MISSOURI
BOTANICAL
GARDEN.

QK1
.B92
1891-1905
#6-11

N° 6. Juillet 1891.

BULLETIN

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE

GENÈVE

Section de la Société suisse de Botanique.

SOMMAIRE :

Dr R. CHODAT.	Rapport du Président.
	Liste des Membres.
Eugène PENARD.	Les Péridiniacées du Léman.
Dr Hans SCHINZ.	Observations sur une collection de plantes du Transvaal.

AVEC SIX PLANCHES

GENÈVE
H. GEORG, LIBRAIRE DE L'UNIVERSITÉ
BALE ET LYON MÊME MAISON

1891

Droits réservés.

QK1
.B92
1891-1905
#6-11

BULLETIN

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE

GENÈVE

Section de la Société suisse de Botanique.

VI

Année 1891

AVEC SIX PLANCHES

MISSOURI
BOTANICAL
GARDEN.

GENÈVE
H. GEORG, LIBRAIRE DE L'UNIVERSITÉ
BALE ET LYON MÊME MAISON

1891

Droits réservés.

GENÈVE. — IMPRIMERIE P. DUBOIS

RAPPORT DU PRÉSIDENT

Messieurs et honorés collègues,

Je dois, comme président de notre Société pendant l'année qui vient de s'écouler, vous retracer sa marche pendant cette période et vous présenter une revue des travaux ou communications divers qui lui ont été communiqués.

M. le professeur Brun, de l'Université de Genève, a été nommé membre honoraire de notre Société.

Sept nouveaux membres ont été admis ; ce sont MM. Grandjean, chef jardinier au jardin botanique, Cottini, étudiant ès-sciences, Berthoud, Hirsch, Lescniewski, étudiants, Getaz, professeur à l'institut Thudicum. Par contre, vous avez reçu la démission de M. Picard.

Vous avez délégué votre président au 25me anniversaire du Club alpin et à la session annuelle de la Société suisse de botanique.

C'est à cette dernière assemblée que notre Société a été reçue section de la Société suisse de botanique. Cette réunion qui était désirée des deux côtés ne nous oblige qu'à ajouter à notre titre le sous-titre de section de la Société suisse de botanique et à envoyer un délégué à l'assemblée annuelle de cette Société. Nous avons fait, sur la demande de la Société botanique de Lyon et en commun avec elle, une herborisation au Reculet, qui a bien réussi, malgré le peu de participants de notre côté ; elle n'a pas peu contribué à resserrer les liens d'amitié qui unissent les deux sociétés.

Vous avez fait, en outre, deux herborisations, la première

au Vuache, sous la direction de MM. Schmidely et Chodat. A cette course assistaient un nombre d'étudiants assez considérable. La seconde aux Voirons, dirigée par MM. Guinet, Schmidely et Chodat a eu pour but l'exploration à la fois mycologique, bryologique et rubologique de cette montagne.

Ces deux courses ont parfaitement réussi ; c'est un encouragement pour l'avenir.

Vous avez aussi décidé la publication d'un bulletin qui contiendra un travail de notre collègue, M. le Dr Penard, sur les Péridiniacées et un mémoire de M. le Dr Schinz, sur des plantes du Transwaal. Cette publication a pu avoir lieu grâce à la contribution d'un des auteurs et à l'aide généreuse d'un de nos membres honoraires.

Un autre de nos honoraires, M. W. Barbey, nous a aussi fait un don de 100 francs.

Nous avons continué comme par le passé les excellentes relations que nous cultivons avec diverses sociétés. A ces dernières est venue se joindre la Société botanique de Copenhague avec laquelle nous échangeons notre bulletin.

TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ.

M. W. Barbey a signalé à l'attention des botanistes suisses, sur l'initiative de M. le Prof. Acherson, la variété à baies blanche de Vaccinium myrtillus. Il émet aussi des doutes sur la présence au Tessin de l'Epilobium latifolium qui est une plante circumpolaire.

M. Schmidely a présenté un cas de rose anormale. M. Barbey nous a cité un Platanus occidentalis près de l'hôtel des Postes à Genève. M. Favrat, de Lausanne, nous a communiqué la découverte qu'il a faite de l'Iris lutescens au Petit Salève. Cette citation a été confirmée plus tard par M. Schmidely qui nous a présenté la plante vivante.

M. Guinet a trouvé Pirola uniflora à la montagne d'Habère, au-dessous du col de Saxel ; il a présenté aussi à la Société et à diverses reprises des mousses rares ou peu connues de nos environs. M. Gétaz nous a communiqué Oro-

lanche Lapersitii, des environs de Château-d'Œx, ainsi que plusieurs plantes du Tessin.

M. Ayasse a envoyé à la Société un Glaucium corniculatum, trouvé au bord de l'Arve.

M. Vetter, d'Orbe, nous a communiqué plusieurs plantes avec des notices bibliographiques.

M. J. Briquet a entretenu la Société de la découverte qu'il a faite de Sideritis hissopifolia à Soudine et de celle de Leontopodium alpinum, aux rochers de Bargy, faite par son frère, M. Ch. Briquet.

M. Marc Micheli, de Jussy, a envoyé à la Société des exemplaires vivants de Pavonia hastata, qui montraient le phénomène de la fécondation clandestine.

