qui, cette fois, est un *Cordiceps*, attaque certaines chenilles (*Cossus* ou *Hepialus*) quand elles se sont enfoncées sous le sable pour s'y métamorphoser en chrysalide. Il les tue en développant son mycelium filamenteux dans leur tissu. La chenille, comme le ver à soie muscardiné, passe à une consistance friable (2).

(*La suite à la prochaine séance.*)

M. Cosson, secrétaire, donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société :

DOCUMENT HISTORIQUE POUR LA BOTANIQUE MÉDICALE, par M. D. CLOS.

(Toulouse, 6 novembre 1858.)

Dans son remarquable *Essai sur les propriétés médicales des plantes*, ouvrage qui a eu le privilége d'une seconde édition, De Candolle cite au nombre des auteurs qui ont admis une relation entre les caractères des plantes et leurs propriétés : Camerarius (1699), Isenflamm (1764), Wilcke (1764), Gmelin (1755), Murray, Linné, Jussieu, Cassel et Barton (*l. c.*, 1re éd., p. 8 et 9; 2e édit., p. 4 et 5).

Un nom tout au moins a été omis dans cette liste, le nom de Frédéric Hoffmann, qui, en suivant l'ordre des dates, devrait occuper le second rang. On doit en effet au célèbre professeur de Halle un chapitre intéressant sous ce titre : *De methodo compendiosa plantarum vires et virtutes in medendo indagandi* (3). Hoffmann fait remarquer que, parmi les fondateurs de la

(1) *La Botanique à l'Exposition universelle*, par M. le comte Jaubert, p. 79.

(2) Le Bulletin de notre Société a donné récemment aussi (t. V, p. 182, sq.) une intéressante notice sur des faits analogues. Il s'agissait des *Isaria* entomogènes, qui, d'après les travaux de M. Tulasne, ne seraient que l'appareil reproducteur initial de certaines Sphéries, telle que le *Sphæria militaris* Ehr. Ce dernier Champignon s'attache fréquemment aux papillons nocturnes élevés en captivité, et, par exemple, au *Bombyx Rubi* L. Les larves ainsi attaquées présentent la consistance des vers à soie muscardinés. Elles se recouvrent d'une enveloppe byssoïde, d'un duvet blanchâtre, fait de filaments feutrés, et l'on retrouve là plusieurs des caractères du *Botrytis Bassiana*. M. Péligot a démontré d'ailleurs depuis peu que la peau des vers à soie est formée de la même cellulose que les tissus végétaux.

(3) C'est au tome V des OEuvres complètes de Frédéric Hoffmann (*Opera omnia physico-medica in sex tomos distributa*, Genevæ, 1748, p. 58-62), que se trouve

botanique (Césalpin, Fabius Columna, Morison, Ray, Hermann, Ammann, Rivin et Tournefort), il en est qui prennent pour base de la classification les capsules séminales, d'autres la figure des fleurs et le nombre des pétales mais quant à lui, il croit qu'un seul caractère est loin de suffire, qu'il faut en réunir plusieurs : « Nobis eorum sententia proxime ad veritatem acce-» dere videtur, qui non unum sufficere characterem, sed plures simul spec-» tandos esse asserunt, ita, ut totius plantæ habitus tam quoad capsulas » seminales, quam flores, folia et radices, pro vero ac genuino hujus scien-» tiæ fundamento ponendus videatur. » N'est-ce pas formellement énoncer ce principe de comparaison générale devenu depuis la base des immenses travaux d'Adanson ? Mais hâtons-nous d'ajouter que cet autre principe de la subordination des caractères, découvert par les Jussieu, et qui a vivifié toutes les branches de l'histoire naturelle, n'a pas même été soupçonné par Frédéric Hoffmann.

On ne saurait dénier à Hoffmann le mérite d'avoir proclamé un des premiers la concordance entre les caractères des plantes et leurs propriétés; il semble même que la phrase bien connue de Linné : *Plantæ quæ genere conveniunt etiam virtute conveniunt*, ait été calquée sur celle-ci, que je lis dans Hoffmann : « Primum itaque asserimus plantas, quæ similes gerunt » characteres, viribus inter se multum ac sæpius convenire (*l. c.*, p. 59). »

Le célèbre auteur allemand s'étonne qu'on n'ait pas cherché jusqu'à lui une méthode propre à faire reconnaître facilement les propriétés des plantes. Voici ses paroles :

« Quamvis autem nostris temporibus facta fuerit tam admirabilis ad » omnem hujus disciplinæ excellentiam progressio, tamen mirari subit, « quod hactenus perquam pauci eruditorum satis diligenter cogitaverint de » invenienda ejusmodi methodo, qua specificæ et salutariferæ vires cujus-» vis plantæ facile indagari possint : quam ego rem profecto majoris utili-» tatis, ac exactiorem illam herbarum ratione generis et nominis imponendi » notitiam, arbitror. Et licet nonnulli hoc in labore non sine laude desuda-» verint, dum partim ex ipsis characteribus, partim ex sapore et odore, » hanc virium cognitionem petendam esse affirmarunt ; tamen paulo cura-» tiori studio non solum hanc viam fusius persequi, sed et novam quamdam » methodum, virtutes herbarum dijudicandi, hoc loco proponere insti-» tuimus (*l. c.*, p. 59). »

Hoffmann énumère ensuite les divers groupes naturels dans lesquels on peut

cette dissertation, dont la date nous est inconnue, mais qui doit probablement être citée après celle de Camerarius, puisque Hoffmann, né en 1660, mourut en 1742. Il n'est pas étonnant qu'elle ait échappé aux recherches si consciencieuses de De Candolle, de Sprengel, de Pritzel et de Winckler, car elle est comme perdue au milieu des œuvres médicales de l'auteur.

constater l'uniformité de propriétés médicales. Ce sont, en première ligne, les Laurinées et les Zingibéracées (1) ; puis les Champignons, les Fougères, auxquelles il reconnaît des propriétés spléniques (*in quibus vis est splenetica*); les Borraginées, à la corolle *monopétale*, aux quatre semences *nues*, et qui doivent leurs vertus agglutinatives et subastringentes, utiles pour consolider les blessures, à l'élément terreux si abondant chez elles.

Puis viennent les Malvacées, à la corolle *monopétale* et aux nombreuses *graines* réniformes, disposées en cercle (*in formam caseoli congesta*), plantes qui sont gonflées d'un suc glutineux.

Les Chénopodées, auxquelles il associe la Pariétaire et la Mercuriale, ont des sucs nitreux.

Dans les plantes *verticillées*, à fleur monopétale irrégulière galéiforme et labiée, domine un sel volatil huileux qui les rend céphaliques et nervines.

Suivent les Ombellifères, à deux graines *nues*, et chez lesquelles abonde une huile volatile à vertu sédative.

Enfin, la bénigne nature offre des plantes à fleur hexapétale régulière et à capsule tripartite (les Liliacées), chez lesquelles on reconnaît deux principes actifs ; l'un est subtil, âcre, sulfureux ; l'autre est un suc doux et glutineux.

Dans les Composées, Hoffmann distingue les flosculeuses (*quæ ex regularibus constant floribus*), contenant une matière sulfureuse volatile et douées d'un principe salin amer (*Tanacetum*, *Abrotanum*, *Artemisia*, *Mentha Saracenica*), des vraies semi-flosculeuses, plantes lactescentes et pleines d'un sel détersif.

Tous les arbres conifères ont des fleurs imparfaites amentacées, éloignées du fruit, et tous ont un suc résineux.

Tels sont, reproduits en abrégé, les exemples cités par Frédéric Hoffmann à l'appui de sa thèse sur l'analogie qui existe entre les propriétés et les rapports naturels des plantes, et il ajoute : « Sed missa hac via, quæ nos » per characteres et signaturas externas, de convenientia virtutum instruit, » progressum jam facimus ad aliam methodum, qua per compendium quasi, » beneficio saporis et odoris, ad potissimas ac præcipuas plantarum in mor- « bis arcendis et vincendis vires, facile pervenimus. » Cette seconde méthode consiste à passer successivement en revue les propriétés et le mode d'action sur l'économie, des plantes amères, âcres, aromatiques, etc., etc., en indiquant pour chacun de ces groupes les espèces qui s'y rapportent.

(1) « Ita cinnamomi, cassiæ, malabathri, camphoriferæ arbores, unum eumdem- » que præ se ferunt characterem, nec adeo magnum virium discrimen in iis de- » prehenditur. Zingiber, zedoaria, utraque galanga, costus Arabicus, canna Indica, » zerumbeth Garciæ de Orto, et simili charactere, et pari virtute gaudent. » (*Loc. cit.*, p. 59.)

Enfin Hoffmann signale une troisième méthode : « Sequitur jam ut aliam » atque adhuc minus cognitam ac tentatam viam monstremus, qua iden- » tidem ad notitiam virium plantarum pervenire possimus. Hæc vero est « illa, ut videlicet fundi et soli, quo plantæ quævis peculiari gaudent et » sponte proveniunt, differentem naturam ac indolem, probe conside- » remus. » Il cite des faits nombreux, relatifs à l'influence que les agents extérieurs exercent sur les propriétés des plantes envisagées quant à leur nature et à leur intensité, et il accorde une attention toute particulière à l'effet provenant des différences de stations. Mais quelque intéressantes et instructives que soient ces considérations, je ne suivrai pas l'auteur dans cette voie.

Bien que M. Chatin ait récemment cherché à démontrer que les propriétés des plantes sont loin de traduire toujours leur organisation (Voy. *Ann. des sc. nat.*, 4e sér,, t. VI, p. 262), nous avons pensé que cette note ne serait pas tout à fait inutile pour l'histoire de la botanique médicale et pour celle de la taxonomie générale.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société.

NOTE SUR UNE PLUIE DE SUCRE, par M. C. DELAVAUD.

(Brest, novembre 1858.)

A l'époque où j'habitais Saint-Denis (île de la Réunion), je remarquai un jour, en mai 1856, alors que la végétation commence à se ralentir dans ces contrées, que toutes les feuilles des diverses plantes qui croissaient devant mon logement étaient recouvertes d'une matière visqueuse et sucrée. Je m'empressai de soumettre cette substance à l'analyse, et je la reconnus pour de la glycose ou du sucre de fruits.

A cet effet, je lavai les feuilles avec de l'eau distillée; puis la solution fut filtrée et évaporée au bain-marie. Le résidu fut repris par de l'alcool faible; la solution alcoolique, filtrée pour séparer les matières gommeuses et muqueuses indissoutes, fut évaporée, et le nouveau résidu fut repris par de l'eau et décoloré par le charbon animal purifié. On évapora une dernière fois : le produit ainsi obtenu était encore coloré en brun clair, il était jaune doré par transparence, cassant, très sucré et sans amertume. Abandonné à lui-même, il attira rapidement et fortement l'humidité, en devenant sirupeux, et sans donner, après trois semaines environ, la moindre trace de cristallisation. Enfin, bouillie avec de la potasse, cette substance prit une coloration brun foncé, et elle réduisit aussi avec énergie la liqueur cuprique de Frommherz. Ces divers caractères se rapportent à la glycose ou au sucre de fruits, et, comme l'eau de lavage des feuilles a été immédiatement sou-

mise à l'évaporation, et que celle-ci a toujours eu lieu au bain-marie, il est fort peu probable que cette glycose provienne de la transformation, par la fermentation ou par la chaleur, du sucre de canne. D'ailleurs j'en donnerai tout à l'heure une autre preuve.

Mais, auparavant, que l'on me permette de suivre la filiation des remarques que me suggéra le phénomène. Je l'attribuai d'abord à la situation défavorable des plantes dont les feuilles étaient ainsi couvertes de glycose : toutes ces plantes, en effet, situées entre le mur de l'emplacement et la façade de ma demeure, étaient privées, pendant la plus grande partie du jour, des rayons solaires. Celles qui, au contraire, placées sur les côtés de la maison, ne se trouvaient pas dans ces conditions plus désavantageuses encore dans ces pays que dans les climats tempérés (1), étaient absolument dépourvues de la matière visqueuse, et leurs feuilles étaient nettes et parfaitement saines. Je me rappelai aussi, à cette occasion, ce fait cité par M. Liebig, d'un *Clerodendron fragrans* qui, ayant végété dans l'appartement pendant l'hiver, laissa exsuder, par ses glandes foliaires, de grosses gouttes qui se desséchèrent en cristaux réguliers de sucre candi.

Cependant deux circonstances me tenaient en suspens. J'avais déjà noté, comme un fait assez remarquable, la généralité de la maladie sur les végétaux qui se trouvaient dans la même situation, quoiqu'ils appartinssent aux familles les plus diverses, et que leur port, leur nature, leurs qualités, fussent extrêmement variés. C'étaient, en effet, des arbres ou des lianes, comme l'Azédarach, le Chéramélier (*Cicca disticha*), et la Liane-d'argent (*Argyreia argentea*); des arbrisseaux, comme le Laurier-Rose, des Rosiers, le Caféier, le Goyavier-à-fleurs (*Lagerstræmia elegans*): ou des plantes herbacées, telles que l'Aya-pana, le Patchouli, la Violette, et plusieurs autres. De même, les feuilles, sèches ou grasses, ne présentaient guère de différences entre elles sous ce rapport, soit celles d'un jeune pied de Dattier, du *Poinsettia pulcherrima*, ou des Vanilles, du *Pereskia Bleo* et de la Liane-à fleurs de cire (*Hoya carnosa*). Il serait résulté de là, si l'ombre seule avait

(1) Ce fait est remarquable : l'ombre est mortelle à une foule de plantes dans les pays chauds, et, pour l'agrément des habitations, on est obligé de choisir entre un parterre couvert de fleurs, mais exposé au soleil, et l'ombrage d'arbres et d'arbustes croissant sur un sol d'une nudité désolante. Cela dépend sans doute, abstraction faite de la transpiration, de ce que l'équilibre dans les fonctions de respiration est troublé à l'ombre d'autant plus que la température est plus élevée. M. Garreau a démontré en effet qu'il y avait constamment expiration d'acide carbonique par les plantes, même au soleil, et qu'elle était en rapport avec la température ; d'un autre côté, comme, sous l'influence des rayons solaires, il y a réduction de cet acide et de celui de l'atmosphère, ce sont deux actions inverses, d'où résultent la nutrition du végétal, si cette dernière action est prédominante, et son dépérissement au contraire, si la première l'emporte.

été la cause du phénomène, que son influence eût été bien grande, puisqu'elle aurait agi également sur les végétaux les plus dissemblables.

La seconde circonstance devait me frapper encore davantage. Si quelques feuilles étaient recouvertes d'une couche uniforme de l'excrétion supposée, la plupart ne la présentaient que par places, elles étaient comme pointillées par de fines gouttelettes de sirop desséché et brillant. De plus, la face supérieure seule des feuilles en était pourvue, et, lorsque celles-ci se trouvaient accidentellement dans une position oblique, les deux pages offraient des gouttelettes dont l'aspect indiquait qu'elles avaient un peu coulé avant de se solidifier.

D'après cela, il était presque manifeste que ces gouttes de glycose étaient tombées d'en haut, et provenaient des Azédarachs plantés en cet endroit de mon jardin. Il était bien facile de le constater en plaçant au-dessous de ces arbres une feuille de papier, par exemple; c'est ce que je fis, et, après quelques instants, la feuille était ponctuée de fines gouttes visqueuses. Souvent même on aperçoit, en se plaçant favorablement, la pluie que forment ces gouttelettes tombant de l'arbre par intervalles ou d'une manière continue.

Je rassemblai alors une assez grande quantité de feuilles d'Azédarach, et cette fois je les traitai seules, comme je l'ai dit, pour en extraire la substance qui les recouvrait. J'en obtins une trentaine de grammes. Je reçus en outre les gouttes tombant de l'arbre sur une lame de verre, je les laissai se dessécher spontanément, et je les examinai à la loupe pour y découvrir, mais en vain, quelques cristallisations. Enfin, une capsule fut placée sous l'arbre pendant quelques jours, de manière à recueillir une certaine quantité de produit. Je lavai ensuite le vase avec un peu d'eau distillée, je filtrai, et la solution fut évaporée à la température ordinaire dans une cloche sur l'acide sulfurique. Il resta alors un résidu nullement altéré, incolore, mais encore visqueux et non cristallin, et réduisant la liqueur de Frommherz. Ces dernières expériences me confirmèrent dans la pensée que la matière sécrétée était bien de la glycose et non du sucre de canne, comme dans le cas du *Clerodendron* cité par M. Liebig.

Si l'on examine les feuilles de l'Azédarach, on reconnaît qu'elles sont, comme celles des plantes situées au-dessous, le plus souvent pointillées de gouttelettes sur leur page supérieure, et rarement recouvertes d'une couche uniforme de glycose. Les rameaux herbacés sont également un peu visqueux. Dans tous les cas, la quantité de la substance est assez faible pour qu'il soit réellement singulier qu'elle donne lieu à la pluie observée, d'autant plus que celle-ci a lieu même par un beau temps, et plusieurs jours après qu'il est tombé de l'eau. C'est pour cela que j'ai donné à cette note le titre, assez bizarre en apparence, de *pluie de sucre*, voulant ainsi porter l'attention sur le phénomène qui me paraît le plus saillant.

J'ai depuis observé la même excrétion de glycose sur un grand nombre de pieds d'Azédarach et sur des feuilles de Badamier et de Manguier. Il est essentiel de noter que ce sont principalement les arbres déjà vieux ou souffrants qui sont atteints de cette maladie.

En France, les feuilles de Chêne présentent aussi parfois une semblable exsudation ; je me propose d'en faire une plus complète analyse à la saison prochaine.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Anatomie des plantes aériennes de l'ordre des Orchidées. Deuxième Mémoire. *Anatomie du rhizome, de la tige et des feuilles;* par M. Ad. Chatin (*Mémoires de la Soc. impér. des sciences nat. de Cherbourg*, tome V, pour 1857, p. 33-69, pl. I et II).

Ce Mémoire, qui fait suite à celui du même auteur sur l'*Anatomie des racines des Orchidées*, publié dans le tome IV du recueil de Cherbourg, est divisé en quatre paragraphes relatifs au rhizome, à la tige, au pédoncule et aux feuilles des mêmes plantes.

§ I. *Anatomie du rhizome.* — « Un examen anatomique attentif de la partie la plus inférieure du caudex ascendant des plantes, même de celles qui sont annuelles et paraissent avoir une tige parfaitement simple, permet presque toujours de reconnaître que cette partie diffère par quelques caractères, comme la présence de rayons médullaires, l'absence de trachées, etc., des portions de l'axe placées au-dessus d'elle. » M. Chatin croit devoir étendre le nom de rhizome à cette partie inférieure, habituellement souterraine, de l'axe. Il ne s'occupe dans son Mémoire que du rhizome rampant et souterrain, et il prend ses exemples dans le genre *Pleurothallis*. L'étude du rhizome du *P. prolifera* le lui montre composé : 1° d'un épiderme en couche unique, sans granules ; 2° d'un parenchyme compris entre l'épiderme et l'axe de l'organe, formé uniformément de cellules à parois ponctuées ; 3° d'un cercle fibro-cortical, interrompu sur quelques points, logé dans l'épaisseur du parenchyme, qu'il divise en une région externe ou corticale et une région interne ou médullaire, formé d'épaisses fibres ponctuées ; 4° des faisceaux fibro-vasculaires, sensiblement pareils les uns aux autres, sans trachées, épars, non sans quelque régularité, dans la région interne du parenchyme. Cette structure se retrouve sans modifications notables dans le *Pleurothallis spatulata* et dans quelques autres Orchidées. « Elle suffit, dit M. Chatin, pour montrer que le rhizome, tout en pouvant tenir par quelques points à la racine et à la tige, diffère nettement, par son anatomie, de l'une et de l'autre. » En effet, dans la tige proprement dite du *P. prolifera*, l'épiderme porte quelques stomates, son cercle fibro-cortical est exactement sous-épidermique, et de plus continu ; enfin, ses faisceaux fibro-vasculaires contiennent constamment des trachées déroulables.

§ II. *Anatomie de la tige.* — M. Chatin examine successivement les quatre parties constitutives de la tige proprement dite. — 1° L'*épiderme* n'offre qu'une couche de cellules à parois ordinairement épaissies et recouverte d'une cuticule souvent fort épaisse. — 2° Le *parenchyme* se montre sous trois états généraux ou types rattachés entre eux par des transitions. Dans le premier de ces types (*Pleurothallis spatulata*, *Dendrobium fimbriatum*) il est sensiblement identique, dans toute l'épaisseur de la tige, tant pour la structure des parois des cellules que pour leur contenu. Dans le second type, les cellules de ce parenchyme diffèrent entre elles, soit pour la structure de leurs parois, soit pour leur contenu, soit sous ces deux rapports à la fois ; de plus, celles de l'intérieur sont plus différentes de celles de l'extérieur. Enfin, le troisième type est essentiellement caractérisé par la division du parenchyme en deux zones concentriques, séparées l'une de l'autre par l'interposition d'un cercle fibreux complet, et que l'auteur nomme : l'externe, parenchyme cortical ; l'interne, moelle. — 3° Le *système fibro-cortical* n'a pas, dans la plupart des Orchidées épiphytes, d'existence propre ou indépendante des faisceaux fibro-vasculaires ; mais dans un certain nombre de cas, il en est autrement et on le voit prendre un développement notable en s'isolant dans l'intervalle compris entre l'épiderme et les faisceaux fibro-vasculaires. Alors tantôt (*Vanilla planifolia*) il reste engagé dans l'épaisseur du parenchyme, tantôt, et plus fréquemment, il devient plus exactement sous-épidermique (*Pleurothallis prolifera* et *spatulata*, *Dendrobium fimbriatum*, etc.). M. Chatin a toujours (?) vu les fibres des cercles corticaux des tiges pareilles à celles de la généralité des libers. — 4° Le *système fibro-vasculaire* ou *ligneux* est considéré par M. Chatin dans la disposition et dans la structure intime de ses parties constituantes. Il est composé d'un certain nombre de faisceaux immergés dans la portion interne du parenchyme, et généralement rangés assez régulièrement en cercles concentriques, entre lesquels se trouve une couche plus ou moins épaisse de parenchyme. Dans quelques Orchidées (*Physosiphon Loddigesii*) la présence d'un cercle fibro-parenchymateux donne au système ligneux une apparence dicotylée. Alors les faisceaux, souvent en une seule zone, s'adossent à ce cercle fibreux. — Tous les faisceaux fibro-vasculaires d'une plante ont sensiblement la même structure ; mais ils diffèrent avec les genres et même parfois avec les espèces. Les plus composés sont formés de vaisseaux et de trois sortes de fibres ; d'autres n'ont, avec les vaisseaux, que des fibres de deux sortes ; les plus simples n'ont qu'une sorte de fibres. Ces trois sortes de fibres sont : 1° des fibres à parois épaisses et ponctuées ; 2° des fibres minces, non ponctuées, étroites, souvent granulifères, répondant, dit l'auteur, à ce qu'on a successivement considéré comme vaisseaux du latex ou comme tissu du cambium ; 3° des fibres, tantôt à parois ponctuées quoique assez minces, tantôt à parois très minces

et non ponctuées. Enfin, les vaisseaux sont rarement isolés, plus souvent groupés en paquet qu'entourent les fibres.

§ III. *Anatomie de la tige florale.* — M. Chatin dit que des différences, habituellement fort appréciables, distinguent les tiges florales ou pédoncules des tiges proprement dites ; cependant il ajoute que, dans quelques cas (*Physosiphon*, *Vanilla planifolia*), ces différences n'existent pas. Il entre dans quelques détails pour montrer la diversité de structure qui existe entre les deux portions de la tige daus les *Maxillaria*, *Catasetum*, *Oncidium*, *Lælia*.

§ IV. *Anatomie des feuilles.* — 1° *Epiderme.* — Il consiste en une seule couche de cellules de configuration variable, selon les espèces, mais jamais à contour très sinueux, à parois généralement épaisses, et il est couvert extérieurement d'une cuticule fort épaisse d'ordinaire. Les cellules épidermiques renferment tantôt des grains de chlorophylle, tantôt des grains incolores ou des gouttelettes d'huile, tantôt enfin des cristaux. Les stomates existent sur toutes les feuilles d'Orchidées épidendres, quelquefois sur les deux faces (*Brassavola venosa*, *Oncidium juncifolium*), presque toujours sur l'inférieure seulement. De plus, on voit sur quelques espèces des perforations épidermiques ou pertuis observés déjà par divers botanistes, qui les ont envisagés de différentes manières. Meyen a vu dans ces pertuis des stomates ; M. Trécul les regarde comme formant le canal excréteur de glandes, qu'il nomme *cryptoïdes*. M. Chatin adopte la première de ces opinions. — 2° *Parenchyme.* — Outre les cellules parenchymateuses ordinaires, les feuilles des Orchidées épiphytes présentent des cellules *spiralées*, déjà bien étudiées par divers observateurs. M. Trécul a distingué dans la manière d'être de ces deux sortes de cellules trois types différents : le premier, où les cellules spiralées manquent ; le second, où elles sont placées entre les utricules à chlorophylle, celles-ci touchant seules l'épiderme ; le troisième, où il existe une couche incolore de cellules spiralées au moins en partie, qui sépare de l'épiderme la masse du parenchyme à chlorophylle. De son côté, M. Chatin distingue encore trois nouveaux types, dont le plus remarquable est celui où toutes les cellules du parenchyme foliaire sont spiralées et néanmoins vertes (*Lælia anceps*). D'ordinaire, la chlorophylle est répartie à peu près indifféremment dans tout le parenchyme foliaire, ou du moins à peu près également vers les deux faces ; mais parfois aussi (*Cattleya crispa* et *Mossiæ*) la coloration verte réside principalement vers la face supérieure, tandis que, au contraire, dans le *Pleurothallis speciosa* et le *Physosiphon*, c'est près de la face inférieure que le parenchyme contient de la chlorophylle. — L'auteur admet des rapports assez constants entre la nature du parenchyme et celle de l'épiderme. — 3° *Système fibro-vasculaire.* — Les faisceaux fibro-vasculaires sont disposés en 1, 2, 3, 4, 5 assises, ou comme épars dans la masse du parenchyme. Quand il y en a plusieurs

assises, ceux de la moyenne sont ordinairement plus gros et plus composés que les autres. Les faisceaux montrent aussi une structure plus ou moins complexe. M. Chatin distingue des faisceaux *majeurs* et *mineurs*. Les premiers, constituant en général l'assise moyenne, réunissent souvent les trois sortes de fibres indiquées plus haut pour la tige et des vaisseaux rassemblés pour l'ordinaire en paquet vers le centre du faisceau ; ailleurs, ils n'ont que deux sortes de fibres, ou même une seule, avec des vaisseaux. Les faisceaux *mineurs*, ou *subordonnés*, ou *corticaux*, consistent uniquement en un paquet de fibres épaisses et ponctuées. Il y a souvent identité de structure entre les faisceaux des feuilles et des tiges ; mais parfois on observe aussi quelques différences entre les uns et les autres. Les faisceaux mineurs manquent assez souvent aux feuilles, quoiqu'ils existent dans les tiges ; l'inverse a lieu cependant pour l'*Epidendrum ionosmum*.

Les deux planches, jointes au Mémoire de M. Chatin, représentent quelques détails de l'anatomie du *Liparis lanceolata?* (pl. I) et du *Bolbophyllum Careyanum* (pl. II).

Ricerche sulla natura dei succiatori e la escrezione delle radici (*Recherches sur la nature des suçoirs et sur les excrétions des racines*); par M. Guill. Gasparrini (in-4 de 113 pages et 8 plan. lithog. Naples, 1836 ; chez Joseph Dura).

Le Mémoire de M. Gasparrini est dédié au prince Louis de Bourbon, comte d'Aquila. — Dans une préface d'une page, l'auteur fait remarquer quelle importance aurait pour la physiologie végétale et pour l'agriculture la solution définitive de la question relative aux sécrétions particulières que les uns attribuent aux racines, tandis que les autres n'en admettent pas l'existence. Son travail est divisé en trois chapitres relatifs : le premier (pp. 5-43) à l'étude spéciale des suçoirs; le second (pp. 44-56) à la prétendue action que les racines exerceraient sur les substances de nature organique ; le troisième et le plus étendu (pp. 57-103) aux excrétions des racines.

I. *Sur les suçoirs.* Dans un premier paragraphe intitulé : *Notions générales sur le sujet*, M. Gasparrini nous apprend qu'il désigne sous le nom de suçoirs, appliqué par De Candolle aux papilles absorbantes de la Cuscute, les poils radicaux qui naissent généralement en grand nombre sur les dernières ramifications des racines, jusqu'à une faible distance de leur spongiole. Il rappelle les principaux travaux qui ont été publiés au sujet de la racine et de ses fonctions ; il rapporte successivement l'opinion la plus ancienne, qui voit dans les spongioles l'organe essentiel de l'absorption, et celle plus récente, basée principalement sur les observations d'Ohlert, qui attribue cette faculté d'absorption à une portion voisine de la spongiole, mais indépendante d'elle. « Nous croyons, dit-il ensuite, que dans la géné-

ralité des plantes, mais non sans quelques exceptions, les spongioles absorbent peu ou rien du tout, tandis que les suçoirs absorbent la totalité ou la majeure partie des liquides nécessaires à la végétation. Les spongioles représentent, jusqu'à un certain point, les bourgeons de la racine, par lesquels elle s'allonge et se ramifie, et tout ramuscule naissant ne diffère pas de la spongiole ou extrémité jeune de la fibre radicale en voie d'accroissement, étant également formé en totalité d'un tissu cellulaire frais, perméable et récemment formé. Ce tissu se trouvant dans un milieu humide, comme la terre, on ne peut lui contester quelque aptitude à donner passage à l'eau; seulement nous pensons que cette aptitude est très faible. » Le grand nombre de suçoirs qui existent sur les racines, l'étendue de la surface qu'ils présentent, la capillarité de leur canal, la perméabilité de leur membrane extrêmement mince, sont regardés par M. Gasparrini comme rendant très bien compte de la grande quantité de liquide qu'absorbent les racines et de la rapidité avec laquelle s'en opère l'absorption. Il admet cependant que la faculté d'absorption doit appartenir aussi, quoique faiblement en général, au tissu superficiel presque spongieux des fibrilles radicellaires. Ainsi, il cite le Safran qui, comme d'autres plantes sans doute, manque entièrement de suçoirs, de telle sorte que toute l'absorption doit s'y opérer par le tissu superficiel, la spongiole elle-même comprise.

Le second paragraphe de ce chapitre a pour titre : *Rapports et différences qui existent entre les suçoirs et les poils des parties aériennes.* L'auteur y donne d'abord une idée des nombreuses variations que présentent les poils des organes aériens quant à leur composition, leur contenu, leurs sécrétions quand ils sont glandulifères, leurs fonctions probables. Il arrive enfin à cette conclusion que la structure des poils radicaux étant uniforme et leur rôle différent de celui des poils aériens, les uns et les autres doivent être regardés comme des organes distincts.

Le troisième paragraphe, le plus étendu de ce chapitre (pp. 17-43), est consacré à l'*examen des suçoirs.* Après y avoir étudié les suçoirs dans les différentes divisions du règne végétal, M. Gasparrini déduit de ses nombreuses observations les conséquences suivantes :

1. Les poils radicaux, en raison de l'uniformité de leur structure dans les Phanérogames et dans les Cryptogames vasculaires, méritent d'être distingués des poils des organes aériens ; leur fonction principale, qui consiste à absorber les substances liquides et gazeuses, leur a valu la dénomination de suçoirs.

2. Dans les Mousses et les Hépatiques, ils représentent la racine entière, soit comme organe évidemment descendant, soit comme organe absorbant.

3. Leur structure est simple; ce sont des tubes membraneux, lisses, sans vaisseaux ni fibres.

4. Dans les plantes cellulaires (Champignons et Lichens), ils consistent

en une cellule diversement rameuse, ou en plusieurs cellules en séries longitudinales et successivement latérales, qui toutes ensemble forment le mycélium, organe primitif ou état premier de ces végétaux.

5. Les suçoirs des Mousses sont, en général, gros, formés de plusieurs cellules en séries, dont certaines émettent un rameau et dont celle de la base dérive d'une cellule sous-cuticulaire.

6. Dans quelques Hépatiques, la même plante présente des suçoirs en tubes simples et d'autres en tubes doubles, dans lesquels le tube externe provient d'une cellule épidermique et l'interne d'une cellule du parenchyme. Les uns et les autres sont souvent pourvus de proéminences sur la face interne du canal externe ; ils durent autant que la fronde de laquelle ils proviennent.

7. A partir des Hépatiques et en allant aux Cryptogames vasculaires, on voit toujours les suçoirs constitués par une seule cellule sous-cuticulaire qui s'allonge en cylindre et qui peut se modifier selon les obstacles qui s'opposent à son allongement.

8. Les modifications consistent en proéminences de diverses formes et grandeurs, lisses ou papilleuses, qui se prolongent parfois en rameaux courts; elles naissent ordinairement vers l'extrémité ou exactement à la pointe des suçoirs, rarement au milieu de la longueur de ceux-ci ; elles ne sont, du moins dans les plantes supérieures, ni entièrement ni toujours l'effet d'obstacles au libre accroissement des suçoirs.

9. Ceci résulte de la forme que ceux-ci conservent lorsqu'ils viennent à découvert et qu'ils n'éprouvent d'aucun côté des difficultés à leur accroissement ; car alors il en est qui s'élargissent encore à leur sommet et deviennent gibbeux de diverses manières.

10. Le contenu de leur cavité intérieure est un fluide plus ou moins dense et transparent, dans lequel se trouve une substance finement granulée.

11. Ce contenu transsude en plus ou moins grande partie à travers les parois du tube, et surtout vers les points où se montrent les modifications ci-dessus mentionnées, et y rattache les particules terreuses de toute nature.

12. Les suçoirs aériens du Lierre, et probablement aussi d'autres plantes, ne diffèrent pas de ceux de la racine pour les points essentiels de leur structure, si ce n'est que, sur certains points de la radicelle aérienne, un certain nombre d'entre eux s'unissent par l'extrémité, peut-être uniquement parce qu'ils se trouvent trop serrés dans un étroit espace.

13. L'existence de suçoirs terrestres semble être générale dans les plantes annuelles et arborescentes, au moins dans les premières années de l'existence de celles-ci.

14. Ils manquent dans le Safran, dans l'*Orobanche Hederæ*, l'*Epidendrum elongatum*, tant sur les racines aériennes que sur celles qui sont dans

la terre, et certainement dans d'autres espèces encore ; en décembre, ils manquaient chez l'*Iris scorpioides* Desf. ; mais les espèces qui en sont pourvues formeront toujours une immense majorité relativement à celles qui en manquent. En outre, ils peuvent manquer momentanément, lorsque la végétation est interrompue, comme en hiver, pour beaucoup de plantes.

15. Les suçoirs, en qualité d'organes temporaires, caducs, qui se forment sur de jeunes ramuscules de la racine à mesure qu'ils s'allongent, et à cause de la faculté qu'ils ont d'attirer l'air, sont, de même que les ramules radicaux, pour l'axe descendant, ce que sont les feuilles pour les tiges et les branches.

II. *De la prétendue action des racines sur les substances de nature organique*. L'auteur fait un historique détaillé de l'opinion qui attribue aux racines une action particulière sur les corps de nature organique, ou même inorganique. Il signale divers faits qui semblent venir à l'appui de cette opinion, tels que ceux de racines qui ont traversé des noyaux, ceux des organes absorbants des parasites qui pénètrent plus ou moins profondément dans la substance des plantes nourricières. Il rapporte ensuite les expériences qu'il a faites en semant du *Triticum spelta* dans des pots remplis de sable ferrugineux du Vésuve, soigneusement lavé, et dans lesquels il avait mis, soit un morceau de bois mort d'*Aylantus*, soit un fragment de pomme de terre, soit un morceau de pain, soit des coquilles de noix, etc. Ces observations lui semblent montrer que les racines n'agissent pas directement sur les corps étrangers, mais bien par l'action d'une matière excrétée et dissolvante. « L'existence de ce dissolvant, quelle qu'en soit la nature, ne semble pas, dit M. Gasparrini, pouvoir être révoquée en doute pour quelques Lichens, *Lecidea rupestris*, *Verrucaria immersa*, *V. purpurascens*, etc., dont l'action sur les pierres calcaires les plus dures est telle que leurs apothécies s'y enfoncent profondément, tandis que les filaments fragiles et irréguliers de leur thalle se mêlent aux particules à peine désagrégées de la pierre. »

III. *Sur les excrétions des racines.* — Au commencement de ce chapitre le savant botaniste italien montre d'abord de combien de manières les plantes peuvent se nuire par leur voisinage ; il rappelle qu'une plante cultivée plusieurs années de suite dans une terre la rend impropre à la même culture, et cela, selon les uns, parce qu'elle épuise le sol des substances nécessaires à la végétation de cette espèce, selon les autres, parce qu'elle y verse des matières excrétées qui agissent de manière fâcheuse sur les nouveaux pieds de l'espèce qui les a produites. Il expose les résultats des observations et des recherches par lesquelles on a voulu démontrer que ces excrétions ont lieu (Brugmans, Plenck, surtout M. Macaire), ou, au contraire, qu'elles ne se produisent jamais (Walser.). Il rapporte ensuite les expériences qu'il a faites lui-même pour s'éclairer sur cet important

sujet ; après quoi il résume de la manière suivante les faits qu'il a observés et les conséquences qu'il en déduit.

1. Les suçoirs contiennent en plus ou moins grande abondance une substance finement granulée, dissoute dans un liquide, quelquefois si transparente et si subtile que, pour la manifester, il faut employer l'iode qui la jaunit et la condense un peu.

2. Pendant leur jeunesse, tant qu'ils croissent, cette matière y abonde ; elle y devient ensuite peu abondante, lorsque leur accroissement est terminé.

3. Dans ceux qui sont venus à découvert, soit à la lumière diffuse, soit à l'obscurité, on trouve encore de l'air, et souvent on y observe, pendant qu'ils sont entourés d'humidité ou d'eau, une circulation s'opérant dans leur cavité tubuleuse et formant deux courants de particules granuleuses, l'un ascendant, l'autre descendant, dans toute la longueur du canal.

4. Dans cet état, quelques-uns de ces suçoirs s'ouvrent à leur sommet et versent au dehors une portion de leur contenu, conservant un petit trou plus ou moins visible, ou inappréciable ; après quoi la circulation cesse. L'ouverture de l'organe à son extrémité et l'expulsion de son liquide ont lieu en un instant et à peu près simultanément ; mais celle-ci se continue parfois lentement pendant quelque temps.

5. Le liquide expulsé ressemble à une mucosité demi-fluide, granuleuse, diaphane, qui se répand dans l'eau, ou qui se ramasse sur un côté ou autour du bout de l'organe d'où il sort, en prenant l'apparence d'une mucosité ténue. Les particules granuleuses qu'il renferme varient souvent peu en grosseur ; elles semblent azotées, surtout les plus grosses, et de nature albumineuse. Mais ce liquide diffère selon les plantes pour les matières organiques et inorganiques qu'il contient.

6. La quantité de matière expulsée varie naturellement selon les espèces ; ainsi, le Seigle en donne peu comparativement à la Rave, au *Cochlearia*, et surtout à la Laitue ; elle varie aussi selon le terrain, les engrais, etc.

7. Les suçoirs de la Rave émettent, outre le liquide dont il s'agit, mais très rarement, des filets très fins, moniliformes, verdâtres, formés de séries de très petits granules sphériques ou oblongs.

8. Ces petits fils se meuvent peu de temps dans l'eau en se contournant ; leur mouvement est immédiatement arrêté par la solution d'iode. Ils sont appliqués contre la paroi interne du tube, en séries tortueuses ou spirales, presque comme dans les *Chara*, et, comme dans ceux-ci, ils sont l'agent moteur de la circulation. Il est probable qu'ils manquent lorsque celle-ci n'a pas lieu.

9. Outre le mouvement de redressement déterminé par la turgescence qui résulte de la pénétration de l'eau par endosmose, quelques suçoirs en montrent un de trépidation et d'ondulation, qui peut être dû à l'action de la substance verte disposée en fils confervoïdes.

10. L'expulsion du liquide a lieu aussi dans la végétation naturelle pour les suçoirs découverts du *Polypodium vulgare*, et probablement d'autres plantes.

11. Les suçoirs aériens du Lierre ne montrent pas de circulation ; leur contenu ne sort pas par un point de leur surface, ni ne transsude, au moins sensiblement. Il en est de même dans le *Tenorea heterophylla* Gasp., le *Cordyline vivipara*, le *Cereus triangularis*.

12. Dans des conditions diverses, les suçoirs souterrains en contact avec les particules de terre, n'ont jamais laissé voir ni circulation, ni expulsion subite de liquide par leur extrémité, où l'on ne voit, en général, aucune ouverture, pas plus que sur tout autre point de leur surface.

13. Ces deux phénomènes peuvent se manifester séparément ou simultanément sur les suçoirs qui se sont développés sans obstacle dans les cavités de la terre, à en juger par quelques exemples : *Poa annua, Faba vulgaris, Hordeum murinum*, où la circulation s'est montrée seule.

14. Les suçoirs situés sous terre sont presque toujours enveloppés d'une matière muqueuse, sur des points plus ou moins étendus, surtout autour des dilatations irrégulières de leur extrémité et dans les sinus ; cette matière est ordinairement disséminée, quelquefois ramassée par petites masses d'apparence grumeuse. Elle sort par exsudation, abstraction faite de celle qui pourrait passer par un trou du sommet.

15. La même fonction est dévolue, mais à un faible degré, à l'épiderme des mêmes radicelles jeunes, quand elles manquent de suçoirs.

16. De même que parmi les poils aériens excréteurs quelques-uns expulsent un liquide par un orifice terminal, et les autres le rejettent par exsudation, de même ces deux fonctions existent dans les suçoirs, séparées ou unies. Ceux qui se sont produits à découvert présentent uniquement le premier mode d'expulsion, ceux qui sont venus sous terre ont généralement le second. L'un et l'autre existent dans le *Poa annua* et le *Polypodium vulgare*, bien que dans celui-ci l'exsudation soit très faible ou nulle.

« Il reste à voir, dit M. Gasparrini, si l'excrétion des racines représente dans les plantes la matière fécale des animaux, selon l'opinion de Plenck, adoptée par Humboldt et par De Candolle ; si elle détériore le sol pour l'espèce qui l'a produite et pour les espèces voisines ; enfin, si elle peut nuire à une autre espèce de nature différente. Nous ne nous sentons pas en état de répondre convenablement à ces questions. »

Le Mémoire de M. Gasparrini se termine par l'explication détaillée des 55 figures qui occupent les huit planches.

Bericht über den Versuch der Befruchtung von *Platycentrum rubrovenium* und *xanthinum* mit einander (*Rapport sur les essais de fécondation des* Platycentrum

rubrovenium *et* xanthinum *l'un par l'autre*); par M. Ed. Regel (*Garten-flora* de janv. et févr. 1858, pp. 26-29).

Dans les expériences qui font le sujet de cet article, M. Regel s'est proposé de reconnaître s'il y a des hybrides fertiles à la fois par le pollen et par le pistil. M. Klotzsch ayant considéré non comme des hybrides, mais comme de simples formes, les plantes que donne la fécondation réciproque des *Platycentrum* (*Begonia*) *xanthinum* et *rubrovenium* Kl., ce sont aussi les deux espèces sur lesquelles il a cru devoir opérer.

En fécondant le *Platycentrum rubrovenium* par le *P. xanthinum*, il a obtenu un hybride absolument semblable au *Begonia xanthina marmorea*, et, comme celui-ci, fertile à la fois par le pollen et par le pistil. Tous les pieds ainsi obtenus ne différaient quelque peu les uns des autres que pour la coloration de leurs feuilles, qui, dans la plupart, étaient tachées de blanc, comme le sont celles du *B. xanthina marmorea*, mais qui, dans un petit nombre, ressemblaient au *B. xanthina gandavensis* par le vert uniforme de leur face supérieure. M. Regel conclut de cette expérience que les hybrides entre deux bonnes espèces constituent un type unique, et que les individus n'en diffèrent entre eux que pour des caractères peu importants.

Pour reconnaître les résultats de la fécondation de l'hybride par lui-même, le savant allemand a fécondé le *Begonia xanthina marmorea* et le *B. xanthina gandavensis*, chacun par son propre pollen. Les graines qu'il a obtenues ainsi n'ont conservé le type de l'hybride que dans un petit nombre de cas; en général, les plantes qui en sont provenues retournaient plus ou moins à l'un ou à l'autre des parents. De là se sont montrées des formes extrêmement variées pour la configuration des feuilles, pour la présence ou l'absence des taches, pour les caractères de la fleur. L'auteur en tire cette conséquence que même un hybride fertile ne peut se propager par la fécondation comme type fixe, mais qu'il donne en se fécondant une série de formes qu'on peut concevoir comme rattachant l'une à l'autre deux bonnes espèces; enfin, que cet hybride peut ainsi retourner au type de l'un ou de l'autre de ses parents.

En troisième lieu, M. Regel a fécondé l'hybride par l'un de ses parents. Il a réussi lorsqu'il a pris pour père le *Platycentrum xanthinum*. Les plantes qu'il a obtenues étaient pour la plupart retournées au père, et quelques-unes seulement sont restées intermédiaires entre celui-ci et l'hybride. L'influence de l'hybride a donc été souvent à peu près nulle.

Ces observations peuvent être utilisées dans la pratique de l'horticulture, où l'un des objets qu'on se propose le plus habituellement consiste à produire de nouvelles formes. Pour arriver à ce résultat, il est clair que, toutes les fois qu'on aura réussi à obtenir entre deux bonnes espèces un hybride pourvu de pollen bien organisé, il faudra le féconder par lui-même, puisque

cette fécondation a pour effet de donner naissance à des plantes de formes beaucoup plus variées que si l'on avait opéré sur ce même hybride avec du pollen d'un des deux parents ou d'une espèce voisine.

Einige Worte über die Bastardbildungen in der Gattung *Ægilops* (*Quelques mots sur la formation des hybrides dans le genre* Ægilops); par M. J. Groenland (*Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik*, I, 3e cah., 1858, pp. 514-530, pl. XXX).

La communication faite, il y a quelques mois, par M. Groenland à la Société botanique de France, au sujet de ses curieuses expériences d'hybridation entre l'*Ægilops ovata* et diverses variétés de Froments, nous dispense d'analyser ce mémoire dont nous nous contenterons, pour ce motif, de signaler l'existence. Cet écrit renferme un historique détaillé de la question et la description des hybrides que MM. J. Groenland et L. Vilmorin ont obtenus artificiellement à Verrières, près de Sceaux. Il porte la date du 25 février 1858. La planche qui l'accompagne renferme les figures d'ensemble et de détails de sept épis, dont le premier est celui de l'*Ægilops ovata* formant le point de départ, et dont les six autres sont ceux d'hybrides de plus en plus éloignés de l'*Æ. ovata.* Ces figures ont été gravées sur pierre, d'après les dessins de MM. Riocreux et J. Groenland.

How plants grow, a simple introduction to structural botany with a popular flora (*Comment les plantes poussent; simple introduction à la botanique structurale, avec une flore populaire*); par M. Asa Gray. (In-8° carré de 233 pages. New-York, 1858; chez Ivison et Phinney, 321, Broadway.)

Le nouvel ouvrage de M. Asa Gray est destiné à faire pénétrer des notions de botanique parmi les enfants et dans les plus simples écoles; aussi le plan et la rédaction en sont-ils tout à fait élémentaires, et sont-ils encore rendus plus faciles à comprendre par la vue d'un grand nombre de figures intercalées dans le texte. Il est divisé en deux parties, dont la première renferme les éléments de la science, tandis que la seconde consiste en une Flore populaire contenant la classification et la description des plantes communes aux États-Unis, soit spontanées, soit cultivées. Ces deux parties ont à peu près la même étendue. La première est divisée en quatre chapitres. Dans le premier, l'auteur présente un résumé d'organographie en quatre sections : il expose d'abord les organes qui constituent une plante; il passe ensuite au développement d'une plante venant de graines; en troisième lieu, il montre comment les végétaux se développent d'année en année; enfin il indique les modifications principales sous lesquelles se présentent les racines, les tiges et les feuilles. Le second chapitre est consacré

spécialement à l'histoire des divers modes de propagation et de multiplication des plantes. Ici encore se trouvent quatre sections relatives : 1° à la multiplication par bourgeons, comprenant quelques mots sur les boutures, marcottes, greffes, tubercules, etc. ; 2° à la propagation par graines indiquée en quelques lignes ; 3° aux fleurs étudiées assez en détail, soit en elles-mêmes, soit quant à leur arrangement en inflorescences ; 4° au fruit et à la graine. Le troisième chapitre est intitulé : *Pourquoi les plantes poussent, pourquoi elles sont faites et ce qu'elles font*. C'est un résumé des principales notions physiologiques. Le quatrième chapitre est un résumé de taxonomie et une préparation à la seconde partie de l'ouvrage. Il est divisé en quatre sections, dont la première comprend les principes des classifications, la seconde, les règles de la nomenclature botanique, dont la troisième est relative à la méthode naturelle ; enfin, dans la quatrième, l'auteur montre comment il faut étudier les plantes avec le secours de la Flore. Une très bonne méthode adoptée par M. Asa Gray est de donner à la fin de chaque section ou chapitre l'indication analytique des sujets qu'il y a traités.

Quant à la Flore populaire, elle commence par une clef analytique conduisant aux familles ; après quoi on trouve dans chaque famille une clef analogue conduisant aux genres. M. Asa Gray a cru devoir adopter des noms anglais pour les familles et les genres, et placer les noms latins en sous-ordre, suivant en cela l'exemple de M. Lindley, etc. Il est permis de douter qu'il en résulte plus de commodité pour ceux qui se servent des ouvrages dans lesquels on procède ainsi.

L'ouvrage de M. Asa Gray ne renferme pas moins de 500 figures. L'exécution typographique en est fort remarquable.

Deux tables terminent ce volume : l'une forme un dictionnaire des termes botaniques, avec renvoi aux pages où ils sont expliqués ; l'autre est une table alphabétique des noms de plantes.

BOTANIQUE DESCRIPTIVE.

Note sur le *Scleranthus uncinatus* Schur, par M. B. Martin (*Mém. de la Société d'émulation du département du Doubs*, tirage à part en broch. in-8 de huit pages, sans date, envoyée à la Soc. botan. de France, le 12 novembre 1858).

Le 15 juillet 1850, M. Martin découvrit dans les Cévennes, à Notre-Dame-de-Bonheur (Gard), un *Scleranthus* nouveau pour la Flore française, qui, soumis à M. Grenier, fut regardé par ce botaniste comme identique au *S. polycarpos* L. et comme différent du *S. polycarpos* DC., de Montpellier et Narbonne. M. Grenier crut devoir distinguer cette dernière plante sous le nom de *Scleranthus Delorti*, et il fit observer que, tout en appliquant à

la première le nom de *S. polycarpos* L., il ne trouvait pas une identité parfaite entre elle et l'espèce décrite par Linné dans le quatrième volume des *Amœnitates academicæ*. Presque en même temps eut lieu en Allemagne la découverte du *Scleranthus uncinatus* Schur, que MM. Grisebach et Schenk, dans leur *Iter hungaricum*, regardèrent comme distinct de la plante trouvée par M. Martin dans les Cévennes. Cependant, aujourd'hui, l'auteur de cette note regarde comme parfaitement établi :

1° Que le *Scleranthus uncinatus* Schur et celui des Cévennes ne constituent qu'une seule et unique espèce; puisque, d'un côté, il n'existe entre eux aucune différence digne d'être notée, et que, d'un autre côté, tous les deux présentent également saillant le caractère essentiel fourni par la forme oncinée des divisions calicinales.

2° Que le *Scleranthus polycarpos* L. est une espèce à rayer des catalogues botaniques; les recherches faites par M. Babington dans l'herbier de Linné ayant prouvé que les échantillons conservés sous ce nom dans la collection linnéenne sont grêles, chétifs, peu satisfaisants, sans aucun trait original, et n'offrent rien qui les distingue du *Scleranthus annuus* L.

La description du *Scleranthus* découvert par M. Martin a été donnée dans les *Archives de la Flore de France et d'Allemagne* (février 1852). L'auteur n'a rien à y changer; seulement, il n'est pas bien certain que la plante soit annuelle. Il est convaincu que c'est la même espèce que Gouan a signalée sous le nom de *Scl. polycarpos* L., comme venant dans des localités qui sont précisément celles où le *S. uncinatus* a été découvert.

Le *S. uncinatus* est une espèce des régions montagneuse et alpestre et des terrains granitiques, où elle vient exclusivement sur les bords des chemins. Sur les Cévennes, sa limite inférieure est l'altitude de 1100 mètres; il ne s'y élève guère au-dessus de 1400 mètres; mais il atteint 1700 mètres sur les plateaux du Mont-Lozère, et il arrive beaucoup plus haut dans les Pyrénées centrales, où M. Timbal-Lagrave l'a découvert près du port de Castanèze. Les *Scl. annuus et perennis* L. entrent a peine dans la zone de végétation du *Scl. uncinatus*, et ils descendent beaucoup plus bas, surtout le premier.

Ueber *Orchis militaris, Simia, fusca* und ihre Bastarde (*sur les* Orchis militaris, Simia, fusca *et leurs hybrides*) par M. A. de Bary (*Berichte d. naturf. Gesells. zu Freiburg i. B.*, mars 1828, n° 28, pp. 477-482).

On rencontre quelquefois, comme on sait, des formes intermédiaires entre les *Orchis militaris* L. (*O. Rivini* Gouan), *Simia* Lamk. (*O. Tephrosanthos* Vill.) et *fusca* Jacq. (*O. purpurea* Huds.). C'est peut-être pour cela que Linné faisait de ces espèces trois variétés de son *Orchis militaris*, et que Spenner

a partagé cette manière de voir, vers laquelle incline M. Doell. La plupart des auteurs modernes regardent ces formes comme des hybrides ; ainsi, MM. Timbal-Lagrave, F. Schultz et Wartmann ont décrit et nommé plusieurs de ces hybrides. — Plusieurs raisons appuient cette théorie des hybrides : ces trois espèces se trouvent, dans certains pays, avec des caractères spécifiques constants et sans formes de passage ; on connaît positivement des hybrides entre d'autres Ophrydées ; enfin, les formes intermédiaires en question se montrent souvent isolées au milieu de leurs parents qui sont réunis en grand nombre et qui sont parfaitement semblables entre eux. — Mais sur les collines de Loess du Kaiserstuhl, près de Fribourg, les trois espèces dont il s'agit et leurs formes typiques ne sont guère plus fréquentes que les intermédiaires de tous les degrés. Cette circonstance a déterminé les observations de M. de Bary.

Les différences qui distinguent les *Orchis militaris*, *Simia* et *fusca* consistent surtout dans les formes de leur labelle ; en outre, l'*O. fusca* se distingue des deux autres par son casque brun-rouge. Une autre différence remarquable résulte de la marche de l'épanouissement des fleurs. Celles de l'*O. militaris* s'ouvrent dans l'ordre centripète ou du bas vers le haut, tandis que celles de l'*O. Simia* s'épanouissent dans l'ordre centrifuge ou du haut vers le bas ; ce caractère appartient exclusivement à cette espèce. Ses fleurs se développent dans le même ordre que dans les autres espèces. Même lorsque les jeunes épis sortent du milieu du feuillage, ils ont une forme pyramidale, et les fleurs du bas sont plus grosses que celles du haut. Ils ne changent de forme que peu avant l'épanouissement ; la fleur supérieure ou les deux fleurs supérieures restent souvent petites plus longtemps que les autres ou même ne s'ouvrent pas ; mais les autres s'épanouissent à partir du haut, d'où il résulte qu'un épi en fleurs est en forme de pyramide renversée. L'épanouissement de toutes ces fleurs s'opère beaucoup plus vite que dans l'*O. militaris*, de sorte que bientôt on n'en reconnaît plus l'ordre, les premières ouvertes restant fraîches jusque longtemps après que les inférieures se sont épanouies ; mais ce même ordre devient encore appréciable dans les épis avancés où les fleurs du haut se sont fanées les premières. Cette différence dans l'ordre de l'épanouissement, jointe à la forme caractéristique du labelle, assure aux *Orchis Simia* et *militaris* le droit d'être regardés comme deux bonnes espèces, et justifie l'opinion selon laquelle les formes intermédiaires sont des hybrides. Toutes ces formes ont montré, sans exception, l'ordre d'épanouissement de l'*O. militaris*. Le labelle a la même configuration dans toutes les fleurs d'un épi, mais il varie beaucoup d'un individu à l'autre. Il y a des formes exactement intermédiaires aux deux espèces, caractérisant le véritable hybride, et puis des intermédiaires entre celui-ci et les parents. — Au Kaiserstuhl, l'*O. militari-fusca* est exactement intermédiaire à ses deux parents ; on trouve

assez rarement des intermédiaires entre ces derniers et lui. — Toutes les autres Orchidées de la même localité n'ont jamais présenté d'hybrides. Jusqu'à ce jour on n'a même pas vu d'*O. simio-fusca*. — C'est l'*O. militaris* qui est toujours intervenu dans la production de ces hybrides, et qui, vraisemblablement, a joué le plus souvent le rôle de mère.

Nuovi generi e nuove specie di piante coltivate nel real orto botanico di Palermo (*Nouveaux genres et nouvelles espèces de plantes cultivées dans le jardin royal botanique de Palerme*); par M. Aug. Todaro (Broch. gr. in-8 de 20 pages. Palerme, 1858).

Dans ce mémoire, M. Todaro présente l'histoire détaillée de sept espèces nouvelles et d'un nouveau genre. La difficulté qu'on éprouve toujours à se procurer les brochures italiennes nous détermine à reproduire littéralement les diagnoses de ces diverses plantes, afin que les lecteurs de ce *Bulletin* aient moins à regretter de n'avoir pas sous les yeux les descriptions étendues que le savant botaniste italien donne de ses espèces.

1. *Iris panormitana* Tod.

I. (*Pogoniris*) scapo cylindrico, foliis subæquale, 1-fl.; flore brevissime pedicellato; perigonii tubo longissimo, ovario plus quam quintuplo longiore, bracteas subæquante, laciniis longitudine subæqualibus, stylo longioribus, exter. barbatis, angustioribus, oblongo-spatulatis, supra medium usque ad basim attenuatis, apice rotundatis, leviter emarginatis, inter. oblongo-ellipticis, in quarta parte inferiore sensim angustatis, ad apicem profunde emarginatum rotundatis; bracteis foliaceis, acutis; foliis ensiformibus, erectis, glaucis; rhizom. repente.

Cet *Iris* croît naturellement sur les montagnes des environs de Palerme; il y fleurit en mars et avril. C'est une petite espèce, à fleur jaune, légèrement odorante, très voisine de l'*I. pseudo-pumila* Tin., duquel elle se distingue par la longueur du tube de son périanthe, et par divers autres caractères.

2. *Iris Statellæ* Tod.

I. (*Pogoniris*) scapo cylindrico, foliis longiore, 2-fl.; flore subsessili; perigonii tubo ovario subduplo longiore, bracteas æquante, laciniis longitudine subæqualibus, tubo styloq. longioribus, exter. barbatis, prope medium usq. ad basim attenuatis, apice rotundatis, subintegris, in tertia parte superiore reflexis, inter. oblongo-ellipticis, infra tertiam partem inferiorem sensim angustatis, ad apicem rotundatum vix crenulatum inflexo-subconniventibus; bracteis foliaceis, apice scariosis; fol. ensiformibus, erectis; rhizom. repente.

Cette espèce, dédiée au marquis de Statella, est plus petite que la précédente, et ne dépasse guère 22 centimètres de hauteur; sa fleur est d'un blanc sale, à peine odorante. On en ignore la patrie.

3. *Iris sicula* Tod.

I. (*Pogoniris*) scapo cylindrico elato, foliis multo longiore, multifl.; flore breviter pedunculato; perigonii tubo ovarii bractearumq. longitudinem subæquante, laciniis subquadruplo breviore; laciniis exterioribus vix longioribus, oblongo-cuneatis apice rotundatis, crenulato-denticulatis, interioribus latioribus, ellipticis, tertio inferiore valde augustatis, apice rotundatis, crenulato-denticulatis; bracteis apice et margine scariosis, obtusis, subinflatis; fol. late ensiformibus erectis; rhizom. repente.

Cette espèce croît en Sicile, à une assez grande hauteur, sur les montagnes; elle fleurit en mai et juin. C'est une grande plante qui n'atteint pas moins de 1 mètre et demi de hauteur, et dont les fleurs, très odorantes, d'un bleu-ciel lilacé, mesurent jusqu'à 15 centimètres de largeur. Elle fleurit en mai et juin.

4. *Iris erratica* Tod.

I. (*Pogoniris*) scapo cylindrico, foliis parum longiore, sub 1-fl.; flore breviter pedicellato; perigonii tubo ovario subæquale, laciniis quadruplo breviore, bracteas subæquante, laciniis longitudine subæqualibus, exter. spatulatis, basi valde attenuatis, apice obtusis rotundatis subintegris, inter. obovato-ellipticis, margine subundulatis, a medio ad quartam partem inferiorem obsolete, quarto inferiore sensim, angustatis, apice rotundatis; bract. foliaceis, apice scariosis, obtusis; fol. ensiformibus, erectis, glaucis; rhizom. repente.

Cette plante, cultivée depuis longtemps au jardin botanique de Palerme et répandue dans d'autres jardins sous différents noms, est probablement sicilienne, à moins que ce ne soit un hybride. Elle est haute d'environ 26 centimètres. Ses fleurs jaunes se montrent en mars et avril.

5. *Arachnites Insengæ* Tod.

A. perigonii laciniis 3 exter. oblongis, obtusis, lateralib. patentissimis, intermedio arcuatim disposito, a gynostemio remoto; 2 inter. ovato-lanceolatis, acutiusculis, villosiusculis, gynostemio subæqualib., exter. breviorib.; labello subtomentoso, late subquadrato, basi angustiore convexuloq., apice emarginato, appendiculato; appendicula integra, patente; gynostemio suberecto obtusiusculo.

Collines calcaires et pied des montagnes autour de Palerme. Fleurit en mars et avril.

A propos de cette Orchidée, M. Todaro expose en détail les motifs pour lesquels il croit qu'on doit donner au genre *Ophrys* le nom d'*Arachnites* Hoffm., et réserver pour les *Listera* le nom d'*Ophrys*.

6. *Hermione venusta* Tod. (*Narcissus venustus* Tod., *Pl. exsic.*)

H. subglaucescens, scapo 4-8-fl., erecto, fistuloso, striato, obsolete compresso; fol. erecto-patulis, scapum subæquantib., obtusis, lineari-sublori-formib., explanatis, basi vix latiorib., subcanaliculatisq.; corona sepalis

breviore, luteo-aurea, cupulari, ore repandulo-crenulato subconstricta; perigonii laciniis luteis subæqualib., imbricatis, rotundato-obovatis, subemarginatis, appendiculatis, stellato-subretroflexis, tubo semel breviorib.; stamin. stylo incluso longiorib.

Origine inconnue.

7. Pastoræa Tod., in Bert. Flor. ital., X, p. 520. (*Bivonææ* species Bert., l. c., p. 520).

Le genre de Crucifères que M. Todaro établit pour le *Bivonæa præcox* Bert. (*loc. cit.*), qui devient son *Pastoræa præcox*, est voisin des genres *Capsella* et *Bivonæa*. Il se distingue du premier par ses sépales concaves, par sa cloison ovale-oblongue, à la base de laquelle sont adnés les funicules filiformes. Il diffère du second par son calice simplement un peu concave dans le bas, par ses graines, au nombre de 6-12 dans chaque loge, par les valves de la capsule non ailées, et par ses graines ovales, tuberculées-rugueuses (non ovales-elliptiques ni glabres).

Le *P. præcox* Tod. est une petite plante annuelle, qui croît dans les bois en Sicile.

Plantæ javanieæ nec non ex insulis finitimis et etiam e Japonia quædam oriundæ, a. Jac. Dion. Choisy, profes. genevensi, in clar. Zollingeri catalogo javanensi elaboratæ, et nunc denuo vulgatæ cum variis additionibus et emendationibus (Broch. in-8 de IV et 30 pages. Genève, 1858).

On sait que M. Choisy avait bien voulu se charger de quelques familles dans le *Verzeichniss* ou catalogue des plantes de Java récoltées par M. Zollinger; mais, dans un avant-propos mis en tête de la brochure dont il s'agit ici, il nous apprend que des fautes typographiques énormes et très nombreuses (innumera et absurdissima typographica menda) ayant été commises dans cette publication, qui fut faite en l'absence de M. Zollinger, il a cru devoir publier une nouvelle édition de son travail. Profitant de l'occasion qu'il faisait naître ainsi, le savant botaniste génevois a fait quelques changements et diverses additions à sa première rédaction; il a même donné pour plusieurs espèces des observations et des descriptions.

Les familles dont il est question dans ce travail sont : 1° parmi les *Thalamiflores*, les Hypéricacées, les Clusiacées, les Camelliacées, avec la famille secondaire des Pyrénariées Chois.; 2° parmi les *Corolliflores*, les Ternstroemiacées, les Ébénacées (pour le genre *Leucoxylum* Blum.) et les Convolvulacées.

Les espèces nouvelles dont l'auteur donne la description sont les suivantes : Hypéricacées : *Hypericum nervosum* Ch., des monts Waliram, à Java; Clusiacées : *Calophyllum venulosum* Zoll., de la province de Bantam; Ternstroemiacées : *Ternstroemia micrantha* Ch., à Java, sur le mont Gédeh;

Eurya salicifolia Ch., de Sumatra ; *E. Zollingeri* Ch., de Java, sur le mont Gédeh : *Saurauja latibractea* Ch., des Philippines ; *S. Junghuhnii* Ch., de Java. — Convolvulacées : *Argyreia glabra* Ch., de l'île de Lombok. *Calonyction mollissimum* Zoll., de Java. *Ipomœa modesta* Ch., de Java. *Convolvulus defloratus* Ch., de Java ; *C. Zollingeri* Ch., des îles Bima, Sumbawa et Balie. *Calystegia japonica* Ch. (*Convolvulus japonicus* Thunb.). *Cuscuta japonica* Ch., du Japon.

Die Agave-Arten des Kaiserlichen Botanischen Gartens in Saint-Petersburg (*Les espèces d'*Agave *du Jardin botanique de Saint-Pétersbourg*) ; par M. E. Regel (*Gartenflora*, cah. d'octob. 1858, pp. 310-314).

Le jardin botanique de Pétersbourg possède une riche collection d'espèces d'*Agave*, fort rares pour la plupart, quelques-unes nouvelles, qui ont été rapportées en majeure partie du Mexique, par M. Karwinsky. M. Regel présente le relevé de toutes ces espèces en établissant parmi elles une division basée sur les différentes manières d'être de leurs feuilles, seul organe qu'on ait sous les yeux dans les jardins, les *Agave* n'y fleurissant que très rarement en général.

a. Feuilles charnues-épaisses, largement lancéolées-oblongues, d'un vert bleuâtre, bordées de grosses dents épineuses.

1. *Agave americana* L. ; Mexique et nord de l'Amérique méridionale ; naturalisé dans le midi de l'Europe et le nord de l'Afrique. — Var. *marginata* Hook. ; charmante variété recherchée pour ses feuilles bordées de blanc. — 2. *A. Milleri* Haw. ; Mexique. — 3. *A. potatorum* Zucc. ; Mexique.

b. Feuilles charnues-épaisses, largement lancéolées-oblongues, vertes, bordées de grosses dents épineuses.

4. *A. Scolymus* Karw ; Mexique.

c. Feuilles charnues-épaisses, lancéolées-oblongues, d'un vert bleuâtre, bordées de petites dents épineuses.

5. *A. vivipara* L. ; Amérique tropicale. — 6. *A. lurida* Ait. ; Mexique. — 7. *A. Veræ Crucis* Haw. (*A. lurida* α *Bot. Mag.*, tab. 1522) ; Vera-Cruz.

d. Feuilles charnues-épaisses, lancéolées-oblongues, non épineuses et très finement dentées.

8. *A. rupicola* H. Petrop. ; rapporté du Mexique par M. Karwinsky. Tige épaisse, haute de 33 centimètres ; feuilles largement lancéolées, oblongues ou allongées-lancéolées, terminées en épine fine, bordées de dents de soie très serrées, fines, longues d'une ligne au plus, inégales et droites ou arquées, d'un vert clair, charnues, planes ou concaves en dessus, convexes en dessous, d'abord dressées, plus tard recourbées. — α *brevi-*

folia ; β rubridentata ; γ longifolia. M. Regel présume que certains *Agave* connus seulement de nom, comme *A. glaucescens* ou *A. serrulata*, peuvent bien rentrer dans cette espèce.

e. Feuilles épaisses, mais dures et coriaces, étroitement lancéolées, marginées et à dents épineuses.

9. *A. univittata* Haw. ; Mexique. — 10. *A. heteracantha* Zucc. ; Mexique. — *A. h.* Var. *vittata* Regel. Tige atteignant 50 centimètres de hauteur ; feuilles coriaces, planes, ondulées, étroitement lancéolées, longues au plus de 0m,65, d'abord dressées, plus tard recourbées ou retombantes, d'un vert foncé en dessus, avec une bande médiane claire, d'un vert clair en dessous, terminées par une épine longue de 7-8 millimètres ; dents égales ou à peu près, écartées de 14 à 28 millimètres. M. Regel présume que cette plante peut bien être une espèce distincte et séparée.

f. Feuilles épaisses, mais dures et coriaces, étroitement lancéolées, non dentées aux bords qui portent des fils.

11. *A. filifera* Salm ; Mexique.

g. Feuilles coriaces, larges à la base, jonciformes ou linéaires au delà.

12. *A. geminiflora* Gawl. (*Littæa geminiflora* Tagl. ; *Dracæna Boscii* H. Cels. ; *Yucca Boscii* Desf. ; *Bonapartea juncea* Willd.) ; Mexique. — 13. *A. striata* Zucc. ; Mexique. — 14. *A. Yuccæfolia* Red.

h. Feuilles peu charnues, molles et souvent presque membraneuses, finement dentelées à la loupe, tordues au sommet, qui n'a pas d'épine ; racine tubéreuse ; plantes fleurissant facilement.

15. *A. saponaria* Lindl. (*Polyanthes maculata* Mart.). — 16. *A. maculata* Regel, *Ind. sem. horti Petr.*, 1856, p. 16 ; Mexique. — 17. *A. undulata* Kl. ; Mexique. — 18. *A. brachystachys* Cav. (*A. spicata* Red.) ; Mexique. — 19. *A. spicata* Cav. (*A. polyanthoides* Schl. et Cham.) ; Mexique.

Note sur quelques algues d'eau douce ; par M. J. Bonhomme (1er fragment, broch. in-8 de 8 pag. et 2 planc. gr. in-4. Rodez, 1858).

Ce Mémoire porte sur huit espèces d'algues, qui sont caractérisées et figurées, qui sont toutes, ou nouvelles, ou transportées dans un genre différent de celui dans lequel elles avaient été rangées, et qui ont été trouvées dans le département de l'Aveyron, surtout près de Milhau. Toutes ces Cryptogames ayant été trouvées en France, nous croyons devoir en reproduire la diagnose.

1. *Palmella virescens* Bonh., pl. I, fig. 1 (*Sorospora virescens* Hass.?). — P. gelatinosa, mollis, difformis, sordide viridis ; substantia matricali achromatica ; cellulis virid., globos. , granulosis, peridermide hyalino cinctis, 0mm,01 crassis.

Au Périé (Aveyron), dans les rigoles des landes granitiques, libre ou

entourant des brins de racines. — Ses cellules sont disposées par quatre dans les parties récentes; leur membrane est assez épaisse et elles renferment, en général, quatre granules, qui sortent à la maturité et donnent bientôt autant de cellules.

2. *Palmogloea calcarea* Bonh., pl. I, f. 2. — P. strato pallide aurantiaco, difformi; substantia matricali gelatin., achromatica; cellulis ovat. cylindricisve, 0^{mm},01 ad 0^{mm},02 crassis, 0^{mm},02-0^{mm},03 longis, membrana achromatica duplici, nucleum granulosum granulis intense aurantiis involvente.

Milhau; roches calcaires, verticales, humides, en grumeaux peu étendus, orangés. Très rare.

3. *Calothrix cirrhosa* Bonh., pl. I, f. 3 (*Arthronema cirrhosum* Hass.). L'auteur communique des observations sur la formation des rameaux des *Calothrix*.

Le *Spirogyra quinina* Kütz. est cité par l'auteur comme lui ayant montré plusieurs fois le mode de production solitaire des spores qui a motivé la formation du genre *Rhynchonema* Kütz. Cette anomalie peut avoir lieu chez tous les *Spirogyra* dans des eaux presque stagnantes et souillées de matières étrangères qui s'interposent aux filaments de l'Algue de manière à en empêcher le rapprochement normal.

4. *Spirogyra peregrina* Bonh., pl. 1, f. 5. — S. cellulis haud replicatis; spirâ simplici, laxâ, anfractibus 2, 3, fasciis latiusculis; filis 0^{mm},031 crassis; articulis diametro duplo aut triplo longiorib.; fertilib. latere externo tumidis; spora ovata.

Milhau, dans le Tarn.; fructif. en août.

5. *Spirogyra elegans* Bonh., pl. I, fig. 4. — S. cellulis haud replicatis; spiris ternis, latiusculis, fasciis tenuib., filis 0^{mm},04 crassis; articulis sterilib. duplo ad septuplo fertilib. subduplo, diametro longiorib.; fructiferis utrinq. inflatis; spora ovata.

Milhau, dans le Tarn; fruct. en juillet, mais assez rarement.

6. *Spirogyra emilianensis* Bonh., pl. II, f. 2. — S. cellulis haud replicatis; spiris 4, 5, densis, fasciis latis; filis 0^{mm},05 crassis; articulis duplo ad triplo diametro longiorib., fructiferis non inflatis; spora ovata.

Milhau, dans le Tarn; fruct. en août.

7. *Zygnema abbreviatum* Bonh., pl. II, f. 1. — Z. peridermide crassissimo; filis inclusis 0^{mm},05 crassis; cellulis diametro breviorib.; substantia gonimica æqualiter diffusa, nunquam bipartita? fructiferis tumidulis, ad genicula contractis; trabeculis brevibus, sporis transverse oblongis irregulariter ovat., epispermo cinctis, cellulam replentib.

Fossés de la route de Milhau à Creissels; fruct. en juillet.

8. *Batrachospermum pulvinatum* Bonh., pl. II, f. 3. — B. dense cespitosum, mucosum, olivaceum, vage ramosum; ramis strictis, brevib., ad

genicula flexuosis, verticillis versus apicem subconfluentib., inferiorib. depauperatis, sæpe fibris articulatis crispatis immixtis; ramulis verticillorum articulis ovatis v. clavatis, ultimo sæpe incrassato.

A l'orifice d'un fossé de drainage, au-dessous du bois de Massol, près de Milhau.

Cette espèce s'éloigne beaucoup, par son port, des autres Batrachospermes ; elle forme, sur le sol inondé, de petites masses arrondies de 1 ou 2 centimètres, épaisses d'un centimètre environ, vert olive, muqueuses et à surface mamelonnée. L'auteur ne l'a pas vue encore en fructification.

Les figures qui accompagnent le Mémoire de M. Bonhomme sont gravées sur pierre et dessinées, pour la plupart, sous un grossissement de 300 ou 350 diamètres.

BOTANIQUE GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Die Leitpflanzen des Rothliegenden und des Zechstein-gebirges oder der permischen Formation in Sachsen (*Les plantes caractéristiques du grès rouge et du Zechstein, ou de la formation permienne en Saxe*), par le docteur Hanns Bruno Geinitz (broch. in-4 de 27 pages et 2 planc. ; Leipzig, 1858, chez W. Engelmann).

Dans une préface de trois pages, M. Geinitz dit que l'objet de son travail est d'établir de nouveau un parallèle entre les plantes du grès rouge et celles de la formation houillère, ainsi que celles du zechstein. Il ajoute que, dans un ouvrage antérieur, il a distingué cinq zones de végétation dans la période houillère, et que, dans celui-ci, il se propose de dépeindre la Flore de la sixième zone de végétation de la période paléozoïque en Saxe.

Sur les 70 espèces qu'il caractérise, 10 sont propres au Zechstein, peut-être à une seule exception près, 50 ont été trouvées dans le grès rouge uniquement et les 10 dernières sont communes au grès rouge et au zechstein. Ces espèces se divisent de la manière suivante : 3 Algues, limitées au zechstein, formation marine ; 6 Équisétacées, parmi lesquelles le *Calamitea* est cité pour la première fois ; 2 Asterophyllitées; 33 Fougères, parmi lesquelles les genres *Stichopteris* et *Tubicaulis* cités pour la première fois dans cette formation ; 5 Lycopodiacées ; 3 Palmiers ; 6 Cycadées, sur lesquelles le *Trigonocarpon* de la période houillère ; 5 Noeggerathiées et 7 Conifères à formes d'*Araucaria*. Les Monocotylédons paraissent avoir manqué presque entièrement en Saxe pendant la période permienne. « Il n'est pas étonnant, dit l'auteur, qu'un petit nombre d'espèces de la formation houillère aient passé dans les couches du grès rouge qui la recouvrent, car on sait avec quelle persistance beaucoup de graines conservent la faculté germinative, dans des circonstances favorables. Elles ont été transportées mécaniquement des couches profondes dans celles qui sont au-dessus. »

Voici le tableau complet des fossiles dont il est question dans le Mémoire de M. Geinitz :

I. Acotylédons. — 1e fam. *Algues.* Palæophycus Hoeianus Geinitz (pl. I, fig. 1). Chondrites virgatus Munster. Zonarites digitatus Brong. — 2e fam. *Equisétacées.* Calamites Gigas Brong.; Cal. infractus Cutbier.; Calamitea striata Cotta; C. bistriata Cotta; C. lineata Cotta; C. concentrica Cotta. — 3e fam. *Astérophyllitées.* Asterophyllites spicata Gutb. Annularia carinata Gutb. — 4e fam. *Fougères.* Sphenopteris Naumanni Gutb. Hymenophyllites semialatus Gein.; H. Gutzoldi Gutb.; H. fasciculatus Gutb. Odontopteris cristata Gutb.; O. obtusiloba Naumann. Neuropteris elliptica Gutb.; N. Loshi Brong. Cyatheites arborescens Schlotheim. Alethopteris mertensoides Gutb.; A. Gigas Gutb.; A. pinnatifida Gutb.; A. Martinsi Germar. Stichopteris Ottonis Gutb. Tæniopteris Eckhardti Germar; T. abnormis Gutb. Psaronius infarctus Unger; Ps. helmintholithus Cotta; Ps. simplex Ung.; Ps. chemnitzensis Corda; Ps. Gutbieri Corda; Ps. Cottai Corda; Ps. Goepperti Stenzel; Ps. Zeidleri Corda; Ps. Haidingeri Stenzel; Ps. asterolithus Cotta; Ps. Zwickaviensis Corda. Tubicaulis primarius Cotta; T. solenites Speng.; T. dubius Cotta; T. ramosus Cotta. — 5e fam. *Lycopodiacées.* Walchia piniformis Schloth.; W. filiciformis Schloth.; Cardiocarpon gibberosum Gein.; G. reniforme Gein.; C. Ottonis Gutb.

II. Monocotylédons. — 6e fam. *Palmiers.* Guilielmites permianus Gein.; G. clipeiformis Gein.; G. umbonatus Sternb. Porosus communis Cotta; P. marginatus Cotta.

III. Dicotylédoons — 7e fam. *Cycadées.* Pterophyllum Cottæanum Gutb. Cycadites Schmidti E. v. Otto. Medullosa elegans Cotta; M. porosa Cotta; M. stellata Cotta. Trigonocarpon Parkinsoni Brong. — 8e fam. *Noeggérathiées.* Cordaites principalis Germar. Noeggerathia palmæformis Goepp.; N. crassa Goepp. Artisia Siernb. Rhabdocarpos Goepp. et Berger. — 9e fam. *Conifères*, Ullmannia Bronni Goepp.; U. frumentaria Schloth.; U. selaginoides Brong. Pinites orobiformis Schloth.; P. Naumanni Gutb. Araucarites saxonicus Rchbc.; A. stigmolithus Ung.

Le Mémoire se termine par l'explication des 18 figures qui occupent les deux planches, et par une table alphabétique des genres, des espèces et des synonymes.

BOTANIQUE APPLIQUÉE.

Die medicinischen Chinarinden Neu-Granada's (*Les écorces médicinales de Quinquinas de la Nouvelle-Grenade*), par M. H. Karsten (broch. in-8 de 70 pages et 2 planc. Berlin, 1858; chez Ferdinand Schneider).

L'auteur de ce travail a séjourné pendant dix ans à la Nouvelle-Grenade;

pendant ce long espace de temps, il a porté son attention d'une manière particulière sur les Quinquinas ; il en a découvert plusieurs espèces, dont une surtout fournit une des écorces les plus recherchées aujourd'hui. Afin de faire disparaître, autant qu'il dépendait de lui, l'incertitude avec laquelle on rattachait plusieurs des écorces commerciales aux espèces botaniques connues, il a examiné simultanément et sur place les différents organes des Quinquinas et leur écorce, dont il a fait immédiatement l'analyse ; en un mot, il s'est entouré de toutes les précautions qui pouvaient rendre aussi précis que complets les résultats de ses recherches. Son livre est divisé en 5 chapitres.

Le premier chapitre intitulé *Historique* (pp. 3-9), contient l'histoire du Quinquina à partir de l'année 1638, où Juan Lopez de Canizares, instruit par un Indien de Loua, guérit des fièvres intermittentes, au moyen de ce précieux médicament, la femme du gouverneur du Pérou, don Jeronimo Fernandez de Cabrera Bobadilla y Mendoza, comte de Chinchon, dont le nom a fourni celui de *Cinchona*. Il montre que des causes très diverses ont, dès l'origine, rendu très embrouillée l'histoire botanique des Quinquinas, sur laquelle cependant de beaux travaux modernes ont eu pour objet de jeter du jour.

Le deuxième chapitre est *organologique* (pp. 9-11). L'auteur y rappelle que les *Cinchona* des anciens auteurs ont été divisés par Endlicher en deux sections : *Quinquina* et *Cascarilla*, distinguées parce que la capsule s'ouvre de bas en haut dans la première, de haut en bas dans la dernière, et que celle-ci, réunie au genre *Buena* Pohl, est devenue pour M. Klotzsch le genre *Ladenbergia*. « Cette division des *Cinchona* des anciens auteurs en *Cinchona* et *Ladenbergia* correspond parfaitement, dit-il, à la présence des bases organiques dans leur écorce; car, jusqu'à ce jour, on ne les a trouvées que dans les vrais *Cinchona*, et je les ai inutilement cherchées dans les *Ladenbergia* (*Cinchona* Vahl) *macrocarpa* Kl. et Karst., le *L. Riedeliana* Kl. (China rubra de Rio-Janeiro) et le *L. oblongifolia* Kl. (*China nova*, *Ch. rubra* de Santa-Fé). »

Le troisième chapitre a pour sujet la *distribution géographique* des Quinquinas (pp. 12-14). Les Quinquinas riches en alcaloïdes et à feuilles scrobiculées, habitent sur les Andes la zone des brouillards, étendue de 2000 à 3500 mètres d'altitude, où, pendant neuf mois de l'année, une pluie continuelle ne s'interrompt que pour laisser percer un rayon de soleil ou alterne avec des brouillards, tandis que pendant le temps correspondant à l'hiver, la température descend jusqu'au-dessous de 0 pendant la nuit. La température moyenne annuelle de cette zone est de 12-13 degrés centigr. Quant aux Quinquinas de vertus inférieures et aux *Ladenbergia*, ils ne s'élèvent pas au-dessus de 2000 mètres et descendent jusqu'à 900. En outre, les premiers, ayant leur centre à Loxa, ne dépassent pas 11 degrés

au sud comme au nord de ce point, tandis que les derniers s'étendent, avec de nombreuses espèces, dans toute la portion intertropicale de l'Amérique du Sud.

Le quatrième chapitre est consacré à l'étude *pharmacologique* des Quinquinas (pp. 14-41). M. Karsten y résume de nombreuses observations. Il montre que, dans la même espèce, la proportion des alcaloïdes n'est pas toujours la même. Ainsi, le *Cinchona lancifolia* a une écorce riche en quinidine ; la proportion de sulfate de quinine y est, en moyenne, de 2 1/2 pour 100 : dans quelques cas elle s'élève jusqu'à 4 1/2 pour 100, et, dans d'autres cas plus nombreux, elle descend au-dessous de la moyenne, ou devient même nulle. Le *C. lancifolia*, var. *discolor*, a donné à l'auteur quelquefois 1 1/2 pour 100 de sulfate de quinine avec peu de cinchonine, sur d'autres échantillons 2 pour 100 de cinchonine sans quinine, sur d'autres enfin, pas le moindre alcaloïde. Or, toutes les analyses ont été faites de la même manière. L'auteur est arrivé à se convaincre que ces variations ne sont pas individuelles et tiennent au sol ou aux conditions climatologiques. Il croit cependant que chaque espèce de *Cinchona* a une richesse moyenne en alcaloïdes, qu'il évalue, pour le *C. lancifolia*, à 2 1/2 pour 100 de quinine et à 1-2 pour 100 en cinchonine. — Il nie formellement, pour la Nouvelle-Grenade, que les balles d'écorce de quinquina renferment différentes espèces mélangées, et il doute beaucoup qu'il en soit ainsi pour celles qui viennent du Pérou. — Il n'admet pas du tout que, comme on l'a souvent écrit, les *Cinchona* soient menacés d'une destruction plus ou moins prochaine dans leur patrie, ces arbres repoussant aisément sur la souche restée en terre, et, en outre, les éclaircies qu'on fait dans les forêts en abattant des pieds déjà très forts, favorisant à un haut degré la reproduction par graines. Seulement il résulte de là qu'il faut laisser au nouveau peuplement le temps de grandir, ce qui amène une interruption momentanée dans la production et oblige à transporter l'exploitation de place en place. — M. Karsten n'admet pas non plus que, sur le même arbre, on trouve une écorce colorée autrement sur le tronc que sur les branches et les rameaux.

Le cinquième chapitre est consacré à l'étude *anatomique* des Quinquinas. Il est divisé en deux paragraphes relatifs, le premier, à l'étude générale ; le second, à l'examen particulier des diverses écorces. Le premier de ces paragraphes se subdivise en alinéas, de la manière suivante : — 1. *Cellules libériennes*. L'écorce de tous les *Cinchona* gagne graduellement en épaisseur, le cambium produisant constamment de nouveau liber. Elles sont caractérisées par des cellules libériennes fusiformes, proportionnément courtes, à parois très épaisses, qui, dans l'écorce interne, sont mélangées de cellules cylindriques, allongées dans le sens vertical et non épaissies. Ces cellules libériennes sont divisées en files radiales par des rayons médullaires. Leurs parois finissent par être si épaisses que leur cavité disparaît

presque entièrement. Dans les *Ladenbergia*, quoique épaisses, elles conservent toujours une cavité intérieure plus ou moins considérable; elles ont des ponctuations plus grandes et une longueur plus considérable que dans les *Cinchona*. Les rayons médullaires diffèrent entre eux d'épaisseur. — 2. *Fibres à suc* (Saftfasern). Le parenchyme cortical primaire de tous les *Cinchona* de Linné, dans les branches les plus jeunes, est séparé du cambium par un cercle de cellules généralement allongées, superposées en séries verticales, qui renferment l'acide kinotannique (Chinagerbsaeure) le plus souvent dans un liquide gomme-résineux brun-rouge. Dans les *Ladenbergia*, ces cellules sont larges et s'unissent en fibres ou en prétendus laticifères; dans les *Cinchona*, elles sont en général plus étroites, souvent non réunies en fibres et transitoires chez beaucoup d'espèces de ce genre. — 3. *Cellules à résine*. Les cellules originairement sphériques de l'écorce primaire, que la couche de cellules à suc sépare plus tard, comme écorce externe, de la zone plus intérieure du liber, s'allongent alors horizontalement et elles se montrent, soit isolées, soit en groupes ou couches, avec des parois poreuses très épaisses, contenant un liquide résineux brunâtre. Ces cellules sont beaucoup plus développées dans les *Ladenbergia* que dans les vrais *Cinchona*. — 4. *Cellules à chaux*. Des cellules situées dans l'écorce tant intérieure qu'extérieure et dans la moelle, se montrent remplies de petits grains d'oxalate de chaux, dont l'existence ne paraît pas pourtant constante. Elles paraissent être plus rares dans les vrais *Cinchona* que dans les *Ladenbergia*. — 5. *Liége et faux liége*. La couche corticale externe de tous les *Cinchona* se détruit avec l'âge lorsque commence à se produire le faux-liége, et même la couche libérienne de l'écorce interne se change extérieurement en faux-liége, tandis qu'elle se régénère à son côté intérieur. La formation de ce faux-liége, due à ce que des couches de liége pénètrent dans l'écorce, varie beaucoup en raison de la station des arbres et du climat; ainsi, elle est plus considérable sur les arbres qui vivent dans une atmosphère tantôt humide et tantôt sèche. — Le second paragraphe renferme, en 18 pages, sur les différentes écorces de Quinquinas, des détails assez nombreux pour que nous ne puissions les résumer.

A la fin de son Mémoire, M. Karsten présente, comme conclusions, dans un paragraphe particulier, les principales conséquences qui découlent de ces observations. Le résumé précédent nous dispense de reproduire ces conclusions.

Les deux planches représentent, en 18 figures, des coupes transversales de l'écorce des *Cinchona lancifolia* Mut., *Uritusinga* Pav., *Calisaya* Wedd., *glandulifera* R. et Pav., *corymbosa* Karst., *micrantha* Fl. per., *Tucujensis* Karst., des China rubra suberosa et dura; enfin des *Ladenbergia oblongifolia* Karst. et *macrocarpa* Kl.

Plantes décrites dans les publications principalement ou exclusivement horticoles.

Botanical Magazine.

Cahier de mai 1858.

Cattleya granulosa Lindl., β *Russelliana* Lindl. — *Bot. Mag.*, tab. 5048 (Orchidées).

Belle plante remarquable par sa grappe formée de six ou huit très grandes fleurs d'un vert clair, marquées de quelques points rouge-sang, avec le labelle blanc, chargé d'une grande quantité de points rouges. Guatemala.

Polygonatum roseum Kth. (*Convallaria rosea* Ledeb.). — *Bot. Mag.*, tab. 5049 (Smilacinées).

Jolie espèce de l'Altaï, voisine du *Polygonatum verticillatum*, à fleurs roses ou purpurines.

Bolbophyllum neilgherrense Wight. — *Bot. Mag.*, tab. 5050 (Orchidées).

Espèce peu brillante, rapportée des Nilgherries, par M. Ivor, en 1849. Wight, qui l'a décrite et figurée (*Icon.*, V, t. 1650), l'a dit aussi du Malabar.

Clianthus Dampieri All. Cunn. — *Bot. Mag.*, tab. 5051 (Légumineuses).

Magnifique herbe couchée ou ascendante qui, bien que décrite et figurée depuis plus d'un siècle et demi, a été introduite récemment en Angleterre et a fait sensation dans le monde horticole lorsque MM. Veitch l'ont montrée en fleurs à l'une des dernières expositions de la Société d'horticulture de Londres. Ses grandes fleurs, d'un rouge-ponceau très vif, sont relevées encore par la présence, à la base de l'étendard, d'une grande tache de couleur pourpre-violet foncé, veloutée. Australie.

Fritillaria græca Bois. et Sprun. = *Bot. Mag.*, tab. 5052 (Liliacées).

Petite espèce rustique, croissant naturellement vers le milieu de la hauteur du mont Hymète. Sa fleur, terminale et presque toujours solitaire, est assez petite, rougeâtre, avec une ligne médiane et les bords d'un vert clair.

Cahier de juin 1858.

Dendrobium (§ Dendrocoryne) *chrysotoxum* Lindl. — *Bot. Mag.*, tab. 5053 (Orchidées).

Belle plante, introduite des Indes orientales par MM. Henderson, qui donne des grappes latérales retombantes, formées chacune d'une douzaine de fleurs jaune d'or, dans lesquelles le labelle pubescent est coloré jusque près du bord en bel orangé.

Rhododendron argenteum Hook. fil. — *Bot. Mag.*, tab. 5054 (Éricacées).

Ce bel arbre, haut de 10 mètres dans son pays natal, le Sikkim-Hima-

laya, où on le trouve à une altitude moyenne de 3000 mètres, a été décrit et figuré par M. Hooker fils, dans son splendide ouvrage sur les *Rhododendron* de ces montagnes. Il est remarquable par ses magnifiques feuilles coriaces, oblongues-obovales, argentées en dessous, et par ses grosses têtes de fleurs d'abord roses, qui blanchissent en s'épanouissant, et qui présentent, à la base du tube, une grande tache pourpre-sang presque noire. Il a fleuri en mars 1858 en orangerie, à Kew.

Xiphidium floribundum Sw. — *Bot. Mag.*, tab. 5055 (Hæmodoracées).

Plante peu connue, remarquable par son port d'Iris, ses feuilles distiques et ses fleurs blanches, triandres, régulières, à ovaire supère, réunies en très grand nombre en grappe composée terminale, dont chaque rameau est une cyme scorpioïde. On la trouve dans toute l'Amérique tropicale, du Mexique à la Guyane anglaise.

Oberonia acaulis Griff. — *Bot. Mag.*, tab. 5056 (Orchidées).

O. curvato-dependens; foliis ensiformibus e basi sensim longe acuminatis, racemo elongato multifloro, florib. compactis subverticillatis, sepalis petalisq. subspiraliter patenti-reflexis, labello 4-lobo margine fimbriato facie super. pilis sparsis villoso, lobis obtusis 2 terminalib. majorib., disco canaliculato.

Espèce du Khasya, introduite par M. Simons, qui n'avait été que fort imparfaitement caractérisée et figurée par Griffith dans ses notes posthumes. Elle est très singulière par son port et par ses épis très serrés et très longs de petites fleurs jaunes. Elle a fleuri à Kew au mois de février 1855.

Polygala Hilairiana Endl. — *Bot. Mag.*, tab. 5057 (Polygalées).

Ce Polygala, originaire du Brésil, a des fleurs blanches, rosées à l'extrémité, qui sont probablement les plus grandes du genre, et qui ne font cependant que peu d'effet.

NOUVELLES.

Nécrologie. — Le 17 décembre 1858, est mort à Liége M. Charles-François-Antoine Morren, professeur émérite de botanique à l'Université de cette ville. M. Charles Morren n'était âgé que de cinquante-deux ans; mais la longue et cruelle maladie à laquelle il a succombé l'avait éloigné depuis plusieurs années de l'enseignement et avait mis fin à tous ses travaux. Il était né à Gand, le 3 mars 1807. Ce botaniste distingué a publié de nombreux écrits relatifs non-seulement à la botanique pure, mais encore à l'horticulture, à l'agriculture, même à l'histoire naturelle générale, à la paléontologie et à la zoologie. Ces travaux ont trouvé place dans les Mémoires et le Bulletin de l'Académie de Bruxelles, ainsi que dans divers recueils belges et hollandais; plusieurs ont été publiés en ouvrages distincts et séparés; il en est même qui ont paru dans les *Annales des sciences naturelles*, dans le *Bulletin* de *Férussac*, etc. M. Ch. Morren a eu

heureusement la sage précaution de réunir la plupart de ceux qui ont trait à la botanique, de manière à en former plusieurs collections séparées qui portent chacune un titre dérivé du nom d'un célèbre botaniste, savoir : 1° *Dodonæa* ou recueil d'observations de botanique (2 vol. in-8 ; Bruxelles. 1841-1844) ; 2° *Fuchsia* ou recueil d'observations de botanique, de zoologie, d'agriculture et d'horticulture (1 vol. in-8 ; Bruxelles, 1849) ; 3° *Lobelia* ou recueil d'observations de botanique et de tératologie végétale (1 vol. in-8; Bruxelles, 1851) ; 4° *Clusia* ou recueil d'observations de tératologie végétale (1 vol. in-8 ; Bruxelles, 1853). Ce savant avait fondé et a publié pendant cinq années les *Annales de la Société royale d'agriculture et de botanique de Gand*, qui comprennent 5 volumes ornés chacun de 60 planches. Il est également le fondateur du journal intitulé : la *Belgique horticole*, dont la publication est confiée aujourd'hui à son fils, le docteur Édouard Morren, membre de la Société botanique de France.

D'après le *Botanische Zeitung* (n° du 7 janvier 1859), le 27 novembre 1858, le docteur E. Meyer, professeur de botanique à Kœnigsberg, avait été nommé membre de l'Académie de Munich. Or ce botaniste, justement célèbre, ayant été enlevé à la science le 7 août 1858, on voit que cet honneur lui a été rendu plus de trois mois après sa mort.

— Divers journaux allemands ont annoncé que le *Paulownia imperialis* a épanoui ses fleurs en 1858 pour la première fois, en différentes villes du centre et du nord de l'Allemagne, notamment à Dresde, à Halle, et près d'Altona. Déjà plusieurs fois cet arbre avait montré, en automne, ses boutons de fleurs ; mais la rigueur de l'hiver les avait constamment fait périr. L'hiver de 1857-1858 ayant été très sec et médiocrement froid pour le climat, n'a pas exercé sur ces boutons de fleurs une influence aussi nuisible, et on les a vus s'épanouir, au moins partiellement, vers la fin du printemps de 1858. On a même obtenu de bonnes graines de cet arbre.

— Le *Bonplandia* du 15 décembre dernier publie une lettre par laquelle le prince de Metternich annonce au Président de l'Académie L. C. des Curieux de la nature, que l'empereur d'Autriche vient d'accorder à ce corps savant une subvention annuelle de 2000 florins (10,380 fr.), qui court à partir du 6 novembre 1858. En livrant cette lettre à la publicité, le Président, M. Kieser, à qui elle était adressée, fait observer que, grâce à cette subvention et aussi à celle qu'elle reçoit du gouvernement prussien, l'Académie des Curieux de la nature pourra reprendre la publication de ses Mémoires, qui, faute de ressources suffisantes, avait été arrêtée à la mort de Nees d'Esenbeck, et qu'elle pourra même donner plus d'extension que par le passé à cette collection, l'une des plus anciennes et les plus importantes qui existent.

Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE.

SÉANCE DU 3 DÉCEMBRE 1858.

PRÉSIDENCE DE M. LE COMTE JAUBERT.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 26 novembre, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. Guichard, rue de l'Algérie, 2, à Lyon, présenté par MM. T. Puel et Maille.

Lepeltier (Armand), docteur en médecine, rue de Feltre, 10, à Nantes, présenté par MM. Eug. Fournier et Viaud-Grandmarais.

Maison, libraire-éditeur, rue de Tournon, 17, à Paris, présenté par MM. A. Jamain et Kresz.

Rames (Baptiste), professeur d'histoire naturelle, rue Vinaigre, 26, à Toulouse, présenté par MM. Lecoq et Lamotte.

M. le Président annonce en outre quatre nouvelles présentations.

Dons faits à la Société :

1° Par M. Gustave Maugin :

Catalogue des plantes phanérogames observées aux environs de Douai, par M. l'abbé Bourlet.

2° De la part de M. le comte de Lambertye :

Catalogue raisonné des plantes qui croissent dans le département de la Marne.

3° En échange du Bulletin de la Société :

Bulletin de la Société impériale zoologique d'acclimatation, numéro de novembre 1858.

L'Institut, décembre 1858, un numéro.

M. le Président annonce que la famille de M. le comte de Rayneval, membre de la Société, décédé en février dernier, a offert son herbier en don à la Société.

Le Conseil d'administration, ajoute M. le Président, a, après délibération, accepté au nom de la Société cette considérable et précieuse collection, qui, grâce à l'obligeante intervention de M. Chatin et à l'autorisation accordée par M. le directeur de l'École supérieure de pharmacie, pourra être déposée provisoirement dans une des salles de cet établissement, en attendant le moment peu éloigné, nous l'espérons, où la Société disposera elle-même d'un local assez spacieux pour la placer. — Les remercîments de la Société seront adressés à la famille de M. de Rayneval. — Une Commission a été chargée de recevoir et d'installer l'herbier; elle se compose de MM. Chatin, Cosson, J. Gay et Moquin-Tandon.

M. Brice donne lecture du rapport de la Commission de comptabilité, chargée de vérifier la gestion de M. le Trésorier pendant l'exercice 1857. Ce rapport est ainsi conçu :

RAPPORT DE LA COMMISSION DE VÉRIFICATION DES COMPTES DU TRÉSORIER DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE POUR L'ANNÉE 1857.

Messieurs,

Votre Commission de comptabilité, après avoir procédé, selon les prescriptions du règlement, à la vérification du compte de gestion de M. le Trésorier de la Société Botanique de France, pour l'exercice 1857, m'a confié le soin de rédiger son rapport, et je vais avoir l'honneur de soumettre ce travail à la Société.

Comme vous n'en pouvez douter, Messieurs, nous avons trouvé les comptes de nos finances tenus par M. le Trésorier avec la plus parfaite régularité. Un compte de caisse, arrêté au 10 novembre dernier, a été extrait de ses livres et remis à la Commission, appuyé de toutes les pièces justificatives. C'est donc de ce compte et de ces pièces que nous avons dû faire l'examen et le dépouillement, et les quelques chiffres que nous allons mettre sous les yeux de la Société, n'en peuvent être qu'un résumé succinct, dont nous avons cherché à vous faciliter l'appréciation, en le rendant aussi simple et aussi clair que possible.

Actif de la Société au 1er janvier 1857.

Solde en caisse au 31 décembre 1856.			2,665	52

Recettes de 1857.

Arriéré de 1855. . .	12 cotisations à 30 fr.		360	»	
Arriéré de 1856. . .	42 cotisations à 30 fr.		1,260	»	
Cotisations de 1857.	243 cotisations à 30 fr. .	7,290	7,890	»	10,245 50
	2 cotisations à vie. . . (MM. de Bouis et Caruel.)	600			
Vente du Bulletin			418	»	
Excédant de pages d'impression payé par les auteurs. .			317	50	
Total des recettes et de l'encaisse					12,911 02

Dépenses.

1° Loyer	400	»
2° Chauffage et éclairage	210	75
3° Impression du Bulletin	6,454	10
4° Revue bibliographique	1,218	75
5° Port du Bulletin	497	75
6° Impression de lettres et circulaires.	325	50
7° Ports de lettres et affranchissements	151	10
8° Mobilier et bibliothèque	47	75
9° Dépenses diverses	210	30
10° Traitement de l'agent comptable.	500	»
11° Gages du garçon de bureau	200	»
Total des dépenses.	10,216	»

RÉSUMÉ.

Recettes.	12,911	02
Dépenses	10,216	»
Restant disponible au 31 décembre 1857 . .	2,695	02

Telle était, Messieurs, la situation financière de la Société au 1er janvier 1858.

Qu'il nous soit permis maintenant de vous soumettre quelques observations qui naissent de l'examen attentif des chiffres qui viennent d'être mis sous vos yeux, et de leur comparaison succincte avec ceux du compte de l'année dernière.

Les dépenses de l'année 1857, comparées à celles de l'exercice précédent, présentent une augmentation de près de 3,000 francs, dont 2,300 francs pour frais d'impression, et le surplus pour les autres dépenses accessoires de la publication de votre Bulletin, tels que les frais de port, les ports de

lettres, les affranchissements, l'impression des circulaires, etc. Aussi, les onze numéros qui composent le tome IV ne contiennent-ils pas moins de 1072 pages d'impression, 300 pages de plus que le volume de l'année 1856. Le seul compte rendu de la session extraordinaire de Montpellier contient 138 pages. Ce ne sont là, Messieurs, que de simples chiffres; mais ces chiffres expriment des faits, et ces faits témoignent hautement du nombre et de l'importance croissante de vos intéressants travaux; ils constatent combien votre session de Montpellier a été féconde et brillante; ils prouvent enfin que la Société Botanique de France, sous la haute et savante direction des maîtres de la science, ses fondateurs, sous l'active et intelligente impulsion de nos jeunes et zélés confrères, marche chaque jour d'un pas plus ferme dans la voie du progrès.

En nous félicitant avec vous, Messieurs, de la situation prospère de notre Société sous le rapport de ses travaux scientifiques, nous eussions été heureux de constater également le progrès dans la réalisation de nos ressources financières; malheureusement, il n'en a pas été ainsi. Nous sommes contraints, à notre grand regret, d'avoir à vous signaler de nouveau l'inexactitude d'un certain nombre de nos confrères, ainsi que l'avait déjà fait votre Commission de comptabilité de l'année dernière.

Parmi les recettes réalisées en 1857, et dont nous vous avons fait connaître les chiffres, vous avez pu remarquer que 245 cotisations afférentes à cet exercice, avaient seules été versées dans la caisse de M. le Trésorier, à la date du compte que nous avons eu sous les yeux, c'est-à-dire au 10 novembre dernier. Cependant, au 31 décembre 1857, la Société comptait 380 membres dont la cotisation était exigible. Sur ce nombre, 245 s'étant acquittés, il restait dès lors 135 retardataires sur l'exercice 1857, nombre égal, chose étrange! à celui que la Commission de l'année dernière vous signalait à pareille époque. Il est facile de comprendre ce qu'un retard aussi prolongé dans le payement des cotisations entraîne d'inconvénients. C'est d'abord un découvert de plus de 4,000 francs dans la caisse de M. le Trésorier. Pour faire face à ce découvert, il a fallu nécessairement, ou que l'honorable M. Delessert fît des avances de ses propres deniers, ce qui n'est ni juste ni convenable, ou qu'il employât à solder les dépenses de 1857 une partie des ressources de 1858, ce qui ne peut manquer d'apporter le trouble et la confusion dans nos finances, malgré les efforts incessants de M. Delessert pour y maintenir l'ordre et la régularité.

Nous croyons inutile d'insister plus longtemps sur les conséquences fâcheuses qui peuvent résulter d'un tel état de choses. Nous ne ferions que reproduire ici les observations que la Commission de l'année dernière a eu l'honneur de vous soumettre dans la séance du 13 novembre 1857.

M. le Trésorier lui-même s'est sérieusement et justement préoccupé de cette situation. Dans une note qu'il a bien voulu transmettre à la Commission,

M. Delessert exprime le regret de la remise si tardive de ses comptes de l'exercice 1857. Il désirerait que des mesures fussent prises à l'avenir pour que le compte d'une année fût arrêté dans les premiers mois de l'année suivante. A cet égard, nous sommes complétement de son avis, et nous pensons avec lui que pour atteindre ce but il serait nécessaire : 1° Que les mémoires de l'imprimeur et les autres dépenses variables fussent payés au fur et à mesure que le chiffre en est connu, ou tout au moins à la fin de chaque trimestre; 2° que l'on cherchât les moyens les plus convenables pour engager les membres de la Société à payer plus promptement leurs cotisations.

Sur le premier point, *le payement des dépenses par trimestre*, nous ne pouvons qu'appuyer l'avis de notre honorable Trésorier; restent les moyens d'exécution. Pour que l'imprimeur pût fournir un mémoire trimestriel, il faudrait nécessairement que les numéros du Bulletin fussent livrés à l'impression à une époque plus rapprochée de vos séances mensuelles; mais pour obtenir ce résultat, si désirable d'ailleurs sous tant d'autres rapports, nous n'ignorons pas que la Commission du Bulletin fait depuis longtemps des efforts infructueux, entravée qu'elle est par des obstacles indépendants de sa volonté, et que son zèle et son dévouement sont trop souvent impuissants à surmonter, bien qu'à cet égard une certaine amélioration se soit fait sentir depuis quelque temps.

Sur le second point, *les moyens les plus convenables d'obtenir plus d'exactitude dans le versement des cotisations*, nous aimons à croire que les démarches persévérantes de notre honorable Trésorier, la publicité donnée aux observations contenues dans ce rapport, convaincront sans doute les membres retardaires qu'en s'affranchissant ainsi des charges communes ils créent de fâcheux embarras pour la Société et compromettent sa marche régulière et progressive; et enfin, nous pensons que votre Conseil d'administration, armé de l'art. 65 du règlement, peut au besoin les contraindre de se souvenir que les obligations, toutes volontaires et spontanées, qui unissent entre eux les membres de la Société Botanique de France, sont aussi des *engagements d'honneur*.

Obéissant au désir manifesté par M. le Trésorier, nous allons mettre sous les yeux de la Société une situation par aperçu des recettes et des dépenses de l'année courante, dont voici les chiffres :

Au 10 novembre dernier, l'*avoir* de la Société se composait comme suit :

Solde en espèces.	3,950	37
Un bon du Trésor, de.	1,035	»
Un récépissé de la Caisse des dépôts, de	3,000	»
Total des valeurs	7,985	37
Les dépenses soldées audit jour s'élevaient à . .	2,015	48
Solde restant libre en espèces et valeurs . .	5,969	89

Nous nous sommes fait un devoir, Messieurs, de vous présenter cette situation au nom de notre honorable Trésorier, tout en nous réservant d'exprimer notre opinion personnelle sur l'utilité des comptes de caisse, qui n'ont, selon nous, qu'une signification relative et fort restreinte dans l'état actuel des choses. En effet, le chiffre du solde en caisse à un moment donné, lorsque les dépenses créées ne sont pas connues, est un fait non-seulement sans portée, mais qui peut même devenir une cause d'erreur. Ainsi, par exemple, nous avons ici un restant libre approximatif de près de 6,000 francs ; mais les 2,000 francs de dépenses annoncées, dont il faut d'abord déduire un bon du Trésor et un solde dû sur l'année précédente, ne comprennent en définitive qu'une faible somme de 710 francs soldée sur les dépenses réelles de 1858. Il reste donc à payer la masse presque entière des dépenses de cette année, qui ne sont pas encore constatées, mais qui s'élèveront probablement à 9 ou 10 mille francs. Il est vrai de dire que les recettes ne sont elles-mêmes réalisées qu'en partie, et dans la proportion d'un tiers environ.

Nous terminerons, Messieurs, en exprimant le vœu qu'un budget régulier de vos recettes et de vos dépenses vous soit soumis pour l'exercice 1859, dans le mois de décembre 1858, comme cela était d'usage il y a quelques années, usage abandonné nous ne savons pourquoi, et auquel il serait salutaire de revenir. Ce budget, avec la situation de chacun des crédits qui le composeront, permettra à votre Conseil d'administration de ne vous proposer le vote d'aucune dépense extraordinaire que lorsque la situation générale de vos ressources en offrira la possibilité. Il donnera même au Conseil le moyen de veiller à ce que les dépenses ordinaires ne s'écartent pas trop des limites que vous leur aurez assignées.

La Commission de comptabilité s'empresse de rendre l'hommage le plus complet à la régularité des comptes de la gestion de M. le Trésorier pour l'exercice 1857, et en vous en demandant l'approbation, elle a l'honneur de vous proposer d'exprimer à l'honorable M. François Delessert toute la gratitude de la Société pour les soins et le dévouement avec lesquels il n'a cessé de maintenir l'ordre et la régularité dans nos finances.

Les membres de la Commission :

A. PASSY, Mis DE NOÉ, G. BRICE, *rapporteur*.

Paris, 3 décembre 1858.

Les conclusions de ce rapport sont adoptées par la Société. — M. le Président annonce que le Conseil, dans sa prochaine réunion, s'occupera des mesures à prendre pour assurer la rentrée des cotisations arriérées.

M. Eug. Fournier, vice-secrétaire, donne lecture de la communication suivante adressée à la Société :

RECHERCHES NOUVELLES SUR LA CAUSE DU MOUVEMENT SPIRAL DES TIGES VOLUBILES,

par **M. Isidore LÉON**.

TROISIÈME PARTIE (suite et fin) (1).

Il semblerait que les mailles des tissus ont un agencement, un mode d'agrégation qui les fait réagir les uns sur les autres dans un sens déterminé, mais différent selon le mode d'application de la force qui les sollicite. C'est ce qu'on remarque dans les planures de bois menuisé; elles s'enroulent en dedans ou en dehors, selon que le rabot prend le bois *de fil* ou *contre-fil ;* à gauche ou à droite, suivant que l'outil forme avec le sens longitudinal des fibres de la planche un angle ouvert ou aigu, ce qui arrive lorsque le parallélisme entre le plan de sciage et la direction des fibres s'est dévié.

Cet effet s'observe encore sur les corps bruts, sur les feuilles de métal, de tôle par exemple; la cisaille qui tranche des lanières de ces lames métalliques, les fait enrouler en spirales régulières, à droite ou à gauche, selon l'arrangement que leurs molécules ont pris sous le laminoir et selon le sens de la réaction que l'outil leur imprime.

Dans les organes appendiculaires transformés en vrille, la torsion se confond avec l'enroulement, ou plutôt le produit par son énergie. Dans ces organes, en effet, qu'on peut considérer morphologiquement comme des segments de tiges, il y a beaucoup d'analogie avec les lanières détachées d'un axe végétal. Ces organes, généralement très grêles, jouissent d'une grande flexibilité. Leur enroulement est variable et presque arbitraire, comme celui des lanières. Il en est de même des organes axiles nus, cirriformes, tels que les pédoncules du *Vallisneria spiralis*, du *Ruppia maritima*, et les hampes des *Cyclamen*.

J'ai soumis les vrilles aux mêmes expériences d'endosmose que les mérithalles.

Les deux côtés externe et interne d'une vrille de Citrouille, jeune et non enroulée, isolés et placés dans l'eau, se sont enroulés en dehors, l'un à droite, l'autre à gauche.

La même expérience répétée a donné trois fois un enroulement symétrique des deux lanières avec un changement de spirale correspondant.

J'ai mis dans l'eau, après les avoir isolés, les deux côtés intérieur et extérieur d'une vrille de Citrouille enroulée. Le côté intérieur a resserré ses spires, le côté extérieur les a déroulées et enroulées ensuite en sens contraire.

Placées dans l'eau sucrée, les sections de vrilles enroulées en dehors

(1) Voyez la première partie, plus haut, p. 351 ; la deuxième partie, p. 610 ; et le commencement de la troisième partie, p. 624.

dans l'eau pure se déroulèrent et s'étendirent. Remises dans l'eau, elles s'enroulèrent de nouveau en dehors avec vivacité.

Plongées en premier lieu dans l'eau sucrée, il n'y eut pas de courbure prononcée des sections longitudinales de vrilles. Retirées du sirop et mises dans l'eau, l'enroulement fut rapide.

Il résulte de ces expériences que, de même que les lanières des tiges, les vrilles ont une torsion inconstante dans sa direction, avec un antagonisme dans les tendances des deux côtés intérieur et extérieur de leurs spirales. Les unes et les autres subissent l'influence de l'inégalité de volume de leurs cellules composantes.

Mais un phénomène particulier qui apparaît dans ces expériences a été déjà signalé sans avoir été peut-être convenablement étudié. Je veux parler des changements alternatifs du sens de la spirale, que présentent certaines vrilles.

De Candolle cite, d'après Ampère, la Bryone (*Bryonia dioica*), comme offrant ceci de tout spécial qu'elle tourne en deux sens opposés à la base et au sommet, et change de direction au milieu de sa longueur, « à un point qui paraît un peu tuberculeux. »

Dutrochet a reconnu que ce changement de direction n'est pas unique dans les vrilles de la Bryone; elles offrent des spirales successives dont le sens est alternativement de droite à gauche et de gauche à droite. Mais d'après lui, la Bryone serait le seul végétal de nos climats qui offre ce phénomène, dont la cause organique est inconnue.

J'ai effectivement reconnu moi-même dans les vrilles de la Bryone jusqu'à sept et huit changements alternatifs de spirales. Mais cette plante, dont les vrilles longues et déliées sont très favorables à la manifestation de ce phénomène, n'est pas la seule sur laquelle on puisse l'observer. J'ai très fréquemment rencontré le même fait chez le Melon, la Citrouille et le Concombre ; et je suis d'autant plus disposé à croire que toutes les plantes à vrilles longues et grêles le présentent, que je l'ai aussi observé, quoique avec moins d'évidence, dans la Vigne.

J'ai cherché à voir comment se formaient ces spirales inverses. Ayant remarqué qu'elles ne se dessinaient bien que lorsque le sommet des vrilles était fixé à un support, je plaçai le sommet des vrilles de Melon et de Citrouille en contact avec des brindilles fixées en terre, et par une surveillance attentive, je m'assurai que l'enroulement inverse de deux spirales voisines était simultané. La vrille se courbe d'abord dans une partie de son étendue, et cette courbure tend à se prononcer, à se resserrer en un point en demi-cercle. Cet arc de cercle devient alors le centre d'un mouvement rotatoire très lent, mais qui, insensiblement, tord les deux côtés opposés à cet arc mobile et leur fait décrire à chacun une spirale, qui, bien que dérivant de la même impulsion, se dessine en sens inverse ; le point d'applica-

tion de la force qui sollicite l'enroulement des parties opposées agissant aussi à gauche sur l'une, à droite sur l'autre.

Je puis indiquer un moyen plus prompt de vérification du mouvement que je viens de décrire. C'est de tenir dans l'eau par ses deux extrémités une jeune vrille de Bryone, ou mieux sa moitié longitudinale. On voit sur-le-champ se former par un seul mouvement les spirales inverses.

Le point de ce changement de direction, qui se marque par un demi-anneau, m'a offert, examiné au microscope, des cellules plus grosses sur les côtés, dans le sens du plus grand diamètre, que vers le centre de la section transversale. Dans les spires, au contraire, les plus grosses cellules paraissent se localiser vers le centre de la section. Mais l'ordonnance de cette inégalité n'est pas toujours à ce point tranchée que le point de départ d'un changement de direction puisse être reconnu d'avance sur une vrille.

Ces changements de direction des spirales des vrilles examinés extérieurement, semblent dus à des inégalités par excès ou par défaut dans la flexibilité des tissus. Il suffit du moins de varier l'épaisseur des sections faites sur des vrilles qu'on soumet à l'expérience de l'endosmose pour faire naître artificiellement et à volonté ces changements de spires, qui se produisent aussi sur les lanières détachées des tiges.

J'ai montré la similitude des phénomènes de torsion des axes des tiges volubiles avec le phénomène de spiralité des vrilles. Je passe à l'examen de la cause de l'enroulement des tiges elles-mêmes.

Dutrochet a démontré la disposition anatomique à laquelle est dû le mouvement d'incurvation de fuite de la lumière commun aux plantes grimpantes et volubiles. Il me paraît hors de doute, ce mouvement existant, que l'enroulement des organes appendiculaires ou axiles chez ces plantes doit dépendre des mêmes causes accompagnées des conditions organiques qui favorisent toutes les tendances à l'incurvation. Ces conditions se trouvent, outre la particularité anatomique sur laquelle j'ai cherché à appeler l'attention, dans l'extrême longueur et le faible diamètre des organes (mérithalles, pétioles, etc.) et dans les propriétés des tissus : mollesse, flexibilité, élasticité ; tous résultats d'une excitabilité dont le degré d'énergie amoindrit la fixation du carbone et les dépôts terreux (1).

Mais quels sont les ressorts du mouvement spiral des tiges ?

(1) Dans la jeunesse, l'excitabilité est encore peu prononcée ; les premiers mérithalles ne donnent pas signe de volubilité. Il est des plantes mixtes, certaines variétés de Haricots en fournissent des exemples, qui ont des rameaux volubiles et des rameaux droits à mérithalles courts et épaissis. Les tiges de la Patate (*Convolvulus Batatas*), habituellement peu flexibles et à mérithalles courts, sont rarement volubiles. Je soupçonne que les plantes grimpantes doivent leurs tiges redressées et non volubiles à des propriétés analogues combinées avec des tissus à grosses cellules relativement moins abondantes.

Je les vois dans la variation d'épaisseur et de densité des couches cellulaires et fibreuses des systèmes central et cortical.

Que l'état de jeunesse, la flexibilité des tissus ne soient pas identiques d'un côté à l'autre de la tige, cela est incontestable; c'est en quoi consiste la force d'incurvation simple.

L'action motrice des tissus, après avoir produit l'incurvation de fuite de la lumière, agit encore latéralement, par une autre cause organique, pour diriger la tige dans son évolution spirale.

Il est facile de reconnaître, sur une tige courbée par endosmose, que le côté supérieur de la courbe est le plus rigide, sinon le plus nourri; le côté inférieur, resté plus jeune, plus souple, plus vivant en un mot, est le côté actif, celui qui exécute les inflexions du mouvement spiral.

Cette nutrition inégale en diamètre gît autant dans la densité que dans le volume des tissus; elle résulte : 1° de la formation des filets ligneux sous-mérithalliens inégaux en densité sur une coupe transversale quelconque, en raison des distances de leurs points d'origine respectifs; 2° du rayonnement inégal en tous sens du tissu cellulaire.

La nutrition plus avancée, que la lumière a pu favoriser sur le côté le plus éclairé de la tige, suit un ordre qui est soumis aux lois de l'organisation et duquel résulte la solidification inégale des différents côtés de cette tige, circonstance révélée par l'excentricité du canal médullaire.

C'est par zones développées en spirale sur les tiges que se produit cette inégalité de densité et d'épaisseur.

L'existence de ces zones est due à la gradation des hauteurs diverses où les filets ligneux qui traversent les mérithalles prennent naissance. Les filets formés par le cambium descendant du mérithalle terminal, par exemple, émanés de plus loin, s'élaborent les derniers dans un mérithalle qui reçoit les faisceaux de plusieurs formations étagées ; ils en sont nécessairement les plus jeunes. Mais le point d'exsertion des feuilles étant le centre d'activité des embryons gemmaires, on comprend que, dans une plante à feuilles disposées en spirale, la génération des filets sous-mérithalliens forme ces zones d'inégale densité et d'inégale épaisseur dans le sens même de la spirale des feuilles.

L'endosmose implétive du côté le plus jeune fléchit la tige et fait de ces zones ascendantes plus denses, qui deviennnent le côté extérieur de la spirale décrite, les conductrices de l'enroulement. Ces zones, moins souples, opposent à l'enroulement, dans un sens contraire à leur direction, la résistance de leurs arcs-boutants.

Les plantes volubiles à feuilles opposées (1) semblent donner un démenti à cette théorie. Que les paires de feuilles se croisent à angle droit, qu'elles

(1) Je ne crois pas qu'il existe de plantes volubiles à feuilles verticillées.

se déplacent dans les développements ultérieurs par l'interposition progressive de connectif ou de fibres qui dévie l'angle de superposition, comme il arrive en effet, on n'en reste pas moins en présence de deux spirales de sens contraires, dont le nombre seul des feuilles d'un cycle a pu changer. Je suis conduit à admettre que de ces deux spirales antagonistes, l'une est prédominante par l'activité de son élaboration ; ce qui suffit à déterminer l'excès de densité et d'épaisseur dans un seul sens propre aux tiges à feuilles en spirale simple. L'organisation particulière à chaque groupe, à chaque espèce de plantes, donne un caractère, ou constant (*Lonicera*), ou variable (*Loasa*) à celle des deux spirales de tissus denses, dont le degré de rigidité efface l'influence contraire.

Cette inégalité existe, en effet, dans les plantes à feuilles opposées. Elle se lit visiblement dans l'excentricité du canal médullaire ; mais les traces qu'elle laisse dans les tissus n'étant en aucune façon appréciables à la vue dans une coupe longitudinale, le dessin ne saurait les montrer.

Quant à la prédominance d'une spirale de feuilles sur l'autre, elle est surtout évidente dans le Chèvrefeuille des bois (*Lonicera Periclymenum*). Dans cette plante, l'un des bourgeons axillaires opposés avorte constamment, même sur les rameaux non enroulés, et la feuille qui l'abrite se dessèche de bonne heure.

Les idées que je viens d'exposer me permettent maintenant d'expliquer de quelle manière je me rends compte des causes du mouvement révolutif.

A mon avis, le mouvement spiral ou de gyration des liquides ne peut expliquer le mouvement révolutif.

Un premier afflux pourra, si l'on veut, déterminer une endosmose progressive assez puissante pour entraîner l'incurvation successive des différents points de la périphérie d'un mérithalle; mais, une fois le courant établi et une révolution complète accomplie par l'organe, on n'aperçoit pas de raison à la continuation du mouvement. Il faudrait de toute nécessité, il me semble, qu'il y eût une intermittence, une solution de continuité persévérante dans un courant spiral d'une grande amplitude (ce qui est inadmissible) pour que l'impulsion ne s'arrêtât pas. Car si l'endosmose remplit simultanément sur tous les points de l'organe le tissu cellulaire, il y aura, malgré l'existence de courants, équilibre, et par conséquent immobilité.

Si, au contraire, on suppose l'existence d'un antagonisme de tendances entre les tissus cellulaire et fibreux, le mouvement révolutif est plus facile à comprendre.

On sait que le mouvement révolutif n'apparaît qu'à un certain moment du développement d'un organe, pour cesser à un degré plus avancé de ce développement. L'âge de cette apparition coïncide avec le *summum* de l'oxygénation du tissu fibreux, et le mouvement paraît cesser avec le pou-

voir d'oxygénation de ce tissu. Cela n'autorise-t-il pas à penser que le tissu fibreux, incurvable par oxygénation, oppose d'un côté une force au moins égale à l'effort contraire de l'endosmose sur le côté opposé ; et que la mollesse des tissus, jointe à l'afflux incessant des fluides, rendant cet équilibre instable, il en résulte une oscillation continuelle qui livre successivement la prépondérance à tous les côtés de l'axe? L'ellipsoïde décrit montre dans son plus grand diamètre l'antagonisme plus fort créé par l'afflux de la lumière, dont il suit le sens.

Dans les tiges, la cause organique qui dirige l'enroulement spiral dirige aussi le mouvement révolutif, qui, dans les vrilles, est abandonné à l'impulsion accidentelle des fluides.

Le mouvement révolutif ne cesse pas pendant la nuit, bien que l'oxygène cesse de se former par la décomposition de l'acide carbonique; mais les canaux pneumatiques contiennent ou admettent une quantité suffisante du premier gaz pour en fournir sans interruption au tissu fibreux.

Le mouvement révolutif s'arrête au contraire au soleil ou à une lumière diffuse très vive, et le mérithalle qui le manifestait demeure courbé fixement vers la lumière (Dutrochet); l'inclinaison vers la lumière ne prouve-t-elle pas que l'endosmose a cessé d'agir sur les deux faces par suite de la transpiration abondante provoquée, en même temps que l'oxygénation du côté directement frappé par la lumière a acquis sa plus grande énergie ?

J'ai observé que si l'on arrête le mouvement révolutif par un obstacle, et qu'après un certain temps on lève cet obstacle, le sommet du rameau en expérience progresse brusquement comme un ressort qui se détend ; ce qui prouve que la tendance à l'incurvation s'est déplacée pendant l'immobillté forcée de l'organe.

L'expérience suivante me paraît démontrer que les phénomènes d'endosmose jouent un rôle dans le mouvement révolutif.

Si l'on met dans l'eau gommée un rameau de tige volubile, de *Convolvulus sepium* par exemple, le mouvement révolutif change de direction et s'arrête après avoir décrit un arc de cercle d'environ 45 degrés. Évidemment il y a là une action d'endosmose déplétive, car l'état de flaccidité des tissus est complet.

Afin de rassembler avec ordre les déductions des faits que j'ai exposés dans ce travail, j'en présenterai le résumé dans les conclusions ci-après :

1° Le mouvement révolutif, la torsion des tiges sur elles-mêmes et l'enroulement des tiges volubiles et des vrilles dépendent de conditions organiques.

2° Le mouvement révolutif spontané des vrilles et des sommets des tiges volubiles, découvert par Dutrochet, mais vaguement attribué par lui à *une force intérieure et vitale*, ce mouvement est un phénomène d'antagonisme oscillant entre l'endosmose implétive du tissu cellulaire et l'implétion

d'oxygène du tissu fibreux ; il est favorisé par la texture et les propriétés des tissus.

3° La torsion des axes des tiges volubiles et non volubiles, et l'enroulement spiral des vrilles, des pétioles et pédoncules cirriformes, des appendices végétaux de toutes sortes, sont deux formes du même phénomène : la torsion par endosmose implétive ou déplétive des tissus à mailles variables en grosseur, selon une multitude de lignes parallèles à l'axe ; cette inégalité de volume des utricules ou fibres n'affectant aucun ordre régulier et constant dans leur disposition, il en résulte une inflexion, un déplacement latéral, dont la tendance à droite ou à gauche n'a aucune fixité.

4° L'enroulement spiral des tiges volubiles, souvent en sens inverse de la torsion, est essentiellement distinct du phénomène de spiralation des organes appendiculaires ou des organes axiles aphylles, comme les pédoncules ; bien qu'il ait aussi pour agents les tissus élémentaires, il reconnaît pour cause de sa direction constante dans l'un ou l'autre sens, selon les espèces, outre un antagonisme de tendances à l'incurvation des tissus cellulaire et fibreux des systèmes central et cortical, luttant sur deux côtés opposés d'une tige, une solidification des tissus par zones spirales, procédant de la disposition, soit primitive, soit altérée, des organes d'où émane la foliation, concordant dans le premier cas avec une élaboration inégale des deux systèmes opposés.

Ces recherches, je ne me le dissimule pas, auraient besoin d'être approfondies davantage ; mais, obligé de les interrompre peut-être pour longtemps, je les livre, imparfaites qu'elles sont, à l'examen des savants, avec le désir, si mes idées ne sont pas de prime abord condamnées, de voir mes conclusions contrôlées et accréditées par des observateurs plus habiles.

M. le Président annonce à la Société la prochaine publication de nouvelles lettres inédites de Linné à Sauvages, faite par les soins de M. d'Hombres-Firmas fils.

M. Moquin-Tandon rappelle que M. d'Hombres-Firmas père a déjà publié quatorze de ces lettres.

MM. les Secrétaires donnent lecture des communications suivantes adressées à la Société :

NOTES SUR QUELQUES ANOMALIES ET MONSTRUOSITÉS VÉGÉTALES (1),

par **M. C. DELAVAUD.**

(Brest, novembre 1858.)

Inflorescence du Pereskia Bleo. — Le *Pereskia Bleo* DC., arbris-

(1) Ces notes étaient accompagnées de dessins dont plusieurs ont été gravés sur la planche qui se trouve jointe au présent numéro.

seau de la famille des Cactées, présente, dans son mode d'inflorescence et surtout dans la disposition de ses fruits, une particularité qui me semble n'avoir pas encore été signalée.

D'après De Candolle et Endlicher, le genre *Pereskia* a des fleurs ordinairement terminales, solitaires, sublatérales ou subpaniculées. L'espèce *Pereskia Bleo* est caractérisée ainsi, quant à son inflorescence, dans le *Prodromus* de De Candolle : « Fleurs 2-4 au sommet des rameaux, courtement pédonculées. » Dans le *Botanical Register*, la phrase caractéristique de cette inflorescence est la même. Elle n'en diffère, dans le *Botanical Magazine*, que relativement au nombre des fleurs, qui serait de 3 à 5. D'après Pfeiffer, « le sommet de la tige et des rameaux de cette espèce se prolonge » en pédoncule qui porte un faisceau de fleurs d'un rouge tirant sur le bleu; » l'ovaire est placé sur un pédoncule court, tuberculeux et garni de feuilles » lancéolées... »

Dans les individus que j'ai observés à l'île Bourbon, où cette plante est cultivée pour l'ornement, les fleurs, assez grandes et d'un rose tendre, sont rassemblées en grand nombre au sommet des rameaux; là elles forment une sorte de corymbe contracté assez difficile à reconnaître lors de la floraison. C'est seulement à l'époque de la maturation des fruits que la disposition des parties devient manifeste.

Ayant omis, pendant mon séjour à l'île Bourbon, d'étudier cette disposition durant la première période, il m'a fallu recourir aux échantillons rabougris cultivés dans les serres du jardin botanique de Brest, qui n'ont pu me fournir que des rameaux pourvus de deux fleurs seulement. Voici la description de l'un d'eux : Il est terminé par une fleur déjà flétrie, au-dessous de laquelle se trouve un renflement pourvu de plusieurs nœuds vitaux. Le plus inférieur donne naissance à une deuxième fleur, non encore épanouie, dont le pédoncule articulé est assis sur un coussinet de poils, à l'aisselle d'une feuille modifiée; les trois nœuds suivants produisent de semblables feuilles sépaloïdes; enfin, les deux derniers ne fournissent que des touffes de poils. A la base du renflement existent deux feuilles normales munies de poils axillaires.

La deuxième fleur (non épanouie) offre sur sa partie renflée dix feuilles sépaloïdes disposées en spirale, auxquelles font suite les pétales presque en même nombre. Des bourgeons floraux ne se sont pas développés ultérieurement, à l'aisselle des sépales de cette seconde fleur.

La coupe longitudinale des fleurs montre, dans la portion renflée du pédoncule, une cavité close supérieurement par la base élargie du style. Doit-on considérer, selon l'opinion de M. Payer sur les ovaires infères, cette base du style comme un opercule de nature appendiculaire recouvrant une coupe de nature axile ? Ou bien la différence qui existe entre les ovaires infères et les ovaires supères consiste-t-elle en ce que les carpelles des pre-

miers, soudés on non, sont enfoncés dans l'axe, qui les recouvre plus ou moins et se soude avec eux congénitalement ou après leur naissance ? Ici la paroi serait double, formée intérieurement par les feuilles carpellaires, extérieurement par l'axe. Ces opinions ne sont pas exclusives (si l'on regarde les placentas comme étant de nature axile), et l'on pourrait admettre ces deux sortes d'ovaires infères, selon que les feuilles carpellaires sont insérées au fond ou sur le pourtour de la coupe réceptaculaire. En tout cas, la paroi extérieure de ces ovaires est toujours axile, lors même qu'elle est extrêmement mince, comme dans les baies ; c'est ce que confirme la présence accidentelle de feuilles que l'on y voit quelquefois, par exemple dans le *Ribes Grossularia*.

Dans le *Pereskia Bleo*, ce ne sont pas seulement des feuilles que portent les rameaux-fruits; mais encore, à l'aisselle de celles-ci, de semblables rameaux. C'est ainsi que sur un fruit s'en développent plusieurs (1 à 4), qui, eux-mêmes, en produisent d'autres, sur lesquels peuvent s'en implanter encore de quatrième génération. Rien n'est plus bizarre que ces assemblages de fruits naissant les uns des autres. Il est facile, d'ailleurs, de les rapporter aux modes généraux d'inflorescence connus. C'est une inflorescence mixte, l'axe primaire étant terminé et donnant naissance à un nombre indéfini (1 à 4) d'axes secondaires ; elle est composée, les axes secondaires se comportant de la même manière relativement à des axes tertiaires, et ceux-ci relativement à des axes quaternaires. Quant à sa forme, due aux longueurs relatives des axes, elle se rapproche le plus de celle des cymes et ne peut être rapportée à aucun des modes d'inflorescence indéfinie établis d'après ce caractère (épi, grappe, corymbe, etc.). A la floraison, les axes plus courts rapprochent les fleurs en une sorte de corymbe contracté, terminé et composé.

Cette disposition des fleurs et des fruits ne peut être considérée ici comme une monstruosité, puisqu'elle se présente constamment, et non accidentellement, dans l'espèce; c'est, si l'on veut, une anomalie spécifique.

Fruits prolifères dans le Paritium tiliaceum A. Juss. (Hibiscus tiliaceus L.). — Dans les fleurs et dans les fruits prolifères, l'axe qui les a fournis se prolonge au delà et donne naissance à de nouvelles productions ; celles-ci sont plus rarement, ou du moins d'une manière moins apparente, formées au sein même du fruit, dans lequel reste renfermé l'axe prolifère. C'est ainsi que M. Duchartre a vu accidentellement, dans les Primulacées, une fleur microscopique au sommet du placenta central.

Un fait analogue m'a été fourni par un *Paritium tiliaceum* croissant au Jardin des plantes de Saint-Denis (île Bourbon). Tous les fruits de cet arbre, qui sont des capsules à cinq valves, renferment une autre capsule

plus petite et à graines avortées. C'est ce que l'on peut constater facilement sur l'échantillon que j'ai l'honneur de présenter à la Société. Je n'ai pas observé cette particularité dans les espèces et même dans les variétés voisines cultivées également au jardin botanique de Bourbon ; elle est constante et se présente tous les ans dans l'arbre que j'ai examiné.

La capsule, ovoïde et recouverte par les cinq sépales, s'ouvre en cinq valves à la maturité, et laisse voir alors, au centre, une columelle supportant la capsule intérieure. Ces valves représentent deux moitiés de carpelles soudées, la déhiscence étant loculicide. Chacune d'elles est septifère sur sa ligne médiane ; les placentas séminifères, au lieu de former deux lignes contiguës sur les bords de cette cloison, sont écartés l'un de l'autre, et l'intervalle est rempli par un tissu résistant, qui paraît tirer d'eux son origine. On a ainsi, en dedans de chaque valve, à la place d'un angle dièdre, une paroi qui se moule sur la capsule intérieure. Deux minces membranes, provenant chacune d'une fausse cloison dédoublée, forment les parois latérales de la valve, qui se trouve ainsi constituer une cavité subdivisée en deux autres par la vraie cloison (1).

Quant à la capsule intérieure, elle est atrophiée et terminée par un reste de style.

Dans l'ovaire, la coupe transversale montre dix loges verticillées autour de la jeune fleur intérieure. Les parties constituantes de celle-ci sont peu distinctes et d'ailleurs atrophiées. Son ovaire est surmonté d'une sorte de calotte, formée sans doute par la base du tube staminal et par des vestiges de corolle. On y voit une pointe qui le surmonte, d'une couleur rouge, semblable à celle des stigmates de la fleur développée, et qu'on peut regarder comme le style.

Fleurs soudées et péloriées de la Linaire striée. — M. Moquin-Tandon signale, dans sa *Tératologie végétale*, plusieurs Linaires, comme offrant des exemples de pélories ; il ne cite pas la Linaire striée, mais il est probable qu'elle est comprise dans les espèces sous-entendues. C'est justement cette espèce qui nous a fourni, dans nos herborisations de cette année (1858), aux environs de Brest, certaines monstruosités que je vais décrire et qui me semblent assez intéressantes. Elles ont été recueillies pour la plupart par un de mes élèves, M. Morio, pharmacien de

(1) Dans le *Thespesia populnea* Corr., espèce appartenant à un genre voisin du *Paritium*, le fruit, spongieux et indéhiscent, offre à sa surface cinq sutures qui le divisent en cinq valves non séparables. Ces sutures correspondent à de fausses cloisons incomplètes ; il y a donc ici commencement de déhiscence et de fausses cloisons : les véritables sont portées sur le milieu des valves. Que la fausse cloison s'avance jusqu'au centre du fruit et que les valves indiquées se disjoignent, on aura la capsule du *Paritium tiliaceum*.

la marine, et elles se trouvaient sur des individus différents. Nous avons remarqué qu'elles se rencontraient de préférence dans les endroits arides et pierreux.

Ce sont d'abord des pélories ordinaires ou à cinq éperons semblables et à limbe régulier, avec cinq sépales, cinq étamines égales et un pistil. Dans une autre fleur, trois pétales seulement étaient éperonnés inégalement; d'ailleurs, on y trouvait cinq sépales, cinq étamines et un pistil, comme dans le cas précédent. Une autre encore n'a présenté que deux éperons, savoir l'éperon normal bien développé et à côté un éperon court et sacciforme; le limbe de la corolle était bilabié; j'ai été surpris d'y trouver, au lieu de quatre étamines didynames, cinq étamines parfaitement conformées, dont deux plus petites. La régularisation envahit donc d'abord l'androcée. Quant au pistil, il était unique, et les sépales étaient au nombre de cinq.

Un exemple de monstruosité plus compliquée s'est offert dans une fleur à neuf éperons et à onze sépales. Le nombre de ces derniers faisait bien voir qu'il y avait là soudure de deux fleurs péloriées, et non pas à la fois dédoublement des pétales et développement d'éperons. Cette soudure est tout à fait évidente dans une autre fleur munie de deux éperons opposés et de huit sépales. Je décrirai d'abord brièvement cette dernière.

Vers le sommet, le rameau, après avoir fourni deux bractées presque opposées, est déjeté et presque atrophié par la fleur double née à l'aisselle des deux bractées, et qui devient ainsi terminale par usurpation. Cette fleur, un peu plus développée que les fleurs normales, présente un léger aplatissement dans le sens de la ligne qui joint les deux éperons. Entre ceux-ci sont situés, d'un côté cinq sépales, dont le médian est plus large et résulte clairement de la soudure de deux sépales; de l'autre côté, les éperons sont séparés par trois sépales; celui du milieu, également plus large, en représente deux accolés et soudés. Quant aux divisions du limbe, elles m'ont paru, d'après l'observation de la fleur sèche ramollie par l'eau tiède, profondes, et au nombre de quatre. Deux d'entre elles seraient ainsi constituées par les lèvres inférieures; les deux autres intermédiaires seraient formées chacune par deux demi-lèvres supérieures. Mais ceci mérite confirmation. Les étamines sont au nombre de huit, à anthères biloculaires; il y a deux pistils nettement séparés.

On voit que la soudure est ici le seul phénomène qui soit résulté du rapprochement de deux fleurs, et que l'androcée et le gynécée de chacune d'elles n'ont pas subi de modification.

La fleur à neuf éperons paraît terminer le rameau principal, différente en cela de la précédente, dont le pédoncule est en réalité axillaire et usurpateur. A la base du pédoncule de cette fleur se trouvent quatre bractées presque verticillées, avec quatre rameaux axillaires d'inégale grandeur, dont trois sont atrophiés et dont le quatrième, plus développé, est terminé par une

seule fleur épanouie. Au voisinage de la fleur double terminale existent trois bractées contiguës; deux sont légèrement soudées entre elles inférieurement.

La corolle n'est pas sensiblement plus développée que celle des fleurs ordinaires; elle est régulière dans le pourtour de son limbe; ses neuf éperons n'ont pas atteint des dimensions égales; deux sont un peu plus grands que les autres; ils sont presque opposés, et séparés d'un côté par quatre éperons, dont un fort petit, de l'autre par trois seulement. Les sépales, alternes, sont doubles, de ce côté, entre les grands éperons mentionnés et ceux adjacents, ce qui en porte le nombre à onze, ainsi que je l'ai annoncé. La corolle ouverte a montré dix étamines presque égales, à anthères biloculaires, et au centre deux pistils très distincts et bien conformés.

Il y a donc ici soudure de deux fleurs péloriées. Quant au diagramme destiné à faire ressortir la position relative des verticilles, cette observation unique faite sur le sec est dépourvue encore de trop d'éléments pour que je me permette de l'établir, et il en est de même du cas précédent. On peut remarquer toutefois la différence qui existe dans ces deux exemples de soudures, puisque dans le premier le nombre des sépales est réduit à huit, tandis que dans le second il est de onze et surpasse ainsi l'ensemble des sépales des deux fleurs soudées. En regardant deux de ces sépales comme des bractées, il n'en resterait que neuf, et il y aurait symétrie entre le calice et la corolle. Les fleurs rapprochées auraient donc soudé deux de leurs sépales seulement, au lieu de quatre, et, à l'autre extrémité du diamètre, deux éperons se seraient confondus en un seul.

Explication des figures. (Planche II de ce volume.)

Fig. 1 à 3. *Pereskia Bleo.*

Fig. 1. Paquet de fruits présentant trois générations. Il en existe ainsi plusieurs à l'extrémité des rameaux, où ils forment des grappes pendantes. *a*, première génération; *b*, *b'* *b''*, deuxième génération; *c*, *c'*, troisième génération. Souvent plusieurs de ces fruits sont plus ou moins atrophiés; on voit ici que *a* est atrophié et *b'* l'est davantage. Tous ces fruits sont articulés à leur point d'attache, à l'aisselle des feuilles assez souvent caduques.

Fig. 2. Coupe longitudinale du fruit *c* de la figure 1. *l*, loge; *g*, graines avortées; *g'*, graine noire et luisante.

Fig. 3. Coupe longitudinale de la graine. *c*, cotylédon; *r*, radicule dirigée vers le hile; *p*, péricarpe intraire farineux. On a enlevé les téguments de la graine, savoir, le testa noir et fragile, et le tegmen gris et facilement séparable.

Fig. 4 et 5. *Paritium tiliaceum.*

Fig. 4. Capsule recouverte par le calice persistant (écarté dans la figure); *ca*, calice.

Fig. 5. La même, ouverte. *va*, une des cinq valves; *fclo*, une portion de la mem-

brane dédoublée d'une fausse cloison ; *pl*, placentas portant les graines *gr* ; *col*, columelle, prolongement de l'axe, portant la capsule intérieure *ci*, atrophiée et terminée par un reste de style *sty*.

NOTE DE M. L. MORIZE.

(Paris, 11 novembre 1858.)

J'ai l'honneur de signaler à la Société quelques plantes qui sont abondantes aux environs de Montfort-l'Amaury (Seine-et-Oise).

Le *Carum verticillatum* croît au bout de l'étang de la porte Baudet, désigné improprement dans le pays sous le nom d'étang des Morues.

Sur le plateau argileux qui s'élève entre ce vallon et la ville de Montfort, j'ai cueilli les *Erica Tetralix*, *Peucedanum parisiense*, *Gentiana Pneumonanthe* ; mais le *Lobelia urens*, si abondant les années précédentes, paraissait y manquer complétement à la fin du mois de juillet dernier.

Le *Dipsacus pilosus* est très commun, dans un espace de 2 kilomètres environ, sur les berges du petit ruisseau qui coule de Montfort vers le hameau de Cheval-Mort. Au sortir du parc de Groussay, ce ruisseau borde une prairie où le *Campanula glomerata* s'est multiplié dans un espace assez restreint.

Enfin, j'ai récolté le *Physalis Alkekengi* dans les vignes de Galluis. Ces vignes, comme toutes celles que j'ai pu visiter aux environs de Montfort, sont plantées sur les marnes vertes supérieures au gypse.

NOTE DE M. le comte Léonce de LAMBERTYE.

(Chaltrait, 30 novembre 1858.)

J'ai lu, dans le dernier numéro du Bulletin de la Société (tome V, page 362), les lignes suivantes, faisant partie d'une note de M. Émile Goubert :

« J'ai l'honneur d'annoncer à la Société que j'ai rencontré en assez grande » abondance le *Dianthus superbus* L., dans les grandes herbes des marais » de Saint-Gond, entre Coizard et Bannes... Au dire de plusieurs personnes » de Reims, cette jolie Caryophyllée était jusqu'ici inconnue dans le départe- » tement de la Marne. A côté croissaient quelques plantes rares pour la » flore de ce département, le *Myosotis cæspitosa*, le *Viola elatior*, etc. Ces » marais, trop peu fréquentés, et ceux tout voisins d'Anglure, m'ont paru » d'une grande richesse. »

J'ai l'honneur d'offrir à la Société mon *Catalogue raisonné des plantes qui croissent spontanément dans le département de la Marne*, dont la publication remonte à 1846. Si M. le Président veut bien prendre la peine de le feuilleter, il pourra y lire :

A la page 29 : « *Dianthus superbus* L. — Parties herbeuses et sèches des

» marais de Saint-Gond, entre Coizard et Bannes. Abondant dans un espace » fort restreint, et pas ailleurs dans le département. »

A la page 115 : « *Myosotis cæspitosa* Schultz! — Marais de Saint- » Gond. »

A la page 25 : « *Viola elatior* Fries. — Pré tourbeux et sec à Anglure. » Ablancourt. Bois des Grandes-Loges. »

Ainsi les plantes signalées par M. Goubert avaient été découvertes depuis bien des années.

M. J. Gay fait à la Société la communication suivante :

SUR LES PROPRIÉTÉS TOXIQUES DES RACINES DU *CARLINA GUMMIFERA*, par **M. J. GAY.**

L'*Atractylis gummifera* de Linné, que De Candolle rapporte au genre *Carlina* (*Prodr.*, VI, p. 547), est une Ciranocéphale très répandue dans la partie méridionale du bassin de la Méditerranée, depuis la Sardaigne jusqu'en Algérie et depuis le Portugal jusqu'à Candie. Elle se fait remarquer par une longue racine pivotante et un gros capitule sessile, enveloppé de nombreuses feuilles épineuses.

Son nom spécifique lui vient d'une gomme-résine insipide et inodore, que sécrète le réceptacle de son capitule, qui se répand en gouttelettes entre les bases de ses feuilles involucrales, et que les oiseleurs emploient en guise de glu. Tous les auteurs que j'ai pu consulter sont d'accord sur ce point, et j'ajoute que la gomme de l'*Atractylis gummifera*, analysée chimiquement par Macaire, a été par lui désignée sous le nom de *viscine* (*Mém. Soc. phys. de Genève*, VI, 1833, p. 27).

Un grand nombre d'auteurs témoignent également que le réceptacle de cette plante peut être mangé cuit, et fournit ainsi un aliment salubre comme le fond de nos artichauts.

Les feuilles radicales elles-mêmes, quoique épineuses et peu charnues, peuvent servir au même usage. « Les feuilles paraissent au printemps, dit » M. Munby, et, dépouillées de leur parenchyme, se vendent au marché » pour être cuites avec la viande. » (Munby, *Fl. de l'Algérie*, 1847, p. 91.) *Parenchyme* doit sans doute être ici entendu des deux moitiés latérales et membraneuses de la lame foliaire, dont la côte moyenne plus épaisse serait seule conservée.

Ce qu'est le réceptacle, ce que sont les feuilles de l'*Atractylis gummifera*, la racine l'est également pour certains auteurs, quoiqu'ils la décrivent comme lactescente et d'une odeur aromatique peu agréable. De ce nombre sont Morison, Desfontaines et Brotero. « Radix et receptaculum, dit Des- » fontaines, aqua bulliente coctum, cum butyro et oleo mixtum, optimum » præbet nutrimentum. » (Desf., *Fl. atl.*, II, 1800, p. 258),

Mon étonnement a donc été grand, lorsqu'une lettre de notre honorable

confrère, M. Munby (datée d'Oran, le 23 novembre 1858), m'a appris que cette même racine est un poison énergique, au moins pour l'homme, et surtout pour les enfants : « La semaine dernière, dit M. Munby, quatre » enfants sont morts à Miserghin après avoir mangé des racines de l'*Atrac-* » *tylis gummifera*, et voilà douze cas d'empoisonnement par cette plante » constatés depuis trois ou quatre ans dans nos environs. Peut-être est- » elle moins funeste aux animaux. Je viens de voir un chien à qui on a » administré hier 100 grammes de cette racine, et il n'en a pas l'air bien » malade. »

Ce fait m'a paru digne d'être consigné dans notre Bulletin, pour avertir du danger, et en même temps pour appeler de nouvelles observations sur la nature du principe qui produit de si fâcheux effets, et qui, mieux connu, serait peut-être combattu efficacement.

Telles sont les données de la science moderne, en remontant à moins de deux siècles, sur les usages et les propriétés de l'*Atractylis gummifera*. Mais son histoire remonte peut-être beaucoup plus haut, car plusieurs auteurs, Smith entre autres, lui rapportent comme synonyme le χαμαιλέων λευκὸς de Dioscoride, auteur qui vivait sous l'empereur Néron, et je dois dire que la description de Dioscoride me paraît se rapporter parfaitement à l'*Atractylis gummifera* (voir l'édition de Sarracenius, avec version latine, 1598, p. 176), bien que d'autres auteurs, et de ce nombre Sprengel, l'appliquent de préférence au *Carlina acaulis*.

Ce que l'auteur grec dit des propriétés de sa plante, diffère, au reste, beaucoup de ce que nous savons de la nôtre. Il parle bien de la glu que l'on trouve au collet de sa racine, mais il ne dit rien des usages alimentaires ; et quant à la racine, il lui attribue des vertus médicinales contre le ténia, contre l'hydropisie, contre les rétentions d'urine et contre la morsure des bêtes venimeuses. Il ajoute cependant qu'elle tue les chiens, les porcs et les rats. Il lui reconnaît donc des propriétés toxiques, mais inverses de celles de la plante que nous connaissons aujourd'hui, qui tue l'homme et semble épargner les chiens.

M. Cosson dit que les propriétés toxiques du *Carlina gummifera* sont bien connues dans la province d'Alger ; les Arabes lui ont signalé plusieurs cas d'empoisonnement d'enfants par cette plante. Le *C. gummifera* étant néanmoins vendu sur les marchés arabes comme plante alimentaire, ne pourrait-on pas admettre que les propriétés toxiques n'y existent qu'à une certaine période de son développement? Ainsi la Laitue ne renferme que très peu de suc laiteux dans sa jeunesse, et ce suc ne devient abondant qu'au moment de la floraison.

M. Decaisne rappelle que l'Académie des sciences a reçu il y a longtemps une note (insérée aux *Comptes rendus*) sur des faits d'empoisonnement occasionnés par le *Carlina gummifera*. Il confirme d'ailleurs ce que M. Cosson vient de dire au sujet de cette plante.

M. de la Perraudière dit qu'en Algérie la plante est toujours exposée sur les marchés arabes sans racines.

M. Émile Goubert fait à la Société la communication suivante :

RAPPORT DE M. Émile GOUBERT SUR L'EXCURSION SCIENTIFIQUE DE L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS, FAITE DANS LES ALPES DU DAUPHINÉ EN AOUT 1858, SOUS LA DIRECTION DE MM. CHATIN ET LORY.

(Deuxième partie.)

Cependant il est midi ; c'est l'heure fixée pour le départ. Des voitures frétées à l'avance nous conduisent vers le N.-E., en montant par la route de Chambéry, jusqu'au pied des montagnes de la Grande-Chartreuse, c'est-à-dire jusqu'à Saint-Laurent-du-Pont. On gravit d'abord le flanc de la roche de Voize. A droite, on aperçoit l'entrée de la vallée de l'Isère et les carrières qui fournissent le marbre blanc corallien de l'Échaillon, vis-à-vis des *balmes*, c'est-à-dire des escarpements verticaux, de Voreppe ; à gauche, une série de coteaux de mollasse et de conglomérat miocène à cailloux roulés, impressionnés et cimentés.

A droite, un peu plus loin, voici les chaînons de Raz (t. néocom. supér.), derrière lesquels se dressent les cimes blanches et escarpées de la Sûre (1923 mètres), découpées dans le calcaire néocomien inférieur, et dont la base est une puissante assise de terrain oxfordien. Çà et là, le long de notre route, on remarque quelques blocs erratiques de protogine. Toute la petite chaîne calcaire qui s'étend entre Voiron et Saint-Laurent est couverte ainsi de débris erratiques ; et, sous ces dépôts, les roches plus anciennes ont été polies et striées à l'époque quaternaire, comme celles que nous avons vues, en juillet dernier, sur les flancs des Vosges.

Après les villages du Pillet (411 mètres) et de Saint-Étienne, nous entrons dans le défilé du Crossey. Cette étroite gorge est plus pittoresque que le passage si vanté d'Ollioules, entre Marseille et Toulon. Le voyageur s'effraye à la vue de tant de rochers suspendus avec menace sur sa tête, éraillés par la main de la nature et du temps, qui n'a pas même voulu les couvrir de verdure pour en rendre l'aspect plus sauvage encore. On a hâte de fuir. A tout instant, un nouveau pic inattendu vient barrer notre route déjà si resserrée ; on se demande où l'on va passer. Ces immenses blocs de calcaire

sont fendillés en tous sens de crevasses souvent prismatiques, régulières, ou bien se montrent percés de grottes plus ou moins profondes. Les eaux s'infiltrent par ces interstices jusqu'aux marnes à *spatangues*, qui, dans le pays, fournissent toujours des sources abondantes. Desséchés sans cesse par ces grands canaux que le temps y a creusés, ces rochers offrent leur flanc stérile et nu, blanc et pelé. On les utilise parfois comme excellente pierre de construction; c'est le calcaire néocomien supérieur, que nous verrons aussi exploité à Sassenage.

Au sortir du défilé, la Sûre se montre avec ses escarpements arides, formés de roches néocomiennes et oxfordiennes. En avant de la faille qui les découpe, on aperçoit un gradin inférieur formé de mollasse. La vallée où nous arrivons est creusée dans ce dernier terrain miocène supérieur, dont les couches inclinent uniformément à l'est, et dont la base repose sur les calcaires néocomiens de la chaîne de Raz. Cette vallée est donc une *combe*, dans l'acception que M. Thurmann, l'auteur de la *Phytostatique du Jura*, donne à ce mot dans sa terminologie, indispensable au naturaliste qui parcourt les montagnes.

Cependant le paysage change, la vallée s'élargit. A gauche, le plateau rocheux de Miribel, dont le calcaire, néocomien comme celui de Raz, est aussi recouvert de mollasse. Plus près de nous, les tourbières de Villette; elles ne semblent plantées que d'*Heracleum Sphondylium*, de *Spiræa Ulmaria*, d'*Eriophorum*. A droite, une gorge aussi étroite que profonde, des rochers découpés et chauves, nous annoncent l'entrée du désert de la Chartreuse. Un beau chemin nous y donnera tout à l'heure accès; grâce à lui, il est peu de montagnes en France dont l'abord soit aussi facile.

Au bout de cette plaine, à moins d'une heure d'ici, la route de Chambéry s'engage dans les montagnes de la Savoie. Là, un bras du Guiers, que l'on nomme le Guiers-vif, coule entre les deux pays, encaissé entre les couches oxfordiennes de la cluse de Chaille.

Pour nous, nous abandonnons et nos voitures et la route de Chambéry à l'entrée de Saint-Laurent-du-Pont, village éloigné de 30 kilomètres de Grenoble et élevé de 400 mètres au-dessus de la mer. Appuyés sur nos bâtons ferrés, nous nous dirigeons vers le chemin du monastère, qui ne compte que 977 mètres d'altitude. C'est donc moins de 600 mètres que nous avons a monter, et cela par une grande route bordée de points de vue dont rien en France n'égale l'aspect grandiose et pittoresque. Deux à trois heures de marche suffisent largement.

C'est d'ailleurs une promenade dans un pays classique pour la botanique et la géologie. « Intéressantes par la puissance et la variété de la plupart des » terrains qui les composent, ces montagnes le sont plus encore par la » grandeur et la complication de leurs accidents orographiques, par les » bouleversements très énergiques, mais en même temps très réguliers, qui

» ont déterminé leur relief actuel. M. Élie de Beaumont a posé les bases de » la classification de ces terrains avec cette précision et cette sûreté de vues » qui ne laissent plus de place qu'aux travaux de détail (1). » Puis sont venues les excursions de la Société géologique réunie à Grenoble en 1840, et les travaux de MM. Gueymard, Lory, Albin et Scipion Gras. La Société botanique, à son tour, ira bientôt, dit-on, explorer la végétation de ces montagnes, dont les plantes ont déjà été mentionnées par Villars, dans le tome Ier de son *Histoire des plantes du Dauphiné*, p. 208, et dans son *Annuaire statistique de l'Isère ;* par Mutel, dans sa *Flore du Dauphiné ;* par M. Albin Gras, dans sa *Statistique botanique de l'Isère* (1844) ; par M. Albert du Boys, dans sa *Grande-Chartreuse*, et surtout par l'abbé Cariot, dans son *Guide du botaniste à la Chartreuse*. Nous avons cru devoir, pour rendre notre rapport plus exact, consulter tous ces ouvrages et bien d'autres que nous indiquerons en passant.

Visité, dès le commencement du XVIIe siècle, par les botanistes les plus distingués, le désert de la Grande-Chartreuse, malgré l'âpreté de sa température, malgré ses longs hivers, n'est point en effet privé des avantages que les naturalistes vont chercher chaque année dans les riants vallons ou sur les sommets les plus élevés de nos Alpes dauphinoises. Une quantité assez considérable de plantes subalpines et alpines s'y sont donné rendez-vous, et l'on peut recueillir à leur ombre des insectes précieux ou des coquilles terrestres recherchées pour les collections. Dès demain surtout, nous serons à même de constater la richesse botanique de ces montagnes.

Le massif de la Grande-Chartreuse, cette avant-garde des Alpes, a la forme d'un parallélogramme de six à sept lieues de long sur cinq de large, compris d'une part entre la vallée du Graisivaudan et les collines tertiaires de Voiron ; de l'autre, entre l'Isère et la gorge du Guiers-vif. Il se compose de crêtes et de dépressions à peu près parallèles, ayant en moyenne la direction N. 26° E., et qui doivent surtout leur origine à de grandes failles échelonnées dans le même sens, de l'extérieur à l'intérieur des Alpes. Ces failles sont de profondes fractures qui se sont faites quand les couches étaient encore sensiblement horizontales ; ce sont des effets partiels de la grande révolution à laquelle est dû le relief des Alpes. Ce sont elles qui ont disloqué le sol de la Chartreuse en vastes bandes parallèles à la direction générale des chaînes. Indépendamment de ces failles, les terrains ont été fortement redressés, contournés et brisés par des ploiements énergiques ; ils offrent ainsi des facies multipliés, des crêtes, des cirques, et parfois des vallées de ploiement (2).

Nous quittons donc la voiture à Saint-Laurent. Ce village, qui fabrique

(1) Lory, *Essai géologique sur le massif de la Grande-Chartreuse.*
(2) Lory, mémoire déjà cité.

beaucoup de boissellerie avec les arbres résineux des forêts de la Grande-Chartreuse, ne vit guère que par et pour le monastère. Au reste, bien que de pauvre apparence, il captive l'attention de nos paysagistes par ses maisons à galeries extérieures de bois, percées de lucarnes, ses toits à pentes rapides, à angles aigus, recouverts d'ardoises ou de bardeaux nommés *essandoles*. On se souviendrait volontiers des villages de l'Oberland ou du canton de Lucerne.

A partir de Saint-Laurent, nous montons droit au S.-E. vers le monastère. Le chemin côtoie à gauche le torrent dit le Guiers-mort, et se trouve bordé à notre droite de tranchées ouvertes dans la mollasse marine (1). Celle-ci correspond au *nagelflue* des Suisses. C'est un dépôt argileux et arénacé, avec poudingues et cailloux roulés, souvent si bien agglutinés par un ciment calcaréo-sableux (2) qu'on les exploita longtemps pour meules, au village voisin des Molières, par exemple. Ces cailloux appartiennent à toutes les roches anciennes et secondaires des Alpes ; on y reconnaît même des roches du Forez, à côté de jaspes, d'eurites et de porphyres du plateau central. Le caractère saillant de ce dépôt miocène, c'est que les cailloux en ont été pressés les uns contre les autres ; ils sont dès lors couverts d'empreintes en creux, correspondant à des galets voisins, de nature plus résistante. Ainsi, un caillou calcaire portera l'empreinte d'un caillou siliceux. Cette mollasse sableuse est ici inclinée de 15 degrés vers l'E.-S.-E. Elle ne nous présente aucune plante intéressante.

Nous arrivons un peu plus loin, à dix minutes de Saint-Laurent, dans une localité classique, citée par M. Élie de Beaumont comme très propre à établir l'époque du soulèvement des Alpes occidentales (3). L'illustre géologue regarde en effet les poudingues à cailloux roulés, que nous apercevons à gauche, de l'autre côté du Guiers, sur la rive droite de ce torrent, comme les représentants alpins du terrain tertiaire supérieur et du minerai de fer pisiforme de Gray (Haute-Saône), comme formés dans le grand lac qui couvrit le nord de la Bresse, Dijon, Châlon, Dôle, et au S.-E. jusqu'à Saint-Donat (Drôme), où il était limité par une plage de mollasse redressée. Or, ces poudingues se présentent en nappes sensiblement horizontales sur la

(1) La vraie mollasse alterne ici avec de petites nappes de poudingues inclinées absolument comme elle. Ces poudingues sont, pour M. Élie de Beaumont, postérieurs au soulèvement des Alpes occidentales, et contemporains du terrain lacustre de la Bresse. Mais M. Lory les rattache, avec raison je crois, à la mollasse elle-même, puisque leurs galets sont impressionnés comme les siens, et reliés aussi par un ciment calcaréo-sableux.

(2) Ce ciment, qui est évidemment contemporain du dépôt lui-même, forme à lui seul des couches plus ou moins continues, alternant avec les masses de cailloux.

(3) *Annales des sciences naturelles*, 1re série, 1829, t. XVIII, p. 337 ; t. XIX, p. 8 et autres.

vraie mollasse qui leur est presque perpendiculaire, puisqu'elle se montre redressée ici sous un angle de 70 degrés environ, vers la grande faille qui a fait surgir le premier escarpement des montagnes de la Chartreuse. La dislocation de la mollasse a donc eu lieu, dit M. Élie de Beaumont, avant le dépôt du terrain tertiaire supérieur. Il a fixé ainsi l'époque du soulèvement des Alpes occidentales entre les deux dépôts tertiaires. Reste à savoir si, comme le pense M. Lory, ce prétendu dépôt tertiaire supérieur ne serait pas simplement un dépôt d'alluvions quaternaires ou même un lit de déjection du Guiers ou d'anciens torrents de l'âge contemporain (1). Ces nappes de cailloux qui supportent le petit plateau de Provenches et du Désert, ne paraissent, en effet, qu'une terrasse d'alluvions, dont les matériaux, à peine roulés, viennent des gorges de la Chartreuse. Les cailloux n'en sont ni arrondis, ni impressionnés; on les voit réunis par un calcaire concrétionné dû aux eaux qui filtrent encore à travers ce terrain. (Lory, *Bull. de la Soc. géol.*, 2e série, t. XV, p. 46.)

Puis commence la région du calcaire. Tout le massif de la Grande-Chartreuse, n'est, pour ainsi dire, que calcaire. Les plantes que nous y trouverons sont propres aux calcaires, et pourtant nous y reverrons quelques-unes de celles recueillies par nous, en juillet dernier, sur le granite des Vosges. Il y a plus : ce calcaire de la Chartreuse est presque entièrement jurassique ou néocomien; aussi, nous offrira-t-il beaucoup d'analogie avec la flore du Jura. Ceci posé d'une manière générale, nous n'aurons plus, en indiquant telle ou telle espèce, qu'à spécifier le niveau géologique, ainsi que l'altitude, la nature chimique et orographique du point où nous l'avons observée. La botanique se complète ainsi par la géologie; ces deux sciences ne peuvent marcher l'une sans l'autre.

Cependant, tout en longeant le Guiers-mort, dont le lit est parsemé de rochers, de brisants, de blocs erratiques en granite ou en calcaire néocomien, nous remarquons quelques plantes appartenant plus ou moins à la région subalpine. Ainsi les coteaux de notre droite, couverts de bois et

(1) Nous rencontrerons encore dans les Alpes des lits de déjections. « Ils sont » dit M. Lory, formés par des torrents qui ne déposent presque plus rien aujourd'hui, ou qui sont même réduits à l'état de simples ruisseaux, habituellement » limpides. MM. Surell (*Études sur les torrents des Hautes-Alpes*, 1841), et » Sc. Gras (*Bull. de la Soc. de statist. de l'Isère*, 1re série, t. IV) ont décrit ces » lits de déjections de torrents éteints sur lesquels sont bâtis beaucoup de villages » des vallées de la Durance et de l'Isère. Mais, lors même que les torrents qui » les ont formés ont cessé de les accroître de temps immémorial, l'inspection des » lieux montre qu'ils ont coulé dans des conditions toutes semblables à celles des » torrents actuels, et que la configuration des vallées était déjà exactement ce » qu'elle est aujourd'hui. Ce sont donc des dépôts appartenant à la période » actuelle. » (Lory, *Bull. de la Soc. géol.*, 2e série, t. XV, p. 68.)

étagés en pente douce, nous fournissent : *Chrysosplenium alternifolium*, que l'on voit aussi au Jura, sur l'oolithe calcaire : *Spiræa Aruncus*, que nous avons observé à des niveaux bien plus élevés sur la grauwacke ou sur les granites du Hohneck (Haut-Rhin); *Saxifraga rotundifolia*, plante du Jura calcaire, qui manquait aux granites vosgiens et que l'on cultive quelquefois dans les parterres ; *Mentha silvestris ; Salvia glutinosa*, qui vient sur le Jura et les dolérites du Kaiserstuhl, mais qui manque sur les granites vosgiens ; *Veronica urticæfolia ; Prenanthes purpurea*, plante du Jura et du granite des hautes Vosges ; *Lychnis silvestris*, que nous avons vu abondant sur les granites du fond de la vallée de Munster (Haut-Rhin) ; *Euphorbia stricta*, etc.

Nous arrivons ainsi à la maison forestière de Fourvoirie, entourée d'une affinerie de fer, d'une scierie de bois qui utilise l'eau du Guiers pour la rejeter ensuite en magnifiques cascades, et d'un paysage alpestre dont nous renonçons à décrire les pittoresques détails. A côté, la porte de Fourvoirie, c'est-à-dire l'entrée du Désert, gardée par deux fiers rochers qui semblent surgir du lit même du torrent pour dominer le vallon. C'est là le seuil qui sépare le tumulte des passions, de la paix de la conscience ; les soucis des affaires humaines, du soin de l'unique affaire nécessaire ; le monde, enfin, et ses pensées d'un jour, de la religion et de ses pensées éternelles.

Au milieu des merveilles de la nature que nous avons sous les yeux, c'est une autre merveille, pour le temps où elle fut construite par les chartreux, que cette route creusée dans le roc (1). Pendant plusieurs minutes, après avoir traversé la porte de Fourvoirie, le voyageur marche au fond d'une sorte de demi-voûte que la roche forme sur sa tête. « Le chemin, dit Ducis qui s'est fait le chantre de la Grande-Chartreuse, est serré entre deux murailles de rochers, tantôt nues et sèches, tantôt hautes et perpendiculaires, tantôt couvertes de grands arbres isolés, parfois ornées, par bandes, de petites forêts vertes qui serpentent sur leur flanc. » C'est le chemin des Voûtes, qui ne fut achevé qu'en 1700. Il tourne et suit les sinuosités de la montagne, sans cesser de longer et de dominer le torrent dont on voit, dont on entend les eaux tantôt se briser en grondant sur leur lit pavé de rocs et de graviers, tantôt, faisant trêve à leurs combats, glisser rapidement et se renouveler sans bruit.

Pour continuer de consigner exactement l'altitude et la composition du sol, nous dirons que nous sommes ici à 500 mètres environ, et que ces belles tranchées de Fourvoirie sont un calcaire oxfordien inférieur à celui de la porte de France à Grenoble. Ce sont des calcaires très durs, jaunâtres, gris ou presque blancs, très fortement magnésiens, et qu'on n'a trouvés qu'ici avec ces caractères.

(1) Voy. Albert du Boys, *la Grande-Chartreuse*.

Ceci posé, nous remarquons dans cette gorge fraîche et étroite : *Impatiens Noli tangere*, qui vient aussi sur le calcaire du Jura, mais que nous avions vu, en juillet dernier, sur les granites des bords de la Fecht, au fond de la vallée de Munster (Haut-Rhin) et sur les grauwackes du Ballon de Soultz près Thann ; *Phalangium Liliago*, *Galeopsis ochroleuca* (*G. sulfurea* Jord.) ; *Epilobium rosmarinifolium*, et *Ep. spicatum*, qu'on trouve aussi sur les granites vosgiens ; *Mœhringia muscosa*, plante commune sur le calcaire du haut Jura, mais qui manque aux Vosges ; *Pimpinella magna*, *Campanula Trachelium* ou Gant de Notre-Dame, fréquent au Jura et sur le granite des Vosges ; *Coronilla Emerus*, qui croît également sur le calcaire des Vosges ; *Polypodium Dryopteris* (granite du Hohneck) ; *Valeriana montana* (Jura, n'a pas été trouvé dans les Vosges) ; *Dipsacus pilosus* (également au Jura) ; *Angelica silvestris*, que nous avons remarqué bien plus haut sur les granites vosgiens avec l'*Angelica pyrenæa.*

Bientôt le calcaire oxfordien se dresse très développé, incliné ici presque verticalement à l'horizon, bien que ses couches obliquent sensiblement sur Saint-Laurent. Un peu plus loin il plonge en sens opposé, vers le S.-E. Nous y remarquons quelques moules d'*Ammonites plicatilis.* Il est recouvert par des marnes calcaires bitumineuses, à cassure plate, dans lesquelles on trouve beaucoup de posidonies. L'étage oxfordien, on le sait, est le seul représentant à la Grande-Chartreuse du terrain jurassique. Cependant M. Viaud a signalé, à l'endroit même où nous sommes, quelques bancs bréchiformes, lumachelliques, contenant des débris d'encrines, et qui sont peut-être la partie inférieure du terrain corallien.

(*La suite à la prochaine séance.*)

M. Puel donne lecture des communications suivantes adressées à la Société :

NOTE SUR LA DÉCOUVERTE DU *LINARIA VULGARIS* A FLEURS PÉLORIÉES, AUX ENVIRONS DE VALENCIENNES, par **M. le baron de MÉLICOCQ.**

(Raismes, 24 novembre 1858.)

« Ce fut dans l'année 1742, dit M. Ed. Chavannes (1), qu'un étudiant » de l'Université d'Upsal, nommé Ziôberg, découvrit, pour la première » fois, plusieurs pieds de *Linaria vulgaris*, dont les fleurs étaient deve- » nues régulières. Cette plante, ainsi métamorphosée, croissait dans la » petite île de Norra Gasskiæret, à quelques lieues d'Upsal, et se trouvait » en assez grand nombre sur la plage sablonneuse que baigne la mer. Le grand » Linné crut d'abord avoir devant les yeux un genre nouveau, et lui donna

(1) *Monographie des Antirrhinées*, p. 55.

» le nom de *Peloria*. Il fut très frappé de cette nouvelle découverte, qu'il » appela une merveille de la nature (*naturæ prodigium*), et publia sur ce » sujet une dissertation dans les *Amœnitates Academicæ*, avec une descrip- » tion de son genre *Peloria*. »

Plus loin, M. Chavannes ajoute : « Les fleurs péloriées de *Linaria* » *vulgaris*, auxquelles Linné attribue une odeur particulière (1), se » trouvent sur tous les axes floraux et sur toutes les parties de ces » axes indifféremment : elles peuvent être seules de leur nature, ou bien » accompagnées de fleurs irrégulières et mêlées avec elles. Il paraît que » c'est une plante entièrement péloriée qui s'offrit pour la première fois » au grand naturaliste suédois ; car, sans cette circonstance, il ne l'eût » sans doute considérée que comme un accident, ainsi qu'il le fit plus tard, » et non comme un genre nouveau (2). »

Tout me porte à croire que M. Chavannes n'a jamais rencontré le *Linaria vulgaris* complétement pélorié, puisque sur sa planche n° 8 il n'a figuré que la pélorie du *Linaria spuria*, d'ailleurs assez fréquente.

Les diverses Flores que j'ai pu consulter m'autoriseraient à penser que cette monstruosité, ou, pour m'exprimer comme les maîtres de la science (3), ce retour accidentel au type primitif est excessivement rare.

En 1840, grâce à l'extrême obligeance de notre illustre confrère, M. Brongniart, j'ai pu insérer dans les *Annales des sciences naturelles* (4) la description de quelques monstruosités que j'avais observées auprès d'Arras et de Douai, où, malgré des recherches longues et souvent renouvelées, je n'avais récolté que deux fleurs complétement péloriées, mais toujours confondues avec d'autres fleurs irrégulières.

A mon arrivée à Raismes près Valenciennes, en juillet dernier, je vis avec plaisir que le *Linaria vulgaris* avait pris possession de presque toutes les prairies qui ont succédé aux diverses parties des immenses forêts de cette contrée, soumises depuis longues années à des défrichements qui durent encore.

Mes premières recherches furent, il est vrai, sans résultat aucun, et j'allais renoncer à de nouvelles investigations, lorsque, le 14 septembre, j'eus la bonne fortune de trouver, sur quelques mètres de terrain, une vingtaine de tiges portant, les unes une fleur, les autres deux fleurs, complétement péloriées.

Cette découverte, bien qu'importante, était peu de chose comparée à

(1) Toutes celles que j'ai observées n'ont pas confirmé cette observation du grand naturaliste.

(2) *Ibid.*, pp. 57-58.

(3) MM. H. de Cassini, De Candolle et Moquin-Tandon.

(4) Deuxième série, t. XIV, pp. 255-56.

celle que je fis le 22 du même mois, au milieu d'une nouvelle prairie enclavée dans la forêt.

Là, en effet, je découvris, groupées dans un faible espace, et mêlées à d'innombrables tiges chargées de fleurs irrégulières, vingt et un pieds de *Linaria vulgaris*, dont toutes les fleurs, sans en excepter aucune, étaient complétement péloriées.

Un peu plus loin, quelques pieds m'offrirent encore une ou deux pélories, puis quelques fleurs à deux et à trois éperons.

J'ai observé que tous les pieds à fleurs péloriées étaient toujours plus grêles et moins vigoureux que les autres, et à feuilles moins longues et beaucoup plus étroites. Les tiges les mieux fournies n'avaient que dix à douze fleurs; les plus grêles, trois à quatre fleurs seulement.

On voit, toutefois, que la plupart des auteurs pensent que la pélorie est produite par une surabondance de sucs nourriciers, et l'on cite à l'appui de cette opinion l'observation de Willdenow, qui avait remarqué que la pélorie placée dans un terrain stérile, reprenait des fleurs irrégulières (1).

J'ai aussi observé que, sur les pieds les moins vigoureux, la fleur pélo-riée (lorsqu'elle était seule), souvent fort réduite, occupait l'extrémité supérieure de la grappe. Sur les tiges mieux fournies, elles se trouvaient d'ordinaire vers le milieu, le plus souvent à la base, et alors leurs pédoncules étaient beaucoup plus longs que ceux des fleurs irrégulières.

NOTE SUR DES *VACCINIUM MYRTILLUS* ET *VITIS IDÆA*, A FLORAISON AUTOMNALE,

par **M. le baron de MÉLICOCQ.**

(Raismes, 24 novembre 1858.)

Chacun sait que les *Vaccinium Myrtillus* et *Vitis idæa* sont des sous-arbrisseaux dont la floraison est toute printanière (d'avril à juin), et je pense qu'aucun botaniste ne les a encore observés chargés de fleurs en septembre et octobre, comme ceux que je viens de découvrir dans les vastes forêts de Raismes (Nord).

Le *Vaccinium Myrtillus*, qui y est très commun, est généralement connu dans le pays sous le nom de *cousinier*, et son fruit sous celui de *cousine :* ses tiges servent à faire des balais que l'on transporte et l'on vend dans les villes voisines (2).

(1) Radices Peloriæ, solo sterili plantatæ, degenerant in Linariam (*Spec. plant.*, III, p. 254).

(2) Le *Vaccinium Myrtillus* est aussi très commun dans la forêt des Ardennes, près de Rocroy, bien que je ne l'aie jamais observé dans la partie de l'arrondissement de Vervins (Aisne) qui l'avoisine ; rare auprès de Laon, à Fourdrain, on ne le retrouve plus que dans les bois de Résigny, canton de Rosoy-sur-Serre ; très commun dans les bois de Béhéricourt près Noyon (Oise), il devient excessivement

Je dois dire, il est vrai, que sa floraison est presque constamment printanière, et que les tiges que j'ai observées le 7 octobre 1858, chargées de boutons et de fleurs, se trouvaient au milieu d'un grand nombre d'autres, dont les fleurs et les fruits avaient depuis longtemps disparu : je n'ai même remarqué cette floraison si tardive que dans une seule taille, d'ailleurs assez étendue.

Quant au *Vaccinium Vitis idæa*, que je n'ai découvert que dans un seul taillis du bois de Vicogne (dépendance de Raismes), tous les pieds que j'ai observés du 22 septembre au 27 octobre étaient couverts de boutons, de fleurs blanches, et quelquefois de fruits presque mûrs. Ces boutons et ces fleurs n'ont été flétris que par les gelées des premiers jours de novembre, comme j'ai pu m'en convaincre le 3 du même mois.

Il est bon d'observer que le *Vaccinium Myrtillus*, très fréquent dans cette localité, n'avait plus ni fleurs ni fruits.

Ne pourrait-on pas attribuer cette floraison si tardive à la température tout exceptionnelle qui a régné cette année, et, dans cette hypothèse, ne serait-il pas supposable que les pieds, actuellement chargés de boutons, de fleurs et de fruits, auraient déjà fleuri au printemps ?

D'un autre côté, il est assez extraordinaire que le *Vaccinium Myrtillus* n'ait obtenu cette seconde floraison que dans une seule localité, alors qu'elle est devenue générale pour le *Vaccinium Vitis idæa.*

M. Germain de Saint-Pierre dit avoir rencontré deux ou trois fois le *Linaria vulgaris* pélorié. Il a constaté notamment la pélorie dans un champ sec (département du Cher) sur des plantes assez maigres, chez lesquelles cette anomalie ne paraissait pas résulter d'un excès de développement. Dans un espace restreint, il y avait un mélange de pieds à fleurs pélorièes et de pieds à fleurs ordinaires, tous soumis aux mêmes conditions de végétation. Il a remarqué aussi des fleurs sans éperon ; dans ce cas le pétale éperonné manquait, et la fleur était devenue tétramère.

M. de la Perraudière dit qu'au jardin botanique d'Angers on cul-

rare dans le Pas-de-Calais, où je ne l'ai trouvé qu'auprès de Béthune. — Quant au *Vaccinium Vitis idæa*, sa présence n'a pas encore, que je sache, été signalée dans le nord de la France. MM. Grenier et Godron l'indiquent dans les Vosges et le Jura (*Flore de France*, t. II, p. 424) ; M. Mathieu (*Flore de Belgique*, t. I, p. 333), dans le Brabant ; et M. Bellynck (*Flore de Namur*, p. 156) le dit très rare à Louette-Saint-Pierre. M. Graves (*Catalogue*, p. 83) l'indique aussi dans le département de l'Oise, et dit (p. xv) : « Je regarderais volontiers les *Vaccinium Vitis* » *idæa*, *Cineraria palustris*, *Aconitum Napellus*, comme exprimant la limite de la » végétation septentrionale de notre territoire. »

tive depuis 1847 une touffe de *Linaria vulgaris* chez lequel la pélorie se reproduit chaque année. Presque toutes les fleurs sont sans éperon. Sur chaque tige il y a une douzaine de fleurs péloriées et une ou deux fleurs ordinaires.

M. Decaisne ajoute que la pélorie d'Angers provient du Mans, d'où elle a été envoyée à divers jardins botaniques par M. Guéranger. Le Jardin des plantes de Paris en possède aussi un pied, dont les fleurs, à 4 ou 5 parties, presque blanches, ne présentent pas trace d'éperon. La plante, assez jolie pour être cultivée comme plante d'ornement, a perdu l'aspect d'un *Linaria* et ressemble plutôt à un *Fabiana;* elle ne porte jamais de graines fertiles, mais on peut la multiplier par éclats.

M. le Président donne lecture de l'extrait suivant d'une lettre qu'il a reçue de M. Boreau, directeur du jardin botanique d'Angers :

LETTRE DE M. A. BOREAU.

Angers, 24 novembre 1858.

... Je m'empresse de vous transmettre les renseignements que vous désirez sur les Marronniers merveilleux du boulevard du château d'Angers, qui, chaque année, donnent deux floraisons. Ces arbres, assez malingres par eux-mêmes, sont plantés sur un sol stérile, mais surtout très battu et fortement incliné, ce qui fait que l'eau ne peut guère arriver jusqu'à leurs racines. Ajoutez à cela les hautes murailles du château, qui réverbèrent tout l'été les rayons du soleil, et vous comprendrez facilement que, pour peu que l'été soit sec et chaud, ces arbres ont bientôt leur feuillage entièrement brûlé. Il est ordinaire, en effet, de les voir à la fin de juillet entièment dénudés. Dans cette circonstance, ils sont réduits à l'alternative, ou de se laisser mourir, ou d'emprunter à la végétation de l'année suivante de nouveaux bourgeons; on en voit, en effet, se développer aussitôt que la pluie ou la fraicheur des nuits ranime la végétation, et avec ces bourgeons, des thyrses de fleurs ne manquent point de se produire, au grand détriment de l'arbre, sans aucun doute. Chaque année ce phénomène se renouvelle, et chaque année les journaux raisonnent à perte de vue sur ce sujet, quoiqu'il n'y ait assurément là rien que de très naturel. Le climat, la douceur exceptionnelle des automnes, ne sont pour rien dans ce phénomène, qui se produira toutes les fois que l'arbre sera placé dans de semblables conditions ; il pourra même être remarqué sur un arbre vigoureux, s'il a souffert, soit par la transplantation, soit autrement. Voilà, monsieur, ce que je puis vous transmettre au sujet de ces arbres. Nous voyons aussi quelquefois les Lilas donner des fleurs en automne; c'est arrivé cette année aux Lilas de

Perse de notre jardin botanique. On pourrait se procurer sur le Lilas commun une belle floraison automnale en retranchant au printemps tous les thyrses avant leur épanouissement : de nouveaux bourgeons à fleurs se formeraient pendant l'été.

Je ne connais qu'un fait de floraison extraordinaire qui semble former une anomalie constante qu'aucune cause extérieure ne paraît déterminer, c'est l'*Épine de Saint-Patrice*. A Saint-Patrice, côté droit de la Loire, entre Tours et Saumur, est un *Prunus spinosa* qui ne me semble différer en rien de l'espèce ordinaire, et qui, chaque année, quelle que soit la température, entre en fleur à la fin de décembre; un seul buisson offre cette particularité, les autres, placés à côté, restent inertes. On dit que des éclats transportés dans un autre terrain n'ont point conservé cette floraison intempestive.

On a, dit-on, observé ce fait depuis fort longtemps, et une légende s'y rattache. Saint Patrice, venu d'Irlande pour visiter saint Martin, vint se reposer sur ce coteau, à l'abri d'un buisson. C'était aux fêtes de Noël, l'arbrisseau se trouva tout à coup couvert de fleurs, et depuis ce temps il a toujours continué de fleurir à Noël. Si la légende doit être acceptée, elle prouverait la singulière longévité du *Prunus spinosa*.

M. Germain de Saint-Pierre rappelle que l'an dernier il a fait à la Société une communication (1) sur la floraison automnale des Marronniers de la promenade de Nîmes. Il considère cette floraison d'automne comme une floraison qui anticipe sur celle de l'année suivante et qui n'a aucune relation avec celle du printemps passé. Les arbres dont tous les bourgeons fleuriraient ainsi en automne ne pourraient, ajoute M. Germain de Saint-Pierre, refleurir au printemps suivant.

M. Puel dit qu'à la place Royale, à Paris, on voit quelques Marronniers refleurir tous les ans à l'automne.

M. J. Gay rappelle qu'au jardin du Luxembourg, dans l'avenue de l'Observatoire, il y a de nombreux Marronniers toujours couverts de fleurs en automne. Une lettre qu'il a reçue récemment de Toulon lui annonce que, le mois dernier, on y a vu refleurir les Lilas et les Chênes-Liéges.

M. de Schœnefeld dit qu'il a vu cette année, autour de Saint-Germain, des *Prunus spinosa* porter quelques fleurs au mois d'octobre. Il se réserve de faire prochainement à la Société une communication sur les floraisons automnales.

(1) Voy. le Bulletin, t. IV, p. 620.

M. Cosson ajoute qu'en Algérie on voit souvent les Pommiers porter en même temps des fruits et de nouvelles fleurs automnales qui se développent dans la saison des pluies, à la suite de l'arrêt de végétation résultant de la chaleur excessive de l'été. Cette seconde floraison est toujours une cause d'épuisement pour les arbres et les fait même quelquefois périr.

SÉANCE DU 17 DÉCEMBRE 1858.

PRÉSIDENCE DE M. JACQUES GAY, VICE-PRÉSIDENT.

M. de Schœnefeld, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 3 décembre, dont la rédaction est adoptée.

A l'occasion du procès-verbal, M. J. Gay précise de la manière suivante les faits d'empoisonnement par la racine de l'*Atractylis gummifera*, mentionnés dans les *Comptes rendus* de l'Académie des sciences, et dont M. Decaisne a parlé dans la dernière séance (1), sans en indiquer la date :

Voir, sur l'*Atractylis gummifera : Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris*, 1838, p. 340 (séance du 12 mars), une note de M. le docteur Bouros, médecin de l'hôpital civil d'Athènes, sur six cas d'empoisonnement, dont quatre suivis de mort, chez des enfants qui avaient mâché des racines de l'*Atractylis gummifera.*

Dans les mêmes *Comptes rendus*, 1854, p. 1055-1059 (séance du 12 juin), une note de M. le docteur Commaille, médecin à Douéra (Algérie), *Sur l'empoisonnement par une substance vénéneuse encore peu connue, l'*Atractylis gummifera *de Linné, et sur son principe actif.*

Les 8 et 9 mars, le docteur Commaille a donné des soins à deux enfants de trois ans et demi et de six ans et demi, qui avaient mangé des racines de l'*Atractylis*, et qui ont succombé dans l'espace de douze et de trente-six heures.

Un troisième enfant, âgé de quatre ans, est mort le 29 avril, à la suite d'un pareil empoisonnement.

L'autopsie des deux premiers enfants a fait voir qu'ils avaient succombé à une apoplexie pulmonaire et cérébrale produite par une substance

(1) Voyez plus haut, p. 694.

toxique qui avait agi comme irritant et comme stupéfiant du système ganglionnaire.

Plusieurs autres enfants étaient morts, quelques années auparavant, à l'Orphelinat de Benacknoun, après avoir mangé des racines que l'on a su depuis appartenir à la même plante.

L'auteur a essayé quelques expériences pour découvrir à quelle substance la racine de l'*Atractylis* devait son action toxique, et comment elle agissait sur les animaux vivants. Il a essayé diverses préparations, dont les unes ont été sans action, tandis que d'autres ont montré une puissance toxique des plus prononcées. C'est ainsi que de l'eau pure dans laquelle la racine de l'*Atractylis* avait macéré un temps assez court, a empoisonné de jeunes chats, et l'autopsie cadavérique a montré sur ces animaux des désordres tout semblables à ceux qui ont été observés chez les enfants : la dilatation des pupilles a été aussi très manifeste.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame l'admission de :

MM. Brullé (Émile), interne des hôpitaux, à l'hôpital Lariboisière à Paris, présenté par MM. Guéniot et Dezanneau.

Jamain (Hippolyte), horticulteur, rue du Cendrier, 5, à Paris, présenté par MM. Decaïsne et A. Jamain.

Fontenaud (l'abbé), chanoine honoraire d'Angoulême, curé à Aigre (Charente), présenté par MM. A. Jamain et Kresz.

Saint-Priest (le vicomte Charles de), rue des Beaux-Arts, 4, à Paris, présenté par MM. Germain de Saint-Pierre et le comte Jaubert,

M. le Président annonce en outre cinq nouvelles présentations.

M. de Schœnefeld, secrétaire, annonce à la Société la perte douloureuse qu'elle vient de faire en la personne de M. le docteur Jean-Baptiste Mougeot, membre du conseil général des Vosges, décédé à Bruyères-en-Vosges, le 5 de ce mois. M. de Schœnefeld donne ensuite lecture d'une notice nécrologique sur M. Mougeot, rédigée par M. le comte Jaubert (1).

L'assemblée s'associe unanimement, par l'organe de M. le Président de la séance, à l'hommage si dignement rendu par M. le comte

(1) Par une décision spéciale du Conseil d'administration, la Commission du Bulletin a été autorisée à distraire cette notice du compte rendu de cette séance, pour l'annexer à celui de la session extraordinaire de juillet 1858, dont M. Mougeot a été l'un des présidents. Voyez le Bulletin, t. V, p. 562.

Jaubert à la mémoire du botaniste éminent, du doyen aimé et vénéré que la Société vient de perdre.

Dons faits à la Société :

1° Par M. Arthur Gris :

Description d'une nouvelle espèce de Cannacée (Stromanthe Porteana).
Notes sur quelques cas de monstruosités et spécialement sur la Rose verte.

2° De la part de M. Kirschleger, de Strasbourg :

Flore d'Alsace, t. III, fasc. 2.

3° De la part de MM. Crouan frères, de Brest :

Note sur quelques Algues marines nouvelles.

4° En échange du Bulletin de la Société :

L'Institut, décembre 1858, deux numéros.

M. Trécul fait à la Société la communication suivante :

DES DIVERS ÉTATS DE LA SUBSTANCE AMYLACÉE, par **M. A. TRÉCUL.**

MM. Gaultier de Claubry et Colin montrèrent en 1814 que l'amidon traité par l'iode passe par toutes les teintes du rose violacé à l'indigo foncé, et même au noir, suivant la quantité du réactif employée. Depuis cette époque, les anatomistes, et à leur tête MM. Meyen, Schleiden, Payen et Mohl, ont fait un fréquent usage de cet agent chimique pour déceler l'amidon, et pour étudier la constitution des membranes cellulaires. Meyen annonça, en 1837, que les cellules de beaucoup de Lichens ont la propriété de bleuir comme de l'amidon sous l'influence de l'iode. En 1838, M. Schleiden indiqua la même réaction dans les cellules des embryons des *Schotia latifolia*, *speciosa*, *Hymenæa Courbaril*, *Mucuna urens* et *Tamarindus indica*, ce qui le conduisit, de concert avec M. Vogel, à considérer la substance de ces cellules comme une espèce chimique nouvelle qu'ils ont nommée *amyloïde*. C'est aussi M. Schleiden qui, le premier, employa l'iode et l'acide sulfurique ainsi que les alcalis caustiques, qui transforment, suivant lui, les membranes végétales en amidon.

Toutefois, ce sont les belles analyses de M. Payen qui ont bien fait connaître la composition élémentaire de ces membranes. Cet habile chimiste montra que leur substance est isomère avec l'amidon, et il l'appela *cellulose*.

En 1851, M. Kuetzing, dans ses *Grundzuege*, réunit dans un même groupe, qu'il appelle groupe de l'*amyl* (ou de la dextrine), les matières qui prennent les teintes bleue, violette ou rouge-améthyste sous l'influence de l'iode seul

ou de l'iode et de l'acide sulfurique; mais il distingue soigneusement l'*amyl* ou substance de l'amidon, de la *cellulose* ou *gelin* de quelques chimistes allemands, en réunissant cependant l'amyloïde à l'amidon ou amyl (1).

Enfin, M. Nægeli, qui vient de publier un travail volumineux sur les *grains d'amidon* (*Die Stærkekœrner*), propose une nouvelle nomenclature pour désigner la substance de l'amidon et des membranes cellulaires. Mais, avant d'indiquer les résultats de M. Nægeli, il est juste de dire que, dans son travail sur l'amidon, M. Payen avait reconnu, non-seulement que les couches d'un grain sont de moins en moins denses de la circonférence au centre, mais que chacune de ces couches en particulier n'est point homogène et présente les mêmes phénomènes que l'ensemble du grain. Il est même parvenu, à l'aide de la solution de chlorure de chaux employée froide, à séparer de ces couches les parties les moins agrégées, dit-il, de sorte que les plus petits grains n'acquéraient plus par l'iode qu'une teinte faiblement violette, rougeâtre ou fauve, ou même restaient à peu près incolores, bien qu'ils laissassent voir des couches concentriques.

Cette constitution du grain d'amidon a été constatée de nouveau en Allemagne, à l'aide du ferment de la salive, qui montre aussi dans l'amidon deux composés : l'un qui bleuit par l'iode et l'autre qui n'acquiert cette propriété qu'après une transformation. Partant de là, M. Nægeli regarde comme très vraisemblable que les membranes cellulaires sont composées de deux substances, en sorte que l'on ne peut plus employer, suivant lui, le mot *cellulose* comme synonyme de membrane cellulaire. En conséquence, il propose de nommer *granulose* la substance de l'amidon qui bleuit par l'iode seul, et qui serait la substance de l'amidon chimiquement pure, et d'appeler *cellulose* celle qui ne bleuit pas dans les mêmes circonstances. Des mélanges de ces deux composés, avec toutes les gradations possibles dans leurs proportions, constitueraient les hydrates de carbone organisés ou stratifiés, c'est-à-dire les grains d'amidon et les membranes utriculaires.

Bien que les proportions de la granulose et de la cellulose varient à l'infini, M. Nægeli croit cependant nécessaire de distinguer certains groupes qui se détachent les uns des autres par des caractères chimiques. Il se fonde pour cela sur ce que les propriétés les plus importantes des hydrates de carbone stratifiés se montrent, d'une part, dans la réaction par l'iode, qui indique la proportion de granulose et de cellulose au milieu des dépôts de matières étrangères; d'autre part, dans leur conduite envers les agents de gonflement ou de dissolution (les acides et les alcalis) qui

(1) Je ferai remarquer que le mot *amyl* ne saurait être conservé sans inconvénient, parce qu'il y a en chimie organique un radical appelé *amyle*.

montre leur état d'agrégation. Sous le premier rapport (la proportion de granulose et de cellulose indiquée par l'iode), M. Nægeli distingue trois degrés qu'il nomme *amyloïde*, *mesamylin* et *dysamylin*. Sous le second rapport (celui qui dénote l'état d'agrégation), il distingue de même trois degrés qu'il désigne par *gelin*, *médullin* et *lignin*.

Voici, aussi brièvement que possible, les caractères que l'auteur attribue à chacun des degrés de ces mélanges des substances amylacée et cellulosique.

1° L'*amyloïde* se teint immédiatement en bleu ou en violet par une solution d'iode.

2° Le *mésamylin* n'est jamais coloré en bleu ou en violet par l'iode, à moins que celui-ci ne soit dissous dans l'iodure de zinc, le chlorure de zinc ou un chlorure alcalin, ou lorsque l'on y ajoute de l'acide sulfurique.

3° Le *dysamylin* ne donne la couleur bleue ou violette par l'iode qu'après avoir été traité préalablement par l'acide nitrique ou un alcali caustique.

J'ai dit plus haut que, par ces trois mots, M. Nægeli indique, non des substances bien définies, mais seulement des mélanges des deux principes *granulose* et *cellulose* dans des proportions différentes, et que, d'ailleurs, ces noms ne représentent que certains degrés de ces mélanges, qui varient à l'infini. Cette nomenclature me paraît d'autant moins utile, que la complication s'accroît encore dans le second groupe, dans lequel l'auteur indique seulement trois degrés par les désignations de *gelin*, *médullin* et *lignin*. En effet, ces noms ne représentent pas de simples mélanges de granulose et de cellulose, comme l'amyloïde, le mésamylin et le dysamylin, mais désignent des mélanges de ces mélanges primitifs ; ou bien le même nom ne représente pas toujours la même matière de la série précédente : ainsi, le *gelin*, par exemple, n'est pas composé simplement d'*amyloïde*, mais il peut l'être aussi de *mésamylin* et de *dysamylin*. Le *médullin* serait du *mésamylin* et du *dysamylin*, rarement de l'*amyloïde*. Le *lignin* serait le plus souvent du *dysamylin*, plus rarement du *mésamylin*.

Craignant que cette note ne soit trop longue, je me dispenserai d'énumérer les caractères du gelin, du médullin et du lignin.

Voilà où en est le problème de la constitution chimique des membranes cellulaires des plantes. On peut se demander maintenant si l'on doit admettre trois ou quatre espèces chimiques isomériques, ayant la propriété de bleuir par l'iode seul ou par l'iode et l'acide sulfurique, savoir : l'*amidon*, l'*amyloïde*, la *lichénine* et la *cellulose* ou *gelin* ; ou bien si l'on doit reconnaître deux espèces seulement, la *granulose* ou *amidon*, et la *cellulose*.

Il me semble qu'il y a tout autant de raison d'admettre un nombre indéfini d'espèces que d'en reconnaître trois, ou seulement deux. Je crois que l'amidon et la cellulose ne constituent réellement qu'un même principe immédiat à des états d'agrégation différents, entre lesquels il existe une

transition tout à fait insensible. Dans tous les cas, il est impossible de définir rigoureusement l'amidon, soit que l'on accepte deux espèces, soit trois, ou davantage ; car on ne peut plus dire que l'amidon soit une substance granuleuse, blanche, contenue dans les cellules végétales, et qui bleuit aussitôt qu'on la met en contact avec l'iode. On ne le peut plus : 1° parce que l'amidon n'est pas toujours granuleux ; 2° parce que les membranes de certaines cellules bleuissent comme lui sous l'influence de l'iode ; 3° parce que l'amidon est sécrété par les animaux, et en particulier par quelques insectes, aussi bien que par les plantes.

Examinons d'abord la première proposition : « L'amidon n'est pas toujours granuleux. » C'est M. Schleiden qui, le premier, a annoncé ce fait en disant qu'il a trouvé une sorte d'empois dans les cellules de l'albumen du *Cardamomum minus*, ainsi que dans celles de la racine de la Salsepareille de la Jamaïque et du rhizome du *Carex arenaria*. En 1857, MM. Sanjo et Schenk signalèrent de l'amidon en dissolution dans les cellules de l'épiderme du *Gagea lutea* et de divers *Ornithogalum*. J'ai moi-même observé cet amidon dans les cellules épidermiques du fruit de l'*Ornithogalum pyrenaicum* jusque près de la maturité. Il est vrai que M. Schenk ne considère pas cette matière comme de l'amidon, mais comme un composé intermédiaire entre celui-ci et la cellulose, et il donne pour raison que cet amidon, bleui par l'iode, se décolore au contact de l'eau comme la cellulose bleuie par l'iode et l'acide sulfurique, de sorte que, suivant lui, l'existence de l'amidon amorphe serait encore à démontrer. Ce ne serait là, à mon avis, qu'un caractère de plus en faveur de la transition que je crois exister entre l'amidon et la cellulose. D'ailleurs, j'ai trouvé de l'amidon qui, à une certaine période de son développement, jouit de cette propriété. L'amidon, par exemple, d'une racine d'Aristoloche malheureusement indéterminée qui m'a fourni un autre cas de l'amidon amorphe bien plus instructif que les précédents, offre ce caractère. Cependant il est impossible d'en contester la nature amylacée, puisque cette racine montre cet amidon amorphe passant graduellement à l'état de grains volumineux. En effet, certaines cellules ne renferment qu'une couche d'aspect mucilagineux, qui devient d'un violet foncé ou même indigo par l'iode ; chez d'autres cellules, on voit s'élever de toute la surface de cette couche des éminences unies entre elles, qui deviennent hémisphériques en s'accroissant, qui s'isolent ensuite les unes des autres, puis deviennent globuleuses. Il n'y a plus alors dans les cellules que d'assez gros grains d'amidon.

L'amidon n'est donc pas toujours granuleux. De plus, ai-je dit dans ma deuxième proposition : « Les membranes de certaines cellules bleuissent sous l'influence de l'iode seul. » Les anatomistes penseront peut-être que je pourrais me dispenser de parler de ce phénomène qui leur est si familier, mais la discussion que j'ai été appelé à soutenir dans une autre enceinte,

doit leur prouver qu'il n'est pas aussi vulgarisé, parmi les chimistes surtout, qu'ils pourraient le croire. D'un autre côté, outre qu'il n'est pas inutile de confirmer les assertions de Meyen et de M. Schleiden sur un point aussi important, par des observations faites sur des plantes autres que celles qu'ils ont signalées, j'insisterai sur la transition que je trouve entre l'amidon amorphe et les membranes de cellulose le plus réfractaires à la coloration par l'iode, ou, pour parler plus rigoureusement, entre l'amidon et la cellulose. J'ai dit tout à l'heure que l'amidon amorphe que j'ai observé dans certaines cellules prend quelquefois la forme granuleuse. Or, ces grains sont des vésicules qui ont les propriétés des cellules, de même que les autres vésicules dont j'aurai l'honneur d'entretenir la Société dans une autre séance. Puisque ces vésicules amylacées peuvent être assimilées aux cellules pour la structure de leurs parois, leur accroissement, leur multiplication, etc., il n'est pas rationnel de distinguer par un nom particulier (amyloïde) la substance des cellules qui bleuissent fortement comme de l'amidon ou qui deviennent violettes aussitôt qu'elles sont en présence de l'iode. D'ailleurs, cette propriété de bleuir s'observe à tous les degrés dans les plantes. J'ai obtenu la couleur bleue, avec moins d'intensité que ne le donnent le *Cetraria islandica* et certaines cellules de beaucoup d'autres Lichens, chez bon nombre de Phanérogames, dans les cellules de l'épiderme et les couches sous-cuticulaires des *Ornithogalum pyrenaicum*, *narbonense*, *longibracteatum* et du *Scilla autumnalis*, chez lesquels déjà ce phénomène n'est plus constant. Je l'ai retrouvé dans les cellules de l'embryon du *Tamarindus indica*, du *Mucuna urens*, cités par M. Schleiden, mais à un plus faible degré encore. J'ai déterminé par l'iode l'apparition d'une teinte violette foncée ou seulement claire, mais toujours manifeste, dans les cellules de l'albumen des plantes suivantes, que je présente ici dans l'ordre de la plus grande à la moindre intensité de la teinte qu'elles m'ont offerte : *Iris Pseudacorus*, *sibirica*, *fulva*, *fœtidissima*, *graminea*, *stenogyna*, *Pallasii*, etc., *Tulipa silvestris*, *Danaida racemosa*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *narbonense*, *longibracteatum*, etc., *Agraphis nutans*, *campanulata*, *patula*, *cernua*, *Morœa iridioides*, *Hyacinthus orientalis*, *Uropetalum serotinum*, *Gladiolus psittacinus*, etc., *Muscari racemosum*, *comosum*, *Cypella plumbea*, *Libertia paniculata*, *Allium moschatum*, *baicalense*, etc., *Bellevalia romana*, *Polygonatum latifolium*, etc., *Asparagus amarus*, etc. Les cellules de l'embryon de l'*Hymenœa Courbaril* que je possède ne bleuissent pas par le réactif. Enfin, l'application de la teinture d'iode sur les cellules de l'embryon *mûr* du *Mimusops Kummel* ne donnent pas non plus immédiatement la couleur bleue ; mais, pour l'obtenir, il m'a suffi de faire bouillir dans l'eau des tranches minces de l'embryon pendant quelques instants. Alors l'iode produit une teinte verdâtre qui passe graduellement au bleu sur toute l'étendue de la préparation. Si cette teinte ne se

manifestait pas au contact immédiat de l'iode, on l'obtiendrait en battant un peu la préparation sur une lame de verre. Il sera toujours bon d'user de ce moyen dans toutes les occasions où la couleur bleue n'apparaîtrait pas tout de suite. Chez la grande majorité des végétaux, au contraire, cette coction préalable dans l'eau n'est plus suffisante ; on est obligé d'ajouter de l'acide sulfurique, qui désagrége la substance des cellules en les gonflant. Dans ce cas même on trouve diverses gradations. Au premier âge des membranes cellulaires, elles ne bleuissent pas du tout ; elles restent incolores tout en se gonflant, parce que la cellulose n'y est pas encore bien développée ; mais un peu plus tard l'iode et l'acide sulfurique d'abord un peu dilué leur communiquent une belle teinte indigo plus ou moins foncée. Si l'acide était trop fort, il ferait passer au brun les membranes avant qu'elles aient donné la couleur bleue. Quand ces cellules sont plus âgées, de l'acide plus concentré est nécessaire. Enfin, quand les cellules sont très injectées de matières étrangères, il faut les traiter par une solution d'alcali caustique. Là aussi on observe des différences, car il est nécessaire de prolonger plus ou moins la coction.

C'est pour avoir été souvent traité par la potasse dans l'opération du blanchissage que le vieux linge de chanvre et de coton (et probablement aussi celui de lin, que je n'ai pas eu à ma disposition) bleuit comme de l'amidon sous l'influence de l'iode seul.

Cette assertion a éprouvé de la part de plusieurs chimistes une vive opposition. Les objections qui ont été faites ont pour base l'opinion généralement admise que le vieux linge bleuit parce que de l'amidon y a été introduit par les lessives ; et l'on considère comme une preuve à l'appui de cette manière de voir que le linge et le papier, convenablement purifiés par des traitements alternatifs à l'aide des alcalis caustiques, des acides affaiblis, du chlore ou de l'hypochlorite de chaux, etc., ne bleuissent pas par l'iode.

Cette argumentation n'est que spécieuse, attendu qu'elle suppose homogène la substance cellulosique des fibres textiles. Or, il n'en est point ainsi : les fibres libériennes du chanvre, du lin, le coton, etc., contiennent, outre la cellulose, des principes du groupe amylacé qui ne sont ni de la cellulose ni de l'amidon proprement dits, mais qui représentent des états d'agrégation intermédiaires entre ceux de la cellulose et de l'amidon. Et comme le vieux linge n'a jamais été soumis au même traitement que la cellulose pure, ou que le papier à analyse des laboratoires, par exemple, il renferme encore, après un grand nombre de lessives, ces principes intermédiaires qui ont la propriété de bleuir par l'iode après avoir été traités par la potasse, ou, ce qui revient au même, après avoir subi un grand nombre de lessives (1).

(1) Pour prévenir les objections tirées de l'introduction de l'amidon par les

Ce que j'avance ici au sujet de la non-homogénéité des fibres textiles ou des autres cellules n'a pas été signalé à ce point de vue, que je sache, par les anatomistes, si ce n'est dans le dernier travail de M. Nægeli, et l'on peut voir déjà que nous n'envisageons pas le phénomène de la même manière. Les autres anatomistes pensent que les diverses couches qui composent ces cellules (il est bien entendu que je ne parle pas ici des cellules qui bleuissent directement par l'iode) ont pour base la cellulose seule, et que cette cellulose est plus ou moins dense suivant l'âge, ou plus ou moins injectée de matières étrangères qui s'opposent à l'action des réactifs. Il y a, comme je viens de le dire, quelque chose de plus ; il y a des substances bleuissantes qui ne sont ni de la cellulose ni de l'amidon ordinaires. Cela deviendra plus évident tout à l'heure.

Non-seulement les couches apparentes ou primaires qui constituent la paroi cellulaire, comparées entre elles, ne présentent pas la même densité ; mais chacune d'elles est souvent formée de couches secondaires qu'elle a sécrétées par une végétation qui lui est propre, et qui doivent contribuer à son hétérogénéité. En effet, tous les éléments cellulosiques de chaque couche ne sont pas identiques : il y a dans chacune des éléments plus récemment assimilés, qui n'ont pas la même agrégation que les éléments anciens. Ces diverses couches, ou les principes diversement agrégés de chacune d'elles, se comportent d'une manière différente avec les réactifs. De ces principes, les uns sont facilement enlevés par l'action alternative des alcalis, des acides affaiblis, du chlorure de chaux, etc.; tandis que les autres, comme la cellulose proprement dite, résistent davantage. C'est cette dernière seulement que les chimistes isolent par ce traitement ; ils détruisent les autres.

Pour démontrer l'existence de celles-ci, il suffit de traiter le chanvre, le lin et le coton neufs par la potasse, après les avoir essayés par l'iode pour s'assurer qu'ils ne contiennent pas d'amidon. S'ils sont exempts de ce principe, on les fait bouillir dans une solution concentrée de l'alcali caustique, en prolongeant l'ébullition jusqu'à complète évaporation de l'eau ; alors on les essaye de nouveau par l'iode après avoir lavé dans l'eau distillée pour enlever la potasse. La couleur bleue, selon toute probabilité, n'apparaîtra pas tout de suite, et c'est là une nouvelle preuve de l'absence de l'amidon. Pour obtenir la teinte caractéristique, il faudra battre un peu sur une lame de verre, avec un bâton de verre également, la fibre végétale humectée de teinture d'iode. La couleur ne tardera pas à se manifester. Si elle ne se montrait pas, ou si elle n'était que faible, on ajouterait un peu d'eau distillée à la potasse desséchée, et l'on continuerait la coction pendant quelques minutes. Il est évident que cette coloration ne sera

lessives ou par l'empesage des toiles, je me suis servi de fibres libériennes neuves qui ne contiennent pas d'amidon.

pas due à de l'amidon proprement dit, puisque, même après le traitement par la potasse, la teinte bleue n'apparaît pas immédiatement. Elle n'est pas due non plus à une transformation de la cellulose en amidon, comme le pensait M. Schleiden, parce que cet amidon, aussitôt développé, donnerait son caractère distinctif au contact avec l'iode, et il le conserverait, tandis que nos fibres de chanvre, abandonnées à elles-mêmes pendant douze ou vingt-quatre heures, perdent la propriété de bleuir. Pour la leur rendre, il faut la faire bouillir de nouveau dans la potasse. Cette expérience prouve qu'il n'y a là qu'un simple phénomène de cohésion. La potasse n'a pas agi seulement comme agent purificateur, elle a aussi diminué la cohésion de la fibre végétale; mais quand cette potasse a été enlevée par le lavage et la fibre abandonnée à elle-même, celle-ci s'est contractée et a perdu la propriété de bleuir, qui lui revient, toutefois, après un autre traitement par l'alcali. Lorsque cette opération a été renouvelée un certain nombre de fois, comme cela a lieu par les lessives réitérées et prolongées du linge des ménages, la fibre libérienne perd la faculté de se contracter, et acquiert celle de se colorer en bleu au contact immédiat de l'iode.

Mon assertion demeure donc dans toute son intégrité, c'est-à-dire que « le vieux linge qui a subi de nombreuses lessives, bleuit par l'iode comme de l'amidon sans qu'aucune trace de celui-ci y ait été introduite accidentellement. » Mon opinion serait encore exacte, lors même qu'il serait démontré que les lessives apportent assez d'amidon dans le linge pour produire la coloration bleue, puisque la propriété de bleuir par l'iode après l'action de la potasse est inhérente à la nature des fibres textiles du chanvre, du lin, du coton, etc. D'un autre côté, la cellulose proprement dite, traitée de même par la potasse, ne se colore point en bleu sous l'influence de l'iode seul; il faut le concours de l'acide sulfurique pour la désagréger.

La coloration des fibres textiles, du vieux linge et des autres cellules végétales qui sont dans le même cas, doit donc être attribuée à la présence de matières dont la cohérence est plus grande que celle de l'amidon et moindre que celle de la cellulose.

Maintenant si, comme le pense M. Nægeli, etc., il n'y avait que deux espèces chimiques, la *granulose*, ou substance pure de l'amidon, et la *cellulose*, mélangées dans des proportions diverses, on devrait toujours obtenir la coloration bleue par l'emploi de l'iode seul, plus forte si la granulose était en plus grande proportion, plus faible si c'était la cellulose. Il ne pourrait y avoir d'obstacle à cette coloration (en admettant les circonstances les plus désavantageuses) tout au plus que la présence des matières étrangeres. Mais, j'ai montré que les fibres du chanvre dont l'influence de ces matières étrangères a été écartée par la potasse, et la cohésion diminuée, perdent la propriété de bleuir après avoir été lavées et abandonnées à

elles-mêmes. Cela ne pourrait évidemment avoir lieu s'il y existait de l'amidon proprement dit ou granulose de M. Nægeli.

On voit donc par ce qui précède qu'il n'y a pas de limites tranchées entre l'amidon amorphe, l'amidon granuleux et la cellulose.

J'arrive enfin à l'amidon sécrété par certains insectes (1). Ce fait fut annoncé en 1850 par M. Dobson à la Société royale de la Terre de Van-Diémen. La substance se présente sous la forme d'une sorte de cocon qui, au lieu d'être tissé de soie, l'est d'amidon. La petite coque est à peu près hémisphérique, jaune ou blanche, suivant l'espèce de *Psylla* qui l'a sécrétée. Ces insectes la construisent à la face inférieure des feuilles des *Eucalyptus*. La matière qui la compose est un peu sucrée et sous la forme de filaments vermicelloïdes élégamment entrecroisés. La solution d'iode la bleuit avec tant d'intensité qu'elle en paraît noire; mais l'examen microscopique y fait reconnaître une belle teinte bleue. J'ai l'honneur de mettre sous les yeux de la Société un cocon de la variété jaune, qui me fut offert par M. le docteur Busck.

De tous ces faits, il me paraît résulter que l'amidon d'origine végétale ou animale, amorphe ou granuleux, que la lichénine, l'amyloïde, etc., et la cellulose ou gelin de quelques auteurs, ne forment réellement qu'une seule espèce chimique, dont elles ne seraient tout au plus que des variétés mal définies. Peut-être serait-il convenable d'établir, à la place des espèces mal caractérisées qui ont été proposées, quelques variétés fondées sur les formes que la substance amylacée affecte dans la nature. On aurait ainsi : 1° l'*amidon amorphe*, végétal ou animal; 2° l'*amidon granuleux*; 3° l'*amidon cellulaire*. Ce dernier donnerait deux sous-variétés suivant qu'il bleuit immédiatement au contact de l'iode, ou qu'il est nécessaire d'employer le secours de l'acide sulfurique ou d'un alcali caustique pour produire la coloration bleue. Le nom de cellulose pourrait être conservé comme synonyme d'amidon cellulaire, que celui-ci bleuisse ou non par l'iode seul.

M. Prillieux donne lecture de la communication suivante, adressée à la Société :

SUR L'*ALDROVANDA VESICULOSA*, par **M. Robert CASPARY** (2).

(Bonn, 19 novembre 1858.)

MM. Chatin et J. Gay ont déjà annoncé à la Société que M. Durieu de Mai-

(1) Il n'est pas inutile de rappeler que déjà en 1845, M. Schmidt, et en 1846, MM. Lœwig et Kœlliker avaient démontré la présence de la cellulose dans les Tuniciers.

(2) Traduit de l'allemand par M. Éd. Prillieux.

sonneuve a retrouvé l'*Aldrovanda vesiculosa* de Monti dans un fossé qui débouche dans l'étang de la Canau (Gironde). Sur le riche envoi d'*Aldrovanda* que M. Durieu adressa au Jardin des plantes de Paris, M. Decaisne eut la bonté de me réserver une large part, grâce à l'obligeante entremise de M. Gay, qui m'envoya cette plante en m'engageant à en faire une étude complète. Un deuxième envoi que M. Durieu voulut bien m'adresser directement parvint entre mes mains en parfait état. J'ai pu étudier et comparer l'*Aldrovanda* d'*Arles* (Rohde in herb. Berol. et Trevirani. — Requien ; herb. Berol. — Pouzolz ; herb. Berol.), de *Piémont* (Allioni; herb. Berol. — Herb. Bonjean in herb. Berol.), de *Mantoue* (Welwitsch ; herb. Milde), de *Pless* dans la haute Silésie (Hausleutner ; herb. Berol. — Fuchs ; herb. Henschel, herb. Milde), de *Botzen* en Tyrol (Bamberger ; herb. Soc. Ratisbon. communiqué par M. le professeur Fuernrohr), de *Cracovie* en Galicie (Rehmann et Fr. Herbich ; herb. Soc. Ratisbon. découvert par eux dans cette nouvelle localité, en automne 1858 ; communiqué par M. le professeur Fuernrohr et par M. le docteur Fr. Herbich), du *Bengale*, sur un exemplaire que M. le docteur Hooker a eu la bonté de m'envoyer. Je reçus aussi de Ratibor (Silésie), au mois de septembre dernier, de M. Kelch, professeur au gymnase, un envoi important d'*Aldrovanda* vivant qui commençait à former des bourgeons hivernaux. J'ai eu ainsi, pour mes recherches, de riches et excellents matériaux, et M. Gay m'a procuré, avec une extrême obligeance, des extraits des ouvrages qui me manquaient. Malheureusement je n'ai pu voir ni fleurs vivantes, ni graines, ni fruits d'*Aldrovanda*.

J'ai l'honneur de présenter à la Société, en les résumant brièvement, les résultats de mes recherches, qui seront exposés ailleurs avec plus de détails, et accompagnés de figures.

Morphologie. — La tige, courte, peu ramifiée et cylindrique, porte les feuilles réunies en verticilles le plus souvent de 7-8, rarement de 5, 6 ou 9 ; les entre-nœuds sont courts ; les feuilles qui composent chaque verticille sont réunies à leur base, de façon à embrasser annulairement tout le pourtour de la tige. Les verticilles successifs alternent. Les stipules manquent. Le pétiole, plat, cunéiforme, porte au sommet, sur son milieu (non dans toute sa largeur) un petit limbe orbiculaire-réniforme, émarginé au sommet et à la base, et terminé par une pointe courte et aiguë. Le pétiole se prolonge à son extrémité supérieure, en soies, au nombre de 4, ou souvent de 5, dans la plante de la Canau et de Cracovie (var. *Duriæi*) ; et le plus souvent de 5, souvent de 6, rarement de 4, dans les plantes des autres localités, qui présentent la forme la plus commune. Celle des soies qui est au milieu ou les deux qui s'en rapprochent le plus, se trouvent derrière le limbe, les autres latéralement. Le limbe reste plié pendant toute la durée de

sa vie (*ptyxis duplicativa*) (1); la moitié gauche, appliquée sur la moitié droite, se trouve supérieure. Dans la partie la plus épaisse du limbe, près de la nervure médiane, ces deux moitiés s'éloignent l'une de l'autre et sont bombées ; au contraire, dans la partie mince et en forme de croissant, le côté gauche s'appuie sur la concavité du côté droit (2). Les moitiés de la feuille sont appliquées étroitement l'une sur l'autre, mais elles ne sont ni soudées ni collées l'une avec l'autre. Le bord est remplié, excepté au sommet et à la base. Le limbe de la feuille n'est ni une outre ni une vessie, et ne contient normalement jamais d'air. Le limbe plié est presque horizontal, mais un peu incliné; son extrémité est toujours dirigée du côté gauche. La feuille n'est pas imparipennée, c'est une feuille simple, dont le pétiole émet latéralement en haut et en arrière des prolongements sétiformes. La feuille qui porte une fleur à son aisselle éprouve une modification très remarquable que présentent pareillement quelques-unes des feuilles voisines dans le verticille auquel appartient la fleur, ainsi que quelques-unes de celles qui font partie du verticille inférieur sur le côté de la tige qui porte la fleur; cette modification consiste en ce que le limbe ne se développe pas comme à l'ordinaire, mais avorte et devient filiforme, et que le pétiole, même dans la plante de la Canau, porte 6-8 soies.

Les rameaux et les fleurs sont solitaires et sans préfeuille. La fleur est très analogue à celle d'un *Drosera*, de même que la feuille rappelle par sa forme celle du *Dionæa Muscipula*, qui appartient aussi à la famille des Droséracées. La fleur est pentamère, l'ovaire est libre, tous les verticilles floraux alternent. Les sépales sont elliptiques-oblongs et ciliés sur les bords. Les pétales, un peu plus longs que les sépales, sont oblongs-obovés. Les 5 étamines ont un filament subulé et une anthère cordiforme attachée par la base (et non « incombante » Endl. *Gen.*). L'ovaire est presque globuleux, uniloculaire, à 5 placentas pariétaux. Les 5 styles filiformes sont coudés en arrière à la base et incurvés dans leur partie supérieure; ils alternent avec les étamines. Chaque placenta porte 2-3 ovules, l'ovaire entier en contient 10-11. Les fleurs de la plante de la Canau ne diffèrent point de celles des plantes d'Arles, de Pless, de l'Inde, etc.

Des anomalies se produisent fréquemment dans le voisinage de la fleur, surtout, à ce qu'il semble, dans la plante de la Canau. Sur quatre fleurs que m'a communiquées M. Durieu, deux étaient accompagnées d'anomalies. L'une de ces deux fleurs avait son pédicelle soudé à la tige dans une lon-

(1) Voy. Caspary, fasc. XXVI du *Genera plantarum floræ germanicæ* de Nees d'Esenbeck, genre *Raphanistrum*, en note.

(2) Plus rarement les deux moitiés du limbe sont également concaves par leur côté interne.

gueur de 6 millimètres ; à l'endroit où ils se séparaient, la tige était déviée de la direction qu'elle avait suivie jusque-là et formait une fourche avec le pédicelle, de telle sorte que la continuation de la tige et le pédicelle faisaient, avec la perpendiculaire, le même angle, et que la fleur semblait appartenir à un axe de même ordre que la continuation de la tige, et résulter comme celle-ci de la partition de l'extrémité de l'axe. Mais la nature axillaire de la fleur était démontrée par la présence au-dessous d'elle d'une feuille lancéolée d'une nature tout autre que les feuilles complètes et n'ayant ni limbe ni soies. C'était évidemment la feuille dans l'aisselle de laquelle se trouvait la fleur; appartenant essentiellement au verticille inférieur, elle correspondait à une lacune de celui-ci et avait seulement été surélevée par métatopie. Une autre fleur de la Canau portait un peu au-dessus du tiers de son pédicelle une petite feuille lancéolée qui était évidemment sa feuille-mère surélevée. Latéralement, près de l'origine du pédicelle, était une seule feuille ordinaire munie d'un limbe et de cinq soies. Le verticille auquel la fleur appartenait était ainsi composé seulement de deux feuilles, dont l'une se trouvait dans la position normale, tandis que l'autre, modifiée d'une façon anomale, était surélevée sur le pédicelle par métatopie. Le verticille inférieur le plus voisin avait huit feuilles de forme ordinaire.

Sur de petits rameaux mal développés que M. Durieu signala à mon attention, se trouvaient des verticilles de 5 à 6 feuilles. Les feuilles les plus basses de ces rameaux avaient toujours, dans la plante de la Canau, un limbe filiforme et seulement 3 soies. De semblables rameaux sur la plante de Ratibor ne portaient pas moins de quatre soies.

Anatomie. — La structure de la *tige* de l'*Aldrovanda*, qui est une dicotylédone, offre sur tous les points essentiels une similitude bien remarquable avec celle des Hydrillées, section de la famille monocotylédone des Hydrocharidées (1).

L'écorce, formée de 6 à 7 couches de cellules, est composée de parenchyme allongé, et traversée par deux ou trois cercles de lacunes. La couche extérieure se distingue des autres en ce qu'elle contient une plus grande quantité de chlorophylle et un liquide tout particulier que colore en rouge brun la potasse, ou le sucre et l'acide sulfurique. L'épiderme manque à la tige comme aux feuilles. Le centre de la tige est occupé par un seul faisceau de cellules allongées et remplies de protéine (*Leitzellen*, cellules conductrices) (2), au milieu duquel se trouve un cordon de vaisseaux annulaires qui, dans la tige développée, s'est détruit en s'allongeant,

(1) Voy. Caspary, *Hydrilleen* (*Pringsheims Jahrbuecher für wissenschaftliche Botanik*, 1858, vol. I, p. 377 et suiv.).

(2) Voy., sur cette expression, Caspary, *loc. cit.*, p. 381 et suiv.

et est remplacé par un conduit irrégulièrement limité. Ce n'est que dans les nœuds, formés de parenchyme court, que l'on voit persister la trace des vaisseaux annulaires par suite du peu d'allongement qu'ils ont éprouvé. Le cordon vasculaire central envoie à chaque feuille un filet délié, formé de 1-2 vaisseaux annulaires, et qui pénètre seulement dans la partie tout à fait inférieure de la feuille, sans jamais dépasser la base dilatée et soudée en anneau du verticille. Immédiatement au-dessus de chaque verticille de feuilles, l'écorce de la tige porte, dans sa couche cellulaire externe, un anneau de cellules très courtes placées 3 ou 4 au-dessus l'une de l'autre, et qui sont les premières à se corrompre et à se désagréger. C'est à leur niveau que l'entre-nœud inférieur de la tige se détache.

La *feuille* a dans sa partie libre un seul faisceau médian et non ramifié de cellules conductrices, qui s'arrête peu au-dessous de l'extrémité du limbe. Le pétiole porte en bas 4, en haut 6 rangées de lacunes polyédriques limitées vers l'extérieur par une seule couche de cellules, et séparées aussi les unes des autres par une seule couche de cellules. On voit même à l'œil nu ces cloisons des lacunes qui forment un réseau dans le pétiole aplati observé par transparence. Le limbe de la feuille est composé, dans sa partie épaisse, de 3 couches, dans sa partie mince, de 2 couches de cellules engrenées les unes dans les autres d'une façon particulière. Chaque cellule de la partie mince appartient, par l'une de ses plus grandes surfaces, à la face interne ou externe de la feuille, et par 2-4 petits prolongements arrondis, inversement, au côté externe ou interne. La feuille n'a pas moins de quatre différentes sortes de poils qui lui sont propres; une cinquième est commune à la feuille et à la tige. Les bourgeons hivernaux contiennent beaucoup de fécule, excepté dans les parties les plus jeunes; toutefois, ils ont la même structure anatomique que la tige.

Physiologie. — *Mode de végétation.* — La plante est submergée et flotte un peu au-dessous du niveau de l'eau, la tige étendue parallèlement à la surface. Personne n'a encore vu les racines de l'*Aldrovanda*, pas plus que celles des *Ceratophyllum*. La tige meurt par sa partie inférieure, article par article, se rompt, et tombe au fond de l'eau. La conservation de la plante d'une année à l'autre a lieu, moins sans doute par le moyen des graines qui sont à peu près inconnues et que l'on n'a jamais vues germer, que grâce aux bourgeons hivernaux (ovoïdo-globuleux) qui se développent vers la fin de l'automne à l'extrémité des rameaux. D'après les observations faites à Botzen par Leybold, les bourgeons hivernaux tombent normalement au fond des eaux; mais ils ne se forment pas toujours, car la plante peut aussi traverser l'hiver sans que rien de particulier se produise; cela dépend de la température du lieu.

La chute des bourgeons hivernaux au fond de l'eau est produite vraisemblablement par le poids de la fécule dont ils sont remplis. Suivant

l'observation de Leybold, ils n'émettent pas de racines et remontent au printemps à la surface, sans doute quand la fécule qu'ils contiennent a été consommée en assez grande quantité, au moment où la végétation commence, pour que leur pesanteur spécifique soit devenue moindre que celle de l'eau. L'*Aldrovanda* fleurit depuis juin jusqu'en septembre, surtout en juillet et août.

Développement. — Les éléments du tissu de la tige ne sont pas formés par une couche cambiale que l'on n'observe jamais nulle part, ni par un cône cambial localisé dans le bourgeon terminal, et qui produirait à l'extérieur l'écorce, et à l'intérieur les parties centrales de la tige ; mais ils naissent dans le bourgeon terminal de telle manière que l'écorce de la tige, les cellules conductrices, et les vaisseaux annulaires se forment en continuité avec les parties correspondantes du bourgeon terminal (c'est-à-dire avec les cellules-mères de l'écorce des cellules conductrices et des vaisseaux annulaires). Les cellules corticales, une fois ébauchées, restent à l'état de cambium, et se multiplient en elles-mêmes jusqu'au dix-huitième entre-nœud, par division dans le sens horizontal, dans la direction du rayon, et même latéralement dans quelques couches intérieures.

Les cellules conductrices se multiplient aussi en elles-mêmes dans une longueur de plusieurs entre-nœuds ; toutefois leur formation est achevée plus tôt que celle des cellules de l'écorce. Quant aux vaisseaux, leur formation se termine plus tôt encore ; au huitième entre-nœud, à partir du sommet, elle est achevée.

Les cellules des entre-nœuds se multiplient beaucoup plus et plus longtemps que celles des nœuds. La croissance des cellules, quand leur nombre est complet, est plus faible dans les nœuds que partout ailleurs, elle y est cependant plus grande à la périphérie qu'au centre ; dans l'écorce des entre-nœuds elle est plus forte que dans toutes les parties du tissu des nœuds ; dans les cellules conductrices des entre-nœuds elle est plus forte que dans leur écorce ; dans les vaisseaux annulaires des entrenœuds elle est au maximum, elle y est telle que ces vaisseaux se déchirent, et qu'après leur destruction une lacune se forme à leur place. L'intensité de la multiplication des cellules par division dans le sens du rayon est à peu près, pour les couches de l'écorce prises isolément, proportionnée à la distance qui sépare chaque couche de l'axe de la tige.

La *feuille* croît de telle façon que, dans le commencement, les cellules s'y forment partout, même à son extrémité. Le pétiole paraît plus tard que le limbe ; les deux mamelons latéraux supérieurs du pétiole produisent les deux soies latérales les plus extérieures ; les autres soies se développent plus tard derrière le limbe et entre les deux premières, de façon que toutes les soies, excepté les deux latérales, se trouvent derrière le limbe. Alors le développement du pétiole surpasse un peu celui du limbe, car c'est

dans le pétiole que se montre d'abord la chlorophylle, sans que pour cela les cellules cessent de se former. Les cellules qui grandissent les premières et sont complétement achevées aussi les premières, sont celles de l'extrémité de la feuille et des soies. Le développement commence ainsi à se faire de haut en bas dans la moitié supérieure des soies, pendant que leur moitié inférieure et le pétiole continuent à produire des cellules depuis le sommet jusqu'à la base. La partie la plus jeune et la dernière formée de la feuille est le bord latéral du limbe. La croissance de la feuille ne confirme donc pas la loi de M. Schleiden.

Les poils à deux branches de la tige et de la feuille se forment de la façon suivante : une cellule de la surface s'élève d'abord en forme de papille, puis se partage par une cloison verticale. Les deux cellules ainsi produites se divisent alors à leur tour par une cloison oblique presque horizontale, de façon à former quatre cellules. Les deux supérieures se partagent encore une fois, ou plus souvent deux fois, par des cloisons horizontales, et les deux supérieures de ces 6-8 cellules se développent en deux branches cylindriques horizontales; les 4-6 autres leur servent de support. Les poils ne naissent pas en même temps, mais successivement et les uns entre les autres.

Taxonomie. — L'*Aldrovanda* de toutes les localités appartient à une seule espèce, dont la forme principale a le plus fréquemment 5, souvent 6 soies au pétiole. Le pétiole varie de longueur et de largeur, le limbe aussi varie de grandeur, et les entre-nœuds de longueur, sans qu'il y ait lieu d'établir d'après cela des variétés. Cependant le nombre des soies est moindre dans les plantes de la Canau et de Cracovie que dans celles des autres localités ; il est le plus fréquemment de 4 ou souvent de 5 dans les premières, de 5 ou 6 dans les dernières. Je distingue la plante de la Canau et de Cracovie sous le nom de *var. Duriæi*, en l'honneur de M. Durieu de Maisonneuve.

Distribution géographique. — L'*Aldrovanda* a été trouvé dans les localités suivantes :

Indes orientales.

Bengale (vidi siccam ex herb. Hooker).

Italie.

États de l'Église. — *Budrio* près Bologne, d'après Monti et Bertoloni. — *Marais-Pontins*, d'après Maratti (non vidi).

Toscane. — Lac de *Bientina* près Pise, sur la frontière du duché de Lucques, d'après Bertoloni et Parlatore (n. v.).

Piémont. — Lacs de *Candia* et de *Viverone*, et fossés profonds qui avoisinent ce dernier près de *Morigna*, d'après Allioni et Bertoloni (v. s.).

Lombardo-Vénétie. — Fossés des fortifications de *Legnano*, d'après Pollini et Bertoloni (n. v.). — *Mantoue*, trouvé par Welwitsch (v. s. ex herb. Milde). —

Monts-Euganéens, d'après Trevisan (n. v.), mais non aux Thermes euganéens, comme l'indique Bertoloni.

France.

Localités certaines :

Bouches-du-Rhône. — Environs d'*Arles*, trouvé par Artaud avant 1783 (v. s.).

Gironde. — Étang de *la Canau*, trouvé en 1811 par Dunal et en 1858 par M. Durieu de Maisonneuve (vidi vivam).

Localités douteuses :

Vaucluse. — Dans le Rhône à *Orange* (herb. Villars), d'après Mutel (n. v.).

Hérault. — *Montpellier*, trouvé par Salzmann, d'après Mutel, Grenier et Godron, et Hausmann (Fl. du Tirol, 1854, p. 106) (n. v.).

Pyrénées-Orientales. — Près des bains de *Molitg*, trouvé par Pourret, d'après Lapeyrouse (n. v.).

Allemagne.

Tirol. — Découvert à *Botzen* et à *Salurn* par M. Leybold (et non Seybold, comme on l'a imprimé par erreur dans le *Flora* de 1852, p. 403) (v. s.). — *Fussach* sur le lac de Constance, trouvé en 1847 par le Dr Custer, d'après Hausmann (Fl. du Tirol, p. 106) (n. v.).

Silésie. — *Pless*, trouvé en 1846 par M. Hausleutner (v. s.). — *Ratibor*, trouvé par M. Arndt (v. v.).

Pologne et Russie.

Galicie. — Marais de *Tiniec* (prononcez *Tinietz*) près Cracovie, trouvé en septembre 1858 par MM. le Dr Franz Herbig et Rehmann (v. s.).

Volhynie. — *Dombrowice* et *Swaricewicze*, d'après Besser, Gorski et Ledebour (n. v.).

Lithuanie. — *Pinsk* (v. s.).

La localité la plus occidentale est celle de *la Canau* (3° 25′ long. O.); la plus orientale celle de *Calcutta* (86° 0′ 3″ long. E.). La plante s'étend donc sur une aire de 90 degrés de longitude, c'est-à-dire sur le quart de la circonférence du globe. La localité la plus septentrionale est celle de *Pinsk* (52° 6′ 43″ lat. N.); la plus méridionale celle de *Calcutta* (22° 33′ 11″ lat. N.). L'*Aldrovanda* appartient aussi bien à la zone tropicale qu'à la zone septentrionale tempérée, et c'est un fait fort remarquable que cette plante, qui à Calcutta est exposée à une température très élevée et jamais au froid, puisse traverser des hivers rigoureux en Silésie et surtout en Russie. A Ratibor, d'après des observations faites par M. Fuelle pendant dix années, la température la plus basse de l'hiver a varié entre — 13°,7 C. (1852, le plus doux de ces dix hivers) et — 34° C. (1850, le plus froid de ces dix hivers). En 1848, le thermomètre y est descendu à — 33°,3 C. En Europe, l'*Aldrovanda* s'étend depuis le 41e parallèle (*Marais-Pontins*) jusqu'au delà du 52e (*Pinsk*), et du 23e degré de longitude E. (*Pinsk*) au 3e degré de longitude O. (*la Canau*).

A la suite de cette communication, M. Guillard présente les observations suivantes :

M. Caspary assure, comme M. Chatin, que le centre de la tige d'*Aldrovanda* est occupé par un faisceau vasculaire (ou fibreux); et ni l'un ni l'autre ne font mention de quelque colonne, soit médullaire, soit séveuse, qui centrerait le faisceau susdit. Devant l'affirmation de deux observateurs aussi sérieux, je n'ose révoquer en doute que le faisceau qu'ils ont vu n'ait une position vraiment centrale; je n'en suis pas moins embarrassé de les concilier tous deux. Mais je réitère que c'est une exception extrêmement rare dans l'organisation interne des Dicotylées, si rare, que je ne sais s'il y en a quelque exemple avéré (1).

M. Prillieux fait remarquer que M. Chatin, dans sa communication sur l'*Aldrovanda*, n'a pas parlé de vaisseaux placés au centre de la tige.

M. Trécul rappelle que, dans les Nymphéacées, la jeune tige présente un petit faisceau vasculaire central.

M. Decaisne ajoute que M. Ad. Brongniart a prouvé, il y a déjà longtemps, que le centre de la tige des *Ceratophyllum* est occupé par un faisceau fibreux et ne présente pas de moelle. Le *Tillandsia usneoides* n'a pas trace de vaisseaux, et sa tige est toute composée de fibres.

M. Guillard répond à M. Trécul :

Que M. Caspary n'a pas parlé de tiges jeunes, mais de tiges adultes, dont le centre lui paraît occupé par une colonne vasculaire : ce qui entraînerait la non-existence de la moelle centrale, et rendrait ces tiges semblables sous ce rapport à des racines. Or, les tiges adultes des Nénufars (qui sont, comme on sait, des souches ou rhizomes rampants dans le limon noyé) n'ont pas une colonne vasculaire centrale, mais elles ont une moelle très vaste, dans laquelle sont dispersées les colonnes séveuses où les trachées et vaisseaux opèrent leurs décours. Il est difficile d'admettre qu'il en soit autrement dans les tiges jeunes. Les pédicelles, et même les pétioles de ces plantes ont aussi une moelle centrale bien caractérisée : les faisceaux trachéens y sont disposés en deux verticilles distincts, l'un marginal (que l'on peut regarder comme complexe ou multiple), l'autre fort simple et tout près du centre qu'il entoure. M. Guillard aurait supposé chez *Aldrovanda* quelque disposition analogue à ce dernier trait.

(1) Voy. plus haut, p. 618.

Les racines elles-mêmes (adventives) de *Nufar* ont, contre l'ordinaire, une moelle centrale, qui est enfermée dans un verticille vasculaire rayonnant.

La moelle du pédicelle, chez *Nymphæa alba*, est signalée par une croix centrale qui la divise en quatre cylindres égaux et symétriques, remarquable concordance avec le système quaternaire de la fleur.

A l'égard de *Ceratophyllum*, M. Guillard dit qu'il a quelque embarras de se trouver en opposition avec l'observateur justement réputé qui y a trouvé un faisceau vasculaire central. Mais, ayant eu occasion, l'été dernier, de regarder l'organisation de *Ceratophyllum demersum*, il n'a su trouver, soit dans la tige fleurie, soit dans les feuilles, *ni tubule*, *ni vaisseau*, *ni trachée*. La tige a des cellules allongées à deux fois leur diamètre transversal, chlorophyllées, bien empilées; elle porte au centre une colonne séveuse, cellulée, cylindrique, qui a un quart environ du diamètre total.

M. J. Gay montre plusieurs bourgeons hivernaux d'*Aldrovanda*, récoltés à Ratibor (Silésie), en septembre dernier, et qui lui ont été envoyés par M. Caspary.

Ces bourgeons, dit M. Gay, ont une forme ovoïde-globuleuse, et les plus gros mesurent à peine 5 millimètres de longueur sur 7 de largeur. En les examinant avec attention, on voit qu'ils sont formés de verticilles foliaires très rapprochés, et de véritables feuilles étroitement imbriquées. dans lesquelles on distingue parfaitement le pétiole, le limbe et les appendices sétiformes; toutes ces parties sont proportionnées à peu près comme dans la plante adulte, mais réduites à des dimensions beaucoup moindres. En analysant un de ces bourgeons choisi parmi les plus petits, M. Gay a pu en détacher quatre-vingt-huit feuilles formant treize ou quatorze verticilles, et où le nombre des appendices sétiformes variait de trois à cinq, mais était généralement fixé à quatre. C'est ainsi que, sur quatre-vingt-huit feuilles, M. Gay en a compté six à trois soies, treize à cinq, et soixante-neuf à quatre; en quoi la plante de Ratibor s'accorde avec celle de la Canau, qui a aussi les feuilles munies le plus souvent de quatre soies.

Il est à remarquer que les bourgeons hivernaux de cette dernière plante n'ont pu jusqu'ici être découverts : M. Durieu de Maisonneuve a fait le 12 de ce mois une troisième course à la Canau, et c'est vainement qu'il a dragué le fossé où, le 22 août, il avait encore trouvé l'*Aldrovanda* flottant à la surface de l'eau. Toute trace de l'*Aldrovanda* et des Utriculaires concomitantes avait disparu de la surface, et l'instrument employé n'a pu ramener du fond ni gemmes, ni racines, ni rien qui appartint à l'un ou à l'autre de ces deux genres de plantes. Sans doute, leurs gemmes étaient

alors trop profondément enfoncées dans la vase pour pouvoir en être extraites par les moyens employés, quelque bien calculés qu'ils fussent pour la circonstance (1).

M. J. Gay présente ensuite un échantillon desséché et un dessin colorié d'un Poirier sauvage que M. Durieu de Maisonneuve a rencontré en fruit, dans la partie spongieuse des marais de la Canau, le jour même (1er août dernier) où il a retrouvé l'*Aldrovanda*.

Dans cette localité, la plante atteint à peine la taille d'un homme, et elle forme un buisson plutôt qu'un arbre, buisson dont les branches tortueuses sont très épineuses.

Elle est surtout remarquable par l'extrême petitesse de ses fruits et par leur forme globuleuse déprimée, double circonstance qui a fait donner à la plante, par M. Durieu, le nom provisoire de *Pirus communis* var. *azarolifera*. Ses fruits étaient mûrs, ou bien près de leur maturité, le 1er août. Tout annonce que c'est la souche de certains Poiriers cultivés, qui se distinguent par leur précocité et par leurs fruits pomiformes.

M. Durieu a recueilli des renseignements d'où il résulterait que le même arbuste se retrouve à une moindre distance de Bordeaux, dans un marais des environs de Blanquefort. Le fruit serait là d'une extrême âpreté, et subirait une sorte de fermentation, de manière à devenir blet comme les sorbes et les nèfles.

Le dessin colorié que M. Gay met sous les yeux de la Société est de la main, déjà exercée, de Mlle Marie Durieu, la fille de notre honorable confrère.

M. Decaisne dit qu'il a reçu des greffes de cet arbrisseau. D'après le dessin mis sous les yeux de la Société, il ne lui paraît pas s'éloigner d'un Poirier qu'il a trouvé lui-même à Rambouillet, mais dont

(1) *Note ajoutée par M. Gay pendant l'impression.* — M. Caspary a reçu de Silésie, en septembre dernier, un envoi d'*Aldrovanda* qui, dès cette époque, était à l'état de gemmes hivernales, pareilles à celles que je viens de montrer à la Société. Ces gemmes étaient au nombre de 115, et, tenues dans un grand verre avec quatre pouces d'eau, elles y sont restées flottantes jusqu'à la mi-novembre. C'est seulement alors que quelques-unes d'entre elles ont commencé à être entraînées au fond du vase par leur poids spécifique. Au 23 décembre, M. Caspary ne comptait encore que 28 gemmes ainsi descendues. Toutes les autres continuaient à flotter à la surface de l'eau, ce qui, suivant lui, n'est point naturel, et provient sans doute du dérangement qu'ont éprouvé les gemmes par suite du transport et d'un mode de culture où elles ne trouvaient pas les conditions normales de leur existence. (Extrait d'une lettre de M. Caspary, datée de Bonn le 23 décembre 1858.)

il n'a pu voir les fruits. — M. Decaisne ajoute que M. Durieu lui a envoyé le *Lobelia Dortmanna* recueilli dans les étangs des environs de Bordeaux.

M. Guillard fait à la Société la communication suivante :

OMBELLIFÈRES TÉRATIQUES, par **M. Ach. GUILLARD.**

Nouvelles analogies de la fleur et du rameau, des organes sexuels et des bourgeons.

Je soumets à la Société quelques échantillons *tératiques* de deux Ombellifères, qui suggèrent des considérations nouvelles sur la signification des organes floraux.

Torilis Anthriscus Gmel., cueilli, au commencement de septembre dernier, sous Andilly près Montmorency, dans un lieu très ombragé et un peu humide. On trouve sur le même pied la chloranthie très diversifiée. La même ombellule offre :

Fleur normale, fruit normal, oblong-ové, avec Graine;

— Ovaire encore adhérent (infère), allongé, filiforme, vide et fistuleux, avec 2 styles allongés, cylindriques, verts, pubescents;

— Ovaire inadhérent (supère), transformé en 2 Feuilles lancéolées, hirtes, avec nervure dorsale un peu carénée, lamelles concaves; pas d'organe représentant l'ovule. Dans les mêmes fleurs, les Pétales se rencontrent foliacés, pétiolés, allongés, pubescents; les Étamines sont le plus souvent normales, mais quelquefois aussi foliacées, et l'on voit que chaque poche équivaut à une Feuille dont la dorsale forme rainure : elles sont toujours à l'aisselle des Sépales. Ceux-ci sont très peu accrus.

Nota. Cette espèce est la seule du genre *Torilis* qu'offre la forêt de Montmorency, soit sur le vaste plateau qu'elle couvre, soit sur ses déclivités. Mais si l'on traverse la vallée, on trouve à Herblay, à Sannois, vivant fort bien ensemble, *T. Anthriscus* et *T. infesta.* Les deux espèces, d'ailleurs fort ressemblantes, se distinguent au premier coup d'œil, indépendamment de l'armure du fruit, par la *fleuraison*, qui, pour *T. infesta*, répète l'ombelle par surmontance successive jusqu'à six et sept fois, tandis que *T. Anthriscus* ne la répète qu'une ou deux fois, trois au plus.

Selinum Carvifolia L., cueilli à la fin d'août, dans les marais du Val près l'Isle-Adam (1).

(1) J'ai été guidé par notre savant confrère, M. Boudier (de Montmorency), dans cette localité, pleine d'intérêt et d'instruction, qui n'est pas citée dans les flores parisiennes autant qu'elle le mérite par les plantes curieuses et rares dont elle est riche : indiquons seulement ici *Cirsium hybridum* Koch, *Libanotis montana* All., *Reseda Phyteuma* L., *Teucrium montanum* L., *Stellera Passerina* L.,

Arrêtons-nous sur les fleurs, très nombreuses, qui ont l'ovaire inadhérent (supère). Le tube des Sépales est vide, court et souvent presque nul. Les Pétales sont verts, ou d'un rouge brun, un peu grandis, persistants. Il y a, dans la plupart de ces fleurs tératiques, un puceron blanc-sale, que nous livrons à la juridiction de notre célèbre entomologiste.

L'ovaire est converti en 2 Feuilles carpellaires libres, lancéolées, dont chacune renferme, dans ses lamelles infléchies, 1 et souvent 2 représentants des ovules. Ces représentants d'ovules affectent 2 formes diverses : tantôt c'est un bourgeon pédiculé, le pédicule portant 2-3 très petites folioles à son sommet; tantôt c'est seulement une petite Feuille, à lamelles infléchies. Ces *équivalents d'ovule* partent ordinairement de la base de la Feuille carpellaire; ils se présentent par conséquent comme *sortant de son aisselle.* Cependant je les ai trouvés une fois surhaussés jusqu'au milieu de la hauteur de cette Feuille et sur son bord.

Ovule axillaire. — Ces faits curieux nous permettent de considérer l'ovule comme la production axillaire du Carpelle, ainsi que l'ont déjà fait Aug. de Saint-Hilaire (*Morphol.*) et M. Brongniart (*Ann. sc. nat.*, 3e sér., II). Ce dernier répugne, il est vrai, à considérer l'ovule comme un bourgeon; et pourtant il cite des ovules (*Anagallis*) tératiquement remplacés par des verticilles. L'analogie de l'ovule et du bourgeon est confirmée par la manière dont ils se forment, puisque l'un et l'autre paraissent d'abord comme un mamelon muqueux, au bas duquel se détache une Feuille, puis une autre, qui s'élèvent jusqu'à couvrir et enfermer le mamelon qu'elles entourent. Pour l'ovule, le mamelon s'appelle nucelle; les premières Feuilles, primine, secondine (tercine, albumen?), les suivantes, cotylédons, tigelle. La chaîne de reproduction n'est pas interrompue, bien qu'elle ait ses temps d'arrêt, — la maturation pour l'ovule, l'hivernation pour le bourgeon fixe. L'un et l'autre *croissent principalement par le bas*, dans le progrès de leur formation; mais le bourgeon fixe, qui n'a pas de voûte sur la tête, garde sans contrainte sa forme droite et sa position ascendante, tandis que l'ovule, sous la coupole qui le comprime, change de forme ou de posture, se courbe, se retourne ou s'affaisse, passant par des phases diverses, dont nous sommes loin encore d'avoir une histoire exacte et complète.

Enfin, les ovules se succèdent sur le placenta en série progressive, comme les bourgeons axillaires sur le rameau : ce que l'on voit commodément chez *Spiræa*, *Cydonia*, *Staphylea*, *Ruta*, les Légumineuses, etc., etc.

Drosera longifolia L., avec *Parnassia*, *Pinguicula* et *Anagallis tenella* L., *Phalangium ramosum* Lamk., *Schœnus nigricans* et *Mariscus* L., *Ophioglossum vulgatum* L.

Étamine axillaire. — Si nous portons maintenant notre attention sur les Étamines, elles vont nous montrer la même analogie sous une face nouvelle. Elles ont, il est vrai, gardé leur forme dans la plupart des fleurs (j'ai indiqué, dans une précédente communication (1), la cause ordinaire de cette victorieuse résistance de l'organe mâle). Quelques Étamines pourtant se sont laissé atteindre, et c'est assez pour offrir une transformation instructive : nous y voyons, en effet, l'*Anthère* verte, ouverte, vide, déployée et remplacée, dans quelques cas, par *deux ou trois petites folioles*. Cela conduit à regarder l'Étamine comme un bourgeon, — comme le bourgeon axillaire du Sépale.

Personne ne doute que le Sépale ne soit une Feuille : pourquoi cette Feuille aurait-elle nécessairement l'aisselle stérile, quand les autres l'ont si souvent féconde? M. A. Gris nous a fait voir (2) des Sépales portant un *bouton* à leur aisselle; il a trouvé d'autres fois le bourgeon staminal monstrueusement enrichi d'un ovaire à 4 ovules (*Ann. sc. nat.*, 4ᵉ sér., IX).

Si l'on objecte que, dans les fleurs sympétales (mono, gamopétales), l'Étamine ne peut pas être à l'aisselle du Sépale, puisqu'elle en est séparée par la corolle, nous répondrons que le bourgeon du Figuier (et de beaucoup d'autres) ne laisse pas d'être à l'aisselle de la Feuille, pour en être séparé par le rideau des deux stipules conjointes.

Comme on trouve à l'aisselle d'une Feuille ordinaire un ou plusieurs bourgeons foliacés ou floraux, de même on trouve à l'aisselle du Sépale un ou plusieurs bourgeons staminaux, une ou plusieurs Étamines; de part et d'autre, les bourgeons sont tantôt collatéraux, tantôt l'un devant l'autre; de part et d'autre, ils sont tantôt sessiles, tantôt pédiculés, — tantôt libres, tantôt unis, — tantôt indépendants de leur aisselière, tantôt y adhérant et surhaussés.

Le *surhaussement*, phénomène si connu, si fréquent dans l'inflorescence (3), suffit, sans recourir à de mystérieuses hypothèses, pour expliquer comment l'Étamine (ainsi que l'ovule) paraît insérée tantôt à la base de l'organe qui l'aisselle, tantôt au milieu, quelquefois même au sommet.

L'état le plus ordinaire du bourgeon foliacé est d'être ou de sembler sessile; la sessilité est plus rare dans le bourgeon-ovule, plus rare encore dans le bourgeon staminal.

Chaque loge d'une Étamine normale, étant divisée en deux dans sa longueur, soit par une cloison, soit par un canal, rappelle très bien que la Feuille est formée de deux lamelles distinctes. Ces poches sont, dans cer-

(1) Voyez le Bulletin, t. IV, p. 761.
(2) *Ibid.*, t. V, p. 330.
(3) *Ibid.*, t. IV, p. 933.

taines plantes, tellement divisées que l'Étamine est dite à 4 loges. L'analyse doit donc reconnaître deux Feuilles élémentaires dans sa composition.

La division de la loge en deux *logettes* (A. Juss.) n'est pas un simple accident de déhiscence ; c'est un fait primitif d'organisation, puisque :

1° Il y a des Anthères quadriloculaires qui ne s'ouvrent pas longitudinalement (*Tetratheca, Poranthera*) ;

2° Il y a d'autres Anthères quadriloculaires où les deux loges *bilocellées* (A. Juss.) sont, non pas contiguës, mais superposées (*Laurus*) ;

3° Les 2 logettes existent distinctes, séparées, non-seulement avant que l'Anthère soit adulte et mûre, mais dès son plus jeune âge, et lorsque le pollen n'y est encore représenté que par un liquide mucilagineux.

Ainsi la constitution normale d'une Anthère en général est d'être 4-loculaire, au moins dans sa jeunesse. Nous ne voyons pas comment, dans l'hypothèse qui ne fait de l'Étamine qu'une seule Feuille, on pourrait expliquer cette division de chaque lamelle en 2 logettes longitudinales ou davantage (1). On sait que si la Feuille est divisée par sa nervure dorsale en 2 lamelles tellement distinctes qu'aucun courant, aucun organe élémentaire ne traverse de l'une à l'autre, chaque lamelle, au contraire, vit de sa vie propre et complète, toutes ses parties étant reliées par une anastomose unique et traversées par des courants qui se rencontrent et se croisent en tous sens : en sorte qu'autant la *dualité* caractérise la Feuille, autant l'*unité* caractérise chacune de ses lamelles. Et pourtant on voudrait qu'une lamelle fût divisée en deux ou plusieurs logettes!

Les Malvacées, par leurs Anthères apparemment uniloculaires, montrent bien la distinction des organes qui composent l'Étamine. Les filets, ou plutôt les demi-filets, portant une demi-anthère, y sont appariés comme partout, mais unis (soudés) seulement par le bas (filet bifurqué). Cette appariation des demi-filets, des moitiés d'Étamines, que les descripteurs ne signalent pas, est pourtant très facile à reconnaître, notamment sur les genres *Hibiscus*, *Althæa*, *Napæa*, *Lavatera*, *Pavonia*, *Sida*, *Malva* même. Chez *Hibiscus syriacus*, *Malva moschata* et d'autres, on rencontre en outre très fréquemment des filets unis deux à deux jusqu'au milieu ou jusqu'au haut, et portant leurs 2 loges rapprochées, alignées parallèles, comme dans les autres familles, et souvent l'Anthère constituée avec 2 loges cohérentes, et s'ouvrant par deux fentes longitudinales : ce qui témoigne bien que l'Étamine des Malvacées n'a pas une constitution différente des autres Étamines, mais que seulement elle a pour l'ordinaire un degré moindre de cohésion.

(1) M. Decaisne a figuré 5-10 logettes dans l'Anthère du Gui (*Ann. sc. nat.*, 2e sér., XIII, pl. 11).

Quelque semblable séparation des Feuilles staminales (ou dédoublement de l'Étamine) a lieu dans la famille des Fumariacées, dont elle forme un des caractères principaux. C'est seulement l'Étamine axillaire du Pétale qui est disjointe en 2 *Anthères* uniloculaires. Cette singularité masque la symétrie binaire des verticilles; mais, la disjonction remarquée, on voit que le nombre des Étamines est en parfaite harmonie avec celui des autres parties de la fleur.

Outre l'Étamine, d'autres organes peuvent entrer dans la composition du bourgeon staminal : ils sont le plus souvent abortifs; pourtant il y en a des restes plus ou moins remarquables à la base de beaucoup de filets, particulièrement de ceux qu'on nomme *appendiculés : Laurus Persea*, *Zygophyllum Fabago*, *Borago officinalis*, *Trichilia* et autres Méliacées, Oxalidées. Chez les Violacées, l'organe faisant partie de l'Anthère, que l'on décrit en 2 pièces comme s'il était un élargissement du filet et un appendice au-dessus de l'Anthère, est une petite Feuille évidemment distincte de l'Étamine qu'elle embrasse et surpasse. Peut-on prendre pour une seule Feuille l'Étamine de *Clypeola Jonthlaspi*, qui est en quelque sorte bibractéée? L'analogie appelle encore ici les glandes florales des Crucifères, peut-être des Euphorbiacées, et beaucoup d'autres Nectaires, la *glande* complexe (*Parapetalum* Koch) qui est à l'aisselle du Pétale de *Parnassia*, etc.

Analyse et signification de la fleur. — Les faits et considérations qui précèdent confirment le rapport dès longtemps aperçu entre la fleur et le rameau, et peut-être le font voir sous un nouveau jour. Tout rameau étant composé de Feuilles et de bourgeons, — d'aisselières et d'axillaires, le rameau-fleur a pour aisselières les Sépales, les Pétales et les Carpelles, — pour axillaires les Étamines et les Ovules. La fleur peut être considérée comme un rameau à Feuilles verticillées (F 2-3-4-5, binées, ternées, quaternées, quinées) en trois verticilles, quelquefois répétés, avec l'alternance normale, — alternance sans exception pour les deux premiers verticilles, rarement troublée pour le dernier.

Le surhaussement de l'axillaire, par soudure soit avec l'aisselière, soit avec l'axe (rameau ou placenta), produit, pour les rameaux foliacés, les bourgeons dits extra-axillaires ou supra-axillaires, — pour les fleurs, la périgynie, les ovules suspendus, etc.

Les Euphorbiacées (récemment étudiées avec beaucoup de sagacité par M. Baillon) nous montrent la fleur comme jouant encore un autre rôle. Dans cette curieuse famille, qui a les fleurs diclines, trente genres sont signalés comme ayant des *Cymes bisexuelles*. La fleur carpellée, aînée et centrale, y est entourée de fleurs staminées, plus jeunes; et souvent cette Cyme est enfermée dans un involucre formé de folioles régulièrement verticillées. Sauf les âges respectifs, et ne considérant que la disposition des organes, on ne peut rien voir de plus ressemblant à une fleur simple. La

ressemblance est portée si loin dans certains genres (*Euphorbia*, *Pedilanthus*), que les botanistes les plus accrédités se partagent et se combattent, les uns (Adanson, Tournefort, Linné, Mirbel, auxquels se vient joindre M. Baillon) n'y voyant qu'une fleur unique, hermaphrodite; les autres (Lamarck, Jussieu, R. Brown, Kunth, Rœper) y voyant un groupe hermaphrodite composé de fleurs monoïques.

Les motifs pour affirmer la monœcie des Euphorbes sont :

1° Que l'ovaire se produit avant les Étamines, ce qui révèle une Cyme, et ne peut convenir à une fleur : cette observation étant contestée par l'auteur le plus récent, nous avons tenu à la vérifier, et nous nous sommes assuré que les Étamines n'ont pas forme reconnaissable avant l'ovaire; que l'*ovaire les domine à tout âge*, non par l'allongement de son pédicule, mais par son propre développement; enfin que l'*Étamine ne fait pas trachée avant l'ovaire*, ce qui est contraire à l'une des lois les plus générales de l'organogénie de la fleur;

2° Que l'ovaire est sousté de 4-5 Sépales, très petits, mais verticillés, comme il convient à de vrais Sépales;

3° Que tous les autres genres de la famille sont diclines, reconnus pour tels sans opposition : or, la méthode veut qu'on n'admette pas d'exception sans nécessité;

4° Qu'il y a 30 genres (acceptés comme diclines même par les auteurs qui tiennent pour la monoclinie des Euphorbes), lesquels portent Cyme bisexuelle avec fleur carpellée au centre. Cette Cyme est un caractère spécial de la famille. Son analogie avec la prétendue fleur des Euphorbes est frappante et incontestable.

Pa rcontre, les motifs pour affirmer l'hermaphroditisme des Euphorbes sont :

1° La forme symétrique de la fleur, qui a 5 Sépales, autant de Pétales (Linné) alternes aux Sépales, les Étamines à l'aisselle des premiers, et les Carpelles au centre, à l'instar de toutes les fleurs complètes.

2° De même que la Feuille se produit avant son axillaire, il est sans exemple, dans aucune fleur, que les Sépales ne se produisent pas avant les Étamines et avant tout autre organe floral. Or, ce qu'on veut nommer Sépales dans les prétendues fleurs mâles d'*Euphorbia* n'apparaît qu'après l'Etamine. Il en est de même des soi-disant Sépales sous l'ovaire : ne se produisant qu'après lui, ils ne peuvent être regardés que comme un épanouissement du sommet du pédicelle, épanouissement fréquent ailleurs.

Demandera-t-on à laquelle des deux théories il convient de s'arrêter? Fleur ou Cyme, Cyme ou fleur? Nous répondrons que, toutes deux paraissant appuyées sur de bonnes raisons, on ne voit pas qu'il soit nécessaire ou utile de se prononcer entre elles; il faut les admettre toutes deux : l'Euphorbe offre une fleur qui tient de la Cyme et une Cyme qui tient de la

fleur. C'est un exemple très remarquable et non encore remarqué de l'application d'une des grandes lois auxquelles la Nature paraît le plus constamment soumise, — la Loi de transition.

On trouve le pendant de cet exemple chez les Synanthérées. Leur capitule, qui pour les botanistes actuels est un groupe floral, était pour les anciens une *fleur composée*. Il a souvent, en effet, l'involucre, calice ou calicule, en verticille simple et régulier, — quaternaire (*Piqueria*), ou quinaire (*Helminthia*, *Cichorium*, *Lapsana*, *Phœnopus*, *Filago*, etc.).

D'autres familles offrent des symptômes semblables du passage gradué de la fleur au groupe floral. La Botrye ombellée d'*Androsace maxima* a un *calice* ou involucre de 5 folioles vertes; le pédoncule qui porte cette ombelle est sousté, à sa base, de 5 Bractées membraneuses blanches. Voyez encore *Encyanthus* (Lour. *emend.*), rapporté aux Éricacées, les Laurinées des trois dernières tribus de Nees, etc.

Progression et régression. — Mais, lorsque de ces groupes ambigus, de ces fleurs-groupes ou *fleurs enceintes*, comme dit Loureiro, nous passons, pour continuer la série analogique, aux fleurs ordinaires et complètes des autres familles, il importe de remarquer que celles-ci ont une signification fort différente. L'Euphorbe et les Euphorbiacées à Cyme monocline développent leurs organes floraux par *régression*, le Carpelle central se développant le premier, comme nous l'avons fait voir. Au contraire, dans les fleurs communes, les organes se développent par *progression*, l'Étamine se formant la première devant le Sépale qui l'aisselle, et l'Ovule se formant le dernier au centre de la fleur, dans le Carpelle qui l'enveloppe. Par conséquent, si la fleur d'Euphorbe est l'analogue d'une Cyme, la fleur commune est l'analogue d'une Botrye. La première est exceptionnelle; la dernière emporte l'immense majorité des fleurs. Il n'en est pas moins vrai que là encore se vérifie l'antithèse des deux Lois générales que nous avons signalées l'an passé en traitant de l'inflorescence (1), et que nous avons annoncé régir tout le règne végétal et le caractériser par contraste avec les deux autres. *Toutes les évolutions des plantes sont des répétitions qui ont lieu ou par progression ou par régression*, et elles gardent constamment la marche qui leur est assignée : en sorte qu'il n'est pas possible d'instituer l'histoire exacte et claire de ces évolutions sans établir à laquelle des deux Lois contradictoires elles obéissent.

Par exemple, qui nie que l'histoire de la Feuille (proprement dite) ne soit encore très incomplète? Pourtant elle a commencé à sortir de l'obscurité par le travail où M. Trécul a énuméré partiellement quelles Feuilles forment leur tissu utriculaire par progression, quelles par régression. Que d'autres étendent cette motion d'ordre à la formation des trachées et vaisseaux, de la

(1) Voy. le Bulletin, t. IV, p. 32 et suiv.

chlorophylle, des cristaux..., et l'on commencera à connaître méthodiquement l'histoire de la Feuille formelle ou feuillante.

On a quelques observations sommaires sur l'ordre de propagation des vaisseaux et des tubules dans l'entre-nœud. C'est, si je ne me trompe, tout ce que l'on peut assurer sur la formation chronologique des organes internes élémentaires, mettant de côté toutes les assertions gratuites, opinions et imaginations, dont les traités sont dommageablement grossis.

Quant aux organes composés externes, leur chronologie est mieux connue, sans être encore complétement et numériquement enregistrée. La formation successive des Feuilles dans le bourgeon est le prototype de la progression. La formation des organes de la fleur s'y rapporte aussi, sauf le très petit nombre d'exceptions signalées. La fleuraison (production des fleurs) ou inflorescence (succession des fleurs) se partage entre la progression et la régression : par cette répartition, le groupe floral primaire est progressif dans quelques-unes des plus grandes familles, Composées, Papilionacées, Protéacées, Malpighiacées, Orchidées, Graminées, — régressif dans la plupart des autres. Le groupe binaire (qui résulte de la répétition du primaire) appartient en très grande majorité à la progression; mais la régression revendique généralement les groupes plus complexes, et accomplit toujours, en fin de compte, l'évolution du végétal : c'est pourquoi nous avons pu dire que, si beaucoup de plantes sont dénuées de progression dans leur inflorescence, aucune n'échappe entièrement à l'influence de la régression.

M. Goubert fait à la Société la communication suivante :

RAPPORT DE M. Émile GOUBERT SUR L'EXCURSION SCIENTIFIQUE DE L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS, FAITE DANS LES ALPES DU DAUPHINÉ EN AOUT 1858, SOUS LA DIRECTION DE MM. CHATIN ET LORY.

(Troisième partie.)

A mesure que nous nous élevons dans l'échelle des formations géologiques, la gorge s'élargit un peu. Le Guiers mugit toujours à notre gauche, bien plus bas que la route. A droite et jusqu'au lit du torrent, on voit toujours la sombre et éternelle verdure des massifs de Sapins former un agréable contraste avec les nuances plus douces et plus mobiles du Bouleau, du Frêne, de l'Orme, du Sycomore, du Tilleul, du Hêtre. Le Chêne, qui s'associe mal avec les essences résineuses, et monte d'ailleurs moins haut que les céréales mêmes, est fort rare ici; le Châtaignier, arbre des terrains siliceux, manque entièrement. Dans les parties les plus épaisses de ces bois, le sol est recouvert de Mousses qui tapissent également arbres, pierres et rochers; les Sapins, serrés les uns contre les autres, ressemblent à de grandes colonnes jusqu'à la hauteur où leurs rameaux

forment une espèce de voûte. Que si des rayons obliques du soleil viennent à pénétrer par quelque interstice dans ces allées obscures, il en résulte des effets magiques produits par des mélanges d'ombre et de lumière.

Nulle part nous n'avons vu, ni en Suisse ni en Italie, des Sapins ou des Hêtres plus beaux que ceux du Désert, et l'on s'étonne vraiment d'entendre appeler *Désert* de semblables plantations, des sites aussi pittoresques. Il y a loin de cette variété de détails alpestres, à la monotonie des plaines de la Crau ou du Sahara. Malheureusement on ne cesse d'abattre les plus grands de ces arbres : on coupe, on ne replante pas. D'autre part, la croissance de ces essences est très lente ici, parce qu'elles couvrent généralement des pentes escarpées et rocheuses où la terre végétale, sans cesse entraînée par les pluies, est fort peu épaisse. Puisse la Chartreuse, si bien boisée encore, ne devenir jamais aussi nue que les autres chaînes des Alpes que nous verrons dans quelques jours !

Partout la végétation est luxuriante. Les fleurs même semblent vouloir atteindre des dimensions et un éclat de coloris qu'elles offrent rarement ailleurs : telles sont la Digitale à grandes fleurs (*Digitalis grandiflora* Lam.), que l'on trouve aussi sur le granite des hautes Vosges et sur le calcaire du Jura ; des Orchidées, des Trolles jaunes dont les pétales, par leur disposition et leur multiplicité, imitent ceux d'une Renoncule (1) ; puis, en fait d'arbrisseaux, le Cytise, le Sureau, l'Amélanchier (*Aronia rotundifolia*), que nous avons vu plus haut sur le granite et la grauwacke des Vosges.

Nous rencontrons en outre, chemin faisant, *Aspidium Oreopteris*, une des Fougères alpestres que l'on trouve dans la forêt de Villers-Cotterets ; *A. dilatatum*, que nous avions déja récolté, ainsi que l'espèce précédente, sur les granites de Gérardmer ; *A. aculeatum* et *Lonchitis* ; *A. Halleri*, que nous avait fourni la grauwacke du Ballon de Soultz ; *Geranium pyrenaicum*, que l'on trouve aussi à Benfeld (Bas-Rhin), sur l'alluvion de l'Ill, et aussi sur les roches gneissiques des Alpes ; *Dianthus monspessulanus*, *Calamintha officinalis*, *Dentaria pinnata*, *Saxifraga aizoides*, *Calamintha alpina*, plante du Jura calcaire qui ne se trouve pas sur les Vosges ; *Digitalis lutea* L. (*D. parviflora* DC.), qui croît aussi sur le haut Jura et que nous avaient montré les pics dits *Chaires du diable*, à 1200 mètres environ au-dessus du niveau de la mer, au Hohneck ; *Lonicera Xylosteum*, commun sur les hautes grauwackes du Ballon de Soultz (Haut-Rhin), et *Lonicera alpigena*, qui, par sa feuille et son fruit rouge, ressemble à un petit Cerisier. Ce Chèvrefeuille, commun sur le calcaire du Jura, manque aux granites alsaciens. Notons encore le *Trollius europæus*, plante également du Jura, ainsi que le *Lunaria rediviva*. Toutes ces plantes, nous l'avons

(1) Voy. Albert du Boys, déjà cité.

mentionné, ne sont pas exclusivement propres aux terrains calcaires; l'*Actæa spicata*, que nous voyons ici et au Jura, croît dans le canton granitique de Gérardmer et sur les roches métamorphiques de Thann; les *Alchemilla alpina* et *vulgaris* viennent sur le calcaire, ici comme au Lautaret (Hautes-Alpes); mais nous les avons vus au Hohneck. Le *Senecio sarracenicus* L., assez commun ici, existe sur le granite et la grauwacke des hautes Vosges. Ses variétés *ovatus* DC. et *angustifolius* Spenn. se rencontrent aussi sur notre route. Il est à remarquer que nous recueillons beaucoup de ces plantes à des altitudes bien moindres que celles où on les rencontre sur les Vosges ou sur les basses Alpes. Sont-elles descendues des niveaux supérieurs par l'effet des pluies d'orage ou des vents? Sont-elles ici, trompées par le froid exceptionnel qui règne en ces montagnes? Cette dernière explication nous paraît plus vraisemblable.

Bientôt, à moitié route du monastère, à 700 mètres d'élévation environ, au moment où nous quittons la région collineuse des rochers et des sapins, pour entrer dans la région des montagnes inférieures, la route arrive à un pont d'une seule arche, audacieusement jeté sur deux rochers, à une assez grande hauteur au-dessus du lit du torrent : c'est le magnifique pont Pérant ou Parant, ou pont Saint-Bruno, solidement bâti de pierres néocomiennes.

Nous traversons ici le Guiers-mort, dont nous remontons désormais la rive droite. La route commence à devenir plus rude, bien que toujours carrossable. Elle s'élève de plus en plus au-dessus du torrent, dont nous apercevons çà et là l'écume blanchâtre à travers les clairières, au fond d'un profond escarpement néocomien. A notre gauche se dresse un immense rocher-mur. C'est une vaste tranchée ouverte dans le calcaire néocomien inférieur. Nulle part le terrain néocomien ne présente un plus beau développement que dans les montagnes de la Chartreuse; nulle part il n'offre plus d'intérêt par ses variations de composition et de structure. On peut, en effet, dit M. Lory (1), poser en principe que la puissance de cet étage va en augmentant à mesure que les parties supérieures de la formation jurassique tendent à disparaître.

Le terrain néocomien inférieur se répartit, suivant M. Lory, en six assises très nettes. La seconde de ces assises forme le rocher qui s'élève à notre gauche : c'est le calcaire bleuâtre suboolithique du Fontanil. Nous y remarquons quelques bancs et rognons de silex noir. Nous y recueillons un *Ammonites cryptoceras* d'Orb. On y trouve aussi *Ostrea Couloni* d'Orb., *Janira atava* d'Orb., etc.

L'assise sixième ou supérieure s'aperçoit très nettement plus haut : ce sont des marnes grises ou bleuâtres à *Toxaster complanatus* Ag. On y recueille encore les *Dysaster anasteroides* Leym. et *ovulum* Ag.

(1) Ouvrages déjà cités.

La route monte toujours. Le précipice devient de plus en plus profond sur la droite du voyageur. Nous trouvons : *Calamintha grandiflora*, *Prenanthes tenuifolia*, *Arabis serpyllifolia* de Villars, *Campanula latifolia* que nous avons vu sur les granites de Gérardmer (Vosges), *Arabis hirsuta.*

Quelques bonnes espèces de gastéropodes terrestres vivants frappent aussi notre attention. La Grande-Chartreuse est en effet le rendez-vous de quelques raretés conchyliologiques. Les *Helix* surtout y abondent.

Nous arrivons au niveau du *calcaire jaune de Neuchâtel*, intermédiaire entre les marnes à *Toxaster* et la base du terrain néocomien supérieur. Ce dernier, qui se montre bientôt avec un grand développement, comprend une masse énorme de calcaires formant de grands escarpements, des crêtes abruptes, et auxquelles les monts de la Chartreuse doivent leur physionomie caractéristique. Il se distingue par les caprotines (*C. ammonia*, *Lonsdalii*, *trilobata*, etc.), qui s'y montrent tellement abondantes, qu'on l'a nommé calcaire à caprotines; ces fossiles sont d'ailleurs fortement empâtés dans la roche et le plus souvent difficiles à déterminer.

Mais voici qu'un accident pittoresque se présente à nos regards : un roc pyramidal surgit tout à coup du fond du Guiers ; c'est le pic de l'Œillette ou de l'Aiguille. Le sommet pointu de ce rocher néocomien ne semble accessible qu'aux Hêtres et aux Sapins, bien qu'une croix s'y élève, au-dessus de l'abîme.

Ici nous franchissons les ruines de la seconde porte du Désert, fortifiée en 1720 contre les incursions des contrebandiers.

Nous continuons notre route, recueillant les *Helix Fontenillii* Mich. et *personata* Lam., deux espèces de gastéropodes assez rares. Le torrent se trouve toujours à quatre ou cinq cents pieds au-dessous de la route, à notre droite. Çà et là vous voyez, jetés au-dessus de l'abîme, de forts cordages qui servent de ponts suspendus pour les Sapins centenaires qu'abat la cognée sur le flanc des pics opposés. Une fois à terre, ces grands arbres sont ébranchés et percés, à la base de leurs troncs, d'un large trou par lequel on les lance sur la corde pour les envoyer tomber au pied de notre route, où de graves couples de bœufs vont ensuite les descendre jusqu'à la vallée. La manœuvre est curieuse à voir. Souvent les Sapins échappent aux mains des bûcherons, et vont rouler jusqu'au fond du ravin avec un horrible fracas. Ce sont sensiblement les seuls bruits qui troublent le silence du Désert. Çà et là vous voyez aussi de longues files de mulets, chargés de planches ou de charbon, s'avancer vers vous à l'aventure ou suivant leur caprice. Quant au torrent, il court si bas au-dessous du chemin, que vous n'entendez plus son tumultueux courroux.

L'ancien chemin nous quitte ici, à gauche, pour gagner la Croix-Verte. Le nouveau, moins montueux, traverse un premier tunnel après lequel nous

apercevons, intercalée dans le calcaire à caprotines, une assise mince de marnes grisâtres, très fossilifères. Le fossile le plus abondant est une petite orbitoline de forme conique, surbaissée, l'*Orbitolina conoidea*. Le *Toxaster oblongus* Ag. se montre en assez grand nombre ; puis on peut trouver les *Terebratula Carteroniana* d'Orb., *Diadema Carthusianum* Gras, et beaucoup d'autres espèces. Dans les calcaires légèrement marneux, jaunâtres ou grisâtres, à veines de carbonate de chaux blanc, qui avoisinent ces marnes, on remarque, entre autres fossiles, *Pterocera Pelagi* Br. et *Janira Deshayesiana* d'Orb. Les couches à orbitolines forment, dans le néocomien supérieur, un horizon bien constant.

Nous sommes à 800 mètres d'altitude. Le calcaire à caprotines reparaît, et bientôt nous constatons la grande faille de la Chartreuse, cette gigantesque fracture par suite de laquelle recommence aussitôt la série des terrains que nous avons passés en revue depuis Fourvoirie. Voici en effet, avant le second tunnel, le calcaire oxfordien de la porte de France. Après le tunnel, nous traversons l'abîme sur un pont de pierre audacieusement jeté par le travers. Au sortir d'un troisième tunnel, nous apercevons à notre droite la magnifique prairie du Vallombrey ou mieux Val-Ombré, que plusieurs de nos botanistes iront explorer demain. Quatrième tunnel, et devant nous se montre le val de la Chartreuse, dominé par le pic du Grand-Som, que nous gravirons dans notre première excursion.

Le terrain oxfordien supérieur constitue à notre gauche de vastes tranchées, avec ses couches marneuses, à posidonies, qui se délitent en larges feuillets irréguliers.

Pendant cette course, nous avons recueilli successivement : *Androsæmum officinale*, *Aspidium fragile*, *Athyrium Filix-fœmina*, *Atropa Belladona*, plante du haut Jura calcaire qui se trouve aussi sur la grauwacke du Ballon de Soultz ; *Hyperium dubium* et *H. nummularium* ; enfin *Circæa alpina* et *Campanula latifolia*, qui viennent également au Jura et à Gérardmer.

Puis la route s'élève au nord, vers le couvent, abandonnant le Guiers-mort, dont le cours est transversal aux chaînes, c'est-à-dire aux couches, tandis que nous montons dans le sens d'une combe.

Nous trouvons encore : *Luzula nivea*, *Carex maxima*, *Hesperis matronalis*, *Cephalaria alpina*, plante rare que l'on cultive parfois dans les jardins ; *Carduus Personata*, qui vient aussi sur le haut Jura calcaire et sur le granite de Gérardmer ; *Cytisus Laburnum* L., qu'on a souvent confondu avec le *C. alpinus* Mill. On ne connaît pas exactement la patrie de cet arbrisseau, dont les localités sont fort rares. Il est assez commun aux environs de Grenoble, mais les auteurs ne l'indiquent pas ici, bien qu'il y soit fréquent, comme l'a déjà remarqué notre honorable confrère M. Maille. Ce Cytise est souvent cultivé pour ses belles grappes pendantes

de fleurs jaunes. Les horticulteurs en distinguent même plusieurs variétés, dont l'une, nommée *Cytise remontante*, fleurit normalement deux fois par année.

Encore quelques instants, et nous sommes au pied des bâtiments du monastère, qui se présentent tout d'abord aux regards comme une petite ville. Ce n'est d'ailleurs que son aspect extérieur qui rappelle les demeures ordinaires des hommes; car il ne sort des cloîtres muets de la Chartreuse, qu'on a même bâtis loin du Guiers tumultueux, aucun de ces bruits qui annoncent une enceinte habitée. Enfin on parvient à la porte d'entrée du couvent, dont l'architecture noble et simple est bien en harmonie avec l'austérité du paysage qui l'entoure. Là nous ne tardons pas à apprendre que, dans ce séjour du silence, on sait pourtant accueillir le voyageur avec tous les soins de la plus attentive cordialité (1). Nous prenons place à un frugal, mais délicieux repas, composé de laitage, de poissons, de fruits et de quelques pâtisseries; puis chacun est conduit à son dortoir ou à sa cellule, après invitation de venir à matines de onze heures à une heure, et de se trouver à cinq heures aux offices du matin.

(*La suite à la séance du* 14 *janvier* 1859.)

MM. les Secrétaires donnent lecture des communications suivantes, adressées à la Société :

DE LA RAMIFICATION DES ÉLÉAGNÉES, par M. D. CLOS.

(*Toulouse, 30 novembre* 1858.)

L'uniformité, dans les caractères de végétation, des plantes de la famille des Éléagnées, se trahit à l'extérieur par leurs feuilles entières et par les écailles argentées qui recouvrent leurs diverses parties. On retrouve dans leur ramification quelques particularités bien dignes d'intérêt, et qui me paraissent avoir échappé jusqu'ici à l'attention des botanistes.

Du Petit-Thouars (*Cours de phytol.*, p. 56), De Candolle (*Physiol.*, III, p. 824) et les physiologistes qui les ont suivis admettent deux sortes d'arbres pleureurs; ils attribuent cette apparence, pour les uns, à la rapidité de développement de leurs rameaux et à la faiblesse de ceux-ci, que leur poids entraîne vers le sol; pour les autres, à une rigidité innée et remarquable qui les porte dans cette direction. Dutrochet a aussi indiqué la tendance des tiges naissantes de certaines plantes herbacées (*Sagittaria sagittifolia* L., *Sparganium erectum* L., *Typha latifolia* L., *Carex*, et plus récemment encore de l'*Epilobium molle* L.) à se diriger vers la terre et à s'y enfoncer comme des racines (voy. *Comptes rendus*, 1er décembre 1845). Enfin, en

(1) Voir, pour plus de détails, le *Guide* de M. Albert du Boys.

1850, M. Germain de Saint-Pierre faisait à la Société philomatique une communication sur le même objet (voy. *l'Institut*, t. XVIII, p. 213). Mais on a négligé de signaler un fait, à mon sens, bien étrange, et qui peut-être jettera quelque jour sur les directions des tiges.

Lorsqu'on examine un pied d'*Elæagnus parvifolia* Royl. (*E. reflexa* Dne. et Morr.), on reconnaît que les branches de cet arbuste naissent géminées ou ternées ; l'une (dans ce dernier cas médiane) s'accroît lentement, s'indure et n'a que peu de moelle ; l'autre ou les deux autres ont un développement rapide et un allongement beaucoup plus considérable, sont riches en moelle et munies de feuilles généralement plus petites, moins longues, plus obtuses aux deux extrémités (apiculées et non atténuées en pointe ou acuminées), d'un vert plus foncé et à nervures moins saillantes. Les premières portent les fleurs ; les secondes sont le plus souvent stériles et peuvent être comparées aux branches *gourmandes* des arbres fruitiers, du Sureau, etc.

Or ces longues branches stériles et recourbées émettent à leur surface deux sortes de bourgeons et de ramules, les uns disposés normalement, d'après l'ordre quinconcial, les autres irréguliers de position ; les premiers ayant l'axe cylindrique, des écailles gemmaires imbriquées et de très courts entre-nœuds ; les seconds l'axe comprimé, surtout à la base, où il forme comme une sorte d'épatement sur la branche, et de longs mérithalles (principalement l'inférieur, qui atteint parfois jusqu'à $0^m,04$).

Ces derniers ramules, ou ramules comprimés, donnent encore lieu aux observations suivantes :

1° Tantôt ils ne se montrent qu'en petit nombre et vers l'extrémité de la branche gourmande ; tantôt ils apparaissent à partir du milieu de sa longueur.

2° Ils sont séparés par un nombre de nœuds ou de ramules normaux variable, depuis un jusqu'à quatre ; toutefois il n'est pas rare de voir le sixième recouvrir le premier, surtout vers le milieu de la branche.

3° Ces ramules comprimés occupent, soit tous, soit en majeure partie, la concavité de la branche gourmande.

4° Ils se dirigent constamment en sens contraire des ramules normaux et aussi de la branche qui les porte ; ils descendent vers le sol en formant un angle aigu avec la partie inférieure de celle-ci. Ils sont toujours plus longs que les ramules normaux, et, lorsque la branche émet quelques ramules comprimés sur sa convexité, ceux-ci s'accroissent moins que ceux de même nature qui occupent sa concavité. Quand ces ramules comprimés prennent un allongement suffisant, ils portent parfois des fleurs.

Cette direction des ramules comprimés de l'*Elæagnus parvifolia* est-elle un phénomène isolé et sans analogue dans le règne végétal ? Je ne le pense pas. On peut, si je ne m'abuse, rapprocher à bon droit ces ramules des crochets que montrent les rameaux ou pédoncules de certaines plantes

ligneuses appartenant surtout aux genres *Strychnos* (*S. Tieute* Lesch., *S. colubrina* L.), *Rouhamon* (*R. guianense* Aubl.), *Hugonia* (*H. Mystox* Cav., *Diss.* III, p. 73, f. 1), *Unona* (*U. uncinata* Dun., *U. hamata* Dun., voy. Dunal, *Monogr. Anon.*, tab. 12 et 27), et *Uncaria* (*U. Gambir* Roxb., *U. sessilifructus* Roxb., etc.).

Tous les rameaux des plantes que je viens de citer offrent ce double caractère de fuir la lumière (1) et de tendre à se contourner en spirale. On peut leur appliquer cette observation de Link au sujet des vrilles : « *Versus lumen dirigi caulem, notissimum ; cirrum vero refugere ad caulem et cirros jam dictum est.* » (*Elem. phil. bot.*, edit. 2, p. 338.)

Les ramules de l'*Elæagnus parvifolia* ne manifestent qu'une des tendances des vrilles, et *semblent par là tenir le milieu entre les rameaux normaux et les rameaux crochus des plantes que nous venons de citer.* C'est le privilége de la nature de ménager partout des nuances.

Dans l'*Elæagnus angustifolia* L., si les bourgeons naissent parfois solitaires (auquel cas ils sont toujours formés de petites écailles ou feuilles), ils sont le plus habituellement géminés, et, tandis que l'un d'eux se développe en épine ou en rameau, l'autre reste ordinairement rudimentaire et inerte à la base et sur un des côtés de ce rameau ou de cette épine. Poiteau avait fait la remarque que les épines du *Maclura aurantiaca* Nutt. ont constamment un premier bouton à bois sur leur base, et toujours sur le côté droit de l'épine (voy. *Ann. Soc. d'hort.*, 1838). Dans l'*Elæagnus*, le bourgeon rudimentaire est aussi presque toujours placé du même côté du rameau normal ou épineux ; mais ici c'est le plus souvent du côté gauche (la branche étant tenue verticalement en face de l'observateur), rarement du côté droit, et la position relative de ces bourgeons est la même pour tous ceux d'une branche ; il est très rare qu'elle soit intervertie en un point de celle-ci.

Enfin, dans l'*Hippophaë rhamnoides* L., si les bourgeons sont ordinairement solitaires, les ramuscules se développent souvent en épines, et un grand nombre de branches se terminent aussi par des pointes épineuses.

SUR UNE PARTICULARITÉ DU TISSU CELLULAIRE DES PÉTALES, par M. D. CLOS.

(Toulouse, 30 novembre 1858.)

Dans sa séance du 23 avril dernier, la Société a entendu la lecture d'une note destinée à faire connaître une disposition particulière de la membrane interne des cellules dans les pétales des Géraniacées. Il s'agit des replis de cette membrane qui se présentent à l'intérieur de la cellule, sous la forme de processus ou de poils terminés par un petit renflement. L'auteur du

(1) Au rapport de Link (*Elem. Philos. bot.*, I, p. 320), le physiologiste anglais Knight a observé le premier que les vrilles des Ampélidées fuient la lumière.

travail, M. Barthélemy, déclare n'avoir rien *trouvé de semblable dans les familles voisines* (voir le *Bulletin*, t. V, p. 216). Il ne faudrait cependant pas croire que cette structure fût limitée à ce groupe naturel : je l'ai constatée dans les pétales de toutes les plantes examinées par moi de la famille des Polémoniacées (*Phlox subulata* L., *Leptosiphon densiflorus* Benth., *Lœselia coccinea* G. Don), et en outre dans ceux du *Caryolopha sempervirens* Fisch. (*Anchusa sempervirens* L.), du *Verbena venosa* Gill. et Hook., et de l'*Anthocercis viscosa* R. Br., ces trois dernières plantes appartenant à trois familles différentes (Borraginées, Verbénacées, Scrofularinées). Il paraît donc que cette disposition est un caractère ordinal ou de famille en ce qui concerne les Géraniacées et les Polémoniacées, mais qu'elle n'a plus, dans d'autres familles, qu'une valeur générique ou même spécifique.

NOTE SUR LA FLORAISON DU *RUSCUS ACULEATUS*, par M. E. de POMMABET.

(Extrait d'une lettre adressée à M. J. Gay.)

Agen, 2 décembre 1858.

La floraison du *Ruscus aculeatus* n'a été indiquée jusqu'ici que d'une manière fort incomplète et même assez inexacte, les auteurs se bornant à dire que la plante fleurit en mars et avril, et qu'elle mûrit ses fruits en automne. Or voici, je crois, ce qui se passe.

Le rhizome, après avoir donné naissance, dès le commencement du printemps, à une première tige épigée, continue à s'allonger et produit successivement, à des intervalles plus ou moins éloignés, deux ou trois autres tiges; si bien qu'à la fin de juin j'ai encore vu des pousses tout nouvellement nées, car elles portaient encore à la base des rameaux les petites feuilles squamiformes et très caduques qui caractérisent le premier âge de cette plante.

Maintenant voici comment s'opère la floraison d'un pied femelle de *Ruscus*. Dès les premiers jours de septembre, la tige premier-née commence à fleurir; mais comme les fleurs ne s'épanouissent que successivement, les unes après les autres et très lentement, la floraison de cette première tige dure très longtemps, deux ou trois mois et même davantage; car je trouve des tiges qui, ayant commencé à fleurir en septembre, n'ont pas encore aujourd'hui épanoui toutes leurs fleurs. Les fruits, au contraire, grossissent et mûrissent très vite, de sorte que les premiers fruits sont déjà d'un beau rouge au commencement d'octobre, et que l'on peut, dès cette dernière époque, trouver à la fois sur la même tige des fleurs en bouton, des fleurs épanouies, des fruits naissants, des fruits déjà gros et des fruits parfaitement mûrs.

Mais ce n'est pas tout : les tiges nées les dernières entrent aussi en floraison; seulement elles fleurissent naturellement plus tard que la première, et

de plus en plus tard, suivant l'ordre de leur naissance. On voit des tiges commencer leur floraison au moment où d'autres ont déjà leurs fleurs fanées, soit en grande partie, soit en totalité ; c'est ce qui fait que la floraison d'un même pied de *Ruscus* est d'une si longue durée, et qu'elle peut se prolonger et se prolonge en effet pendant tout l'automne et tout l'hiver. Les fleurs qu'on aperçoit en mars et avril sont les dernières fleurs des dernières tiges de l'année précédente. Toute floraison cesse alors, et les tiges de l'année précédente se dessèchent. La force vitale qui, pendant cette longue période, s'était employée presque tout entière au développement des fleurs et des fruits (car pendant ce temps-là le rhizome paraît stationnaire), la force vitale, dis-je, change de direction et se reporte sur le rhizome, qui recommence à croître comme au printemps précédent.

DE LA CULTURE DU CRESSON EN ARTOIS AU MOYEN AGE,

par **M. le baron de MÉLICOCQ.**

(Raismes, 28 juillet 1858.)

Notre savant confrère M. Chatin, dans sa communication sur la culture du Cresson de fontaine, s'exprimait ainsi à la séance du 26 mars dernier (1) : « On a bien dit que le Cresson était très anciennement cultivé » dans nos départements du Nord et du Pas-de-Calais, mais cette assertion » n'a pas été prouvée. Nos savants confrères de ces départements et ceux » des départements voisins pourraient éclaircir ce point de l'histoire du » Cresson. »

Désirant répondre autant qu'il m'est possible à cet appel d'un de nos botanistes les plus distingués, j'ai l'honneur de transmettre à la Société les documents suivants, qui, selon moi, prouveraient que, dès le commencement du XIVe siècle et plus tard, le Cresson était généralement cultivé dans la province d'Artois.

Ainsi, dans un obituaire de Notre-Dame de Lens, que je possède et qui remonte à l'année 1326, je lis : Isabella Warinne XIII s. IIII^or^ tis (à quatre termes), et II cap (chapons) in Natali (à Noël) pro mansis suis *in vico dez cressonnières*. Dans le même obituaire je lis : Alissander *li cressonniers*, de Eskercin, IIII s. (Esquerchin près Douai), ce qui prouverait que le Cresson était aussi cultivé auprès de cette dernière ville. — Puis, je trouve dans les archives de l'hôtel de ville de Lens : 1379, Pierre Cabot *sur toutes les cressonniers* (sic) huict pains et deux cappons.

D'un autre côté, les registres aux comptes de l'abbaye de Saint-Bertin, à Saint-Omer, nous apprennent que XXXII s. furent alloués (1505) pour le *carsson* (2) le jour du bon venredi et le nuyt de Pasques et tout le qua-

(1) Voy. le Bulletin, t. V, p. 161.

(2) En 1502, on avait dépensé XIII l. en porrées, sallades et autres verdures

resme; et qu'il fallut, en 1592, cent quatre-vingts poignées de cresson payées XXXIII s. VI d., pour servir aux religieux es jours de dimenche gras, autrement dit des *grandz caresmeaulx*, vendredi saint et veille de Pâques.

En 1614, on mentionne quarante poingniées de *creson* pour prébende des relligieulx; et, en 1627, Catherine du Saultoir, *poreiere*, demande XVI l. III s. VI d. pour livraison d'herbettes, oignons et *cressons* (1).

Il est bon d'observer que cette même année on fournit à l'abbaye deux rasières de poix à potages, payées XVIII florins, deux autres rasières de poix, de XXXII florins, et que dix-neuf bignets (2) de sénevé à faire moustarde coûtèrent XXXIII l. V s.

CATALOGUE DES MOUSSES OBSERVÉES AUX ENVIRONS DE PARIS, par M. Émile LE DIEN.

(Asnières, décembre 1858.)

La Société Botanique de France, en décidant qu'une *Flore cryptogamique des environs de Paris* serait rédigée et publiée sous ses auspices, a imposé à tous ses membres le devoir de contribuer, dans la limite de leurs moyens, au succès de cette publication. Dans un travail de cette nature, il y a deux parts : celle de la science, déjà acceptée pour les Mousses (dont je vais seulement m'occuper) par l'éminent auteur du *Bryologia europæa;* l'autre, plus modeste, celle des recherches, doit être, ce me semble, la part collective des membres de la Société. M. le comte Jaubert, en prenant l'initiative de cette utile entreprise, a dit avec raison qu'un travail de ce genre ne saurait atteindre de prime abord à la perfection. Ce ne seront certainement ni la méthode ni la science qui feront défaut pour le classement et le contrôle des matériaux; mais la réunion même de ces matériaux présente des difficultés tenant à la nature des plantes à rechercher, et au peu d'attention dont elles ont été jusqu'ici l'objet. Il est vrai que M. Schimper doit visiter lui-même les localités les plus intéressantes de nos environs, et que son œil expérimenté y découvrira sans doute bien des richesses nouvelles; mais tout en comptant beaucoup sur le résultat de ses recherches, je n'en crois pas

fournies durant toute l'année. — En 1542, LXXI paniers de *surion* ou *surelle* (oseille), à IIII s. le panier, sont livrés au pâtissier pour les tartes. — En 1505, en semences de surelle, persin, et de ysope; pour semences de persin, espinars VI s.

(1) En 1610, on parle de diverses sortes de sallades servies aux hostes, au logis du chambelain; et, en 1662, on alloue III l. VII s. pour de la *salade de mer*. (Voyez Le Grand d'Aussy, *Vie privée des Français*, édit. Roquefort, t. II, p. 267.)

(2) Cinquante *bignets* pour la rasière; vingt-deux dans d'autres localités. — On donne chaque année au jardinier du couvent un bignet de blé pour semer, pour avoir du verd blé pour faire saulses.

moins utile de chercher à joindre quelques matériaux à ceux qu'il pourra recueillir lui-même, et, avant tout, de faire l'inventaire exact de ceux, trop peu nombreux, que renferment déjà nos Flores et nos herbiers.

C'est dans la pensée d'aider à la réunion de ces matériaux que j'ai entrepris de dresser, sur les documents que j'avais à ma disposition et comme point de départ de recherches ultérieures, le catalogue des Mousses observées jusqu'ici dans les environs de Paris.

J'ai pris pour base de mon travail les Flores de Mérat (4e édit., 1836) et de Chevallier (2e édit., 1836), qui m'ont fourni 210 espèces. Le Catalogue des plantes du département de l'Oise, par le si regrettable M. Graves, m'a permis d'ajouter à ce nombre 14 espèces nouvelles. J'ai ensuite passé en revue les Mousses de France de l'herbier du Muséum et les Mousses acrocarpes de l'herbier de M. Cosson (1).

L'herbier du Muséum a ajouté seulement 5 espèces à ma liste, et le défaut de précision dans l'indication des localités laisse même quelques doutes sur la provenance de certains échantillons.

J'ai trouvé dans l'herbier de M. Cosson 21 espèces nouvelles pour les environs de Paris, dont plusieurs figurent également dans le Catalogue de M. Graves, en outre des 14 signalées plus haut. Pour toutes ces espèces, la provenance dans les limites de la Flore est certaine, et leur détermination, déjà contrôlée par M. Schimper, n'est pas contestable.

Enfin j'ai relevé dans le *Bryologia europæa* même deux acquisitions importantes : le *Cylindrothecium Montagnei* Br. eur. (*Isothecium insidiosum* Mont.), Mousse extrêmement rare en fructification, et qui a été trouvée en cet état dans la forêt de Saint-Germain par M. de la Pylaie, et le *Rhynchostegium rotundifolium* Br. eur. (*Hypnum rotundifolium* Brid.), récolté à Marly par M. Léon Dufour.

Tous ces éléments réunis portent à 254 le nombre des espèces catalogguées par moi, sans parler de 14 varietés, la plupart élevées par certains auteurs au rang d'espèces, et que j'ai laissées dans le rang plus modeste que leur a assigné le *Bryologia europæa*. Il en résulte pour la flore de Paris, depuis la publication des Flores de Mérat et de Chevallier, une acquisition de 42 espèces nouvelles, c'est-à-dire une augmentation de près d'un quart. Parmi ces espèces nouvelles, il y aura certainement quelques éliminations à faire. En effet, si l'on remarque qu'un assez grand nombre d'espèces, même parmi celles qu'on ne saurait considérer comme rares, signalées par Chevallier, ne le sont pas par Mérat, et réciproquement, on est porté à croire que plus d'une fois chacun de ces auteurs a appliqué un nom différent à la même Mousse. J'ai fait tous mes efforts pour éviter ces dou-

(1) Les Mousses pleurocarpes de cet herbier se trouvaient, lors de ma visite, entre les mains de M. Schimper, à Strasbourg.

bles emplois, en fixant les synonymies avec autant d'exactitude qu'il m'a été possible, à l'aide du *Bryologia europæa* (1) et du *Bryologia britannica* (édition de Wilson) (2), livre excellent sous tous les rapports, dont les synonymies, soigneusement établies, sont rendues d'une étude facile par des tables aussi exactes que complètes. Néanmoins je ne me dissimule pas que j'ai encore laissé bien des erreurs de ce genre à rectifier. J'ai même marqué du signe de doute quelques espèces, soit parce que j'avais trouvé ce signe dans Mérat ou Chevallier, soit parce que je n'avais pu établir les synonymies d'une manière satisfaisante.

Quoi qu'il en soit, je ne doute pas que les renseignements fournis par les membres de la Société et les recherches qui seront faites encore avant l'achèvement de la Flore, ne comblent et au delà les vides que laisseront ces doubles emplois.

Je me suis rigoureusement conformé à l'ordre et à la nomenclature du *Corollarium Bryologiæ europææ* de M. Schimper (3), qui présente quelques modifications à ceux du *Bryologia*. Un grand nombre de genres nouveaux ont été créés ou confirmés par M. Schimper. Les anciens genres *Phascum* et *Hypnum*, notamment, ont été presque complétement dispersés. Je n'ai pas voulu me faire juge de ces innovations, et je les ai acceptées toutes.

Les seuls synonymes que j'ai donnés sont ceux nécessaires pour retrouver les espèces dans le *Bryologia europæa*, dans les Flores de Mérat et de Chevallier et dans le Catalogue de M. Graves.

Je ne me suis pas cru suffisamment renseigné pour indiquer, comme MM. Cosson et Germain de Saint-Pierre l'ont si heureusement fait dans leur Flore phanérogamique, à quel degré les espèces sont rares ou communes. L'indication *rare* (R.). n'a été employée par moi que sur le témoignage, qui ne doit pas être accepté sans contrôle, des trois ouvrages qui m'ont fourni le fond de mon catalogue. Quant à l'indication *commune* (C.)., je ne l'ai appliquée, de mon autorité privée, qu'aux espèces dont je connaissais trop de localités pour pouvoir les donner toutes. Les espèces qui ne sont suivies

(1) *Bryologia europæa, seu genera Muscorum europæorum monographice illustrata*, auctoribus Ph. Bruch, W.-Ph. Schimper et Th. Guembel, editore W.-Ph. Schimper. Stuttgard, 1836-51 (que je cite par abbréviation : Br. eur.).

(2) *Bryologia britannica*, containing the Mosses of Great-Britain and Ireland systematically arranged and described according the method of Bruch and Schimper, being a new (third) edition, with many additions and alterations, of the *Muscologia britannica* of MM. Hooker and Taylor, by William Wilson. London, 1855 (Br. brit.).

(3) *Corollarium Bryologiæ europææ*, auctore W.-Ph. Schimper. Stuttgard, 1856 (Cor. Br. eur.).

ni d'indications de localités, ni des signes R. ou C., sont celles pour lesquelles les renseignements m'ont manqué.

Les documents, si nombreux et si sûrs, que j'ai trouvés dans l'herbier de M. Cosson m'ont manqué pour les Mousses pleurocarpes, que je n'ai pas eues à ma disposition par le motif que j'ai dit plus haut. Si j'ai pu citer quelques Mousses de ce groupe, récoltées par M. Cosson, c'est sur des échantillons que mon herbier doit à l'obligeance de M. de Schœnefeld, et qui, pour la plupart, présentent, comme ceux de l'herbier de M. Cosson (1), la garantie du contrôle de M. Schimper.

J'étais tout à fait incompétent pour pousser mes recherches au delà de la famille des Mousses, et j'ignore quelles suites ont été données au projet, si heureusement inspiré par M. le comte Jaubert, en ce qui concerne les autres familles de la cryptogamie; mais sa réalisation, même réduite aux Mousses, me paraîtrait non-seulement un heureux commencement d'exécution, mais déjà, et par elle seule, un très utile résultat. Reléguées jusqu'ici, en raison de leur structure cellulaire, parmi les Cryptogames inférieures, les Mousses, qui, dans leurs petites dimensions, se rapprochent cependant, par le port et par le mode de ramification, des plantes les plus élevées dans l'ordre naturel, et chez qui la localisation et la multiplicité des fonctions sont plus évidentes que chez aucun autre groupe de Cryptogames, ont cependant partagé, avec les plantes au milieu desquelles la classification les plaçait, l'indifférence de la plupart des botanistes. Aujourd'hui que l'ancienne division des Cryptogames en *cellulaires* et *vasculaires* tend à faire place à la division en *amphigènes* et *acrogènes*, les Mousses, élevées à un rang plus digne d'elles, doivent pénétrer, avec les Fougères et les Prêles, même dans les études et les herbiers des botanistes qui s'occupent plus habituellement de phanérogamie. En attendant que la *Flore cryptogamique des environs de Paris* ait pu s'étendre aux *amphigènes*, ce sera déjà un grand service rendu par la Société que d'avoir vulgarisé, parmi les nombreux botanistes de la région parisienne, l'étude des Mousses, et d'avoir enrichi d'une si intéressante famille le domaine exploité par la plupart d'entre eux. — Il ne m'appartient pas de stimuler le zèle de nos confrères; mais je me permettrai, en terminant, d'exprimer le vœu que la Société, par l'organe de son Bulletin, invite ses membres à lui communiquer tous les documents nouveaux qu'ils pourraient posséder, et qui seraient de nature à enrichir la flore bryologique des environs de Paris.

(1) La plupart des Mousses des environs de Paris que renferment les herbiers de MM. Cosson et de Schœnefeld ont été recueillies par eux, de 1850 à 1853, soit dans quelques courses bryologiques aux environs immédiats de Paris, habilement dirigées par M. Durieu de Maisonneuve, soit dans une série d'herborisations exécutées par eux, conjointement avec M. Gustave Thuret, sur des points plus éloignés de la circonscription de la flore.

Sphagnineæ Schimper (1).

SPHAGNUM Dill.

— acutifolium Ehrh., Mér. (*S. capillifolium* Hedw., Chev.). — C.
— cuspidatum Ehrh., Chev., Mér. — R. (Chev.).
— squarrosum Pers. — Montmorency, Saint-Léger (Chev.); Marais de Belloy près Beauvais, La Chapelle-aux-Pots, Forêt de Compiègne (*Graves* Cat. Oise).
— cymbifolium Ehrh. (*S. latifolium* Chev.; *S. obtusifolium* Mér.). — C.
var. β congestum (*S. compactum* Brid.; *S. obtusifolium* Chev.; *S. obtusifolium* Ehrh. var. β *minus* Mér.). — Forêt de Fontainebleau ! (2). — R. (Chev.).
— subsecundum Nees et Hornsch. — Lognes près Lagny (*Cosson*).
var. contortum (*Sphagnum contortum* auct.) — Env. de Paris (Herb. Mus.).

Bryineæ Schimper (3).

EPHEMERUM Hampe.

— serratum Hampe (*Phascum serratum* Schreb., Chev., Graves). — Thury-en-Valois (*Questier* in herb. Coss.); Forêt de Compiègne (*Graves* Cat. Oise). — R. (Chev.).
— pachycarpum Hampe (*Phascum pachycarpum* Schw.). — Près de la machine de Marly. — R. (Chev.).

PHYSCOMITRELLA Schimp.

— patens Schimp. (*Phascum patens* Hedw., Chev., Mér.). — Marly (Mér.); bords de la Seine à Asnières ! et à Javelle (*Cosson*).

ACAULON Muell.

— muticum Muell. (*Phascum muticum* Schreb.) — C.

PHASCUM L. ex parte.

— cuspidatum Schreb. — C.
var. δ piliferum Br. eur. (*Ph. piliferum* Schreb., Chev.). — Betz (*Questier* in herb. Coss.); Forêt du Parc, forêt de Compiègne, Boullare, forêt de Hez (*Graves* Cat. Oise).
var. ε curvisetum Br. eur. (*Ph. curvisetum* Dicks., Chev.).
— bryoides Dicks., Chev., Mér. — C.
— curvicollum Hedw., Chev., Mér.— Thury-en-Valois (*Questier* in herb. Coss.); La Chapelle-aux-Pots (*Graves* Cat. Oise).
— ? patulum Chev.

ARCHIDIUM Brid.

— phascoides Brid. — Malabry, Meudon (*Durieu*); Thury-en-Valois (*Questier* in herb. Coss.); Nemours (*Cosson*).

PLEURIDIUM Brid.

— nitidum Br. eur. (*Phascum nitidum* Hedw.; *Ph. axillare* Dicks., Chev., Mér.). — R. (Chev.).
— subulatum Br. eur. (*Phascum subulatum* Schreb., Chev., Mér.).
— alternifolium Br. eur. — Env. de Paris (Herb. Mus.).

La Mousse décrite sous ce nom par Mérat est l'*Archidium phascoides* Brid.

ASTOMUM Schimp.

— crispum Hampe (*Phascum crispum* Hedw., Graves). — Thury-en-Valois (*Questier* in herb, Coss.); Forêt du Parc près Beauvais, coteau de Liancourt (*Graves* Cat. Oise); Meudon (Mér.). — A. C. (Chev.)

(1) *Mémoire pour servir à l'histoire naturelle des Sphaignes.* Paris, 1857, page 12.
(2) Le signe ! indique que j'ai trouvé moi-même la plante dans la localité indiquée.
(3) *Mémoire pour servir à l'histoire naturelle des Sphaignes*, page 13.

HYMENOSTOMUM R. Br.

— microstomum R. Br. (*Gymnostomum microstomum* Hedw., Chev., Mér.). — C.

WEISIA Hedw.

— viridula Brid. (*W. controversa* Hedw., Chev., Mér.).
var. gymnostomoides Br. eur. (*W. gymnostomoides* Brid.). — Sceaux (*Cosson*).
var. stenocarpa Br. eur. — Meudon! Sannois!
— cirrata Hedw., Chev., Mér. — C.
— crispula Hedw. — Morfontaine (*Graves* Cat. Oise). — Rare et même douteux (Mér.).

GYMNOSTOMUM Hedw.

— curvirostrum Hedw., Chev., Mér.

EUCLADIUM Br. eur.

— verticillatum Br. eur. (*Weisia verticillata* Brid., Mér.). — Jeufosse près Bonnières (*Cosson*).

RHABDOWEISIA Br. eur.

— fugax Br. eur. (*Weisia fugax* Hedw., Chev.).

ANŒCTANGIUM Schwgr.

— compactum Schw. (*Gymnostomum æstivum* Hedw., Chev., Mér.).

CYNODONTIUM Br. eur.

— Bruntoni Br. eur. — Env. de Paris (Herb. Mus. *Schimper!*); bois de Beau-Moulin près Nemours (*Cosson*); Fontainebleau!

DICHODONTIUM Schimp.

— pellucidum Schw. (*Dicranum pellucidum* Hedw., Graves). — Saint-Léger (Chev.); forêt de Hez (*Graves* Cat. Oise).
— squarrosum Cor. Br. eur. (*Dicranum squarrosum* Schrad., Graves). — Forêt de Compiègne (*Graves*, Cat. Oise).

DICRANELLA Schimp.

— Grevilliana Cor. Br. eur. (*Dicranum Schreberianum* Hook. et Tayl.). — Forêt de Villers-Cotterets (*Questier* in herb. Coss.)
— varia Cor. Br. eur. (*Dicranum varium* Hedw., Graves).— Meudon (*Durieu*, Mér.); Mont-Benard, bois de Heilles, Cuverguon (*Graves* Cat. Oise).
— heteromalla Cor. Br. eur. (*Dicranum heteromallum* Hedw., Chev., Mér.). — C.

DICRANUM Hedw.

— flagellare Hedw. — Bois de Liancourt (*Graves* Cat. Oise).
— scoparium Hedw., Chev., Mér. — C.
— palustre Brid. (*D. undulatum* Turn.. Chev., Mér., Graves). — Rambouillet (Mér.); forêt de Bondy (Chev.); vallée de Dampierre (*Cosson*); bois de Belloy près Beauvais, forêt de Hallate (*Graves* Cat. Oise).

Suivant le *Bryologia europæa*, le *D. palustre* Brid. et le *D. undulatum* Turn., sont deux espèces distinctes. L'échantillon de l'herbier de M. *Cosson* et un échantillon de la même localité que je possède moi-même, tous deux *verifiés* par M. Schimper, appartiennent certainement au *D. palustre* Brid. Il est probable que la Mousse décrite par Mérat et par Chevallier sous le nom de *D. undulatum* Turn, et mentionnée par M. Graves sous le même nom dans son *Catalogue*, n'est autre que celle nommée *D. palustre* Brid. par M. Schimper. M. Wilson (*Bryol. britannica*), qui ne fait qu'une seule espèce des deux, exprime néanmoins des doutes à ce sujet. Il y a donc là une question à signaler à l'attention des bryologues.

— Schraderi Schw. — Saint-Léger (*Dœnen* in herb. Coss.).
— spurium Hedw. — Forêt de Villers-Cotterets (*Questier* in herb. Coss.).

CAMPYLOPUS Brid.

— flexuosus Brid., Mér. (*Dicranum flexuosum* Hedw., Chev., Graves.). — Meudon,

Nemours (Mér.); Meudon, Versailles (Chev.); bois de Liancourt, forêt de Compiègne, Marolle, bois du Tillet (*Graves* Cat. Oise).

Campylopus fragilis Br. eur. (*C. penicillatus* Brid., Mér.). — Sèvres (Mér.).

— ? densus Br. eur.

M. Wilson (*Br. brit.*) ne fait qu'une seule espèce du *C. fragilis* et du *C. densus*. Le *Br. eur.* en fait deux espèces. Il est probable que la Mousse désignée par Mérat sous le nom de *C. penicillatus* Brid. est le *C. fragilis* du *Br. eur.*

— longipilus Brid. (*C. pilifer* Mér.). — Fontainebleau (Mér.).

Leucobryum Hampe.

— glaucum Hampe (*Dicranum glaucum* Hedw.). — C., mais assez rare en fructification.

Fissidens Hedw.

— incurvus Schw. — Tillé près Beauvais, forêt de Compiègne (*Graves* Cat. Oise).

— exilis Hedw., Cor. Br. eur. (*F. bryoides* Chev., Mér.).

Chevallier fait deux espèces du *F. bryoides* et du *F. exilis*; suivant le *Br. eur.*, ils doivent être réunis en une seule.

— taxifolius Hedw. — C.

— adiantoides Hedw. — A. C.

Conomitrium Montagne.

— julianum Cor. Br. eur. (*Fontinalis juliana* Savi, Mér.). — Dans les bassins à Versailles (Mér.).

Seligeria Br. eur.

— pusilla Br. eur. (*Weisia pusilla* Hedw., Chev., Graves). — Saint-Léger, Marly (Chev.); forêt du Parc près Beauvais, forêt de Hez (*Graves* Cat. Oise).

— recurvata Br. eur.

Il existe dans l'herbier du Muséum un échantillon de cette Mousse nommé par M. Schimper, et dont l'étiquette porte : *Environs de Paris*, mais avec un ?.

Pottia Ehrh.

— cavifolia Ehrh. (*Gymnostomum ovatum* Hedw., Chev., Mér.) — C.

— minutula Br. et Sch. (*Gymnostomum minutulum* Schw.). — Vincennes (Mér.); Aiguisy, Cuvergnon (*Graves* Cat. Oise).

— truncata Br. et Sch. (*Gymnostomum truncatulum* Hedw., Chev., Mér.). — C.

— Heimii Br. et Sch. (*Gymnostomum Heimii* Hedw.). — Bercy (Chev.). Non observé depuis Palisot de Beauvois (Mér.).

Chevallier fait du *Gymnostomum obtusum* une espèce distincte, mais c'est un synonyme du *P. Heimii*.

Anacalypta Rœhl. — C.

— Starkeana Nees et Hornsch. (*Weisia Starkeana* Hedw., Mér.). — Meudon (*Durieu*, Mér.); Villers-Cotterets (*Questier* in herb. Coss.).

— lanceolata Rœhl. (*Weisia lanceolata* Brid.). — C.

Didymodon Schw.

— rubellus Br. eur. (*Weisia curvirostra* Musc. brit., Mér.). — C. (Mér.)?

— luridus Hornsch. (Mér.). — Bougival, bois de Boulogne (*Cosson*); bois de Montigny-l'Allier (*Questier* in herb. Coss.).

Trichostomum Hedw.

— rigidulum Sm. — Forêt de Compiègne (*Graves* Cat. Oise).

— tortile Schrad. var. β pallidisetum Br. eur. (*T. pusillum* Hedw., Graves). — Compiègne et la Croix-Saint-Ouen (*Graves* Cat. Oise).

— flexicaule Br. eur. (*Didymodon flexicaulis* Brid.). — Port-Villez, Bagneaux près Nemours, forêt de Fontainebleau au mail d'Henri IV (*Cosson*).

— pallidum Hedw. (*Didymodon pallidus* Arnott, Mér.). — Boudy, Rambouillet (Mér.); forêt du Parc près Beauvais (*Graves* Cat. Oise).

BARBULA Hedw.

— rigida Schultz (*Tortula rigida* Hedw., Chev.; *T. enervis* Hook et Tayl., Mér.).
— ambigua Br. eur. — Aunay (*Durieu*).
— aloides Br. eur. — Aunay (*Durieu*), Thury-en-Valois (*Questier* in herb. Coss.).
— membranifolia Schultz (*Tortula chloronotos* Brid., Chev., Mér.). — Versailles, Marly; env. de Paris (*P. de Beauvois* in herb. Bory., herb. Coss.). — A. R. (Chev.).
— unguiculata Hedw. (*Tortula unguiculata* Chev., Mér.).
var. β cuspidata Br. eur. (*B. cuspidata* Schultz; *Tortula cuspidata* Chev.).
— gracilis Schw. (*Tortula gracilis* Mér.). — Bois de Vincennes (Mér.).
— fallax Hedw. (*Tortula fallax* Chev., Mér.).
— inclinata Schw. (*B. nervosa* Brid., Graves). — Compiègne, Vaumoise (*Graves* Cat. Oise).
— tortuosa Web. et Mohr (*Tortula tortuosa* Mér.).
— squarrosa Br. eur. — Jeufosse près Bonnières (*Cosson*), forêt de Fontainebleau au mail d'Henri IV (*Cosson*).
— revoluta Schw. (*Tortula revoluta* Chev.? Mér.).
— convoluta Hedw. (*Tortula convoluta* Chev.. Mér.). — C.
— cuneifolia Dicks. (*Tortula cuneifolia* Roth, Mér.).
— muralis Timm. (*Tortula muralis* Chev., Mér.). — C.
var. γ æstiva (*Tortula æstiva* Chev.). — A. C.
— subulata Brid. (*Tortula subulata* Chev., Mér.).
— lævipila Br. eur. — Thury-en-Valois (*Questier* in herb. Coss.); Aunay, Versailles; Thurelles près Souppes (*Cosson*).
— ruralis Hedw. (*Tortula ruralis* Chev., Mér.). — C.
? Tortula acuminata Schultz, Brid. d'après Chevalier; espèce dont je n'ai pu trouver la synonymie dans le *Bryol. eur.*

CERATODON Brid.

— purpureus Brid. (*Didymodon purpureus*, Mér.; *Dicranum purpureum* Chev.). — C.

TETRAPHIS Hedw.

— pellucida Hedw., Chev., Mér. — Meudon, Versailles (*Cosson*).

Chevallier dit cette Mousse très commune dans les lieux ombragés, ce qui me paraît au moins exagéré.

ENCALYPTA Schreb.

— vulgaris Hedw., Chev., Mér. — C.
— ciliata Hedw. — Fontainebleau (Mér.); forêt de Compiègne (*Graves* Cat. Oise).
— streptocarpa Hedw. — Meudon (*Durieu* in herb. Coss.); Bonnières, forêt de Fontainebleau au mail d'Henri IV (*Cosson*); Villers-Cotterets (*Questier* in herb. Coss.); forêt de Compiègne, forêt de l'Aigue, bois de Bourneville (*Graves* Cat. Oise).

ZYGODON Hook et Tayl.

— viridissimus Brid. — Bois d'Aunay (*Durieu*); forêt de Compiègne (*Graves* Cat. Oise).

ULOTA Mohr.

— Hutchinsiæ Cor. Br. eur. (*Orthotrichum Hutchinsiæ* Hook. et Tayl., Mér., Graves). — Fontainebleau!; Chaumont, Mouchy-le-Chatel, Cires-les-Mello (*Graves* Cat. Oise); env. de Paris (Herb. Mus.).
— curvifolia Brid. (*Orthotrichum curvifolium* Whlbg.; *O. minus* Vaill.; *O. crispum* Hedw. var. Chev.).
— coarctata Cor. Br. eur. (*Orthotrichum coarctatum* P. de Beauv., Graves) — Oise (*Graves* Cat. Oise).
— crispa Cor. Br. eur. (*Orthotrichum crispum* Hedw.). — C. (Chev.), R. (Mér.).
— crispula Cor. Br. eur. (*Orthotrichum crispulum* Hornsch. — Env. de Paris (Herb. Mus.).

ORTHOTRICHUM Hedw.

— cupulatum Hoffm. — Oise (*Graves* Cat. Oise). — A. R. (Chev.), ? (Mér.).
— anomalum Hedw., Chev., Mér. — C.
— obtusifolium Sw. — Taillis d'Yvors (*Graves* Cat. Oise).
— pumilum Schw. — Bois de Saint-Cucufas (Chev.).
— tenellum Bruch. — Oise (*Graves* Cat. Oise).
— stramineum Hornsch. — Forêt de Fontainebleau!
— affine Schrad., Chev., Mér. — Commun à Versailles, Meudon, Compiègne (Chev.).
— rupestre Schleich. — Env. de Paris (Herb. Mus.); Fontainebleau (*Cosson*).
— diaphanum Schrad., Chev., Mér. — C.
— leiocarpum Br. eur. (*O. striatum* Hedw., Mér., Chev.). — C.
— Lyellii Hook. — Montmorency (Mér.); Meudon (*Cosson*); Aunay (*Durieu*); Oise (*Graves* Cat. Oise).

COSCINODON Spreng.

— pulvinatus Spreng. (*Grimmia cribrosa* Hedw.). — A. R. (Chev.), ? (Mér.).

GRIMMIA Ehrh.

— apocarpa Hedw., Cor. Br. eur., Chev., Mér. — C.
var. β apocaulos. Br. eur. dans les *remarques* (*G. apocaula* Chev.).
var. γ rivularis Br. eur. (*G. rivularis* Schw.) — Sénart, Grosbois (Chev.).
— plagiopodia Hedw., Mérat? — Oise (*Graves* Cat. Oise).
— crinita Brid. — Saint-Germain près Compiègne (*Graves* Cat. Oise). — C. (Chev.). A. C. (Mér.).
— pulvinata Hook et Tayl., Mér. (*Dicranum pulvinatum* Chev.). — C.
var. β obtusa Br. eur.? (*G. obtusa* Schw., Graves; *G. africana* Mér.) — Oise (*Graves* Cat. Oise).
— funalis Br. eur. (*Trichostomum funale* Schw.). — Fontainebleau (Mér.).
— trichophylla Grev. — Forêt de Fontainebleau (*Cosson*).
— patens Br. eur. (*Trichostomum patens* Schw. — Fontainebleau (Mér.).
Mérat signale une variété *piliferum* qu'on trouverait à Fontainebleau.
— Donniana Sm., Cor. Br. eur. (*G. obtusa* Schw., Br. eur.; *G. plagiopus* Hedw., Chev.).
— ovata Web. et Mohr. — Saint-Léger, Nemours (Mér.).
— commutata Huebn. (*Dicranum ovale* Hedw., Chev.).

RHACOMITRIUM Br. eur.

— aciculare Brid. (*Trichostomum aciculare* Chev.).— Sur les pierres baignées par la Seine, à Argenteuil (Mér.), à Charenton (Chev.); dans la rivière de Crosne (Chev.).
— heterostichum Brid. (*Trichostomum heterostichum* Hedw., Graves). — Fontainebleau! (Mér.); Senlis (*Graves* Cat. Oise).
— lanuginosum Brid. (*Trichostomum lanuginosum* Hedw.).—Chantilly, Fontainebleau! (Mér.). — Rare en fructification (Mér., Chev.).
— canescens Brid. (*Trichostomum canescens* Hedw., Chev., Mér.). — Nemours, Fontainebleau (Mér.).
var. γ ericoides Br. eur. (*Trichostomum ericoides* Schw., Chev.; *R. ericoides* Brid., Graves). — Commun à Meudon, Montmorency, mais rare en fructification (Chev.); Oise (*Graves* Cat. Oise).

HEDWIGIA Ehrh.

— ciliata Hedw. (*Anœctangium ciliatum* Hedw., Mér.). — Villers-Cotterets (Chev.), Fontainebleau (Chev., Mér.), Nemours (Mér.).
var. γ secunda (*H. secunda* DC.). — Avec le type à Villers-Cotterets et Fontainebleau (Chev.).

CINCLIDOTUS Br. et Sch.

— aquaticus Br. eur. (*Hedwigia aquatica* Hedw.). — Commun en Brie (Chev.).

Cinclidotus fontinaloides P. de Beauv., Mér. (*Trichostomum fontinaloides* Hedw., Chev.). — Machine de Marly (Chev., Mér., Herb. Coss.); dans la rivière de Crosne, en Brie (Chev.); sur différents points de l'Oise (*Graves* Cat. Oise); Moulin d'Épisy près Moret! (*Cosson*).

SPLACHNUM L.

— ampullaceum L., Chev., Mér. — Fontainebleau, Saint-Léger, Villers-Cotterets (Mér.); Vallée de Bray (*Graves* Cat. Oise).

Cette Mousse, fort rare, a été retrouvée près de Saint-Léger, en 1852, par M. G. Thuret.

PHYSCOMITRIUM Brid.

— sphæricum Br. eur.— Étang du Trou-Salé près Versailles (*Durieu* in herb. Coss.), étang de Saint-Quentin près Trappes? Peut-être aussi aux étangs de Saint-Hubert près Rambouillet.
— piriforme Br. eur. (*Gymnostomum piriforme* Hedw., Chev., Mér.) — C.

ENTOSTHODON Schw.

— ericetorum Cor. Br. eur. — Bois de Verrières au carrefour des Paresseux (*Durieu* in herb. Coss).
— fascicularis Cor. Br. eur. (*Gymostomum fasciculare* Hedw., Chev., Mér.). — C.

FUNARIA Schreb.

— Muehlenbergii Schw. — Russy (*Graves* Cat. Oise).
— hibernica Hook. — Port-Villez (*Thuret* et *Cosson.*).
— hygrometrica Hedw., Chev., Mér. — C.

LEPTOBRYUM Schimp.

— piriforme Cor. Br. eur. (*Bryum piriforme* Br. eur., Mér.; *Webera piriformis* Chev.). — Montmorency (Mér.). — C. (Chev.).

WEBERA Hedw.

— elongata Cor. Br. eur. (*Bryum elongatum* Dicks., Br. eur.; *Pohlia elongata* Hedw., Chev.).— Meudon!; Montmorency (Chev.).
— cruda Cor. Br. eur. (*Bryum crudum* Schreb., Br. eur., Mér., Graves; *Mnium crudum* Hedw., Chev.).— Compiègne, Mareuil-sur-Ourcq (*Graves* Cat. Oise).— A. R. (Chev.).
— nutans Cor. Br. eur., Chev. (*Bryum nutans* Schreb., Br. eur., Mér.).— Versailles (Chev.); Meudon, Clamart (Chev., Mér.); Fontainebleau (Mér.).
— annotina Cor. Br. eur. (*Bryum annotinum* Br. eur., Mér.; *B. bulbiferum* Chev.).— Meudon (Chev.); Saint-Léger (Mér.).
— carnea Cor. Br. eur. — Fossés des fortifications au bois de Boulogne (*Durieu* in herb. Coss.).

BRYUM Cor. Br. eur.

— binum Schreb. (*B. ventricosum* Dicks., Mér.). — Compiègne (*Graves* Cat. Oise).
— torquescens Br. eur. — Port-Villez (*Cosson*).
— erythrocarpon Schw. — Fontainebleau! Sénart (*Cosson*).
— atropurpureum Web. et Mohr. — Port-Villez, Saint-Germain (*Cosson*).
— cæspiticium L., Chev., Mér. — C.
— argenteum L., Chev., Mér. — C.
— capillare Hedw., Chev., Mér. — C.
— roseum Schreb., Mér. (*Mnium roseum* Hedw., Chev.). — Fontainebleau, Saint-Léger (Mér.); Compiègne (*Graves* Cat. Oise).
— pseudotriquetrum Schw. — Montfort-l'Amaury, fossés des fortifications dans le bois de Boulogne (*Durieu* in herb. Coss.); env. de Paris (Herb. Mus., Herb. Thuill.).
— pallens Swartz. — Env. de Paris (Herb. Mus., Herb. Thuill.).
— turbinatum Hedw., Mér. — Marais de Varainfroy (*Questier* in herb. Coss.).

MNIUM L.

— cuspidatum Hedw., Chev. (*Bryum cuspidatum* Schreb., Mér.).
— affine Bland. (*Bryum affine*, Brid., Mér.). — Meudon (Mér.).
— undulatum Hedw., Chev. (*Bryum ligulatum* Schreb., Mér.). — C.
— rostratum Schw., Chev. — Cuise-Lamotte, La Chapelle-aux-Pots, forêt de Compiegne (*Graves* Cat. Oise).
— hornum Hedw., Chev. (*Bryum hornum* Schreb., Mér.). — C.
— serratum Brid. (*Bryum marginatum* Dicks., Mér.) — Ville-d'Avray, Meudon (Mér.).
— stellare Hedw. — Bois de Belloy près Beauvais, forêt de Compiègne (*Graves* Cat. Oise).
— punctatum Hedw., Chev. (*Bryum punctatum* Schr., Mér.).

AULACOMNION Schw.

— palustre Schw. (*Mnium palustre* Hedw., Chev.; *Bryum palustre* Sw., Mér.). — C.
— androgynum Schw. (*Gymnocephalus androgynus* Chev.; *Bryum androgynum* Mér.). — Rare en fructification.

MEESIA Hedw.

— longiseta Hedw. — Forêts de Montmorency et de Beaucarreau (Chev.).

BARTRAMIA Hedw.

— stricta Brid. — Bagneaux près Nemours (*Cosson*).
— ithyphylla Brid. — Env. de Paris (Herb. Mus., Herb. Thuill.).
— pomiformis Hedw., Chev., Mér. — C.
— Halleriana Hedw. — Forêt de Compiègne (*Graves* Cat. Oise).

PHILONOTIS Brid.

— marchica Cor. Br. eur. (*Bartramia marchica* Schw., Graves). — Forêt de Compiègne (*Graves*, Cat. Oise).
— fontana Cor. Br. eur. (*Bartramia fontana* Brid., Graves). — Saint-Léger (*Cosson*); Mont-Benard, forêts de Hez et de Compiègne, Fleurine (*Graves* Cat. Oise). — C. (Mér., Chev.).

ATRICHUM P. de Beauv.

— undulatum P. de Beauv. (*Oligotrichum undulatum* DC., Chev.; *Polytrichum undulatum* Hedw., Mér.; *Catharinea undulata* Brid., Graves). — C.

POGONATUM P. de Beauv.

— nanum Brid. (*Polytrichum nanum* Hedw., Chev., Mér.). — C.
— aloides Brid. (*Polytrichum aloides* Hedw.). — Versailles, Meudon, bois de Boulogne (Mér.). — A. R. (Chev.).
— urnigerum Brid. (*Polytrichum urnigerum* Hedw.). — Fontainebleau (Chev., Mér.), Meudon (Mér.).

POLYTRICHUM Br. eur.

— formosum Hedw. — Bois de Verrières (*Durieu*); Compiègne, Ermenonville (*Graves* Cat. Oise).
var. β pallidisetum (*P. pallidisetum* Funck). — Villers-Cotterets, Compiègne (Chev.).
Mérat ne distingue pas cette espèce du *P. commune*, dont, suivant cet auteur, elle ne serait qu'une des formes.
— piliferum Schreb., Chev., Mér. — C.
— juniperinum Hedw., Chev., Mér. — C.
— strictum Cor. Br. eur., Graves (*P. juniperinum* β *strictum* Br. eur.). — Forêt du Parc, bois de la Chapelle-aux-Pots, forêt de Hez (*Graves*, Cat. Oise).
— commune L., Chev., Mér. — C.

DIPHYSCIUM Web. et Mohr.

— foliosum Web. et Mohr. — Meudon (*Mandon*); Saint-Germain, Versailles, Montmorency (Chev., Mér.).

BUXBAUMIA Haller.

— aphylla Haller. — Meudon (Chev., Mér.); Verrières, Versailles (Chev.); Saint-Germain! (*Schœnefeld*).

ANDRÆA Hedw.

— petrophila Ehrh. (*A. rupestris* Hedw.). — Fontainebleau, Compiègne, Villers-Cotterets (Chev.).

FONTINALIS Dill.

— antipyretica L. — Commun dans la Seine et la rivière de Crosne (Chev.); Meudon, rivière d'Yères à Crosne, dans le Loing, à Moret, Nemours (Mér.).
— squamosa Dill. — A. R. (Chev.).

CRYPHÆA Br. eur.

— heteromalla Brid. (*Neckera heteromalla* Chev., *Daltonia heteromalla* Mér.). — Fontainebleau, Villers-Cotterets (Chev.); Versailles (Mér.).

NECKERA Hedw.

— pennata Hedw., Chev. (*Daltonia pennata* Mér.). — Fontainebleau, Compiègne. — C. (Chev.).
— pumila Hedw. — Forêt de Thelle, Thury-en-Valois (*Questier* in herb. Coss.).
— crispa Hedw. — Abondant sur les rochers entre Bonnières et Port-Villez (*Cosson*). Au Beauvoisis, Fontainebleau (Mér.). — C. (Chev.).
— complanata Br. eur. (*Leskea complanata* Chev.; *Hypnum complanatum* Mér.). — C., mais rare en fructification.

OMALIA Br. eur.

— trichomanoides Br. eur. (*Leskea trichomanoides* Chev.; *Hypnum trichomanoides* Mér.). — C.

PTERYGOPHYLLUM Brid.

— lucens Brid. (*Leskea lucens* Chev., Graves; *Hookeria lucens* Mér.). — Meudon (Mér.), Vallée de Bray, forêt de Hez, forêt de Compiègne (*Graves* Cat. Oise).

PYLAISÆA Br. eur.

— polyantha Br. eur. (*Leskea polyantha* Chev.; *Hypnum polyanthos* Mér.). — Sannois!

HOMALOTHECIUM Br. eur.

— sericeum Br. eur. (*Leskea sericea* Chev.; *Hypnum sericeum* Mér.) — C.

ORTHOTHECIUM Br. eur.

— rufescens Br. eur. (*Leskea rufescens* Chev., Graves). — Sacy-le-Grand (*Graves* Cat. Oise); Saint-Gratien, Montmorency (Chev.).

CYLINDROTHECIUM Br. eur.

— Montagnei Br. eur. — Découvert dans la forêt de Saint-Germain par M. de la Pylaie (Br. eur., monog., p. 6.)

PTERIGYNANDRUM Br. eur.

— ? filiforme Hedw. — Indiqué par Mérat comme existant peut-être à Fontainebleau.

PTEROGONIUM Swartz.

— gracile Sw. (*Pterigynandrum gracile* Hedw., Mér., Graves). — Fontainebleau (Mér.), forêt de Compiègne (*Graves* Cat. Oise).

CLIMACIUM Web. et Mohr.

— dendroides Web. et Mohr, Chev. (*Hypnum dendroides* L., Mér.). — Meudon, la Malmaison, Versailles (Chev.); bois de Boulogne, Compiègne (Mér.); étang de Saint-Quentin près Trappes! (*Boucheman*).

Leucodon Schw.

— sciuroides Schw., Chev., Mér. — C., mais assez rare en fructification.

Antitrichia Brid.

— curtipendula Brid. (*Neckera curtipendula* Hedw., Chev., Mér.).— Compiègne, Fontainebleau (Chev.). — Assez rare en fructification.

Leskea Hedw.

— polycarpa Hedw., Chev. (*Hypnum medium* Dicks., Mér.).— C.

Anomodon Br. eur.

— attenuatus Br. eur. (*Leskea attenuata* Hedw., Graves). — Oise (*Graves* Cat. Oise).
— viticulosus Hook et Tayl. (*Neckera viticulosa* Hedw., Chev., Mér.). — Fontainebleau (Mér.) ; Saint-Cloud, Saint-Germain (Chev.). — A. C.

Thuidium Schimp.

— tamariscinum Br. eur. (*Hypnum tamariscinum* Hedw., Chev.; *H. proliferum* Mér.). — C.
— abietinum Br. eur. (*Hypnum abietinum* L , Chev., Mér.). — C., mais très rare en fructification.

Plagiothecium Schimp.

— silesiacum Br. eur. (*Hypnum silesiacum* Schw., Chev.; *H. repens* Poll., Mér.). — Commun à Meudon ! (Mér., Chev.) ; Compiègne (Mér.).
— denticulatum Br. eur. (*Hypnum denticulatum* L., Chev., Mér.).— Meudon à l'étang de Trivaux (Mér.). — C. (Chev.).
— silvaticum Br. eur. (*Hypnum silvaticum* Sw., Chev.). — Ville-d'Avray près de l'étang ! Montmorency !
— undulatum Br. eur. (*Hypnum undulatum* L., Mér.). — Rare en fructification (Mér.).

Rhynchostegium Schimp.

— tenellum Br. eur. (*Hypnum tenellum* Dicks., Mér., Graves).— Forêt de Compiègne, Thury en Valois (*Graves* Cat. Oise).
— Tecsdalii Br. eur. — Saint-Cloud (*Schimper* Br. eur.).
— megapolitanum Br. eur. (*Hypnum megapolitanum* Bland., Mér.). — Bois de Boulogne dans les taillis de Sapins (*Durieu* in Mér.).
— rotundifolium Br. eur. — Marly (Br. eur. monog. p. 7).
— murale Br. eur. (*Hypnum murale* Hedw., Chev., Mér.). — C.
— rusciforme Br. eur. (*Hypnum rusciforme* Weis., Chev., Mér.). — Sèvres (Chev.).

Thamnium Schimp.

— alopecurum Br. eur. (*Hypnum alopecurum* L., Chev., Mér.). — C.

Eurynchium Schimp.

— strigosum Br. eur. (*Hypnum strigosum* Hedw., Chev.). — Bois d'Élincourt, de Sainte-Marguerite et de Chevincourt, forêt de Compiègne (*Graves* Cat. Oise). — C. (Chev.).
— striatum Cor. Br. eur. (*Hypnum striatum* Ehrh., Chev., Mér.; *E. longirostre* Schreb., Br. eur.).— C.
— prælongum Br. eur. (*Hypnum prælongum* L., Chev., Mér.). — C.
— Stockesii Br. eur. (*Hypnum prælongum* var. Mér.). — Ville-d'Avray ! Meudon ! (*Cosson* in herb. Le Dien).
— piliferum Br. eur. (*Hypnum piliferum* Chev., Mér.). — C.

Isothecium Br. eur.

— myurum Brid. (*Hypnum curvatum* Sw., Chev.; *H. myurum* Brid., Mér.). — C.
— myosuroides Brid. (*Hypnum myosuroides* L., Chev., Mér.). — Marly, Versailles (Chev.) ; Meudon (Mér.).

BRACHYTHECIUM Schimp.

— populeum Br. eur. (*Hypnum populeum* Hedw., Chev., Mér.). — Fontainebleau (Chev.).
— plumosum Br. eur. (*Hypnum plumosum* L., Mér.). — Meudon (Mér.).
— velutinum Br. eur. (*Hypnum velutinum* L., Chev., Mér.). — Versailles (Chev.).
var. γ intricatum (*Hypnum intricatum* Hedw., Chev.). — C. (Chev.).
— salebrosum Br. eur. (*Hypnum plumosum* Hedw., Chev., Graves); *H. albicans* var. Mér.) — Meudon (Herb. Coss.); Forêt de Compiègne, Villeneuve-sous-Thury (*Graves*, Cat. Oise).
— albicans Br. eur. (*Hypnum albicans* Neck, Chev., Mér.). — Sèvres (Chev.).

SCLEROPODIUM Schimp.

— illecebrum Br. eur. (? *Hypnum illecebrum* Lam., Mér.). — Meudon (*Vaillant* suivant le *Br. eur.* monog. p. 2); Aunay (*Cosson* in herb. Le Dien); Oise (*Graves* Cat. Oise).

CAMPTOTHECIUM Schimp.

— lutescens Br. eur. (*Hypnum lutescens* Hedw., Chev., Mér.). — C.

AMBLYSTEGIUM Schimp.

— subtile Br. eur. (*Leskea subtilis* Hedw., Chev., Graves). — Fontainebleau, Meudon (Chev.); forêt de Hez, forêt de Compiègne (*Graves* Cat. Oise).
— serpens Br. eur. (*Hypnum serpens* Hedw., Chev., Mér.). — C.
— irriguum Cor. Br. eur. (*A. fluviatile* Br. eur.; *Hypnum fluvialile* L., Graves). — Oise (*Graves* Cat. Oise).
— riparium Br. eur. (*Hypnum riparium* L., Chev., Mér.). — C.
var. ε trichopodium Chev. (*Hypnum trichopodium* Schultz).
var. β Chev. (*Hypnum longifolium* Brid.).

LIMNOBIUM Schimp.

— palustre Br. eur. (*Hypnum palustre* L., Chev., Mér.).

HYPNUM Dill., Br. eur.

— ? polymorphum Hook et Tayl. (*H. polymorphum* Brid.; *H. squarrulosum* Brid., Chev.).— Meudon, Montmorency (Chev.); env. de Paris (Herb. Thuill. in Herb. Mus.).
— stellatum Schreb., Chev., Mér. — C.
— incurvatum Schrad. — Oise (*Graves*, Cat. Oise).
— cupressiforme L., Chev., Mér. — C.
— molluscum Hedw., Mér. — C.
— Crista-castrensis L., Chev., Mér.. — Meudon (Chev., Mér.), Compiègne (Mér.), Fontainebleau!
— uncinatum Hedw., Chev., Mér.—Montmorency, Chantilly (Chev.); Fontainebleau!
— revolvens Swartz, Chev. — Morfontaine (*Cosson* in herb. Le Dien).
— fluitans L., Chev., Mér. — C.
— aduncum Hedw., L., Chev., Mér. — En Brie, Saint-Léger (Chev.).
var. δ tenue Chev. (*H. tenue*, Turn.).

Suivant le *Br. eur.* l'*H. aduncum* Hedw. serait l'*H. aduncum* var. *tenue* de Linné.

— commutatum Hedw., Chev., Mér. — Meudon (Chev.).
— filicinum L., Chev., Mér. — Bondy (Chev.).
— rugosum Ehrh., Chev., Mér. — Bois de Boulogne (Mér.). — R. Inconnu en fructification (Mér.).
— scorpioides L., Chev., Mér. — Saint-Gratien, Montmorency, Saint-Léger (Chev.), Meudon!, Morfontaine (*Cosson* in herb. Le Dien).
— lycopodioides Schw., Chev.
— cordifolium Hedw., Chev., Mér. — Rare en fructification.
— stramineum Dicks., Chev., Mér. — Vallée de Bray (*Graves* Cat. Oise). — Rare en fructification (Mér.).

Hypnum trifarium Web. et Mohr, Chev. — Saint-Léger, Montmorency (Chev.).
— cuspidatum L., Chev., Mér. — C.

L'*H. flexile* Bird., porté par Chevallier comme variété de l'*H. cuspidatum*, n'en est qu'un simple synonyme. (*Br. brit.*, édit. de Wilson, p. 375.)

— Schreberi Willd. (*Hypnum muticum* Swartz, Chev.). — Fontainebleau! (*Cosson*).
— purum L., Chev., Mér.. — C.
— nitens Schreb., Chev., Mér. — Forêt de Compiègne (*Graves* Cat. Oise); Saint-Gratien, Sèvres, Montmorency (Chev.).
— ? Hedwigii DC., Chev. — Forêts de Montmorency, de Beaucarreau, de Sénart (Chev.); Oise (*Graves*, Cat. Oise).

La Mousse indiquée sous ce nom par Chevallier et par M. Graves est probablement l'*Hypnum molluscum*, qu'on ne trouve ni dans la Flore de Chevallier ni dans le Catalogue de M. Graves.

Hylocomium Schimp.

— splendens Br. eur. (*Hypnum splendens* Hedw., Chev., Mér.). — C.
— umbratum Br. eur. (*Hypnum umbratum* Ehrh., Chev.). — Compiègne (Chev.).
— brevirostrum Br. eur. (*Hypnum brevirostrum* Ehrh., Chev., Mér.). — Bois de Boulogne, Saint-Cloud (Chev.); Versailles, Rambouillet (Mér.).
— squarrosum Br. eur. (*Hypnum squarrosum* L., Chev., Mér.). — Commun à Meudon, Versailles, Saint-Germain (Chev.).
— loreum Br. eur. (*Hypnum loreum* L., Chev., Mér.). — Senlis, Compiègne, Fontainebleau (Chev.).
— triquetrum Br. eur. (*Hypnum triquetrum* L., Chev., Mér.). — C.

SUR DES ÉPIS MONSTRUEUX DE *TYPHA*, par M. J. BUFFET.

(Paris, 17 décembre 1858.)

J'ai observé sur les épis des *Typha* deux états anomaux qui me paraissent dignes d'être mentionnés dans notre Bulletin :

1° Dans l'un de ces états, on trouve deux épis femelles superposés. La tige offre alors trois épis, les deux inférieurs femelles et le supérieur mâle. Cette anomalie se rencontre assez fréquemment ; on l'observe peut-être trois ou quatre fois sur une centaine de pieds.

2° Le second état anomal est, pour ainsi dire, enté sur le précédent. Je le fais présenter à la Société. Dans ce cas, dont je n'ai jamais vu que ce seul exemple, l'épi femelle supérieur, intermédiaire aux deux autres, a subi une division. Au-dessus de l'épi femelle inférieur, la tige est fendue en deux parties; chacune d'elles porte un épi femelle, au-dessus duquel elles se réunissent pour porter l'épi mâle unique et terminal.

Cet échantillon a été trouvé par M. Defrance dans l'étang de Saint-Hubert près Rambouillet (Seine-et-Oise), le 26 juillet 1858, à l'herborisation de M. Chatin. Notre honorable confrère M. Vigineix a rencontré une monstruosité analogue encore plus complète : c'était une bifurcation de la tige, commençant au-dessous de l'épi femelle inférieur, dont les branches s'élevaient isolément, et portaient chacune un épi mâle sans se réunir.

M. Eug. Fournier, vice-secrétaire, présente à la Société le *Nitella stelligera* trouvé le 25 septembre dernier, à Layrac près Agen (Lot-

et-Garonne), par M. le docteur Amblard et M. de Pommaret. La seule Characée signalée dans ce département par Saint-Amans est le *Chara fœtida*.

M. Fournier met ensuite sous les yeux de la Société un rameau de *Lonicera Xylosteum*, cueilli au mois de mai dernier, et qui présente trois feuilles au lieu de deux à chaque verticille. Le pied qui le portait était cultivé et en pleine fleur; les rameaux fleuris présentaient à chaque nœud deux petites feuilles opposées, tandis que les nouveaux rameaux de l'année, très vigoureux et déjà élevés de 3 à 4 décimètres, offraient presque tous des verticilles formés de trois grandes feuilles et alternant exactement entre eux.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

De caulibus Begoniacearum, imprimis iis qui vasorum fasciculis in parenchymate medullari dispersis sunt præditi. *Dissertation inaugurale*, par M. Fr. Armin. Gust. Hildebrand (broch. in-8 de 42 pages, Berlin, 1858.)

Ce Mémoire est dédié à M. Alex. Braun. L'auteur donne d'abord un aperçu historique relatif aux plantes dicotylédones dans lesquelles on a reconnu l'existence de faisceaux vasculaires épars au milieu de la moelle. Il rappelle que M. C.-H. Schultz a établi pour ces Dicotylédons une classe particulière, dans la division du règne végétal qu'il a proposée, celle des Synorganes dichorganoïdes ; mais il ajoute que, si l'on se basait sur ce caractère anatomique pour établir une division quelconque, on serait conduit à rompre les affinités les plus naturelles, à briser des familles et même des genres. Il donne le relevé des familles dans lesquelles on a vu jusqu'à ce jour des faisceaux médullaires : ce sont les Berbéridées, les Nymphéacées, les Papavéracées, les Mélastomacées, les Cucurbitacées, les Bégoniacées, les Araliacées, les Primulacées, les Nyctaginées, les Amarantacées, les Phytolaccacées, les Pipéracées. Ne pouvant s'occuper de toutes ces familles, il a porté spécialement son attention sur celle des Bégoniacées, dont il a pu étudier quatre-vingt-dix-huit espèces, grâce à la riche collection qu'en possède le Jardin botanique de Berlin. Sur ce nombre, vingt-deux seulement lui ont présenté des faisceaux médullaires, soixante-seize s'en sont montrées dépourvues; d'où il résulte que l'absence de ces faisceaux est trois fois plus fréquente dans cette famille que leur présence. En second lieu, dans certains des genres proposés en grand nombre par M. Klotzsch, parmi les Bégoniacées, quelques-uns lui ont offert des faisceaux médullaires dans toutes leurs espèces (*Ewaldia*, *Scheidweileria*, *Platycentrum*), tandis que d'autres lui en ont montré dans certaines de leurs espèces et non dans d'autres. En raison de l'inconstance de ce caractère, il pose en principe que la structure anatomique de la tige, considérée en elle-même, ne peut devenir motif de division dans la méthode naturelle.

L'étude attentive des tiges des Bégoniacées a fait reconnaître à M. Hildebrand deux types distincts :

1° Les *Begoniæformes* ont toujours la tige dressée, rameuse, formée d'entre-nœuds assez allongés ; leurs feuilles sont disposées exactement selon

l'ordre spiral 1/2, en formant deux séries rigoureusement opposées. Leurs faisceaux se dirigent parallèlement entre eux dans toute la longueur de l'entre-nœud ; à l'extérieur de la portion vasculaire de ces faisceaux se trouve constamment une masse semi-lunaire de fibres à parois épaisses. Des cellules interposées aux faisceaux, à parois très épaisses et disposées par files radiales, les réunissent en un cylindre ligneux, pourvu, dans les espèces ligneuses, d'un anneau cambial, grâce auquel la tige croît en épaisseur.

2° Les *Gireoudiæformes* ont une tige en rhizome, rampante, décombante, ascendante, rarement dressée, à ramules florifères espacés, simples ou presque simples ; leurs entre-nœuds sont très courts; leurs feuilles sont disposées selon l'ordre spiral 1/2, en deux séries non pas opposées, mais situées sur le même côté de la tige. Les faisceaux vasculaires ne marchent point parallèlement dans la longueur de chaque entre-nœud, mais le plus souvent ils s'anastomosent entre eux ; ils manquent de fibres à parois épaisses ou n'en présentent que d'isolées, qui sont dispersées dans leur portion externe ou interne. Les cellules interposées aux faisceaux ne ressemblent jamais à celles du premier type ; l'anneau cambial existe dans certaines ; il manque dans d'autres.

M. Hildebrand examine ensuite en détail dans autant de paragraphes distincts : 1° le trajet des faisceaux des Bégoniacées ; 2° le rapport de ce trajet des faisceaux avec l'ordre phyllotaxique ; 3° le nombre de ces faisceaux dans les entre-nœuds consécutifs ; 4° les parties constitutives de la tige et sa végétation ; après quoi il déduit de l'ensemble de ses recherches les conclusions suivantes :

1. Les faisceaux médullaires qui existent dans la tige d'un certain nombre de Bégoniacées ne peuvent fournir un caractère pour la division de toute la famille.

2. Les faisceaux médullaires qui parcourent un entre-nœud en marchant parallèlement entre eux, se réunissent par anastomose, dans le nœud, entre eux et avec ceux de la périphérie ; il n'est pas un faisceau central qui traverse le nœud en ligne droite sans se joindre aux autres. C'est du plexus ainsi formé dans le nœud que naissent les faisceaux centraux de l'entre-nœud supérieur ; d'autres portions de ce plexus se portant à la périphérie de la tige, montent ensuite dans celle-ci en y restant périphériques. La branche reçoit une portion de ses faisceaux périphériques de ceux qui sont également périphériques dans l'axe, et l'autre portion du plexus formé par les faisceaux périphériques et centraux de l'axe ; ses faisceaux centraux proviennent du même plexus et des faisceaux périphériques.

3. L'ordre phyllotaxique se rattache au trajet des faisceaux périphériques, nullement à la marche ni à la disposition des faisceaux médullaires.

4. Le nombre des faisceaux, soit périphériques, soit médullaires, varie

avec les entre-nœuds ; il diminue à l'extrémité de la tige ; déjà les premiers entre-nœuds des rameaux florifères renferment fort peu de faisceaux médullaires ou en manquent même entièrement.

5. Les faisceaux périphériques sont le plus souvent, mais non toujours, reliés en un corps ligneux ; les faisceaux du centre sont dispersés sans ordre dans la moelle. Quelquefois l'écorce elle-même renferme des faisceaux vasculaires.

6. Les faisceaux de l'écorce sont formés de fibres à parois épaisses, de cellules conductrices, d'une couche cambioforme, d'un corps ligneux ; ils ne croissent pas en épaisseur. — Les parties constitutives des faisceaux périphériques sont : des fibres à parois épaisses, des cellules conductrices, du cambium, un corps ligneux. Ces faisceaux grossissent plus ou moins (quelques-uns exceptés) par l'effet d'un accroissement faible pour les cellules conductrices, plus considérable pour le corps ligneux, qui est dû au cambium. —Les faisceaux médullaires comprennent chacun un ou deux corps ligneux, une couche cambioforme, des cellules conductrices ; on ne trouve pas dans tous des fibres à parois épaisses ; là où elles existent, elles sont entourées par les cellules conductrices et cambioformes. Ces faisceaux ne croissent pas en épaisseur.

Notice sur quelques mouvements opérés par les plantes sous l'influence de la lumière; par M. S. Ratchinsky (*Bull. de la Soc. impér. des natural. de Moscou*, cahier n° 3 de 1857, pp. 221-248, pl. II et III).

Le mémoire de M. Ratchinsky est relatif au sommeil des feuilles et à l'inflexion des axes vers la lumière, phénomènes qu'il range dans la même catégorie, vu l'analogie qu'il croit avoir reconnue dans le mécanisme qui détermine l'un et l'autre. L'auteur donne d'abord le relevé historique détaillé des travaux que possède la science sur ces deux sujets, et des théories qui ont été proposées pour les expliquer. Il résume de la manière suivante tout ce qu'on sait aujourd'hui à cet égard : 1° l'inflexion est opérée par la moitié de l'axe exposée à la lumière ; l'autre moitié est entièrement passive. 2° Cette inflexion dépend d'un état particulier de turgescence des tissus, dû à l'action chimique de la lumière.

Pour se fixer sur ce dernier point, M. Ratchinsky a répété une expérience très connue de Dutrochet, mais en la modifiant. Il a fendu longitudinalement des tiges, et il a mesuré avec un rapporteur la divergence de leurs deux moitiés, qui se courbent aussitôt en dehors. Il a pris la moyenne de plusieurs observations pour chacune des espèces sur lesquelles il a expérimenté, et, afin d'avoir des axes comparables, il a choisi les pédoncules de diverses fleurs au moment de la fleuraison ; il a coupé la fleur immédia-

tement sous le calice, et il a eu soin de faire passer l'incision, autant que possible, par l'axe du pédoncule. Il a observé de cette manière le *Leontodon Taraxacum*, le *Rosa canina*, le *Caragana Altagana*, le *Bellis perennis*, le *Scabiosa atropurpurea* et le *Tropæolum majus*. Il conclut de ses observations que la tendance à l'incurvation en dehors existe constamment dans les axes végétaux ; que cette tendance s'accroit sous l'influence de la lumière, car elle est plus forte le jour que la nuit, plus forte aussi dans la moitié de la tige qui est la plus éclairée.

Mais il restait à savoir si cette tendance d'une moitié de la tige à se courber en dehors dépend d'une turgescence inégale des parties centrales et périphériques de la tige, ou si l'une de ces parties de la tige est seule active dans ce phénomène. — On se rappelle que Dutrochet attribue au système médullaire une tendance à se courber en dedans, au système cortical une tendance à se courber en dehors. En répétant les observations de Dutrochet, M. H. Mohl ne les a pas reconnues exactes. M. Ratchinsky a obtenu les mêmes résultats que M. H. Mohl. L'un et l'autre ont vu que le système médullaire n'a pas la moindre tendance à l'incurvation, tandis que l'écorce tend toujours à se courber en dehors. Le savant russe donne, comme conséquence de ses expériences, ce principe « que la tendance à l'incurvation en dehors qu'offrent les segments des tiges herbacées, et, par conséquent, leur tendance à se fléchir vers la lumière, est déterminée par leur système cortical. » Il a cherché ensuite à reconnaître quelle est la portion de l'écorce qu'il faut regarder comme la cause de ces flexions. Le liber ne paraît pas intervenir sensiblement dans la production de ce phénomène; c'est donc le parenchyme cortical auquel il faut l'attribuer. Or, dans ce parenchyme, MM. Hartig, Schleiden, Mohl, etc., ont distingué : 1° une couche extérieure, située immédiatement au-dessous de l'épiderme, longtemps inaperçue ou confondue avec le liber, composée de cellules allongées, à parois très épaisses, intimement unies, remplies ordinairement d'un liquide transparent et incolore, qu'on voit passer quelquefois insensiblement au parenchyme interne, tandis que, dans d'autres cas, elle se termine brusquement et sans transition; 2° une zone interne, qui constitue le parenchyme cortical proprement dit. Celle-ci est le siége d'un travail constant d'assimilation, et dès lors se trouve dans un état de turgescence plus prononcée que celle de la couche externe, qui d'ailleurs ne peut dilater autant ses cellules, à cause de la grande épaisseur de leurs parois. « La turgescence du stratum intérieur de l'écorce doit augmenter, dit l'auteur, sous l'influence désoxydante de la lumière et produire dans la tendance à l'incurvation de tout le système cortical un surcroît, ayant pour suite de courber toute la tige du côté de l'afflux de la lumière, malgré la tendance en sens contraire, mais plus faible, qui existe dans l'autre moitié de la tige. »

Dans la seconde partie de son mémoire, M. Ratchinsky communique des observations sur les plantes dormantes et sur le mécanisme des mouvements connus sous le nom de sommeil. Il résume d'abord le peu que nous ont appris sur ce dernier sujet Lindsay, Dutrochet, Meyen, Dassen, Brüke. « Il résulte, dit-il ensuite, de ces travaux que les renflements moteurs des feuilles dormantes sont revêtus d'une couche de parenchyme turgescent, tendant, de chaque côté du renflement, à courber le pétiole vers le côté opposé, en sorte que celui-ci est forcé de prendre la position où ces tendances opposées s'équilibrent entre elles. Nous voyons que l'action de la lumière fait prévaloir une de ces tendances antagonistes sur l'autre, en sorte que le pétiole est courbé vers le haut, vers le bas ou latéralement, selon le caractère spécifique de la plante; quelquefois la portion de parenchyme qui l'emporte sur les autres n'étant pas disposée parallèlement à l'axe du pétiole, il en résulte un mouvement de torsion. » M. Brüke avait déjà constaté une différence d'épaisseur dans les parois des cellules qui forment le dessus et le dessous du renflement moteur du *Mimosa pudica*. M. Ratchinsky a cherché si cette inégalité ne se montrerait pas également dans les différentes feuilles qui se relèvent ou s'abaissent pendant la nuit. Dans ce but, il a étudié la structure anatomique des parties motrices des feuilles dormantes du *Chenopodium album*, du *Malva rotundifolia*, de l'*Impatiens glanduligera*, de l'*Oxalis acetosella*, du Lupin et de quelques autres Légumineuses. Il a vu que le renflement moteur présente un parenchyme plus serré, à parois plus épaisses, à sa partie supérieure, dans celles de ces plantes qui rabattent leurs feuilles pendant la nuit, et qu'il offre ce même tissu à sa partie inférieure dans celles qui relèvent leurs feuilles à l'obscurité. Il voit dans ces faits la confirmation de ses idées sur la cause des mouvements appelés sommeil des plantes, du moins pour les espèces dont il s'est occupé; car ce sommeil est, dit-il, la manifestation visible de phénomènes intérieurs dont la nature peut être très variée.

Les 35 figures lithographiées qui occupent les deux planches jointes au mémoire de M. Ratchinsky représentent presque toutes des coupes transversales de tiges, de pédoncules, de pétioles et de renflements moteurs pris dans différentes espèces.

Recherches sur l'assimilation du carbone par les feuilles des végétaux; par M. B. Corenwinder (*Annales de chimie et de physique*, 3e série, LIV, cahier de décembre 1858, pp. 321-356, pl. I).

Les engrais, et, en général, toutes les matières organiques altérées que renferme le sol, répandent constamment dans l'atmosphère du gaz acide carbonique en quantité variable, suivant leur état de décomposition, leur

humidité et l'élévation de la température. Ce gaz, émané du sol, est absorbé en partie par les feuilles des végétaux. C'est ce que M. Corenwinder s'est d'abord proposé de démontrer par les recherches dont son mémoire renferme les résultats. L'appareil dont il s'est servi consistait en une grande cloche de verre à douille dont le bord inférieur rodé s'appliquait exactement sur une plaque de verre sur laquelle elle était lutée avec du mastic de vitrier. La douille de cette cloche portait deux tubes, dont l'un en faisait communiquer l'intérieur avec l'atmosphère, dont l'autre se rendait successivement à deux flacons contenant de l'eau de baryte, et à un grand aspirateur de 25 litres. Une plante en pot étant placée sous la cloche, si l'on faisait jouer l'aspirateur, l'air contenu dans la cloche était appelé, et, par suite, forcé de traverser l'eau de baryte qui en retenait l'acide carbonique ; en même temps de l'air extérieur arrivait dans l'appareil. Le carbonate de baryte produit dans l'eau du premier flacon indiquait la proportion d'acide carbonique de l'air qui avait été soumis à l'action de la plante; il suffisait de répéter l'expérience pendant le même espace de temps, le lendemain, après avoir coupé celle-ci au niveau de la terre, et en laissant le pot dans la cloche, pour reconnaître qu'il se trouvait une plus grande quantité d'acide carbonique dans l'air de l'appareil. La différence entre les deux résultats montrait la proportion de ce gaz qui, la veille, avait été absorbée par la plante. Dans ces expériences : 1° quatre pieds de Thlaspi, hauts de 12 à 15 centimètres, ont absorbé en huit heures, à la lumière diffuse, 17 centimètres cubes d'acide carbonique ; 2° douze jeunes pieds de Pois, hauts de 20 centimètres, en ont pris, pendant le même espace de temps, à la lumière diffuse, 8 centimètres cubes ; 3° une Laitue, dont le diamètre était de 15 centimètres, a absorbé 17 centimètres cubes de ce gaz, c'est-à-dire toute la quantité qui en a été obtenue quand la terre seule du pot s'est trouvée dans l'appareil ; 4° de jeunes Pois, sans doute les mêmes que dans la deuxième expérience, étant restés quatre heures à l'ombre et quatre heures au soleil, ont décomposé en ces huit heures 57 centimètres cubes d'acide carbonique sur 67 ; enfin douze pieds de petites Carottes, hauts de 16 à 18 centimètres, ont pris, en quatre heures d'ombre et quatre heures de soleil, tout l'acide carbonique exhalé par la terre, par les racines, et celui qu'avait apporté dans la cloche l'air atmosphérique aspiré par l'appareil. — Ces premières expériences avaient pour principal objet de manifester l'absorption de l'acide carbonique par les feuilles sous l'influence de la lumière.

Dans la seconde partie de son mémoire, M. Corenwinder se propose de prouver expérimentalement que : Les plantes exhalent souvent de l'acide carbonique pendant le jour à la lumière diffuse, surtout dans leur première jeunesse, et que, dans l'âge adulte, elles ont moins généralement cette propriété. Pour cette nouvelle série d'observations, l'appareil a été modifié :

l'air extérieur attiré par le jeu de l'aspirateur n'arrivait dans la cloche qu'après avoir traversé un tube à boules de Liebig rempli d'une solution de potasse et une éprouvette pleine d'eau de baryte. En outre, une disposition particulière avait permis de laisser hors de la cloche le pot dans lequel se trouvaient les racines des plantes dont la tige et les feuilles étaient soumises à l'expérience. « Je constatai ainsi, dit l'auteur, que des tiges naissantes de Pois, de jeunes Fèves, les feuilles récemment épanouies du Lilas, du Lupin, les bourgeons du Marronnier, etc., exhalent pendant le jour, à l'ombre, des proportions variables d'acide carbonique. Beaucoup de jeunes végétaux, qui ont cette propriété, la perdent dans un état de développement plus avancé. Un grand nombre de végétaux adultes, non-seulement n'expirent pas d'acide carbonique à l'ombre, mais même ils décomposent souvent, à la lumière diffuse, l'acide carbonique de l'air aspiré. (L'auteur en cite douze exemples.) Enfin, j'ai constaté que les végétaux suivants expirent constamment de l'acide carbonique pendant le jour, à l'ombre, quelquefois en proportions considérables ; ce sont : le Colza, le Tabac, l'*Helianthus annuus*, le Lupin, le Noisetier pourpre, le Chou rouge, l'Ortie commune... J'ai toujours remarqué que tout dégagement d'acide carbonique cesse quand les plantes sont soumises aux rayons du soleil. »

« Les plantes absorbent pendant le jour, sous l'influence des rayons solaires, de grandes quantités d'acide carbonique. Quelquefois elles en absorbent aussi, mais en faibles proportions, à la lumière diffuse. » Tel est l'énoncé inscrit en tête du troisième chapitre de ce mémoire. Après un court historique des travaux qui ont établi l'assimilation du carbone par les feuilles sous l'influence des rayons solaires, M. Corenwinder expose ses propres observations sur ce sujet. Afin d'apprécier ce qu'une plante peut absorber de gaz carbonique dans un temps et dans des circonstances données, il a fait passer dans la cloche de son appareil une quantité connue de ce gaz, en présence de cette plante ; après un certain temps, l'air de cette cloche ayant été aspiré, et ayant dès lors traversé l'eau de baryte, il a pu par là déterminer la quantité d'acide carbonique restant, et en déduire par différence celle qui avait été absorbée. 1° Un pied de Colza, haut de 28 centimètres, en une heure, placé au soleil, a pu assimiler le carbone de 166 centimètres cubes d'acide carbonique, ce qui, dans l'espace de douze heures, représenterait plus de 1 gramme de carbone. 2° Trois pois hauts, en moyenne, de 40 centimètres, ont absorbé, en une heure, 76 centimètres cubes du même gaz. 3° Un jeune Framboisier, végétant en pleine terre, et haut de 30 centimètres, a absorbé, en une heure de soleil, 66 centimètres cubes d'acide carbonique. Pendant ses expériences sur cette plante, l'auteur s'est assuré que la quantité d'acide carbonique absorbée varie avec l'intensité de la lumière solaire, et qu'elle est en rapport direct avec cette intensité. 4° Une plante de Féverole haute de 30 centimètres a pris, en une

heure d'insolation, 93 centimètres cubes d'acide carbonique ; mais cette plante, par un temps sombre et pluvieux, n'a absorbé ni exhalé aucune trace de ce gaz. 5° Les autres expériences faites dans le même but ont porté sur le Lilas, la Carotte, et l'*Helianthus annuus*.

L'énoncé dont la démonstration est l'objet du quatrième chapitre du mémoire de M. Corenwinder, est celui-ci : « Les plantes exhalent pendant la nuit de l'acide carbonique ; ce qu'elles en absorbent sous l'influence de la lumière solaire est beaucoup plus considérable que ce qu'elles perdent dans l'obscurité. » Si l'exhalation de gaz carbonique par les plantes pendant la nuit était connue depuis Ingenhousz, on n'avait pas déterminé la quantité de carbone qu'elle leur fait perdre, ni le rapport de cette quantité avec celle que l'assimilation diurne introduit dans l'organisme végétal. Or, ce sont là les deux points dont l'auteur a cherché la détermination expérimentale. Il a vu que l'assimilation au soleil, par le Colza, s'élève en douze heures de soleil, à 1992 centimètres cubes d'acide carbonique, tandis que l'exhalation de ce gaz pendant les douze autres heures n'est que de 47 centimètres cubes, ce qui donne une différence de 1945 centimètres cubes en faveur de l'assimilation diurne. Même, si l'on suppose que la plante ne reçoive le soleil que pendant une heure sur vingt-quatre, la quantité de carbone qu'elle gagne est encore supérieure à ce qu'elle perd. En effet, en une heure de soleil, elle absorbe 166 centimètres cubes d'acide carbonique ; elle en perd, en dix heures de nuit, 42 centimètres cubes ; en treize heures de lumière diffuse, 32 centimètres cubes ; il reste donc 92 centimètres cubes d'excès du gain sur la perte. L'auteur ajoute que si cette plante était soumise constamment à la lumière diffuse, son accroissement n'aurait plus lieu. « Il y a cependant, continue-t-il, des végétaux qui croissent à l'ombre, et qui acquièrent conséquemment du carbone en l'absence des rayons directs du soleil. Il faut admettre qu'alors ces végétaux trouvent ce principe dans le sol, où ils le puisent par leurs racines, et qu'ils en absorbent en même temps par leurs feuilles sous l'influence de la lumière diffuse. » — Des expériences analogues à celles dont le Colza avait été l'objet ont été faites par l'auteur sur le Pois, le Framboisier, le Lilas, la Féverole, le Soleil.

Le cinquième et dernier chapitre du mémoire que nous résumons est relatif à la question de savoir si, comme l'ont admis des physiologistes, pendant le jour comme pendant la nuit, les végétaux aspirent dans le sol par leurs racines de l'acide carbonique dont la décomposition a lieu sous l'influence de la lumière, tandis que, pendant la nuit, il passe à travers le tissu végétal pour arriver jusqu'aux surfaces qui l'exhalent. L'auteur a fait, pour s'éclairer sur ce sujet, plusieurs expériences qui, dit-il, n'ont pas donné de résultats concluants. Il croit cependant pouvoir formuler la conclusion que le gaz carbonique exhalé pendant la nuit tire son origine de

la tige et des racines. Toutefois, dans des circonstances exceptionnelles, lorsqu'une plante transpire pendant l'obscurité, il est probable qu'elle en emprunte au sol environnant une petite quantité, qui passe dans ses tissus sans être décomposée.

Les conclusions générales déduites par M. Corenwinder des troisième et quatrième chapitres sont formulées par lui de la manière suivante :

Au soleil les plantes absorbent et décomposent de l'acide carbonique par leurs organes foliaires avec plus d'activité qu'on ne le supposait jusque aujourd'hui. Si l'on compare la quantité de carbone qu'elles assimilent ainsi avec celle qui entre dans leur constitution, on est obligé de reconnaître que c'est dans l'atmosphère, sous l'influence des rayons du soleil, que les végétaux puisent une grande partie du carbone nécessaire à leur développement. — La quantité d'acide carbonique décomposée pendant le jour au soleil par les feuilles des plantes est beaucoup plus considérable que celle qui est exhalée par elles pendant toute la nuit. Le matin il leur suffit souvent de trente minutes d'insolation pour se récupérer de ce qu'elles peuvent avoir perdu pendant l'obscurité.

BOTANIQUE DESCRIPTIVE.

Vade-mecum des herborisations parisiennes, *conduisant par la méthode dichotomiqué aux noms d'ordre, de genre et d'espèce des plantes spontanées ou cultivées en grand dans un rayon de trente lieues autour de Paris;* par M. Eugène de Fourcy. (1 vol. in-18 de XXXI et 299 pages. Paris, sans date indiquée, mais publié en 1859, chez Adrien Delahaye, place de l'École-de-Médecine.)

L'auteur de cet ouvrage s'est attaché avant tout à lui donner un format et un ordre qui le rendissent commode pour les herborisations. Dans une préface de 4 pages, il rend d'abord hommage au mérite de la Flore de Paris de MM. Cosson et Germain, mais il fait observer que cet ouvrage forme un volume assez épais pour être embarrassant dans les excursions botaniques, et que le *Synopsis* de cette Flore a l'inconvénient de ne présenter que des clefs dichotomiques sans addition de caractères qui permettent de rectifier des erreurs faciles à commettre dans les déterminations faites sans autre secours que cette méthode analytique. Pour lui, il a joint aux caractères sur lesquels sont basées ses clefs analytiques l'énumération de ceux qui, étant faciles à observer, peuvent aider à compléter les déterminations. De nombreuses abréviations lui ont permis néanmoins de ne donner a son livre qu'un petit format et un nombre de pages peu considérable. Même dans son analyse dichotomique, il s'est attaché à choisir toujours les caractères parmi ceux qui frappent les yeux les moins exercés. La loupe

et le scalpel sont, dit-il, des instruments de cabinet qu'il faut à peu près exclure d'une promenade botanique. Aussi ne considérons-nous qu'à la dernière extrémité le fruit, organe d'un développement tardif et d'une observation minutieuse. » L'introduction renferme ensuite un vocabulaire des abréviations et des mots techniques employés dans l'ouvrage.

Le corps de l'ouvrage est intitulé : *Clefs dichotomiques des ordres, des genres et des espèces.* En effet, après une page d'*observations* préliminaires relatives à l'usage de ces clefs, il comprend l'énumération des ordres disposés d'après la série de De Candolle, telle qu'elle se trouve dans la Flore de France de MM. Grenier et Godron, et cependant rattachés à la suite des numéros adoptés pour l'analyse. Chaque famille est caractérisée succinctement, et une analyse particulière conduit à la détermination des genres qu'elle comprend. Les caractères essentiellement distinctifs sont indiqués pour chaque genre. Enfin un troisième ordre de clefs dichotomiques, propres à chacun des genres, permet de déterminer les espèces. Le nom de celles-ci n'est accompagné de la désignation de l'autorité que lorsqu'il s'agit d'une espèce Linnéenne, ou très rarement lorsque la dénomination spécifique est due à De Candolle. Plus habituellement, M. de Fourcy se contente de renvoyer par les deux initiales CG à l'ouvrage de MM. Cosson et Germain, ou par les lettres GG à celui de MM. Grenier et Godron. Lorsque le nom n'est accompagné d'aucune de ces abréviations, il est Linnéen et adopté dans les deux ouvrages qui viennent d'être cités. Les noms vulgaires sont écrits entre deux parenthèses. Une courte phrase diagnostique tracée, d'après le principe de classification adopté par l'auteur, est suivie de l'époque de la floraison, de l'habitat ou de la station, enfin de la désignation du degré de fréquence ou de rareté. Lorsqu'il y a lieu, l'abréviation des mots *cultivée*, *officinale*, *ornementale*, etc., placée entre parenthèses, distingue les espèces intéressantes à cause de leur utilité ou de la place qu'elles occupent dans les cultures d'agrément. A ce propos, cependant, nous ferons observer que la première de ces désignations paraît avoir été quelquefois oubliée dans l'impression de l'ouvrage, ce qui pourrait faire croire à tort à la spontanéité de quelques espèces non indigènes. C'est ainsi, par exemple, que le *Liriodendron tulipifera* étant indiqué à Meudon et à Malesherbes, sans autre désignation, on pourrait penser que c'est une espèce spontanée propre à ces deux localités.

Après les Phanérogames, M. de Fourcy a donné place dans son ouvrage aux Cryptogames supérieures représentées par les Fougères, les Equisétacées, les Rhizocarpées, les Lycopodiacées et les Characées. Les Cryptogames inférieures ou cellulaires sont simplement nommées et caractérisées succinctement. Elles sont suivies de la note suivante : « Il n'existe encore aucune Flore cryptogamique de Paris. La Société botanique de France pourrait, mieux que qui que ce soit, accomplir cette œuvre difficile, en

provoquant et réglant le concours des savants distingués qu'elle compte dans son sein. » Or, ce que désire M. de Fourcy est déjà, comme on le sait, en cours d'exécution, la Société botanique s'étant empressée d'adopter, dans ses séances du 24 juillet et du 13 novembre 1857, la proposition qui lui avait été faite à ce sujet par M. le comte Jaubert (voy. le *Bull.*, IV, p. 774 et 858), et des cryptogamistes très avantageusement connus s'étant dès lors chargés de la rédaction de ce travail important.

L'ouvrage de M. de Fourcy se termine par une table alphabétique générale dans laquelle quatre sortes de caractères typographiques distinguent les familles, les genres, les noms spécifiques adoptés et les synonymes.

Ueber *Betula davurica* Pall. (*Sur le* Betula davurica Pall.); par M. E.-R. de Trautvetter (*Bull. de la Soc. impér. des natur. de Moscou*, 1857, cahier n° 2, pp. 449-452, pl. VII).

M. de Trautvetter montre d'abord l'extrême incertitude qui règne dans la science au sujet des Bouleaux de la Sibérie, en particulier du *Betula davurica* Pall. Il examine ce que les auteurs ont dit au sujet de cette espèce, depuis Gmelin, qui l'a découverte, jusqu'à ce moment. Il en discute les caractères, en les comparant à ceux des autres espèces du même genre; après quoi il en donne la description. Il résulte de l'exposé des caractères de cette espèce mal connue qu'elle diffère de toutes les espèces européennes et de toutes celles qui croissent avec elle en Sibérie, principalement par la configuration de ses écailles, qui, au lieu de s'élargir graduellement de la base au sommet, ou tout au moins d'avoir leur portion inférieure rétrécie en coin, s'élargissent brusquement presque dès leur base, de telle sorte que leurs lobes commencent presque immédiatement au-dessus de leur point d'attache. Quant à ses feuilles, le *Betula davurica* Pall. ressemble beaucoup plus au *B. nigra* L. d'Amérique qu'au *B. alba* L.; seulement les feuilles du *B. nigra* sont beaucoup plus velues; de plus, cette dernière espèce se distingue nettement par la forme des écailles de ses chatons.

Animadversiones in secundam partem herbarii Turczaninowiani, nunc universitatis Cæsareæ Charkowiensis, auctore N. Turczaninow (*Bull. de la Soc. impér. des natural. de Moscou*, 1er cahier de 1858, pp. 185-250).

Ce travail considérable, dont il n'a paru encore que la première partie, renferme des observations sur un grand nombre d'espèces déjà connues, ainsi que les caractères de beaucoup d'espèces nouvelles et de quelques genres nouveaux. Nous présenterons le relevé de ces nouveautés, en distinguant les genres seuls par des caractères italiques. Nous supprimerons,

après les noms, l'abréviation Turcz. de Turczaninow, attendu qu'elle devrait suivre chacun d'eux, sans exception.

Malva deflexa. Sphæralcea Galeottii. Pavonia Gardneriana; P. cardiosepala; P. caracasana; P. heterophylla; P. rubiformis; P. dasypetala; P. plumosa. Malvaviscus cuspidatus; M. oligotrichus. *Arcynospermum* (Malvaceæ); A. nodiflorum. Kosteletzkya asterocarpa; K. malacosperma. Hibiscus cordofanus; H. Campylosiphon; H. platystegius; H. Drummondii; H. geraniifolius. Abelmoschus achanioides. Fugosia punctata; F. retusa. Cristaria seselifolia. Sida Berlandieri; S. subsessilis; S. chætodonta; S. Lindeniana; S. Ghiesbreghtiana. Bastardia aristata; B. guyaqualensis. Wissadula gymnostachya; W. Jamesonii. Abutilon rufescens; A. verbascoides; A. pyramidale; A. divaricatum; A. domingense; A.? ambiguum. Malachra conglomerata; M. lineariloba. Büttneria nepalensis; B. hypoleuca. Melochia scordiifolia. Riedleja? dichotoma; R. siphonandra; R. pteronema; R. urticæfolia; R. cubensis; R. scutellarioides; R. hyptoides; R. Jurgensenii; R. heterotricha; R. tenella. *Physocodon* (Büttneriaceæ); P. brachybotrys; P. macrobotrys. Waltheria brevipes; W. imbricata; W. sericea; W. albicans; W. brachypetala; W. excelsa; W. macropoda. Hermannia macrophylla; H. mucronulata; H. paucifolia. Mahernia humilis; M. tomentosa; M. saccifera; M. namaquensis; M. chrysantha; M. multicaulis; M. jacobeæfolia; M. pauciflora; M. marginata; M. sisymbriifolia M. stricta. *Leptonychia* (Büttneriaceæ); L. glabra. *Peltostegia* (Büttneriaceæ?); P. parviflora. Dasynema pubescens. Luhea ferruginea; L. Endopogon. Heliocarpus tomentosus; H. appendiculatus; H. trichopodus. Triumfetta brachypetala; T. Martiana; T. Salzmanni; T. Lindeniana; T. longicuspis; T. macrocalyx; T. mexicana. Grewia Cumingiana; G. eriopoda; G.? cubensis. Belotia Galeottii. Columbia inæquilatera. *Sczegleewia* (Tiliaceæ); S. involucrata. *Diplodiscus* (Tiliaceæ); D. paniculatus. Elæocarpus Lobbianus. Monocera elliptica. Vallea cernua; V. pyrifolia; V. ovata; V. macrophylla. Hopea squamata. Ternstroemia microcarpa; T. dasyanthera. Saurauja angustifolia; S. anisopoda; S. aspera; S. xanthotricha; S. Moritziana; S. pycnotricha; S. rugosa; S. obelanthera; S. brachybotrys. *Hypopogon* (Ternstroemiaceæ); H. brevipes. Bonnetia bahiensis. *Tristylium* (Ternstroemiaceæ); T. mexicanum. Schoepfia quintuplinervia; S. obliquifolia; S. nigricans. Sclerostylis nitida. Glycosmis crenulata.

Essai sur l'histoire naturelle de l'archipel de Mendana ou des Marquises; par M. Edelstan Jardin (*Mémoires de la Société impériale des sciences naturelles de Cherbourg*, vol. V, pour 1857 [1858], p. 289-331).

Ce mémoire est la deuxième partie d'un travail plus général dont la

première partie, déjà publiée dans le même recueil, est consacrée à la géologie et à la minéralogie des Marquises. Il est divisé en quatre sections, de la manière suivante :

I. *Végétation de l'archipel des Marquises.* — Après avoir signalé en quelques lignes les conditions favorables que ces îles présentent pour la végétation, avec leurs hautes montagnes, leurs vallées qui descendent des sommets jusqu'à la mer, les nombreux accidents de leur terrain, leurs plages sablonneuses où règne une haute température, M. Jardin présente le relevé suivant des espèces et des familles dont il a trouvé des représentants dans le cours de ses herborisations, qui ont duré depuis le mois de mars 1853 jusqu'au mois de juin 1854.

Dicotylédons. — *Thalamiflores :* Anonacées, 1 espèce ; Ménispermacées, 1 ; Crucifères, 2 ; Capparidées, 1 ; Malvacées, 11 ; Byttnériacées, 3 ; Guttifères, 1 ; Malpighiacées, 1 ; Sapindacées, 2 ; Méliacées, 1 ; Oxalidées, 1. — *Calyciflores :* Célastrinées, 1 ; Rhamnées, 4 ; Térébinthacées, 1 ; Légumineuses, 29 ; Combrétacées, 1 ; Myrtacées, 6 ; Cucurbitacées, 4 ; Passiflorées, 1 ; Portulacées, 1 ; Ombellifères, 1 ; Loranthacées, 1 ; Rubiacées, 6 ; Composées, 10 ; Vacciniées, 1. — *Corolliflores :* Sapotées, 1 ; Ebénacées, 1 ; Apocynées, 3 ; Asclépiadées, 1 ; Convolvulacées, 10 ; Borraginées, 3 ; Labiées, 2 ; Scrofularinées, 1 ; Verbénacées, 1 ; Solanées, 10. — *Monochlamydées :* Nyctaginées, 2 ; Amarantacées, 4 ; Santalacées, 2 ; Euphorbiacées, 11 ; Urticées, 7 ; Pipéracées, 4 ; Casuarinées, 1. — Total : 42 familles, 156 espèces.

Monocotylédons. — Orchidées, 1 ; Cannacées, 1 ; Musacées, 2 ; Zingibéracées, 2 ; Dioscoréacées, 1 ; Liliacées, 1 ; Broméliacées, 1 ; Palmiers, 2 ; Pandanées, 1 ; Taccacées, 1 ; Aroïdées, 2 ; Cypéracées, 7 ; Graminées, 20. — Total : 13 familles, 42 espèces.

Acotylédons. — *Vasculaires :* Fougères, 18 ; Lycopodiacées, 5. — *Cellulaires :* Mousses, 20 ; Hépatiques, 12 ; Lichens, 54 ; Champignons, 29 ; Algues, 49. — Total : 187 espèces.

II. *Etude des plantes par les indigènes.* — Les naturels des Marquises sont portés à s'occuper des plantes et de leurs propriétés en raison de leurs besoins et de leur goût pour la parure. Ils désignent les espèces dont ils ont remarqué l'analogie par un nom générique auquel ils ajoutent un nom spécifique tiré de diverses circonstances de végétation. Ils ont un mot pour désigner les diverses parties d'un végétal, particulièrement dans la fleur, le calice et les sépales, la corolle et les pétales, les étamines, le pistil. Ils connaissent à peu près toutes les espèces signalées par M. Jardin et donnent un nom à chacune d'elles. Cependant ils s'adonnent fort peu à la culture, probablement parce que l'Arbre à pain (*Artocarpus incisa*), dont le fruit est leur aliment à peu près exclusif, ne demande guère d'autres soins que d'être débarrassé des broussailles. Quelques-uns cultivent la Canne à sucre,

les Bananiers (*Musa paradisiaca*), surtout le *Broussonnetia papyrifera*, qui leur fournit la matière de leurs étoffes. Ils commencent aussi à cultiver la Batate douce (*Batatas edulis*).

III. *Nomenclature des espèces phanérogames et cryptogames.* — C'est la liste des plantes récoltées aux Marquises par M. Jardin, et des noms que leur donnent les indigènes.

IV. *Notes sur quelques-unes des espèces ci-dessus mentionnées.* — Ce chapitre, qui forme la majeure partie du mémoire de M. Jardin (p. 304-331), est relatif à 102 espèces, genres ou familles. Nous en extrairons quelques-unes des notes qui nous paraîtront les plus intéressantes.

Le *Paritium tiliaceum* A. S.-Hil., le *Hau* des Noukahiviens, est un des arbres les plus communs et les plus utiles. Son liber donne des cordes très fortes, d'un usage très fréquent; ses larges feuilles servent à beaucoup d'usages domestiques; ses tiges donnent des chevrons; ses fleurs sont usitées comme émollientes. Il croît très vite. — Le *Thespesia populnea* Corr. est très utile aussi; son bois dur sert pour des pirogues, des jattes, etc. — Les Cotonniers, assez nombreux aux Marquises, paraissent y avoir été importés. — Le *Calophyllum inophyllum* L. est commun et devient colossal. Son bois dur sert pour des pirogues que l'on fait sur place. — L'*Indigofera tinctoria* L., bien que très commun, paraît n'être pas indigène d'après le nom qui lui est donné. — L'*Abrus precatorius* L. est très commun, de même que le *Guilandina Bonduc* L., qui devient fort incommode par ses piquants. — Le *Terminalia glabrata* Forst. se trouve sur toutes les places publiques; on en mange quelquefois le fruit. — Le *Barringtonia speciosa* est assez commun sur les côtes de Noukahiva; son fruit frais sert à enivrer le poisson. — Les Goyaviers (*Psidium pyriferum* et *pomiferum*) se rencontrent partout, les porcs à demi-sauvages, qui font de leurs fruits leur nourriture presque exclusive, en répandant les graines; on a dit à l'auteur qu'ils avaient été apportés de Taïti. Ils restent à l'état d'arbrisseaux buissonnants. — Les femmes kanaques se servent des feuilles pilées du *Siegesbeckia orientalis* pour se blanchir la peau. — L'*Asclepias curassavica* L. est très commum; les aigrettes soyeuses de ses graines donnent des coussins très moelleux. — On trouve aux Marquises, outre le *Batatas edulis*, deux autres espèces, dont l'une a un tubercule filandreux, non comestible. — Tous les indigènes, hommes, femmes, même enfants, fument du tabac; cependant ils cultivent rarement la plante qui paraît avoir été importée. — Le *Santalum Freycinetianum* Gaud., peu abondant à Noukahiva, l'est beaucoup plus dans les autres îles du groupe. Les Kanacs font des sachets odoriférants avec la sciure de son bois. — L'*Aleurites triloba* (*Ama*) est commun; on fait avec ses fruits, enfilés au moyen d'une nervure de Cocotier, des sortes de brochettes que l'on brûle pour s'éclairer dans les cases. Ces fruits carbonisés donnent la poudre avec laquelle les indigènes

tracent des dessins sur leur peau. — Le *Carica Papaya* vient sans culture, surtout dans les endroits pierreux et parmi les décombres ; ses fruits sont excellents, et cependant les Kanacs n'en font guère usage. — L'Arbre à pain, ou *Artocarpus incisa*, *Mei* des indigènes, est le végétal le plus utile dans ces îles, où il est au moins tout à fait naturalisé. Il y végète avec une extrême vigueur. Lorsqu'un Arbre à pain tombe de vétusté, ses branches qui, par la chute, touchent la terre, s'enracinent et donnent bientôt de nouveaux pieds qui fructifient au bout de quelques années. Les naturels en comptent trente-trois variétés, dont l'auteur rapporte les noms. Outre les fruits de cet arbre, ils en utilisent toutes les parties : l'écorce pour des étoffes, le bois pour des pirogues, des charpentes, etc., les feuilles pour couvrir les habitations et pour envelopper la bouillie préparée avec les fruits (popoi). Cette bouillie ou pâte, enfermée dans des trous creusés profondément en terre, s'y conserve pendant plusieurs années. — Le *Broussonetia papyrifera* est cultivé avec assez de soin par les Kanacs, qui le nomment *Uté*. L'écorce des pieds jeunes leur fournit la matière de presque toutes leurs étoffes; dans ce but ils ne laissent jamais cet arbre dépasser 4 mètres de hauteur, et ils suppriment avec soin tous les bourgeons qui naissent le long de la tige, pour éviter la formation de branches dont chacune se traduirait par un trou dans l'écorce. — Le *Casuarina equisetifolia*, ou *Ioa*, croît dans les endroits secs et rocailleux du littoral. Son bois, très dur, sert à faire des armes, des pagaies, etc. — Le *Musa paradisiaca* est cultivé aux Marquises, où l'on en distingue beaucoup de variétés. Les Bananes sont conservées pour les jours de fête. L'auteur rapporte les noms de vingt-six variétés. — L'igname ordinaire, *Dioscorea alata*, est spontanée ; on ne la cultive pas. — Le *Bromelia ananas* vient sans culture au mont Quétu ; ses fruits sont coriaces et petits. — Les naturels distinguent onze variétés du Cocotier, dont M. Jardin rapporte les noms. Ce Palmier fructifie à l'âge de huit ou dix ans. On en utilise le tronc, les feuilles et les fruits. — On a signalé à l'auteur, comme venant dans le nord de Noukahiva, un autre Palmier appelé par les naturels *Vahakè*. — Le *Pandanus odoratissimus*, ou *Haa*, est très commun aux Marquises. Ses feuilles servent à faire pour les cases des couvertures durables. — Le *Tacca pinnatifida*, ou *Pia*, n'est pas utilisé comme il l'est à Taïti. — Il en est presque de même du *Tao* (*Taro* des Taïtiens), *Caladium esculentum* L., qui n'est que rarement cultivé aux Marquises, bien que les indigènes en aiment beaucoup le tubercule. — Le *Colocasia esculenta*, ou *Kapé*, devient énorme, mais n'est guère cultivé. — On trouve aux Marquises deux espèces de Bambous, *Kohé*, dont on emploie les tiges à beaucoup d'usages. — La Canne à sucre, que les Kanacs cultivent près de leurs cases, et qu'ils appellent *To*, a été nommée par Steudel *Saccharum distichophyllum*. Il y en a plusieurs variétés.

Dans ces derniers temps on a introduit aux Marquises les *Citrus*, la Vigne, la Vanille, le Grenadier, l'*Hibiscus esculentus*, nos Choux, Navets, etc. Les Orangers et Citronniers y viennent très bien; la Vigne n'y donne du fruit que rarement, la chaleur en faisant couler les fleurs. Quant au Chou, au Radis, etc., on ne peut en obtenir de la graine; on multiplie le Chou de boutures, et il produit toujours fort peu. On n'obtient des Radis qu'avec de la graine qui arrive d'Europe. Ces cultures exigent d'ailleurs des soins continuels pour les arrosements, les abris, etc.

Due nuovi generi di piante monocotiledoni (*Deux nouveaux genres de plantes monocotylédones*); par M. Phil. Parlatore (broch. in-8 de 8 pages, Florence, mai 1858).

1° Ruminia Parl. Ce genre, de la famille des Amaryllidées, est dédié à la comtese Catherine de Rumine, née princesse Schahovskoy. Il a pour type le *Galanthus autumnalis* All. (*Leucoium hyemale* DC., var. α; *Acis hyemalis* Roem.), qui devient le *Ruminia hyemalis* Parl. Il se distingue aisément, d'après M. Parlatore, du *Leucoium* et des genres voisins par son disque assez visible, à 6 lobes libres, verdâtre, par ses filets ascendants et non dressés; enfin, par ses graines pourvues d'une caroncule qui se prolonge sur le raphé. Il se rapproche du genre *Acis* par ses filets très courts et son style filiforme; mais il en diffère par les caractères ci-dessus indiqués pour le disque et les filets, par la forme de l'ovaire et de la capsule; enfin, par la forme, la direction des ovules et par l'organisation de la graine et de l'embryon. L'auteur le caractérise de la manière suivante :

Perig. corollinum, 6-phyllum, phyllis subæqualib., ima basi connatis, marcescendo-persist. *Stam.* 6, æqualia, disco epigyno 6-lobato inserta, erecto-conniventia; filam. brevia, ascendentia, filiformia, libera; anth. subsagittatæ, basi biloba affixæ, muticæ, introrsæ, superne rima duplici hiantes; pollen oblon., utrinq. obtusiusculum. *Ovar.* oblon., 3 loc.; ovula in loculis sub-10, angulo interno affixa, biseriata, oblonga, obtusa, horizont., anatropa; styl. erectus, filiformis; stigma simplex, obtus., papillosum. *Caps.* carnosula, subgloboso-trigona, 3-loc., loculicido-semi-3-valvis. *Semi.* in loculis pauca, subglob., atra, opaca, caruncula chalazina fungosa, alba, per raphem producta, prædita; testa carnosula, albumini adhærens. *Albumen* carnosum. *Embryo* subcylind., leviter curvatus, axilis, albumine subdimidio brevior, extremitate radiculari hilo contigua.

2° Barlia Parl. Ce genre d'Orchidées est dédié à M. J.-B. Barla, botaniste de Nice. Il a pour type une très belle plante de la région méditerranéenne, l'*Orchis longibracteata* Biv. (*Orchis Robertiana* Lois.; *Aceras longibracteata* Rchbc. fil.), qui devient le *Barlia longibracteata* Parl. En voici les caractères :

Perigonii phylla distincta, exteriorum intermedio cum 2 interiorib. angustiorib. in galeam connivente, lateralib. patentib., 2 interiora columnæ adnata. *Label.* ante anthesim convolutum, basi gynostemii adnatum, basi calcaratum, calcare intus antice glandulifero, lobatum, patens. *Colum.* brevis ; staminodia valde manifesta ; anthera erecta, loculis haud contiguis, subparallelis, cum interjecto processu rostelli ; pollinia 2, lobulata caudiculis elong., glandulæ communi bursiculæ simplici inclusæ, affixa. *Ovar.* lineari-oblon., subcylind., sessile, contortum. *Stigma* magnum, verticale. *Caps.* oblon., triquetra.

Ce genre diffère des *Orchis* par les deux folioles internes du périanthe soudées à la colonne, par les staminodes bien plus visibles, par les masses polliniques fixées à une glande unique, par la présence d'une glande dans l'éperon, par le stigmate assez grand et vertical. Il se distingue du genre *Aceras*, que M. Parlatore conserve tel que l'a établi R. Brown., et non tel que l'a fait M. Reichenbach, qui y réunit des plantes très diverses, par les folioles internes du périanthe soudées à la colonne, par le labelle éperonné, par les staminodes bien visibles, par les loges de l'anthère non contiguës à la base, par le stigmate grand et vertical ; enfin, par le port.

M. Parlatore donne en détail la synonymie, la distribution géographique et la description des deux espèces qui servent de type à ses deux genres.

Étude générale du groupe des Euphorbiacées, par M. H. Baillon. (1 vol. très grand in-8 de 684 pages, avec un atlas de 27 planches. Paris, 1858. Librairie de Victor Masson, place de l'École-de-Médecine.)

Dans un court avant-propos placé en tête de son ouvrage, M. Baillon nous apprend que, vu l'étendue considérable de la famille des Euphorbiacées et le grand nombre ainsi que l'importance des questions que soulève l'étude approfondie de ce grand groupe naturel, il a dû fractionner le vaste travail qu'il a entrepris ; dans la portion déjà publiée, qui va faire le sujet de cet article, il s'occupe de l'examen des genres, des caractères extérieurs des organes et de leur développement, et il se propose de publier plus tard la monographie détaillée des espèces, les résultats de ses observations sur leur structure anatomique, enfin l'exposé des propriétés qu'elles possèdent.

Le premier chapitre de l'ouvrage (pp. 3-44) est intitulé : Examen des genres et recherche des types. L'auteur dit d'abord que toutes les Euphorbiacées connues ne possèdent qu'un seul caractère commun : « Il n'y a dans chaque loge ovarienne qu'un ovule ou que 2 ovules collatéraux, attachés à l'angle interne de cette loge, et jamais davantage, à aucune époque du développement. » Les ovules, anatropes ou amphitropes, à raphé intérieur et micropyle supérieur, deviennent une graine à 3 téguments, dont l'ex-

terne est généralement caduc, ainsi que le raphé proprement dit qu'il supporte, et qui renferme un embryon à radicule supère, entouré d'un embryon charnu, oléagineux ; ils sont coiffés d'un chapeau simple ou double, dit de tissu conducteur, qui n'est plus que rudimentaire dans le fruit mûr. « Il n'y a pas d'autres caractères constants d'une manière absolue. Ce sont donc ceux qui appartiennent à l'ordre. » Au contraire, tous les autres caractères, étant variables et inconstants, ne peuvent servir qu'à établir des coupes génériques et autres.

Dans sa recherche des types, M. Baillon, après avoir divisé toutes les Euphorbiacées en deux grandes sections d'après le caractère de leurs loges ovariennes uniovulées ou biovulées, partage les genres en diverses séries dont chacune a pour base un type générique, à la suite duquel sont rangés les autres genres d'après leur ressemblance plus ou moins marquée avec ce type fondamental. Parmi les Euphorbiacées uniovulées, la série A a pour type les *Euphorbia* avec un autre genre ; la série B a pour type les *Ricinus* avec 2 autres genres ; la série C a pour type les *Jatropha* avec 30 autres genres ; la série D a pour type les *Croton* que suivent 37 genres ; la série E ne contient que les *Pera* ; la série F a pour type le *Dysopsis*, auquel se rattachent 44 genres ; la série G, dont le type est le genre *Stillingia*, contient de plus 9 autres genres. Les *Hura* sont le seul genre de la série H ; au genre *Anthostema*, type de la série I, se relient 6 genres. Les Euphorbiacées biovulées ne forment que 5 séries, dont la première, désignée par J, a pour type le *Colmeiroa*, auquel l'auteur rattache 4 genres ; la série K a pour type le *Williamia*, que suivent 5 genres ; la série L, dont le type est le genre *Wielandia*, renferme en outre 19 genres ; la série M, avec son type *Menarda*, présente encore 21 genres ; enfin la série N est formée pour le seul genre *Callitriche*, que l'auteur regarde comme appartenant aux Euphorbiacées.

Le second chapitre (pp. 45-241) traite de l'organographie et de l'organogénie. L'auteur y examine successivement et en deux sections différentes les organes floraux et ceux de la végétation. Les organes floraux ont été étudiés par lui en plusieurs paragraphes distincts et à différents points de vue : 1° De la *séparation des sexes*, admise sans contestation par tous les botanistes, et qui ne serait pas cependant absolue ; car, en traitant 2° de l'*hermaphroditisme des Euphorbes*, M. Baillon se propose d'établir par des faits, et particulièrement par l'observation organogénique, que les anciens botanistes avaient raison d'attribuer aux *Euphorbia* des fleurs hermaphrodites, et que l'opinion admise par tous les auteurs, depuis Lamarck et Jussieu, doit être abandonnée. « L'Euphorbe, dit-il, a une fleur androgyne, polyandre et tricarpellée ; ce qu'on a nommé l'involucre est un calice gamosépale à 5 divisions ; les prétendus calices des fleurs mâles et femelles sont des disques, et cette fleur, au lieu d'être le type le plus simplifié et le

plus dégradé de l'ordre des Euphorbiacées, en est au contraire le plus parfait et le plus relevé, ralliant tous les autres genres aux ordres voisins dont les fleurs sont hermaphrodites. » Pour compléter sa démonstration, il étudie ensuite les *Pedilanthus*, qui ne sont pour lui qu'une forme irrégulière des Euphorbes, ainsi que les *Anthostema* et *Dalechampia*, qui, différant beaucoup de ces dernières plantes, montrent que la section des Euphorbiées n'a aucune homogénéité. 3° L'*inflorescence* des Euphorbiacées, étudiée en détail, présente cette loi générale que, dans les cas où elle est déterminée, les fleurs mâles sont périphériques et la femelle est centrale, tandis que, dans ceux où elle est indéterminée, les fleurs mâles sont supérieures et les femelles inférieures. 4° Le *périanthe* est étudié successivement par M. Baillon, en général, quant au nombre absolu ou relatif des pièces qui le composent; puis, comme il admet que le périanthe de ces plantes comprend un calice et une corolle, le calice et la corolle lui fournissent la matière de deux alinéas. 5° Un examen détaillé de la préfloraison, de la symétrie florale, suit cette première portion de l'étude spéciale de la fleur; passant ensuite 6° aux organes reproducteurs, l'auteur s'occupe du nombre des parties de l'androcée et de leur symétrie, de l'anthère, du pollen, du filet, de l'organogénie de l'androcée, de l'androcée rudimentaire (staminodes) et de son organogénie, de l'insertion et du réceptacle, du disque. Enfin 7° le gynécée est étudié en détail aux points de vue de son organogénie, de son type et de sa symétrie, de ses parties constitutives, du développement de l'ovule et de la nature du petit chapeau qui coiffe ce dernier, et pour lequel l'auteur emploie la dénomination d'obturateur, rejetant celle de chapeau de tissu conducteur comme inexacte et trop longue, ainsi que celle d'hétérovule, comme indiquant une origine au moins fort douteuse.

La partie relative au fruit, dans l'étude organographique et organogénique des Euphorbiacées, est subdivisée en nombreuses sections ou paragraphes, dont nous devons forcément nous contenter d'indiquer le sujet, et qui traitent successivement du péricarpe entier et de ses parties constitutives autres que l'épiderme, savoir du mésocarpe et de l'endocarpe; puis des fausses cloisons qui se développent dans les *Callitriche*, du développement de la graine, de l'albumen, qui ne manque jamais dans les Euphorbiacées, du hile, du raphé, de l'embryon, de la caroncule, de la direction des graines, de la déhiscence du fruit, enfin des induvies que forment, dans certains cas, à ce fruit, soit le calice persistant, soit la bractée. Un paragraphe relatif à quelques faits tératologiques, surtout à des altérations anormales de la diœcie ou de la monœcie, termine cette étude approfondie des organes floraux des Euphorbiacées.

Un chapitre de cinq pages (pp. 242-246) est consacré à la distribution géographique des Euphorbiacées. Le nombre des espèces de cette famille peut être évalué aujourd'hui à 3000 environ, dont 1600 existent à Paris

dans les herbiers du Muséum et de M. Delessert. Sur ce nombre total, M. Baillon compte 700 espèces hermaphrodites appartenant en grande partie au genre Euphorbe, 1700 monospermes et 600 dispermes. Sur 500 Euphorbes on en compte 62 pour l'Europe et les bords de la Méditerranée, 98 pour l'Afrique, 98 pour l'Amérique du Nord, 47 pour l'Amérique du Sud, 178 pour l'Asie avec ses archipels, 17 pour l'Océanie. Dans les contrées chaudes le nombre des Euphorbiacées hermaphrodites diminue beaucoup, et celui des diclines augmente souvent. Parmi celles-ci les genres monospermes sont les seuls qu'on trouve dans les pays septentrionaux, ils sont cependant peu nombreux ; sur un total de 140, 86 sont de l'ancien continent, 54 du nouveau. Pour les genres dispermes, le total est de 61 ; on en compte 3 en Europe, 32 en Asie, 20 en Afrique, 10 en Océanie, 17 en Amérique, dont plusieurs sont communs à plusieurs parties du monde.

Le chapitre suivant (pp. 246-254) est consacré à la recherche des affinités naturelles des Euphorbiacées. L'auteur considère ces plantes comme très voisines des *Malvales* Lindl. ; la plus grande différence entre les 2 groupes est que les ovules des Malvacées, supposés pendus, ont le raphé tourné en sens contraire de celui des Euphorbiacées. Les *Geraniales* Lindl. sont encore très rapprochés de celles-ci. Il y a plusieurs ordres de *Rhamnales* Lindl. qui se rapprochent beaucoup des Euphorbiacées, savoir, les Ulmacées, les Rhamnées et les Chaillétiacées. Les *Rutales* Lindl. ont, ainsi que les *Sapindales* Lindl., quelques affinités avec la même famille. Enfin, il y a aussi des analogies marquées avec les Urticées, mais non avec les Amentacées.

Le chapitre Classification (pp. 255-280) commence par l'historique des travaux sur les Euphorbiacées et sur leur division ; il comprend, en second lieu, une discussion étendue des nombreux écrits partiels sur cette famille qu'a publiés M. Klotzsch, écrits dont l'auteur n'accepte qu'un petit nombre de résultats.

Le reste de l'ouvrage de M. Baillon est consacré au grand chapitre sur la *description des genres* (pp. 281-669) rapportés aux divisions suivantes :

I. Euphorbiacées uniovulées (ou monospermes) subdivisées en séries indiquées plus haut et nommées d'après leurs types : A, Euphorbiidées ; B, Ricinidées ; C, Jatrophidées ; D, Crotonidées ; E, Péridées ; F, Dysopsidées ; G, Stillingiidées ; H, Huridées ; I, Anthostémidées. — II. Euphorbiacées biovulées (ou dispermes) : J, Colmeiroidées ; K, sans dénomination commune, probablement par oubli typographique ; L, Wielandiidées ; M, Phyllanthidées ; N, Callitrichidées. Les genres, ainsi classés, sont au nombre de 200. Les caractères en sont exposés en français, précédés de la synonymie, suivis d'observations, de l'énumération des espèces étudiées par l'auteur et d'indications bibliographiques. Dans la catégorie des Euphorbiacées *incertæ sedis* qui vient ensuite sont énumérés 35 genres ; enfin une dernière partie

de ce grand chapitre est consacrée à plusieurs genres que divers auteurs ont rapportés aux Euphorbiacées, et que l'auteur en retire pour les rattacher à différentes familles. — Voici l'indication des genres nouveaux établis par M. Baillon, abstraction faite de ceux dont il a profondément modifié la circonscription, tout en leur conservant leur dénomination première. Section B, Ricinidées, *Calodiscus;* C, Jatrophidées, *Telogyne*, *Tritaxis;* D, Crotonidées, *Klotzschiphytum*, *Blachia*, *Speranskia*, *Sumbavia*, *Axenfeldia;* F, Dysopsidées, *Dysopsis*, *Lautembergia*, *Orfilea*, *Lassia*, *Seidelia*, *Sphærostylis*, *Chloradenia*, *Symphyllia*, *Leptobotrys*, *Zuckertia*, *Passæa*, *Allevia;* I, Anthostémidées, *Dalembertia*, *Algernonia*, *Tetraplandra;* J, Colmeiroïdées, *Caletia;* K..... *Williamia;* L, Wielandiidées, *Wielandia*, *Stenonia*, *Meineckia*, *Uapaca;* M, Phyllanthidées, *Orbicularia*, *Hemicicca*.

L'ouvrage de M. Baillon se termine par la liste explicative des abréviations employées pour désigner les autorités, par une table de matières relevées suivant l'ordre suivi dans le livre, enfin par la table alphabétique des genres ou sous-genres. Il est accompagné d'un atlas du même format, comprenant 27 planches, sur lesquelles ont été réunies un très grand nombre de figures, toutes gravées par M. Picart, d'après les dessins de l'auteur. L'explication de ces figures se trouve jointe à l'atlas.

Catalogo delle piante crittogame raccolte finora nelle provincie venete (*Catalogue des plantes cryptogames récoltées jusqu'à ce jour dans les provinces vénitiennes*); par M. G. Zanardini (*Atti dell' imp. reg. Istituto veneto*, ann. 1857-1858, 4e livr., pp. 245-272).

Ce travail de M. Zanardini doit, d'après son titre, porter sur l'ensemble des Cryptogames; mais sa première portion renferme uniquement la liste méthodique des espèces d'Algues ou Phycées observées jusqu'à ce jour dans les provinces vénitiennes, avec l'indication des localités où elles ont été trouvées. Il est disposé sur trois colonnes, qui comprennent, la première les noms des genres; la seconde les noms spécifiques; la troisième les localités. Tont ce que nous pouvons faire ici, c'est de relever le nombre des genres et des espèces qui y figurent, selon l'ordre adopté par l'auteur.

PHYCÉES. — Série I. Diatomées. — Ordre 1. *Fragilariées :* 3 genres, 6 esp. — Ordre 2. *Méloséirées :* 3 genr., 6 esp. — Ordre 3. *Surirellées :* 2 genr., 11 esp. — Ordre 4. *Cocconéidées :* 1 genr., 5 esp. — Ordre 5. *Acnanthées :* 2 genr., 5 esp. — Ordre 6. *Cymbellées :* 2 genr., 2 esp. — Ordre 7. *Gomphonémées :* 1 genr., 5 esp. — Ordre 8. *Naviculées :* 9 genr., 32 esp. — Ordre 9. *Licmophorées :* 3 genr., 13 esp. — Ordre 10. *Striatellées :* 2 genr., 4 esp. — Ordre 11. *Tabellariées :* 1 genr., 2 esp. — Ordre 12. *Biddulphiées:* 2 genr., 2 esp.

Série II. Desmidiées. 16 genr., 49 esp.

Série III. Chlorophycées. — Ordre 1. *Cryptococcées* : 1 genr., 2 esp.— Ordre 2. *Leptomitées* : 2 genr., 3 esp. — Ordre 3. *Saprolégniées* : 1 genr., 1 esp. — Ordre 4. *Palmellées* : 10 genr., 43 esp. — Ordre 5. *Hydrococcées* : 2 genr., 3 esp. — Ordre 6. *Oscillariées* : 5 genr., 37 esp. — Ordre 7. *Leptotrichées* : 2 genr., 15 esp. — Ordre 8. *Lyngbyées* : 9 genr., 46 esp. — Ordre 9. *Mastichotrichées* : 2 genr., 5 esp. — Ordre 10. *Nostocées* . 5 genr., 22 esp.— Ordre 11. *Rivulariées* : 1 genr., 5 esp.— Ordre 12. *Ulotrichées* : 6 genr., 14 esp. — Ordre 13. *Confervées* : 11 genr., 60 esp. — Ordre 14. *Zygnémées* : 5 genr., 18 esp. — Ordre 15. *Hydrodictyées* : 1 genr., 1 esp. — Ordre 16. *Chætophorées* : 1 genr., 3 esp. — Ordre 17. *Batrachospermées* : 1 genr., 2 esp. — Ordre 18. *Ulvées* : 4 genr., 8 esp. — Ordre 19. *Siphonées* : 9 genr., 27 esp.

Série IV. Fucoidées.—Ordre 1. *Ectocarpées* : 1 genr., 1 esp.—Ordre 2. *Sphacellariées* : 2 genr., 3 esp. — Ordre 3. *Chordariées* : 4 genr., 5 esp. Ordre 4. *Dictyotées* : 9 genr., 13 esp. — Ordre 5. *Laminariées* : 2 genr., 2 esp. — Ordre 6. *Sporochnoïdées* : 1 genr., 1 esp. — Ordre 7. *Fucées* : 3 genr., 9 esp.

Série V. Floridées. — Ordre 1. *Céramiées* : 7 genr., 18 esp.—Ordre 2. *Cryptonémées* : 6 genr., 7 esp. — Ordre 3. *Gigartinées* : 3 genr., 4 esp. — Ordre 4. *Dumontiées* : 2 genr., 3 esp. — Ordre 5. *Rhodyméniées* : 2 genr., 4 esp. — Ordre 6. *Helminthocladiées* : 2 genr., 2 esp. — Ordre 7. *Wrangéliées* : 1 genr., 1 esp.— Ordre 8. *Hypnéacées* : 1 genr., 2 esp.— Ordre 9. *Gélidiées* : 1 genr., 1 esp. — Ordre 10. *Squamariées* : 2 genr., 3 esp. — Ordre 11. *Corallinées* : 6 genr., 12 esp. — Ordre 12. *Sphærococcoïdées* : 4 genr., 8 esp. — Ordre 13. *Chondriées* : 3 genr., 13 esp. — Ordre 14. *Rhodomélées* : 7 genr., 46 esp.

Ainsi jusqu'à ce jour on a découvert dans les provinces vénitiennes 191 genres et 616 espèces de Phycées.

BOTANIQUE GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Ueber die Biegsamkeit der Pflanzen gegen klimatische Einflüsse (*Sur l'aptitude des plantes à se plier aux influences des climats*) ; par M. Théodore Basiner (*Bull. de la Soc. impér. des naturalistes de Moscou*, Moscou, 1857, cahier n° 2, pp. 490-535).

L'auteur de ce mémoire étendu commence par rappeler que les espèces ont toutes un certain cercle de diffusion (aire) qu'elles ne dépassent pas, et dans lequel elles sont retenues par les conditions climatologiques. Il montre qu'il en est autrement à cet égard des espèces et des individus, ceux-ci pouvant s'écarter quelquefois des limites assignées à l'espèce, et passer

même toute leur vie dans des lieux étrangers pour eux : c'est ce qu'on voit souvent, par exemple, pour les plantes des hautes montagnes entraînées par les eaux dans les vallées. Les efforts des cultivateurs tendent sans cesse à introduire dans leur pays des plantes qui ne lui appartiennent pas naturellement; or, celles qu'on transporte ainsi trouvent dans le pays où on les introduit un climat tantôt semblable à celui de leur patrie, tantôt différent. Dans le premier cas, non-seulement elles prospèrent dans la culture, mais encore elles peuvent se naturaliser ; dans le second, les soins de l'homme peuvent seuls les conserver ; seulement les individus peuvent se plier plus ou moins aux influences du climat, ce qui constitue leur aptitude à l'acclimatation. C'est l'examen spécial de cette possibilité d'acclimatation qui fait l'objet du mémoire de M. Basiner. — Trois questions sont successivement discutées dans ce travail : 1° Les plantes peuvent-elles prospérer dans des pays dont le climat diffère de celui de leur aire naturelle ? — 2° Sont-elles douées de la faculté de s'accommoder à de tels climats, ou, en d'autres termes, quels changements subit leur nature par l'action de ces climats?— 3° Quelles sont les limites de leur flexibilité sous ce rapport?

I. L'auteur prend pour exemples le Hêtre et le Chêne pédonculé, dont on connaît assez bien la distribution géographique, et il examine la variété des conditions dans lesquelles ils végètent dans les pays où ils croissent spontanément. Il conclut de cet examen détaillé que le cercle de diffusion artificielle des plantes, c'est-à-dire l'étendue sur laquelle la culture peut les répandre, peut dépasser beaucoup les limites que le climat opposait à leur distribution naturelle. De là, dit-il, on doit distinguer deux sphères de distribution des plantes : une intérieure ou centrale, dans laquelle l'espèce peut exister par elle-même ou à l'état sauvage, et une extérieure ou périphérique, où l'espèce ne peut vivre sans l'aide de l'homme. Il donne la qualification de *endochytique* à la sphère intérieure où la plante est spontanée, et celle de *exochytique* à la sphère extérieure où elle ne peut venir qu'à l'état cultivé.

II. La discussion à laquelle M. Basiner se livre relativement à la seconde question le conduit aux conclusions suivantes : 1° Les plantes doivent surtout à leur faculté de modifier entre certaines limites leurs périodes végétatives, ainsi que les proportions et la nature de leurs principes, le pouvoir de s'accommoder plus ou moins aux influences des climats; dans des pays plus froids, elles forment des variétés ou des races à périodes végétatives plus courtes, et dans des contrées plus chaudes ou tempérées, elles donnent des variétés ou des races à périodes plus longues. — 2° Les changements, qui s'opèrent dans leur nature par ces influences, se montrent souvent dès la première génération lorsqu'on les multiplie par leurs graines, tandis que pour un seul et même individu ou pour des pieds multipliés par division, on les remarque uniquement après un plus long espace de temps.

L'auteur déduit aussi de la même discussion les deux préceptes suivants relativement à la culture des jardins et des champs : 1° Les propriétés particulières aux plantes cultivées se divisent en deux classes : en premier lieu, celles qui résultent des conditions de sol et des méthodes de culture ; en second lieu, celles qui dérivent des influences de climat. — 2° Les plantes sauvages, ou vivant dans l'état naturel, retiennent avec la plus grande persistance leurs propriétés lorsqu'elles passent dans la culture, parce que, depuis une longue suite de siècles, elles ont été constamment soumises aux mêmes influences extérieures. Mais lorsque enfin les nouvelles influences extérieures auxquelles l'homme les soumet ont vaincu cette persistance, elles deviennent dès lors en général plus aptes que les plantes sauvages à modifier leur nature, elles se plient plus aisément aux différents climats, c'est-à-dire elles s'acclimatent mieux. Cette flexibilité plus grande est le caractère propre aux plantes cultivées. — De là l'auteur énonce les règles suivantes relativement aux plantes des cultures : 1° Par le semis répété des graines de générations successives, on obtient des variétés et des races qui conviennent au climat. 2° Les propriétés dépendantes du climat, dans les plantes cultivées, sont d'autant plus persistantes que celles-ci ont été cultivées pendant un plus long espace de temps sous le même climat, sans se modifier notablement. 3° Les plantes cultivées, qui sont exposées à de fréquentes variations climatériques, sont peu constantes dans leurs particularités. 4° On doit préférer les bonnes variétés et races du pays à celles de même mérite qui appartiennent à d'autres contrées. 5° Lorsqu'on introduit des plantes cultivées étrangères, on peut compter qu'elles conserveront leurs qualités d'autant plus sûrement que le climat nouveau pour elles diffère moins de leur climat premier. 6° Lorsqu'on veut conserver le plus possible à des plantes cultivées étrangères leurs qualités produites par le climat, on doit les renouveler de temps à autre au moins de graines ou d'individus tirés de leur climat primitif.

III. Quant à la troisième question, M. Basiner dit que nous ne possédons pas encore assez de données pour déterminer, même approximativement, les limites possibles de l'aire de diffusion artificielle d'une plante au delà de sa sphère naturelle de température, quelque importante que soit cette détermination pour l'introduction de nouvelles plantes cultivées ; or, les plantes se comportent très diversement sous ce rapport.

En général cependant, on peut admettre, ce semble, que la sphère de température exochytique d'une plante est d'autant plus grande que sa sphère de température endochytique est elle-même plus étendue, c'est-à-dire qu'elle est soumise, dans ses limites naturelles, à de plus grandes différences de température. La seconde règle paraît être que les plantes peuvent supporter une température plus haute que les limites de leur sphère de température naturelle plutôt qu'une inférieure à ces limites. On en voit une preuve

dans ce fait que le Hêtre, ayant été introduit à Madère, y prospère, sans qu'il soit même nécessaire de le placer sur les montagnes. — L'auteur termine en exprimant le regret qu'on n'ait fait jusqu'à ce jour qu'un nombre extrêmement faible d'observations sérieuses sur la question dont il s'est occupé lui-même, de telle sorte qu'on ne puisse poser à ce sujet aucune loi générale.

MÉLANGES.

Merkwürdige Fichte (*Sapins remarquables*) ; par M. Jæger (*Gartenflora*, 1858, p. 367).

Dans le parc de Wilhelmsthal, près de Eisenach, se trouvent quelques Sapins (*Abies excelsa* DC.) remarquables par la multiplicité de leurs troncs ou par leurs dimensions extraordinaires. L'un d'eux a sept troncs surmontés chacun d'une forte cime, et assez gros pour pouvoir fournir de larges planches, s'ils étaient débités. Parmi ceux de fortes proportions, il en est un dont le tronc, à 1 mètre 65 centimètres au-dessus du sol, n'a pas moins de 16 pieds ou 5^{m},30 de circonférence, c'est-à-dire environ 1^{m},70 de diamètre. A 7 mètres environ de hauteur, il se divise en deux branches, dont l'une a un peu plus d'un mètre de diamètre, et dont l'autre n'est guère moins grosse. La plus forte de ces branches, arrivée à une hauteur d'environ 16^{m},50, se bifurque encore en deux autres branches qui paraissent avoir de 1^{m},33 à 1^{m},65 de circonférence. Toutefois la hauteur de cet arbre n'est pas aussi considérable que celle de plusieurs autres qui se trouvent dans son voisinage; elle n'est que de 33 mètres, tandis que plusieurs de ses voisins s'élèvent à 40 mètres.

NOUVELLES.

Nécrologie. — Le célèbre botaniste suédois, C.-A. Agardh, est mort à l'âge de soixante-quatorze ans et six mois, après une courte indisposition, le 28 janvier dernier. Ce savant, justement célèbre, non-seulement par des travaux estimés sur diverses branches de la science, avait été d'abord professeur de botanique à l'Université de Lund. Ayant été nommé évêque de la province de Wermland, il fixa son séjour à Carlstad, chef-lieu de cette province.

— A la fin de l'année 1858 est mort le célèbre voyageur botaniste Charles Zeyher, à qui ses nombreuses découvertes dans l'Afrique australe et ses travaux sur la flore de ces contrées, publiés avec la collaboration de M. Chr. Fréd. Ecklon, ont fait une réputation méritée.

Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

MATIÈRES CONTENUES DANS LE TOME CINQUIÈME.

N. B. — Les numéros indiquent les pages. — Tous les noms de genre ou d'espèce rangés par ordre alphabétique sont les noms *latins* des plantes. Ainsi, pour trouver *Chou*, cherchez *Brassica*, etc.

A

Abies excelsa DC. Sapins remarquables, 784.

Ægilops (Hybridation entre les) et les *Triticum*, 364, 448, 494, 655.

Ægotoxicum (Sur le genre), 214.

Aériens (Bourgeons) du *Colocasia antiquorum*, 202.

Aëthionema pyrenaicum Bout., 113. — *saxatile* R. Br. Identité avec cette espèce de trois plantes de l'herbier de Lapeyrouse, 113.

Affinités (De l'importance du plan de symétrie pour l'étude des), 45. — de la famille des Sauvagésiées, 115.

Agardh (C.-A.). Sa mort, 784.

Agave heteracantha Zucc. *var. villata* Regel, 663. — *rupicola* H. petrop. sp. nov., 662. — (Autres esp. du genre), 662, 663.

Agen (Découverte du *Nitella stelligera* près d'), 758.

Aglaonema simplex Bl. (Grains de fécule obs. dans l'), 630.

Air contenu dans les vaisseaux, 332-334, 358-362.

Aira subtriflora Lag., état maladif du *Deschampsia media*, 334.

Aisne (Sur quelques Fougères obs. dans le départ. de l'), 15.

Aldrovanda vesiculosa L. retrouvé à la Canau par M. Durieu de Maisonneuve, 581, 587-589, 717. — (Faits d'anatomie et de physiologie pour servir à l'histoire de l'), 580. — (Monographie de l'), 716. — (Bourgeons hivernaux de l'), 720, 725.

Algérie (Flore de l') : Nouvelles du voyage de M. Cosson dans le Sahara algérien, 252, 273, 316. — Lettre de M. Cosson sur son voyage, 425. — Lettres de M. Miergues sur la végétation des environs de l'Arba, 593. — *Anacyclus Pyrethrum*, 135. — *Aristida brachyathera*, C. B., 169. — *Carlina gummifera*, 692, 706. — *Lavatera moschata* Miergues, 593. — *Rumex Aristidis* Coss., 103. — *Scilla Aristidis* Coss., 104. — Voyez (dans la table de la Revue bibliogr.) : Ascherson.

Allemagne (Diagnose des *Sparganium* d'), 381.

Allium Chamæmoly L. trouvé près de Montpellier, 151. — près de Béziers, 594.

Alpes du Dauphiné (Rapport sur l'excursion de l'École de pharmacie de Paris dans les), 632, 694, 734.

Alsace, voy. Herborisations, Végétation, Voyage.

Amarantacées (Obs. sur deux) de la flore française, 217.

Amarantus (Orthographe du mot), 217 (en note), 220. — *Blitum* L., 217. — *silvestris* Desf., 217.

Amaryllis (Sur les graines bulbiformes des), 18.

Amblard (L.) et E. de Pommaret. Découv. du *Nitella stelligera* près d'Agen, 758.

Amylacée (Des div. états de la substance), 708.

Anacyclus Pseudopyrethrum Aschers. sp. nov., 136. — *Pyrethrum* DC., 135.

Anagyris fœtida L. récolté près de Montpellier, 151. — trouvé près de Béziers, 594.

Analogie de la végét. des hautes Vosges avec celle des Monts-Dores, 491-494.

Analogies (Nouv.) de la fleur et du rameau, des organes sexuels et des bourgeons, 727.

Anatomie (Faits d') pour servir à l'histoire de l'*Aldrovanda*, 580.

Anatomiques (Sur les caractères) des rhizomes, 39.

Andropogon pogonanthus B. B. sp. nov., 168.

Anemone. Anémone verte, 319.

Angers (Naturalisat. de l'*Endoptera Dioscoridis* aux environs d'), 318.

Annonces, voy. Mélanges.
Anomalies, voy. Monstruosités.
Aperçu de la végétat. alsato-vosgienne, 417.
Arachnites Isengæ Tod. sp. nov., 660.
Aristida brachyathera C. B. sp. nov., 169.
Artois (De la culture du Cresson en) au moyen âge, 743.
Ascendantes (Racines déviées et) pénétrant les tissus d'une ancienne hampe florale, 221.
Asphodelus albus Mill. *var.*, 83. — *Villarsii* Verlot, 250, 614.
Asplenium Ruta muraria L. *var.*, 17.
Atractylis gummifera L., voy. *Carlina*.
Automnales (floraisons), 702, 704-706.
Avranches (Gui trouvé sur un Chêne près d'), 349.
Axillaires (Des bourgeons) multiples dans les Dicotylédones, 598.

B

Bagnolet (Découv. du *Valerianella eriocarpa* près de), 275.
Baillon (H.). Sur l'organogénie florale du *Triphasia trifoliata*, 152. — Sur l'organogénie florale des *Jussiæa*, leurs stipules et leurs bractées ovariennes, 206. — Sur les ovules des *Evonymus* cultivés à Paris, 256, 314. — présente une épine florifère de *Gleditschia* et un fruit de *Catasetum Wailesii*, 316. — Sur l'organogénie du *Callitriche* et sur ses rapports naturels, 337. — Obs., 208, 209, 259, 260, 265, 316, 333, 360.
Balansa (B.). Description de trois nouv. espèces de Graminées, 168. — Obs., 86, 157, 203.
Bâle, voy. Herborisations.
Ballon de Soultz, voy. Herborisations.
Barlia Parl. gen. nov., 775.
Barrandon. Découv. de l'*Allium Chamæmoly* près de Montpellier, 151 (en note).
Barthélemy (A.). Sur le tissu cellulaire des pétales des Géraniacées, 215.
Batemania Meleagris Rchb. f., 396.
Batis P. Br., 21, 47.
Batrachospermum pulvinatum Bonh. sp. nov., 664.
Begonia Wageriana Hook., 243.
Belhomme. Sur les bourgeons aériens du *Colocasia antiquorum*, 202.
Bestiaux (Emploi du Gui pour la nourriture des), 594.
Betula alba L. (Obs. sur les fleurs mâles du), 151. — *davurica* Pall., 770.
Béziers (Plantes découv. près de), 594.
Bibliographie, 79.
Bibliographique (Revue), 49, 123, 173, 222, 283, 373, 566, 645, 760.
Bibliothèque de Lille (Citations extraites de quelques manuscrits de la), 205.
Bignonia Chica H. B. K., pl. usuelle de la Nouvelle-Grenade, 86.
Billot (C.). La Société visite son herbier, 485.
Bixa Orellana L., pl. usuelle de la Nouvelle-Grenade, 366. — *sphærocarpa* Triana, sp. nov., 369.
Boisduval, présente des plantes vivantes qu'il cultive, 204, 211, 324, 349.
Bolbophyllum neilgherrense Wight, 670.
Bollæa Parl. gen. nov., 509. — *canariensis* Parl., 509.
Bonnet (M.). Lettre sur la découv. de quelques plantes naturalisées aux environs de Paris, 261.
Bonpland (A.). Sa mort, 310.
Boreau (A.). Lettre sur quelques floraisons intempestives, 704.
Botanique médicale (Document historique pour la), 638.
Botrychium lanceolatum Angstr. sp. nov., 234.
Bouis (de), membre à vie, 210.
Bourgeois (A.), voy. Damaskinos.
Bourgeon anomal de *Cereus pruinosus*, 171.
Bourgeons (Nouv. analogies des organes sexuels et des), 727. — (Pédoncules de poires portant des), 349. — aériens du *Colocasia antiquorum*, 202. — axillaires multiples dans les Dicotylédones, 598. — hivernaux de l'*Aldrovanda*, 720, 725.
Bractées ovariennes des *Jussiæa*, 206.
Brassavola Perrinii Lindl., 397.
Brassica. Feuille monstrueuse de Chou d'York, 594.
Brice (G.). Rapport de la Commission de comptabilité, 674.
Brongniart (Ad.). Sur la floraison du *Freycinetia insignis*, 209. — Obs., 203, 208, 209.
Brown (Rob.). Traduction d'un passage d'un de ses mémoires, relatif aux graines bulbiformes des *Pancratium*, *Crinum* et *Amaryllis*, 18. — Sa mort, 325. — Hommage rendu à sa mémoire, 325. — (Notice nécrologique sur), 246.
Bruchia vogesiaca Schw., 479.
Buffet (J.). Sur des épis monstr. de *Typha*, 758.
Bulbiformes (Graines) des *Pancratium*, *Crinum* et *Amaryllis*, 18.
Bureau (Éd.). Obs., 158.
Bureau de la Société pour 1858, 3. — de la session extraordinaire, 403, 499.

C

Cactus pycnoxiphus (Production d'un tissu anomal dans le), 213.
Calanthe Dominii Lindl. sp. nov. hybr., 242.
Callitriche (Organogénie et rapports naturels du), 337.
Calothrix cirrosa Bonh. sp. nov., 664.
Camellia rosæflora Hook. sp. nov., 243.
Campanula bononiensis (Fibres de la moelle dans le), 343.
Canau (L'*Aldrovanda* retrouvé à la), 581, 587-589, 717. — (Découv. du *Pirus communis* var. *azarolifera* à la), 726.
Cantal (Nouv. plantes trouv. dans le dép. du), 595.
Caractères anatomiques des rhizomes, 39. — spécifiques des *Daucus*, 266. — de la végét. des Fraisiers, 277-281.
Carbone (Emploi du sulfure de) pour la conservation des herbiers, 117.
Carlina gummifera DC. Propriétés toxiques de ses racines, 692, 706.
Caspary (R.). Sur l'*Aldrovanda vesiculosa*, 716.
Catalogue des Mousses observées aux environs de Paris, 744.
Catasetum Wailesii Hook. (Fruit du), 316.
Cattleya Aclandiæ Lindl., 242. — *granulosa* β *Russeliana* Lindl., 670.
Cellulaire (Tissu) des pétales des Géraniacées, 215. — des pétales dans quelques autres familles, 741.
Centaurea algeriensis Coss. trouvé au Port-Juvénal, 317.
Cereus pruinosus Salm (Bourgeon anomal de), 171.
Champignons (Anomalies et parasitisme des), 211, 254, 617.
Chatin (Ad.). Sur les caractères anatomiques des rhizomes, 39. — Sur le Cresson de fontaine et sa culture, 158. — Découv., près de l'Ile-Adam, du *Valerianella eriocarpa*, 274. — Faits d'anatomie et de physiologie pour servir à l'hist. de l'*Aldrovanda*, 580. — Obs., 44, 45, 47, 99, 102, 111, 115, 116, 158, 167, 274, 333, 343, 344, 586, 587.
Chine (Obs. faites sur une Colocase de la), 267.
Chloranthie (Rose verte), 261, 318.
Choricarpha Bœck. gen. nov., 235.
Cistus. Synonymie des Cistes de Pourret, 293.
Citations extraites de quelques manuscrits de la bibliothèque de Lille, 205.
Clianthus Dampieri All. Cunn., 670.
Clitoria L., 69.
Clos (D.). Sur quelques omissions de la *Bibliothèque botanique* de M. Pritzel, 34. — Sur l'identité de trois plantes de l'herbier de Lapeyrouse avec l'*Æthionema saxatile*, 113. — Des fleurs réellement sessiles et des sous-sépales, 320. — Document historique pour la botanique médicale, 638. — De la ramification des Éléagnées, 739. — Sur une particularité du tissu cellulaire des pétales, 741.
Clypeola gracilis Pl. sp. nov., 494.
Colchicum autumnale L. Physionomie du Colchique, 442.
Collections de la Société industrielle de Mulhouse, voy. Rapport et Visite.
Colocasia (Obs. faites sur un) de la Chine, 267. — *antiquorum* Schott (Bourgeons aériens du), 202.
Commission des Archives, 2. — du Bulletin pour 1858, 2. — Communication faite en son nom, 116. — de comptabilité, 2. — Son rapport, 674. — chargée d'organiser le voyage de la Société à Strasbourg, 261 (en note). — des gravures pour 1858, 372. — chargée de visiter les établiss. scientifiques de Strasbourg, 403. — Ses rapports, 548, 550. — chargée de recevoir et d'installer l'herbier de M. de Rayneval, 674.
Conseil d'administration de la Société pour 1858, 3.
Conservation des herbiers (Emploi du sulfure de carbone pour la), 117.
Corse (Flore de), voy. France.
Cosson (E.). Sur deux esp. nouv. d'Algérie (*Rumex Aristidis* et *Scilla Aristidis*), 103. — Lettre à M. J. Gay sur son voyage dans le Sahara algérien, 425. — Rapport sur l'herborisation faite par la Société à Haguenau, 484. — Sur l'analogie de la végétation des hautes Vosges avec celle des Monts-Dores, 491. — Notice sur l'herbier de M. Fée, 553. — Obs., 25, 29, 38, 117, 589, 591, 693, 706. — Nouvelles de son voyage en Algérie, 252, 275, 316.
Cratægus monogyna Jacq., 170. — *oxyacanthoides* Thuill., 170.
Crinum (Sur les graines bulbiformes des), 18. — *amabile* Don, hybr.?, 151.
Crouan frères. Obs. sur un mode particulier de propagation des Utriculaires, 27.
Cuba (Orchidées nouvelles de), 189.
Culture de la Vigne dans le nord de la France aux xve et xvie siècles, 23. — du Cresson de fontaine, 158. — du Cresson en Artois au moyen âge, 743.

D

Damaskinos (Th.) et Bourgeois. Des bourgeons axillaires multiples dans les Dicotylédones, 598.
Dasylirium glaucophyllum Hook. sp. nov., 242.
Daucus (Caractères spécifiques des), 266.
Dauphiné (Rapport sur l'excursion de l'École de pharmacie de Paris dans les Alpes du), 632, 694, 734.
Decaisne (J.) communique un passage d'un mémoire de Rob. Brown, relatif aux graines bulbiformes des *Pancratium*, *Crinum* et *Amaryllis*, 18. — Sur la stérilité habituelle de quelques espèces, 154. — Production d'un tissu anomal dans le *Cactus pycnoxiphus*, 213. — Sur le genre *Egotoxicum*, 214. — Obs., 33, 44, 47, 150, 151, 157, 158, 167, 170, 215, 265, 274, 344, 694, 704.
Déformation des tiges du *Pinus silvestris*, 510.
Delavaud (C.). Sur une pluie de sucre, 641. — Sur quelques anomalies et monstruosités végétales : Inflorescence du *Pereskia Bleo*, 685; Fruits prolifères du *Paritium tiliaceum*, 687; Fleurs soudées et péloriées de la Linaire striée, 688.
Delbos (J.). Obs. 504.
Dendranthema Des Moul. gen. nov., 570.
Dendrobrium chrysotoxum Lindl., 670. — *macrophyllum* β *giganteum* Lindl., 395. — *pulchellum* Roxb.?, 241.
Deschampsia media R. S. var. β J. Gay, 336.
Des Moulins (Ch,). Lettre sur le parasitisme des Champignons, 211.
Déviées (Racines) et ascendantes pénétrant les tissus d'une ancienne hampe florale, 221.
Dezanneau (A.), membre à vie, 30.
Diagnose des *Sparganium* d'Allemagne, 381.
Dianthus benearnensis Loret, sp. nov., 327. — *fallens* Timb. sp. nov., 329. — *superbus* L. trouvé à diverses localités, 362-363, 691.
Dicotylédones (Bourgeons axillaires multiples dans les), 598.
Digitalis purpurea L. Physionomie de la Digitale, 443.
Discours de M. Fée, à l'ouverture et à la clôture de la session extraordinaire, 416, 540. — de M. Passy, à l'ouverture de la session extraordinaire, 406. — de M. le comte Jaubert, à Paris, 6. — de M. de Laporte, adjoint au maire de Strasbourg, 405. — de M. de Schœnefeld, à Gérardmer, 496.
Divisions (Études sur les) géographiques de la flore française, 519.
Document historique pour la botanique médicale, 638.
Donation à la Société de l'herbier de M. le comte de Rayneval, 674.
Donnemarie (*Dianthus superbus* trouvé près de), 363.
Dons faits à la Société, 2, 4, 30, 84, 112, 145, 153, 201, 210, 250, 260, 314, 326, 350, 415, 445, 450, 471, 506, 577, 597, 623, 673, 708.
Doumet (Nap.). Production de rameaux sur des fruits d'*Opuntia*, 114. — Obs., 115, 172.
Doyère (L.), voy. Lenormand.
Duchartre (P.). Recherches expérimentales sur la transpiration des plantes dans les milieux humides, 105. — Principaux résultats des obs. physiologiques et anatomiques faites sur une Colocase de la Chine, 267. — Sur une monstruosité de Rose, 341. — Obs., 22, 25, 29, 97, 111, 112, 203, 208, 259, 274, 333, 334, 343, 360, 586, 632.
Durieu de Maisonneuve. Découv. de plusieurs Graminées au Port-Juvénal, 317, 369. — de l'*Aldrovanda* à la Canau, 581, 587-589, 717. — du *Pirus communis* var. *azarolifera*, à la Canau, 726.
Duval-Jouve (J.). Sur une déformation des tiges de *Pinus silvestris*, 510. — Sur les *Equisetum* de France, 512. — Obs., 519.
Duvergier de Hauranne (Emm.). Toast à M. Mougeot, à Gérardmer, 497.

E

École de pharmacie de Paris (Rapport sur l'excursion de l') dans les Alpes du Dauphiné, 632, 694, 734.
Elæagia utilis Wedd., plante usuelle de la Nouvelle Grenade, 500.
Éléagnées (Ramification des), 739.
Elymus geniculatus Del. trouvé au Port-Juvénal, 317.
Emploi du sulfure de carbone pour la conservation des herbiers, 117. — du Gui pour la nourriture des bestiaux, 591.
Endoptera Dioscoridis DC. naturalisé aux environs d'Angers, 318.
Épices (Sur diverses) vendues au XVIe siècle par les apothicaires du nord de la France et sur leurs prix, 356.
Epidendrum Ottonis Rchb. f., 396.
Épine florifère de *Gleditschia*, 316.

Épis monstrueux de *Typha*, 738.
Equisetum (Sur les) de France, 512. — *arvense* L., 137, 515. — *elongatum* Willd., 138. — *hiemale* L., 137, 518. — *limosum* L., 516. — *palustre* L., 516. — *ramosum* Schl., 517. — *silvaticum* L., 516. — *Telmateia* Ehrh., 515. — *trachyodon* A. Br., 518. — *variegatum* Schl., 138, 517.
États (Des divers) de la substance amylacée, 708.
Études sur les divisions géographiques de la flore française, 519.
Eugenia Luma Berg., 242.
Evonymus (Sur les ovules des) cultivés à Paris, 256, 263, 314. — *americanus* L., 315. — *angustifolius* Pursh, 315. — *atropurpureus* Jacq., 314. — *echinatus* Wall., 314. — *europæus* L., 257. — *fimbriatus* Wall., 314. — *latifolius* L., 257. — *lucidus* Don, 314. — *nanus* Bieb., 258. — *nitidus* Benth., 315. — *verrucosus* Jacq., 258.
Excursion (Rapport sur l') de l'École de pharmacie de Paris dans les Alpes du Dauphiné, 632, 694, 734.

F

Fécule (Grains de) obs. dans l'*Aglaonema simplex*, 630.
Fée (A.), président (pour l'Alsace) de la session extraordinaire, 403. — Discours d'ouverture de la session, 416. — Quelques physionomies végétales françaises : le Saule, 440; le Lierre, 441; le Colchique d'automne, 442; la Ronce, 443; la Digitale, 443. — Sur les plantes dites sommeillantes, et en particulier sur le *Porlieria hygrometrica*, 451. — Discours de clôture de la session, 540. — Obs., 507. — Notice sur son herbier, 553.
Fermond (Ch.). Sur des fibres-racines produites par des feuilles, 99.
Feuille monstr. de Chou d'York, 394.
Feuilles (Fibres-racines produites par des), 99. — ternées (*Lonicera Xylosteum* à), 759.
Fibres de la moelle du *Campanula bononiensis*, 343.
Fibres-racines produites par des feuilles, 99.
Fleur (Nouv. analogies de la) et du rameau, 727. — (Structure de la) des Kramériées et des Trigoniées, 46.
Fleurs (Sur les) mâles du Bouleau, 151. — réellement sessiles, 320. — péloriées de *Pelargonium*, 332. — péloriées du *Linaria vulgaris*, 700, 703. — soudées et péloriées du *Linaria striata*, 688.
Floraison du *Freycinetia insignis*, 209. — du *Ruscus aculeatus*, 742. — du *Sempervivum flagelliforme*, 275.
Floraisons intempestives, 702, 704-706.
Florale (Racines pénétrant les tissus d'une ancienne hampe), 221. — (Organogénie) des *Jussiæa*, 206. — du *Triphasia trifoliata*, 152.
Flore d'Algérie, voy. Algérie. — d'Alsace, voy. Végétation. — de Corse, voy. France. — du Dauphiné, voy. Goubert. — de France, voy. France. — des env. de Paris, voy. Paris. — des Vosges, voy. Végétation.
Florifère (Épine) de *Gleditschia*, 316.
Folioles (Mouvement des) des Légumineuses, 470.
Fontainebleau (Découv. du *Fragaria Hagenbachiana* près de), 280.
Forme (Variat. de) de l'*Orchis fusca*, 185.
Formes de quelques *Equisetum*, 137-138.
Fossiles (Plantes). Voyez (dans la table de la Revue bibliographique) : Ettingshausen, Gœppert.
Fougères (Sur quelques) obs. dans le dép. de l'Aisne, 15.
Fournier (Eug.), membre à vie, 313. — Sur quelques variétés du *Lolium perenne*, 85. — Sur quelques cas de naturalisat. obs. aux env. de Paris, 204. — Sur les caractères spécifiques des *Daucus*, 266. — Sur le *Pastinaca divaricata*, 323. — Rapport sur l'herborisation de la Société au lac de Lispach, 504. — Rapport sur le jardin botanique de Strasbourg, 550. — Rapport sur la visite de la Société aux collections de la Société industrielle de Mulhouse, 555. — présente un rameau de *Lonicera Xylosteum* à feuilles ternées, 759. — Obs. 86, 116, 213.
Fournier (Henri). Rapport sur l'herborisation de la Société à Thann, 533.
Fragaria (Caractères de la végétation des), 277-281. — (Caractères qui différencient les) *collina*, *Hagenbachiana* et *vesca*, 277. — *Hagenbachiana* Lang, trouvé dans les forêts de Saint-Germain et de Fontainebleau, 280.
Française (Études sur les divisions géographiques de la flore), 519.
Françaises (Quelques physionomies végétales), voy. Physionomies.
France (Culture de la Vigne dans le nord de la) aux xve et xvie siècles, 23.
France (Flore de) et de Corse : Herborisations de la Société pendant sa session extraordinaire en Alsace et dans les

Vosges, 444, 480, 484, 486, 504, 530, 533. — Lettre de M. Mougeot sur une herborisation faite au Hohneck en 1821, 472. — Aperçu de la végét. alsato-vosgienne, 417.—Analogie de la végétation des hautes Vosges avec celle des Monts-Dores, 491-494.— Rapport sur l'excursion de l'École de pharmacie de Paris dans les Alpes du Dauphiné, 632, 694, 734.—Études sur les divisions géograph. de la flore française, 519. — Catalogue des Mousses obs. aux env. de Paris, 744. — Sur quelques plantes trouv. aux env. de Montfort-l'Amaury, 691.—Sur quelques Fougères obs. dans le départ. de l'Aisne, 15. — Sur quelques plantes trouv. dans le dép. de la Marne, 362, 691.— Sur diverses plantes trouv. dans les dép. du Cantal et du Lot, 595.—Sur les *Equisetum* de France, 512. — Sur quelques *Helianthemum*, 26.—Sur deux Amarantacées, 217.— Caractères spécifiques des *Daucus*, 266.—Sur quelques cas de naturalisation observés aux env. de Paris, 204, 261. — Plantes trouvées au Port-Juvénal, 317, 369. — Quelques physionomies végétales françaises, 440. — *Aëthionema pyrenaicum*, 113. — *A. saxatile*, 113.— *Aldrovanda vesiculosa*, 580-589, 716, 725. — *Allium Chamæmoly*, 151, 594. — *Amarantus Blitum*, 217. — *A. silvestris*, 217. — *Anagyris fœtida*, 151, 594.— *Asphodelus Villarsii* Verlot, 250, 614. — *Asplenium Ruta muraria* var., 17. — *Batrachospermum pulvinatum* Bonh., 664. — *Bruchia vogesiaca*, 479. — *Calothrix cirrosa* Bonh., 664. — *Cistus*, 293. — *Clypeola gracilis* Pl., 494. — *Colchicum autumnale*, 442.—*Cratægus monogyna*, 170. — *C. oxyacanthoides*, 170. — *Daucus*, 266. — *Dianthus benearnensis* Loret, 327. — *D. fallens* Timb., 329.— *D. superbus*, 362-363, 691. — *Digitalis purpurea*, 443.—*Endoptera Dioscoridis* (natur.), 318. — *Equisetum arvense*, 515. *E. hiemale*, 518. — *E. limosum*, 516. — *E. palustre*, 516. — *E. ramosum*, 517. — *E. silvaticum*, 516. — *E. Telmateia*, 515.— *E. trachyodon*, 518. — *E. variegatum*, 517.—*Fragaria collina*, 277. — *F. Hagenbachiana*, 277, 280. — *F. vesca*, 277.— *Hedera Helix*, 441. — *Helianthemum majoranæfolium*, 26. —*H. pulverulento-vulgare* 27.—H. *vulgari-pulverulentum* Laramb., 27. — — *Hieracium aurigeranum* L.T., 615. — *H. Jaubertianum* T. L., 507.—*H. Planchonianum*, T. L., 508. — *H. pseudoriophorum* L. T., 616. — *Iberis pyrenaica*, 114.—*Leucojum roseum*, 590.— *Linaria striata*, 688.— *Lolium perenne* var , 85.—*Myosotis cæspitosa*, 362, 692. — *Narcissus incomparabilis*, 478. — *N. Pseudonarcisso-poëticus*, 275.— *Nasturtium officinale*, 158, 743. — *Nitella stelligera*, 758. — *Ophioglossum lanceolatum* Watelet, 16.— *O. vulgatum* var., 31.— *Osmunda Brayeri* Watelet, 16.— *Palmella virescens* Bonh., 663. — *Palmoglœa calcarea* Bonh., 664 — *Pastinaca divaricata*, 323.—*Pirus communis* var. *azarolifera* DR., 726. — *Rubus*, 443. — *Salix alba*, 440. — *Scleranthus uncinatus*, 656.— *Sempervivum arachnoideo-Boutignianum* Loret, 148. — *S. Boutigniano-arachnoideum* Loret, 147. — *S. rubellum* Timb., 14,— *Smyrnium perfoliatum*, 621. — *Sorbus Mougeoti* S. G., 447.—*Spirogyra elegans* Bonh., 664. — *S. emilianensis* Bonh., 664. — *S. peregrina* Bonh., 664.— *S. quinina*, 664 — *Thlaspi marginatum*, 113. — *Th. saxatile*, 114. — *Usnea saxicola* Roum., 138. — *Vaccinium Myrtillus*, 702. — *V. Vitis idæa*, 702. — *Valerianella eriocarpa*, 274, 275. — *Viola elatior*, 362, 692. — *Viscum album*, 349, 591. — *Wolfia Michelii*, 589. — *Zygnema abbreviatum* Bonh., 644.—Voyez (dans la table de la Revue bibliographique) : Bally, Bonhomme, Boreau, Clos, Fourcy, Kirschleger, Lacroix, Lecoq, Martin, Parisot, Roumeguère, Soubeiran, Tulasne, Zetterstedt.

Freycinetia insignis Bl. (Floraison du), 209.

Fribourg-en-Brisgau (Jardin botanique de), voy. Rapport et Visite.

Fritillaria græca B. S., 670.

Fruit de *Catasetum Wailesii*, 316.

Fruits d'*Opuntia* (Production de rameaux sur des), 114. — prolifères du *Paritium tiliaceum*, 687.

G

Gaillardot (C.). Lettre sur le *Trachelium tubulosum*. 19.

Galeotti. Sa mort, 78.

Gay (J.). Sur le mode de végétat. du *Vallota purpurea*, 31. — présente des échantillons d'*Ophioglossum vulgatum* à fronde lancéolée. 31. — Sur le *Quercus glabra*, 32. — Hommage à la mémoire de M. de Rayneval, 81. — Nouveaux renseignements sur les *Aëthionema pyrenaicum* et *saxatile*. 113. — présente des échantillons d'*Anagyris fœtida* et

d'*Allium Chamæmoly*, 131. — Exemple de racines déviées et ascendantes pénétrant les tissus d'une ancienne hampe florale, 221. — Félicitations à M. le comte Jaubert sur son élection à l'Académie des sciences, 249. — Obs. sur l'*Asphodelus Villarsii*, 250. — donne des nouvelles du voyage de M. Cosson en Algérie, 252, 275, 316. — Sur le *Narcissus Pseudonarcisso-poëticus*, 275. — Sur les caractères de la végétation des Fraisiers, 277. — Découv. du *Fragaria Hagenbachiana* aux env. de Paris, 280. — Sur le *Sternbergia colchiciflora* et sur le genre *Oporanthus*, 282. — Sur quelques plantes trouv. au Port-Juvénal, 317, 369.—Hommage à la mémoire de M. Rob. Brown, 325. — Sur l'*Aira subtriflora* Lag. (*Deschampsia media* var.), 334. — Sur la découv. de l'*Aldrovanda* à la Canau, 587.— présente des échant. de *Leucojum roseum*, 590. — Sur les propriétés toxiques des racines du *Carlina gummifera*, 692, 706. — Sur les bourgeons hivernaux de l'*Aldrovanda*, 725.— Obs. 33, 44, 84, 86, 117, 150, 151, 156, 157, 167, 208, 259, 267, 274, 280, 326, 366, 586, 623, 705, 726.

Gaz (Sur la présence de) dans les vaisseaux, 332-334, 358-362.

Géographiques (Études sur les divisions) de la flore française, 519.

Géraniacées (Tissu cellulaire des pétales des), 215.

Gérardmer (Séance de la Société à), 471. — (Lac de), 498.

Germain de Saint-Pierre. Obs., 589, 597, 703, 705.

Gesneria cinnabarina Hook., 241.

Glacis de Strasbourg, voy. Herborisations.

Gleditschia (Épine florifère de), 316.

Godron (D.-A.). Descript. d'une nouv. esp. de Sorbier découv. dans les Vosges (*S. Mougeoti*), 446. — Sur l'hybridation des *Ægilops*, 448.

Gogot. Obs., 33.

Goubert (Ém.). Sur la Rose verte et l'Anémone verte, 318. — Sur quelques plantes trouv. dans le dép. de la Marne, 362. — Rapport sur l'excursion de l'École de pharmacie de Paris dans les Alpes du Dauphiné, 632, 694, 734.

Graines bulbiformes des *Pancratium*, *Crinum* et *Amaryllis*, 18.

Grains de fécule obs. dans l'*Aglaonema simplex*, 630.

Graminées (Description de trois espèces nouvelles de), 168. — trouv. au Port-Juvénal, 317, 369.

Grenade (Plantes usuelles de la Nouvelle-) : *Bignonia Chica*, 86; *Bixa Orellana*, 366; *B. sphærocarpa*, 369; *Elæagia utilis*, 500.

Gris (A). Sur la Rose verte, 261. — Sur quelques cas de monstruosité obs. sur le *Philadelphus speciosus*, 323, 330. — Sur des grains de fécule obs. dans l'*Aglaonema simplex*, 630.

Groenland (J.). Lettre sur l'opinion des auteurs allemands, relativement à la présence de l'air dans les vaisseaux, 358. — Sur les hybrides entre les *Ægilops* et les *Triticum*, 364.

Guépin. Sa mort, 84.

Guillard (A.). Sur les voyages de M. Triana, 87 (en note). — Négation physiologique, 91. — Sur la végétation des Fraisiers, 280. — Ombellifères tératiques. Nouv. analogies de la fleur et du rameau, des organes sexuels et des bourgeons, 727. — Obs., 86, 91, 98, 101, 102, 112, 115, 259, 274, 360, 362, 618.

Gymnocaulus Phil. gen. nov., 188.

H

Haguenau, voy. Herborisations.

Hampe florale (Racines pénétrant les tissus d'une ancienne), 221.

Hedera Helix L. Physionomie du Lierre, 441.

Helianthemum (Sur quelques), 26. — *majoranæfolium* DC., 26. — *pulverulento-vulgare* Martr. hybr., 27. — *vulgari-pulverulentum* Laramb. sp. nov. hybr., 27.

Herbier de M. Billot (Visite de la Société à l'), 485. — de M. Fée (Notice sur l'), 553. — de Lapeyrouse (Synonymie de quelques plantes de l'), 113. — de M. le comte de Rayneval (Donation à la Société de l'), 674.

Herbiers (Emploi du sulfure de carbone pour la conservation des), 117.

Herborisation (Lettre de M. Mougeot sur une) faite au Hohneck en 1821, 472.

Herborisations de la Société pendant la session extraord. à Strasbourg et dans les Vosges (Rapports sur les) :

Glacis de Strasbourg, 444. — Bords du Rhin, 480. — Haguenau, 484. — Le col de la Schlucht et le Hohneck, 486. — Lac de Lispach, 504. — Ballon de Soultz, 530. — Thann, 533. — Bâle, 534. — Le Kaiserstuhl, 535.

Hermione venusta Tod. sp. nov., 660.

Hieracium aurigeranum Loret et Timb. sp. nov., 615. — *Jaubertianum* Timb. et Loret, sp. nov., 507. — *Planchonianum* Timb. et Loret, sp. nov., 508. — *pseuderiophorum* Loret et Timb. sp. nov., 616.
Hirschfeldia adpressa Mœnch, monstr., 597.
Historique (Document) pour la botanique médicale, 638.
Hivernaux (Bourgeons) de l'*Aldrovanda*, 720, 725.
Hohneck (Le), voy. Herborisations et Mougeot.
Hordeum fragile Godr. trouvé au Port-Juvénal, 317.
Humides (Recherches expériment. sur la transpiration des plantes dans les milieux), 105.
Hybridation, voy. Gay (J.), Godron, Grœnland, Lecoq, Loret.
Hybrides : *Ægilops* et *Triticum*, 364, 448, 494, 655. — *Calanthe*, 242. — *Crinum*?, 151. — *Helianthemum*, 27. — *Mirabilis*, 449. — *Narcissus*, 275. — *Orchis*, 657. — *Petunia*, 150. — *Platycentrum*, 654. — *Primula*, 150. — *Sempervivum*, 146. — Voy. (dans la table de la Revue biblogr.) : De Bary, Grœnland, Regel.
Hydrangea cyanema Nutt., 241.

I

Iberis pyrenaica Lap. Son identité avec l'*Aethionema saxatile*, 114.
Ile-Adam (Découverte du *Valerianella eriocarpa* près de l'), 274.
Importance du plan de symétrie pour l'étude des affinités, 45.
Inflorescence du *Pereskia Bleo*, 685.
Innovation (Sur une) dans la nomenclature botanique, 37.
Intempestives (Floraisons), 702, 704-706.
Iris erratica Tod. sp. nov., 660. — *panormitana* Tod. sp. nov., 659. — *sicula* Tod. sp. nov., 660. — *Statellæ* Tod. sp. nov., 659.

J

Jamain (A.). Rapport sur l'herborisation de la Société au col de la Schlucht et au Hohneck, 486. — Découv. de *Smyrnium perfoliatum* près de Vérigeon, 621. — Obs., 157.
Jardin botanique de Strasbourg, voy. Rapport et Visite. — de Fribourg en Brisgau, voy. Rapport et Visite.
Jaubert (le comte), président de la Société, 2. — Son discours, 6. — donne lecture d'un troisième mémoire sur l'enseignement de la botanique, 318. — Lettre à M. de Schœnefeld, lue à l'ouverture de la session extraordinaire, 409. — Notice sur la vie et les travaux de J.-B. Mougeot, 562. — Obs., 17, 25, 157, 591, 678, 685.
Jussiæa (Sur l'organogénie florale, les stipules et les bractées ovariennes des), 206.

K

Kaiserstuhl (Le), voy. Herborisations.
Kefersteinia graminea Rchb. f., 243.
Kirschleger (Fr.). Aperçu succinct de la végétation alsato-vosgienne, 417. — Obs., 519.
Kramériées (Struct. de la fleur des), 46.

L

Lac de Gérardmer, 498. — de Lispach, voy. Herborisations.
Lacanau, voy. Canau.
Lacroix (l'abbé S. de). Lettre sur la mort de M. Guépin, 84. — Lettre sur le parasitisme des Champignons, 617.
Lælia præstans Rchb. f., 397.
Laisné (A.-M.), montre des pédoncules de poires sur lesquels se trouvent des bourgeons, 349. — a trouvé le Gui sur un Chêne près d'Avranches, 349.
Lambertye (le comte de). Notice sur la découv. de quelques plantes dans le dép. de la Marne, 691.
Lamotte (M.). Sur quelques anomalies présentées par des Champignons, 254.
La Perraudière (H. de). Obs., 694, 703.
Lapeyrouse (Synonymie de quelques plantes de l'herbier de), 113.
Laporte (de), adjoint au maire de Strasbourg. Son discours, 405.
Larambergue (H. de). Notice sur quelques *Helianthemum*, 26.
Latex (Présence du) dans les vaisseaux spiraux, réticulés, rayés et ponctués, 54, 344.
Lavallée (Alph.). Obs., 319.
Lavatera moschata Miergues, sp. nov., 593.
Lechleria Phil. gen. nov., 187.
Leclère (L.). Lettre sur un bourgeon anomal obs. sur le *Cereus pruinosus*, 171.
Lecoq (H.). Sur des *Mirabilis* hybrides, 449. — Sur l'analogie de la végétation des hautes Vosges avec celle des Monts-

Dorés, 492. — Rapport sur le Musée d'histoire naturelle de Strasbourg, 548. — Obs.. 450, 528.
Le Dien (E.). Catalogue des Mousses obs. aux env. de Paris, 744.
Légumineuses (Mouvement des folioles des), 470.
Le Maout (E.). Sur l'ovule des *Evonymus*, 263. — Obs., 265.
Lemna arrhiza L., voy. *Wolfia Michelii*.
Lenormand (R.). Sur l'emploi du sulfure de carbone pour la conservat. des herbiers, avec des notes de M. Doyère, 117.
Léon (I.). Recherches sur la cause du mouvement spiral des tiges volubiles, 331, 610, 624, 679.
Lestiboudois (Th.). Obs., 333, 344.
Lettres de MM. Bonnet, Boreau, Cosson, Des Moulins, Gaillardot, Grœnland, le comte Jaubert, l'abbé de Lacroix, Leclère, Miergues, A. Mougeot, J.-B. Mougeot, Pâris, de Parseval-Grandmaison, Personnat, le comte de Rayneval, Schimper, Verlot, voy. ces noms.
Leucojum roseum Lois., 590.
Lille (Citations extraites de quelques manuscrits de la bibliothèque de), 205.
Linaria striata DC. à fleurs soudées et péloriées, 688. — *vulgaris* Mill. à fleurs péloriées, 700, 703.
Lispach (Lac de), voy. Herborisations.
Lolium perenne L. (Sur quelques variétés du) obs. aux env. de Paris, 85.
Lonicera Xylosteum L. (Rameau de) à feuilles ternées, 759.
Loret (H.). Des hybrides et spécialement de l'hybridation mutuelle des deux *Sempervivum*, 146. — Sur une nouv. esp. de *Dianthus* (*D. bearnensis*), 327. — et Timbal-Lagrave. Sur deux *Hieracium* nouveaux des Pyrénées, 615. — Voy. Timbal-Lagrave.
Lot (Nouv. plantes trouv. dans le départ. du), 595.

M

Macodes Petola Lindl., 397.
Mâles (Obs. sur les fleurs) du Bouleau, 151.
Manuscrits (Citations extr. de quelques) de la bibliothèque de Lille, 205.
Marmottan (H.). Rapports sur div. herborisations de la Société, 480, 534.
Marne (Div. plantes trouv. dans le dép. de la), 362, 691.
Maugin (A.). Rapport sur l'herborisation faite par quelques membres de la Société au Ballon de Soultz, 530.
Maxillaria Houtteana Rchb. f., 395.
Médicale (Document historique pour la botanique), 638.
Mélanges, nouvelles, annonces, nécrologie, etc., 75, 144, 199, 246, 306, 400, 576, 671, 784.
Mélicocq (le baron de). De la culture de la Vigne dans le nord de la France aux xve et xvie siècles, 23. — Citations extr. de quelques manuscrits de la bibliothèque de Lille, 205. — Sur les turlepains, turlepas, offerts à un gouverneur de province, 255. — Sur diverses épices vendues au xvie siècle par les apothicaires du nord de la France et sur leurs prix, 356. — Sur la découverte du *Linaria vulgaris* à fleurs péloriées, aux environs de Valenciennes, 700. — Sur des *Vaccinium Myrtillus* et *Vitis idæa* à floraison automnale, 702. — De la cult. du Cresson en Artois au moyen âge, 743.
Meliosma Bl. (Sur le genre), 21.
Menière (P.). Obs., 316, 318.
Meyer (E.-H.-F.). Sa mort, 311.
Miergues. Lettres sur le *Lavatera moschata* sp. nov. et autres plantes d'Algérie, 593.
Milieux humides (Recherches expérimentales sur la transpiration des plantes dans les), 105.
Milium verticillatum B. B. sp. nov. 169.
Mirabilis hybrides, 449.
Moelle (Fibres de la) du *Campanula bononiensis*, 343.
Monstruosités et anomalies : *Anemone*, 319. — *Brassica*, 594. — *Cactus pycnoxiphus*, 213. — *Cereus pruinosus*, 171. — Champignons, 211, 254, 617. — *Deschampsia media*, 336. — *Gleditschia*, 316. — *Hirschfeldia adpressa*, 597. — *Linaria striata*, 688. — *L. vulgaris*, 700, 703. — *Lolium perenne*, 85. — *Lonicera Xylosteum*, 759. — *Opuntia Salmiana*, 114. — *Paritium tiliaceum*, 687. — *Pelargonium*, 332. — *Pereskia Bleo*, 685. — *Philadelphus speciosus*, 323, 330. — *Pinus silvestris*, 510. — *Pirus*, 349. — *Polypodium vulgare*, 17. — *Ranunculus chærophyllos*, 596. — *Rosa diversifolia*, 261. — *R. gallica*, 341. — *R. viridiflora*, 318. — *Selinum Carvifolia*, 727. — *Torilis Anthriscus*, 727. — *Typha*, 758. — *Vaccinium*, 702. — Bourgeon anomal, 171. — Bourgeons axillaires multiples, 598. — Chloranthie, 261, 318. — Déformation de tiges, 510. — Épine florifère, 316. — Épis monstr., 758. — Feuille monstr., 594. — Feuilles ternées, 759. — Fibres-racines produites par des feuilles, 99. — Fleurs péloriées et soudées, 332, 688, 700, 703. — Flo-

raisons intempestives, 702, 704-706. — Fruits prolifères, 687.—Inflorescence anomale, 685. — Pédoncule portant des bourgeons, 349.— Product. de rameaux sur des fruits, 114. — Racines déviées pénétr. les tissus d'une ancienne hampe florale, 221. — Tissu anomal, 213. — Voyez (dans la table de la Revue bibliograph.) : Carter, Gray (J.-E.), Irmisch. Jæger, Reinsch, Rosbach, Treviranus.
Montagne (C.). Obs., 594.
Montfort-l'Amaury (Sur quelques plantes trouv. près de), 691.
Montpellier (Plantes trouv. aux env. de), 151, 494, 507.
Monts-Dores (Analogie de la végétation des hautes Vosges avec celle des), 491-494.
Moquin-Tandon (A.). Sur deux Amarantacées de la flore française, 217. — Obs., 22, 25, 38, 212, 220, 685.
Morize (L.). Sur quelques plantes trouvées près de Montfort-l'Amaury, 691. — Obs., 593.
Morren (C.-F.-A.). Sa mort et notice sur sa vie et ses travaux, 671.
Mothe-Saint-Héraye. (Découv. d'un *Ophioglossum* à fronde lancéolée près de la), 31.
Mougeot (A.). Sur la récolte et l'emploi du Gui, 591.
Mougeot (J.-B.), président (pour les Vosges) de la session extraord., 403.— préside la séance de la Société à Gérardmer, 471. — Lettre à Nestler sur une herboris. faite sur le Hohneck en 1821, 472. — Sur le *Narcissus incomparabilis*, 478. — Sur le *Bruchia vogesiaca*, 479. — Obs., 472. — Sa mort, 707. — Notice sur sa vie et ses travaux, 562.
Mousses (Catalogue des) obs. aux env. de Paris, 744.
Mouvement spiral (Sur la cause du) des tiges volubiles, 351, 610, 624, 679.
Mouvements des organes des plantes, 453, 456, 458, 465, 470. — des folioles des Légumineuses, 470.
Mulhouse (Séance de la Société à), 499. — (Collections de la Société industrielle de), voy. Rapport et Visite.
Multiples (Des bourgeons axillaires) dans les Dicotylédones, 598.
Musée d'histoire naturelle de Strasbourg, voy. Rapport et Visite.
Myosotis cæspitosa Schultz trouvé dans le dép. de la Marne, 362, 692.

N

Narcissus incomparabilis Mill., 478. — *Pseudonarcisso-poëticus*, 275.
Nasturtium officinale R. Br. Sur le Cresson de fontaine et sa culture, 158. — De la culture du Cresson en Artois, au moyen âge, 743.
Naturalisation (Sur quelques cas de) obs aux environs de Paris, 204, 261. — de l'*Endoptera Dioscoridis* aux env. d'Angers, 318.
Nécrologie, voy. Mélanges.
Négation physiologique, 91.
Nièvre (Découv. du *Wolfia Michelii* dans le dép. de la), 589.
Niphæa albo-lineata Hook. var. *reticulata*, 242.
Nitella stelligera C. G. découv. pr. d'Agen, 758.
Nomenclature (Sur une innovation dans la) botanique, 37.
Nord de la France (Culture de la Vigne dans le) aux XVe et XVIe siècles, 23.
Nourriture des bestiaux (Emploi du Gui pour la), 591.
Nouvelle-Grenade, voy. Grenade.
Nouvelles, voy. Mélanges.

O

Oberonia acaulis Griff., 671.
Octomeria lobulosa Rchb. f. sp. nov., 397.
Odontoglossum tripudians Rchb. f., 396. — *triumphans* Rchb. f., 396.
Ombellifères tératiques, 727.
Omissions (De quelques) de la *Bibliothèque botanique* de M. Pritzel, 34.
Oncidium Lindeni Rchb. f., 395.
Ophioglossum lanceolatum Watelet, sp. nov., 16. — *vulgatum* L. à fronde lancéolée trouvé à la Mothe-Saint-Héraye, 31.
Oporanthus Herb. (Sur le genre), 282.
Opuntia Salmiana Parm. (Production de rameaux sur des fruits d'), 114.
Orangerie de Strasbourg, voy. Robertsau.
Orchidées nouvelles de Cuba, 189.
Orchis fusca Jacq. (Variations de forme de l'), 185. — *militaris*, *Simia*, *fusca* et leurs hybrides, 657.
Organes des plantes (Mouvements des), 453, 456, 458, 465, 470. — sexuels (Nouv. analogies des) et des bourgeons, 727.
Organogénie du *Callitriche*, 337. — florale des *Jussiæa*, 206. — du *Triphasia trifoliata*, 152.
Ornithidium miniatum Lindl., 397.

Orthographe du mot *Amarantus*, 217 (en note), 220.
Oschatz (Ad.). Sa mort, 78.
Osmunda Brayeri Watelet, sp. nov.?, 16.
Osyris alba L. (Parasitisme de l'), 289, 445.
Ovariennes (Bractées) des *Jussiæa*, 206.
Ovule des *Evonymus*, 256, 263, 314.

P

Palmella virescens Bonh. sp. nov., 663.
Palmogloea calcarea Bonh. sp. nov., 664.
Pancratium (Sur les graines bulbiformes des), 18.
Parasitisme des Champignons, 211, 254, 617. — de l'*Osyris alba*, 289, 445.
Paris (E.-G.). Lettre sur les travaux et les voyages de M. Schimper, 253.
Paris (Flore des environs de), voy. Donnemarie, *Fragaria*, *Lolium*, Montfort-l'Amaury, Mousses, Naturalisation, *Valerianella*, et (dans la table de la Revue bibliogr.) Fourcy.
Parisot (L.). Rapport sur l'herborisation de la Société au Kaiserstuhl, 535.
Paritium tiliaceum A. Juss. (Fruits prolifères du), 687.
Parlatore (Ph.). Sur le *Bollæa*, nouveau genre de la fam. des Amaryllidées, 509.
Parseval-Grandmaison (J. de). Lettre à M. le Président, 579. — Obs., 85, 97, 101.
Passy (A.), membre à vie, 577. — délégué pour installer la session extraordinaire, 350. — Discours d'ouvert. de la session extraordinaire, 406. — Obs., 25.
Pastinaca divaricata Desf., 323.
Pastoræa Tod. gen. nov., 661.
Payer. Sur les genres *Pelletiera*, *Meliosma* et *Batis*, 20. — De l'importance du plan de symétrie pour l'étude des affinités, 45. — Des affinités de la fam. des Sauvagésiées, 115. — Obs. sur les fleurs mâles du Bouleau, 151. — présente un *Pelargonium* à fleurs régulières (péloriées), 332. — Sur la présence de gaz dans les vaisseaux, 332. — Sur les fibres de la moelle du *Campanula bononiensis* 343, — Obs., 22, 23, 47, 215, 265, 274. 333, 348, 359, 360.
Pédoncules de poires portant des bourgeons, 349.
Pelargonium à fleurs régulières (péloriées), 332.
Pelletiera Saint-Hil., 21.
Péloriées (Fleurs) de *Pelargonium*, 332. — du *Linaria vulgaris*, 700, 703. — du *L. striata*, 688.
Pentstemon Jaffrayanus Hook. sp. nov., 243.
Pereskia Bleo DC. (Inflorescence du), 685.
Personnat (V.). Lettre sur une feuille monstr. de Chou d'York et sur diverses plantes trouv. dans les dép. du Cantal et du Lot, 594. — Lettre sur des anomalies du *Ranunculus chærophyllos* et de l'*Hirschfeldia adpressa*, 596.
Pétales (Tissu cellulaire des) des Géraniacées, 215. — de quelques autres familles, 741.
Petunia hybride, 150.
Phajus Blumei Lindl., 397.
Phalaris angusta Nees trouvé au Port-Juvénal, 369.
Pharmacie (Rapport sur l'excursion de l'École de) de Paris dans les Alpes du Dauphiné, 632, 694, 734.
Philadelphus speciosus Schrad. (Monstr. obs. sur le), 323, 330.
Physiologie (Faits de) pour servir à l'hist. de l'*Aldrovanda*, 580.
Physiologique (Négation), 91.
Physionomies végétales françaises (Quelques) : le Saule, 440; le Lierre, 441; le Colchique d'automne, 442; la Ronce, 443; la Digitale, 443.
Pilobolus sp. nov. innom. Currey, 66.
Pinus silvestris L. (Déformations des tiges du), 510.
Pirus. Poires dont les pédoncules portent des bourgeons, 349. — *communis* L. var. *azarolifera* DR. découvert à la Canau, 726.
Piton (P.). Rapport sur la Robertsau et l'Orangerie de Strasbourg, 539.
Plan de symétrie (De l'importance du) pour l'étude des affinités, 45.
Planches du Bulletin (Règlement pour les), 371.
Planchon (J.-E.). Sur le parasitisme de l'*Osyris alba*, 289, 445. — Sur l'hybridation des *Ægilops*, 448, 494. — Sur quelques faits du sommeil des plantes et sur les mouvements des folioles de la plupart des Légumineuses, 469. — Sur une nouv. esp. de *Clypeola* (*C. gracilis*), 494.
Plantes (Recherches expérimentales sur la transpiration des) dans les milieux humides, 105. — dites sommeillantes, 451-470. — usuelles de la Nouvelle-Grenade, voy. Grenade.
Platycentrum hybrides, 654.
Pluie de sucre, 641.
Poire, voy. *Pirus*.
Polygala Hilairiana Endl., 671.
Polygonatum roseum Kth, 670.
Polypodium vulgare L. var. monstr., 17.

Polystachia rhodopterya Rchb. f. sp. nov., 396.
Pommaret (E. de). Sur la floraison du *Ruscus aculeatus*, 742.—Voy. Amblard.
Ponctués (Présence du latex dans les vaisseaux), 54, 344,
Porlieria hygrometrica R. P., 465.
Port-Juvénal (Plantes trouvées au), 317, 369.
Pourret (Synonymie des Cistes de), 293.
Présence de gaz dans les vaisseaux, 322-334, 358-362. — du latex dans les vaisseaux spiraux, rayés, réticulés et ponctués, 54, 344.
Primula hybride, 150.
Pritzel (Sur quelques omissions de la *Bibliothèque botanique* de), 34.
Production de rameaux sur des fruits d'*Opuntia*, 114. — d'un tissu anomal dans le *Cactus pycnoxiphus*, 213.
Programme de la session extraordinaire de Strasbourg, 404.
Prolifères (Fruits) du *Paritium tiliaceum*, 687.
Propagation (Mode de) des Utriculaires, 27.
Propriétés toxiques des racines du *Carlina gummifera*, 692, 706.
Puel (T.). Études sur les divisions géogr. de la flore française, 519.— Obs., 275, 705.
Pyrénées (Sur deux *Hieracium* nouveaux des), 615.
Pyrus, voy. *Pirus*.

Q

Quercus. Gui trouvé sur un Chêne aux env. d'Avranches, 349.— *glabra* Thunb., 32.
Questier (l'abbé). Sur une innovation dans la nomenclature botanique, 37.

R

Racines déviées et ascendantes pénétrant les tissus d'une ancienne hampe florale, 221.—(Propriétés toxiques des) du *Carlina gummifera*, 692, 706. — (Fibres-) produites par des feuilles, 99.
Rameau (Nouvelles analogies de la fleur et du), 727. — de *Lonicera Xylosteum* à feuilles ternées, 759.
Rameaux (Production de) sur des fruits d'*Opuntia*, 114.
Ramification des Éléaguées, 739.
Ranunculus chærophyllos L. monstr., 596.
Rapport sur le Musée d'histoire naturelle de Strasbourg, 548. — sur le jardin botanique de Strasbourg, 550. — sur les collections de la Société industrielle de Mulhouse, 555. — sur le jardin botanique de Fribourg-en-Brisgau, 556. — sur la Robertsau et l'Orangerie de Strasbourg, 559.—sur l'excursion de l'École de pharmacie de Paris dans les Alpes du Dauphiné, 632, 694, 734. — de la Commission de comptabilité, 674.
Rapports sur les herborisations de la Société, voy. Herborisations.
Rapports naturels du *Callitriche*, 337.
Rayés (Présence du latex dans les vaisseaux), 54, 344.
Rayneval (le comte de). Lettre à M. J. Gay, 83. — Sa mort, 81. — Hommage rendu à sa mémoire, 81. — Donation de son herbier à la Société, 674.
Recherches expérimentales sur la transpiration des plantes dans les milieux humides, 105.
Récolte du Gui, 591.
Règlement relatif aux planches du Bulletin, 371.
Réticulés (Présence du latex dans les vaisseaux), 54, 344.
Revue bibliographique, voy. Bibliographique.
Rhin (Bords du), voy. Herborisations.
Rhizomes (Sur les caractères anatomiques des), 39.
Rhododendron argenteum Hook. f., 670.
Robertsau (Rapport sur la) et l'Orangerie de Strasbourg, 559.
Rosa diversifolia (Rose verte), 261. — *gallica* L. monstr., 341.—*viridiflora* (Rose verte), 318.
Roux, a trouvé l'*Anagyris fœtida* et l'*Allium Chamæmoly* près de Montpellier, 151.
Rubus. Physionomie de la Ronce, 443.
Rumex Aristidis Coss. sp. nov., 103.
Ruminia Parl. gen. nov., 775.
Ruscus aculeatus L. (Floraison du), 742.

S

Saint-Germain (*Fragaria Hagenbachiana* trouvé dans la forêt de), 280.
Salix alba L. Physionomie du Saule, 440.
Sapota Mulleri Bl., 75.
Sauzé (C.). Découv. d'un *Ophioglossum vulgatum* à fronde lancéolée près de la Mothe-Saint-Héraye, 31.
Sauvagésiées (Des affinités de la famille des), 115.
Savatier (L)., membre à vie, 577.
Schimper (W.-P.). Lettre à M. Cosson, 590. — (Lettre de M. Pâris sur les travaux et les voyages de), 253.
Schlucht (Col de la), voy. Herborisations.

Schœnefeld (W. de), présente des rameaux de *Cratægus monogyna* et *oxyacanthoides* 170. — Sur la floraison d'un *Sempervivum flagelliforme*, 275. — Discours de clôture de la séance de la Société à Gérardmer, 496. — Rapport sur le jardin botanique de Fribourg-en-Brisgau, 556. — Découv. du *Wolfia Michelii* dansle dép. de la Nièvre, 589. — Obs., 25, 158, 167, 220, 261, 274, 280, 350, 363, 546, 547, 592, 705.
Sciadophila Phil. gen. nov., 186.
Scilla Aristidis Coss. sp. nov., 104.
Scleranthus uncinatus Schur, 656.
Selinum Carvifolia L. monstr., 727.
Sempervivum (De l'hybridation mutuelle de deux), 146. — *arachnoideo-Boutignianum* Loret, sp. nov. hybr., 148. — *Bouligniano-arachnoideum* Loret, sp. nov. hybr., 147. — *flagelliforme* Fischer (Floraison du), 275. — *rubellum* Timb. sp. nov., 14.
Sépales (Sous-), 320.
Serres (le colonel). Sa mort et notice nécrologique, 400, 577.
Sessiles (Des fleurs réellement), 320.
Session extraordinaire à Strasbourg, 401-561. — (Fixation de la), 202. — (Avantages obtenus pour la), 261. — (Membres qui ont assisté à la), 401. — (Programme de la), 404. — (Bureau de la), 403, 499. — (Séances de la), 405, 444, 471, 499, 506. — (Herborisations de la), voy. Herborisations.
Sexuels (Nouv. analogies des organes) et des bourgeons, 727.
Smyrninm perfoliatum L. découvert près de Vérignon, 621.
Société botanique de France. Composition du Bureau et du Conseil pour 1858, 3. — Commissions pour 1858, voy. *Commission*.
Société industrielle de Mulhouse (Collections de la), voy. Rapport et Visite.
Sommeillantes (Sur les plantes dites), 451-470.
Sorbus Mougeoti S. G. sp. nov., 447.
Soudées (Fleurs) du *Linaria striata*, 688.
Soultz (Ballon de), voy. Herborisations.
Sous-sépales, 320.
Sparganium (Diagnose des) d'Allemagne, 381.
Spécifiques (Caractères) des *Daucus*, 266.
Spiral (Sur la cause du mouvement) des tiges volubiles, 351, 610, 624, 679.
Spiranthes Eldorado Lindl., 397.
Spiraux (Présence du latex dans les vaisseaux), 54, 344.
Spirogyra elegans Bouh. sp. nov., 664. — *emilianensis* Bonh. sp. nov., 664. — *peregrina* Bonh. sp. nov., 664. — *quinina* Kuetz, 664.
Stérilité habituelle de quelques espèces, 154-158.
Sternbergia colchiciflora W. K., 282.
Stipules des *Jussiæa*, 206.
Strasbourg, voy. Discours, Herborisations, Rapport, Session extraordinaire, Visite.
Structure de la fleur des Kramériées et des Trigoniées, 46.
Substance amylacée (Des divers états de la), 708.
Sucre (Sur une pluie de), 641.
Sulfure de carbone (Emploi du) pour la conservation des herbiers, 117.
Symétrie (De l'importance du plan de) pour l'étude des affinités, 45.
Synonymie des Cistes de Pourret, 293. — de quelques plantes de l'herbier de Lapeyrouse, 113.

T

Temminck. Sa mort, 78.
Tératiques (Ombellifères), 727.
Ternées (*Lonicera Xylosteum* à feuilles), 759.
Teysmania R. Z. gen. nov., 185.
Thann, voy. Herborisations.
Thesaurus literaturæ botanicæ de M. Pritzel (Sur quelques omissions du), 34.
Thévenau. Découv. de l'*Allium Chamæmoly* et de l'*Anagyris fœtida* aux env. de Béziers, 594.
Thlaspi marginatum Lap. et *saxatile* Lap. Leur identité avec l'*Aëthionema saxatile* R. Br., 113.
Thurya B. B. gen. nov., 234.
Tiges (Déformation des) du *Pinus silvestris*, 510. — volubiles (Sur la cause du mouvement spiral des), 351, 610, 624, 679.
Timbal-Lagrave (Ed.). Sur une nouvelle espèce de *Sempervivum* (*S. rubellum*), 14. — Sur une nouv. esp. de *Dianthus* (*D. fallens*), 329. — et H. Loret. Sur deux esp. nouv. du genre *Hieracium* des env. de Montpellier, 507. — Voy. Loret.
Tissu cellulaire des pétales des Géraniacées, 215. — des pétales de quelques autres familles, 741. — anomal (Production d'un) dans le *Cactus pycnoxiphus*, 213.
Toast à M. Mougeot, 497.
Torilis Anthriscus Gærtn. monstr., 727.
Toxiques (Propriétés) des racines du *Carlina gummifera*, 692, 706.
Trachelium tubulosum Boiss., 19.
Transpiration des plantes (Recherches ex-

périmentales sur la) dans les milieux humides, 105.
Travaux (Lettre sur les voyages et) de M. Schimper, 253.
Trécul (A.). De la présence du latex dans les vaisseaux spiraux, réticulés, rayés et ponctués, 54, 344. — Des divers états de la substance amylacée, 708. — Obs., 359, 362, 592.
Triana (J.). Plantes usuelles de la Nouvelle-Grenade : *Bignonia Chica*, 86 ; *Bixa Orellana*, 366 ; *B. sphærocarpa*, 369 ; *Elæagia utilis*, 500. — (Sur les voyages de), 87 (en note).
Trigoniées (Structure de la fleur des) 46.
Triphasia trifoliata DC. (Organogénie florale du), 152.
Triticum (Hybridation entre les *Ægilops* et les), 364, 448, 494, 655.
Tulipa. Noms donnés aux Tulipes, 255.
Turlepains, Turlepas, voy. *Tulipa*.
Typha (Épis monstrueux de), 758.

U

Usnea saxicola Roum. sp. nov., 138.
Usuelles (Plantes) de la Nouvelle-Grenade, voy. Grenade.
Utricularia (Mode de propagation des), 27.

V

Vaccinium Myrtillus L. et *Vitis idæa* L. à floraison automnale, 702.
Vaisseaux (Présence de gaz dans les), 332-334, 358-362. — spiraux, rayés, réticulés et ponctués (De la présence du latex dans les), 54, 344.
Valenciennes (*Linaria vulgaris* à fleurs péloriées, trouvé près de), 700.
Valerianella diodon Boiss. trouvé au Port-Juvénal, 317. — *eriocarpa* Desv. découv. près de l'Ile-Adam, 274 ; près de Bagnolet, 275.
Vallota purpurea Herb. Son mode de végétation, 31.
Variations de forme de l'*Orchis fusca*, 185.
Variétés (Sur quelques) du *Lolium perenne*, 85.
Végétales (Quelques physionomies) françaises, voy. Physionomies.
Végétation de l'Algérie, 425-440, 593. — alsato-vosgienne (Aperçu de la), 417. — des bords du Rhin, des Vosges, du Kaiserstuhl, voy. Herborisations. — des hautes Vosges. Son analogie avec celle des Monts-Dores, 491-494.
Végétation (Mode de) des Fraisiers, 271-281. — du *Vallota purpurea*, 31.
Vérignon (Découverte du *Smyrnium perfoliatum* près de), 621.
Verlot (J.-B.). Lettre sur l'*Asphodelus Villarsii*, 614.
Vigineix (G.). Découverte du *Valerianella eriocarpa* à Bagnolet, 275. — Obs., 17.
Viola elatior Fr. trouvé dans le dép. de la Marne, 362, 692.
Viscum. Gui trouvé sur un Chêne près d'Avranches, 349. — Sur la récolte et l'emploi du Gui, 591.
Visite de la Société au Musée d'histoire naturelle de Strasbourg, 404, 548. — au jardin botanique de Strasbourg, 471, 550. — à l'herbier de M. Fée, 553. — à l'herbier de M. Billot, 485. — aux collections de la Société industrielle de Mulhouse, 498, 555. — au jardin botanique de Fribourg-en-Brisgau, 499, 556. — à la Robertsau et à l'Orangerie de Strasbourg, 559.
Vitis. Culture de la Vigne dans le nord de la France aux XVe et XVIe siècles, 23.
Volubiles (Sur la cause du mouvement spiral des tiges), 351, 610, 624, 679.
Vosges, voy. Herborisations, Végétation, Voyage.
Voyage de la Société en Alsace, dans les Vosges et au Kaiserstuhl, 471, 498-499. — voy. Herborisations et Visite.
Voyage de M. Cosson dans le Sahara algérien (Nouvelles du), 252, 275, 316. — (Lettre de M. Cosson sur son), 425.
Voyages et travaux de M. Schimper (Lettre de M. Pâris sur les), 253. — de M. Triana, 87 (en note).

W

Warrea tricolor Lindl., 396.
Watelet (Ad.). Sur quelques Fougères obs. dans le dép. de l'Aisne, 15.
Weddell (H.-A.). Obs., 208, 209, 361.
Wolfia Michelii Schl. découv. dans le dép de la Nièvre, 589.

X

Xiphidium floribundum Sw., 671.

Z

Zeyher (C.). Sa mort, 784.
Zygnema abbreviatum Bonh. sp. nov., 664.

TABLE

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE DES NOMS D'AUTEURS

DES PUBLICATIONS

ANALYSÉES DANS LA REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

(TOME CINQUIÈME.)

N. B. — Cette table ne contient que les titres des ouvrages analysés et les noms de leurs auteurs. Tous les noms de plantes dont les descriptions ou les diagnoses se trouvent reproduites dans la Revue bibliographique, ainsi que les articles nécrologiques, etc., doivent être cherchés dans la table générale qui précède celle-ci. — Cette observation s'applique également aux tables des tomes I à IV, où elle a été omise.

Anonyme. Vitalité des Fougères (par W. P.), 376.

Ascherson (P.). Remarques sur les espèces d'*Anacyclus* qui fournissent la racine Bertram ou racine de Pyrèthre, 134.

Baillon (H.). Étude générale du groupe des Euphorbiacées, 776.

Balansa (B.), voy. Boissier.

Bally (V.). Notice sur la vie et les travaux de Villar, 309.

Basiner (Th.). Sur l'aptitude des plantes à se plier aux influences des climats, 781.

Bentham (G.). Synopsis du genre *Clitoria*, 69. — Note sur les principes de la nomenclature des genres en botanique, 75.

Berkeley (M.-J.). Sur quelques Sphéries entomogènes, 68.

Bleekrod. Notice sur la gutta-percha de Surinam, 74.

Boeckeler. *Choricarpha*, genre nouv. et remarquable de Cypéracées, 235.

Boissier (E.) et Balansa. Description du genre *Thurya*, 234.

Bonhomme (J.). Note sur quelques Algues d'eau douce, 663.

Bonorden. Obs. sur la formation du *Spermœdia Clavus* ou Seigle ergoté, 290.

Boreau (A.). Flore du centre de la France et du bassin de la Loire (3e édit.), 60.

Botanical Magazine (cahier de mars 1858), 241 ; (c. d'avril), 242 ; (c. de mai et de juin), 670.

Boussingault. Alimentation des plantes. Influence du phosphate de chaux des engrais sur la production végétale, 58.

Camara-Leme (J. da). Études sur les Ombellifères vénéneuses, 197.

Carter (H.-J.). Sur les caractères spécifiques, la fécondation et le développement anormal des *Œdogonium*, 131.

Caruel (Th.). *Illustratio in hortum siccum Andreæ Cæsalpini*, 306.

Caspary (R.). Les Hydrillées (Anacharidées Endl.), 296.

Césalpin (A.), voy. Caruel.

Chatin (Ad.). Anatomie des plantes aériennes de l'ordre des Orchidées (2e mém.), 645.

Choisy (J.-D.). *Plantæ javanicæ nec non ex insulis finitimis et etiam e Japonia quædam oriundæ, in Zollingeri catalogo elaboratæ*, 661.

Clos (D.). Origine des Champignons. La Truffe et sa culture, 199. — Pourret et son histoire des Cistes, 291.

Corenwinder (B.). Recherches sur l'assimilation du carbone par les feuilles des végétaux, 764.

Cramer (C.). Sur la manière dont se comporte l'oxyde de cuivre ammoniacal avec la membrane des cellules, avec la fécule, l'inuline, le nucléus cellulaire et l'utricule primordiale, 373. — Voy. Nægeli.

Currey (Fr.). Sur une espèce de *Pilobolus*, 66.

De Bary (A.). Sur les *Orchis militaris*, *Simia*, *fusca* et leurs hybrides, 657.

Debey (M.-H.), voy. Ettingshausen.

Decaisne (J.). Le Jardin fruitier du Muséum (t. I), 397.
Des Moulins (Ch.). Sur les Chrysanthèmes d'automne de nos jardins, et sur quelques plantes qui leur sont congénères, 570.
Duval-Jouve (J.). Études sur le pétiole des Fougères, 566.

Ettingshausen (C. d') et Debey. Les Thallophytes fossiles de la formation crétacée d'Aix-la-Chapelle, 304.

Fenzl (Éd.), voy. Wulfen.
Flora (journal). Articles originaux, 79.
Fourcy (E. de). Vade-mecum des herborisations parisiennes, 768.

Gasparrini (G.). Recherches sur la nature des suçoirs et sur les excrétions des racines, 648.
Geinitz (H.-B.). Les plantes caractéristiques du grès rouge et du zechstein ou de la formation permienne en Saxe, 665.
Gœppert. Sur la forêt pétrifiée de Radowenz (Bohême) et sur la fossilisation en général, 141.
Graf (P.-R.), voy. Wulfen.
Gray (Asa). Comment les plantes poussent, simple introduction à la botanique structurale, avec une flore populaire, 655.
Gray (J.-E.). Note sur l'*Anemone nemorosa purpurea*, 136.
Grœnland (J.). Quelques mots sur la formation des hybrides dans le genre *Ægilops*, 655.
Guembel (W.). Sur la pourriture verte du bois, 375.

Hamburger Garten- und Blumenzeitung (journal), 5e cahier de 1858, 395.
Hanstein (H.). Sur les rapports des plantes avec la nature du sol, 72. — Sur l'absorption de l'azote par les plantes au moyen des acides de l'humus, 227.
Henfrey (A.). Sur les rapports du raphé avec les téguments de l'ovule végétal, 178. — Note sur le contenu cellulaire des Clostéries, 285.
Heuffel (J.). Diagnoses des plantes nouvelles ou litigieuses du Banat, 295
Hildebrand (F.-A.-G.). *De caulibus Begoniacearum, imprimis iis qui vasorum fasciculis in parenchymate medullari dispersis sunt præditi*, 760.
Hofmeister (W.). Sur l'ascension de la sève dans les plantes, 377.
Holle (de). Sur le Champignon des Pommes de terre, 228.
Hooker (J.-D.) et Thomson. *Præcursores ad floram indicam*, 63.

Irmisch (Th.). Notes botaniques (*Utricularia minor. Crocus.* Germination du *Bunium creticum.* Poires monstrueuses. Chaume de Seigle extraordinairement ramifié), 128-131. — Pour l'histoire naturelle du *Melittis Melissophyllum*, 375.

Jæger. Sapins remarquables, 784.
Jardin (Ed.). Essai sur l'histoire naturelle de l'archipel de Mendana ou des Marquises, 771.

Karsten (H.). Les écorces médicinales de quinquina de la Nouvelle-Grenade, 666.
Kirschleger (Fr.). Flore d'Alsace (t. III, 1re part. Végétation rhénano-vosgienne), 571.
Kotschy (Th.). La végétation et le canal de l'isthme de Suez, 193.

Lacroix (l'abbé S. de). Nouv. faits constatés relativement à l'histoire de la botanique et à la distribution géograph. des plantes de la Vienne, 184.
Langethal (Chr.-Ed.). Descript. des plantes de l'Allemagne d'après leurs fam. naturelles et leur importance pour l'agriculture, 382.
Lecoq (H.). Études sur la géographie botanique de l'Europe, 236.
Lindley. Liste d'Orchidées récoltées par M. Wright dans la portion orientale de Cuba, 189.

Marquart. Sur les qualités du *Sorbus aucuparia*, 196.
Martin (B.). Note sur le *Scleranthus uncinatus* Schur, 656.
Mathieu (A.). Flore forestière, 573.
Michel (A.-F.), voy. Rondot.
Miers (J.). Sur la nature et l'origine des téguments externes des graines, 126. — Sur les Canellacées, 140. — Nouv. obs. sur la nature et l'origine des téguments

externes des graines, 177. — Sur les Wintéracées, 387.
Milde (J.). Sur le *Botrychium lanceolatum* Angstr., 234.
Mohl (H. de). Examen du tissu végétal à l'aide de la lumière polarisée, 49.
Morren (Éd.). Dissertation sur les feuilles vertes et colorées, envisagées spécialement au point de vue des rapports de la chlorophylle et de l'érythrophylle, 173.
Mueller (J.). Monographie de la famille des Résédacées, 70.

Nægeli (Ch.) et Cramer. Recherches de physiologie végétale (4e cahier, par M. Cramer : Céramiées), 287.

Oliver (D.). Note relative à certains appendices glanduleux des feuilles des rosettes automnales de l'*Epilobium montanum*, 60.

Parisot (L.). Notice sur la flore des env. de Belfort, 567.
Parlatore (Ph.). Deux nouv. genres de plantes monocotylédones (*Ruminia* et *Barlia*), 775.
Persoz (J.), voy. Rondot.
Philippi (R.-A.). *Plantarum novarum chilensium centuria prima*, 186; *altera*, 187; *tertia*, 188. — Statistique de la flore du Chili, 390.
Planchon (J.-E.). *Hortus donatensis*, 190. — Sur le parasitisme de l'*Osyris alba*, 289.
Plantes nouv. ou rares décrites dans les publications horticoles, 241, 395, 670.
Pokorny (Al.). Formes de l'*Equisetum arvense* et des espèces du groupe des *E. hiemalia*, 137.
Pourret, voy. Clos.

Ratchinsky (S.). Notice sur quelques mouvements opérés par les plantes sous l'influence de la lumière, 762.
Regel (Éd.). Rapport sur les essais de fécondation des *Platycentrum rubrovenium* et *xanthinum* l'un par l'autre, 653. — Les espèces d'*Agave* du jardin botanique de Saint-Pétersbourg, 662.
Reichardt (H.-W.). Notes sur les bourgeons adventifs hypocotylés et sur les pousses des racines ou les drageons dans les Dicotylédons herbacés, 180. — Sur la distrib. des faisceaux vasculaires dans la tige et le pétiole des Fougères, 283.
Reichenbach (L. et H.-G.). *Icones floræ germanicæ et helveticæ* (t. XVIII, dec. 7-8), 233; (dec. 9-15), 294.
Reinsch (P.-Fr.). Sur quelques anomalies morphologiques : *Salix cinerea*, 133; *Equisetum Telmateia*, 134.
Rochleder (Fr.). Introduct. à l'analyse des plantes et des parties des plantes, 143. — Chimie et physiologie végétales, 379.
Rondot (N.). Notice du vert de Chine et de la teinture en vert chez les Chinois, suivie d'une Étude des propriétés chimiques et tinctoriales du Lo-Kao (par M. Persoz) et de Recherches sur la matière colorante des Nerpruns indigènes (par M. Michel), 244.
Rosbach. Sur quelques variations de forme de l'*Orchis fusca* Jacq., 185.
Roumeguère (C.). Note sur une nouv. esp. de Lichen (*Usnea saxicola*), 138.

Sachs (J.). Sur les organes moteurs et sur les mouvements périodiques des feuilles dans les *Phaseolus* et les *Oxalis*, 222.
Schacht (H.). Nouv. recherches sur la fécondation dans le *Gladiolus segetum*, 56, 226.
Schlechtendal (D.-F.-L. de). Note relative à l'histoire des *Sparganium* de l'Allemagne, 381.
Schweizer (Éd.). L'oxyde de cuivre ammoniacal dissolvant de la fibre végétale, 373.
Seemann (B.). Sur le Palmier de Tombouctou, 65.
Soubeiran (Léon). Essai sur la matière organisée des sources sulfureuses des Pyrénées, 300.

Thomson (T.), voy. Hooker.
Thuemen-Gmæfendorf (F. de). Énumération systémat. des esp. d'*Hieracium* de l'Allemagne, de l'empire d'Autriche et de la Suisse, 136. — Distribut. géographique du genre *Cyperus*, 303.
Todaro (Aug.). Nouv. genres et nouv. esp. cultivés dans le jardin botanique de Palerme, 659.
Trautvetter (E.-R. de). Sur le *Betula davurica* Pall., 770.
Trécul (A.). De la présence du latex dans les vaisseaux spiraux, réticulés, rayés et ponctués, et de la circulation dans les plantes, 34. — Sur des cristaux organisés et vivants, 284.

Treviranus (L.-C.). Nouv. observations sur l'avortement de la corolle et sur l'influence qu'il exerce, 178.
Tulasne (L.-R.). Note sur les *Isaria* et *Sphæria* entomogènes, 182.
Turczaninow (N.). *Animadversiones in secundam partem herbarii Turczaninowiani, nunc universitatis cæsareæ charkowiensis*, 770.

Van-Hall (H.). *Observationes de Zingiberaceis*, 139.

Weddell (H.-A.). *Chloris andina* (t. I), 383.
Weiss (Ad.). Note pour servir à l'histoire des stomates, 123. — Sur une nouvelle situation des stomates et quelques autres remarques sur ces organes, 125.
Wright (C.), voy. Lindley.
Wulfen. *Flora norica phanerogama* (publ. par MM. Fenzl et Graf), 231.

Zanardini (G.). Catalogue des plantes cryptogames récoltées jusqu'à ce jour dans les provinces vénitiennes (1re série : Phycées), 780.
Zetterstedt (J.-E.). Plantes vasculaires des Pyrénées principales, 61.
Zollinger (H.). Sur un nouv. genre de Palmiers (*Teysmania*) de l'île de Sumatra, 185. — Voy. Choisy.

ERRATA DU TOME CINQUIÈME.

Page 115, l. 3 : *au lieu de* restés, *lisez* restées.
169, l. 7 et 33 : *au lieu de* brachyptera, *lisez* brachyathera.
343, l. 10 (en remontant) : *au lieu de* bonariensis, *lisez* bononiensis.
417, l. 17 : *au lieu de* Pitou, *lisez* Piton.
419, l. 26 : *au lieu de* illane, *lisez* ellane.
463, l. 2 (de la note) : *au lieu de* comme ayant du mouvement, *lisez* comme agents du mouvement.
549, l. 4 : *après le mot* fluviatiles, *ajoutez* et terrestres.
l. 17 : *au lieu de* Curvirostres, *lisez* Conirostres.
l. 26 : *au lieu de* Colobe-Guérriza à pèlerines, *lisez* Colobe-Guerréza à pèlerine.
l. 39 : *au lieu de* Atlas, *lisez* Altaï.
550, l. 22 : *au lieu de* Teisseissère, *lisez* Reisseissen.
736, l. 15 : *supprimez les mots* des rochers et des sapins.
739, l. 2 : *au lieu de* remontante, *lisez* remontant.
753, l. 14 (en remontant) : *au lieu de* binum, *lisez* bimum.

MM. les auteurs des articles publiés dans le Bulletin sont priés de vouloir bien signaler au Secrétariat de la Société les fautes d'impression qui auraient échappé à la correction des épreuves.

Avis au relieur. — La planche I de ce volume doit être placée en regard de la page 327 ; la planche II en regard de la page 690.

Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.