M. Burnat a entretenu la Société des recherches qu'il a faites sur les Polygala des Alpes maritimes ; il nous a aussi parlé de Ranunculus Bellardi (R. aconitifolius × pyrenæus) dont il a élucidé parfaitement l'histoire.

Dans une autre communication, il nous a présenté une série de Dianthus des Alpes maritimes et de Cogne ; avec plusieurs nouvelles espèces ou variétés peu connues.

M. A Mazel a fait à la Société un exposé de ses recherches sur l'anatomie des Carex.

M. Schmidély a parlé de la structure des écailles des Bouleaux et de la forme des ailes de la semence de ces plantes, ainsi que des variations qu'on observe dans les hybrides.

M. le Dr Goudet a montré à la Société un bel exemplaire de Saxifraga aizoon × cotyledon de Mattmark (Valais).

M. le Dr Penard a traité devant la Société, le sujet intéressant des Peridiniacées du Léman, dont il a fait une étude complète.

M. Lecniewski nous a décrit les phases de la division cellulaire, telles qu'elles ressortent des travaux modernes.

M. John Briquet nous a envoyé de Berlin deux communications : la première résumant un travail de Schimper sur les rapports symbiotiques des fourmis avec les plantes, l'autre sur le musée botanique et le jardin botanique de Berlin ; de retour à Genève, il nous a présenté un travail sur la structure anatomique des menthes, ainsi qu'une critique de l'opuscule de Haberland sur le système sensoriel de la sensitive.

M. Eug. Autran nous a lu au nom du Dr Schinz, de Zurich, un mémoire sur des plantes du Transwaal, récoltées sous les auspices de M. Barbey. M. Haury nous a fait deux récits humoristiques des courses que la Société a faites cet été.

M. le Prof. Martin nous a fait part de la découverte d'un hydne nouveau de la section de l'Hydnum repandum. M. le Prof. Chodat a lu à la Société les travaux suivants :

Un Bolet nouveau de la section Eryocorys, découvert au Mont Gosse. La structure anormale de Dicella nucifera Chod. Les transformations des leucites amylogènes dans Calanthe Sieboldi. Une critique des travaux récents sur l'assimilation de l'azote par les racines des légumineuses, un résumé des recherches de Ville sur l'analyse du sol par les plantes. La structure de Montbretia crocosmiœflora, comparée à celle des parents.

La Société a reçu en outre des plantes de MM. Barbey, Burnat, Paîche, Nitschner et Schmidely. Comme vous le voyez, Messieurs, notre Société a montré, durant cette période de l'année 1890, une réelle activité ; il serait cependant désirable qu'un plus grand nombre de nos collègues apportassent leurs observations de tous genres.

Dans une science aussi vaste que la nôtre, il y a bien des sujets à traiter. Les plus simples observations sont précieuses à enregistrer. Le concours de tous est nécessaire et comme aujourd'hui moins que jamais personne n'est universel, celui qui s'occupe d'anatomie ou de physiologie, comme celui qui cultive plus spécialement la systématique et la floristique a besoin de cet échange d'idées sur une foule de sujets différents. Cultivons toutes les branches de la botanique mais surtout et tout spécialement celles qui sont en rapport avec la flore de notre pays.

R. Chodat.

LISTE DES MEMBRES

MEMBRES HONORAIRES.

MM. Barbey, William, Valeyres (Vaud).
Brun, Jacques, professeur à l'Université. 1, quai des Bergues.
De Candolle, Alphonse, associé étranger de l'Institut de France, Genève.
Micheli, Marc, Château du Crêt, Jussy (Genève).
Muller, Jean, Dr, directeur du Jardin botanique, 8, boulevard des Philosophes.
Thury, Marc, professeur de botanique à l'Université, Genève.

MEMBRES CORRESPONDANTS.

MM. Burnat, Emile, Jougny sur Vevey (Vaud).
Christ, Hermann, Dr, rue Saint-Jacques 5, Bâle.
Favrat, Louis, professeur, Lausanne.
Fischer, Louis, Dr, professeur de botanique à l'Université de Berne.
Gremli, Auguste, Jougny sur Vevey (Vaud).
Jäggi, J., conservateur de l'Herbier Helvétique à Zurich.
Sordelli, Ferdinando, directeur du Jardin botanique à Milan.
Trabut, professeur à l'Ecole de médecine et de pharmacie d'Alger.
Wolff, F.-O., professeur, Sion.

MEMBRES ACTIFS.

MM. Aulich, Paul, cand. sc., chemin de la Cluse 10.
Berthoud, F., 32, rue de Lausanne.
Beaumel, Jacques, Hôtel-de-Ville.
Briquet, John, cand. sc., 5, rue de l'Evêché.
Calloni, Silvio, Dr ès sciences, assistant de l'Institut zoologique de l'Université de Pavie, 16, via Foscolo, Pavie.
Cellérier, Gustave, 13, boulevard des Philosophes.
Charrière, William de, 14, avenue de Florissant.
Chenevard, Paul, 2, rue Beauregard.
Chodat, Robert, Dr, professeur de botanique à l'Université, 11, boulevard de Plainpalais.
Cottini, 36, route de Carouge.
Gétaz, professeur, Institut Thudicum.
Gœgg, Gustave, professeur à l'Ecole supérieure de commerce, 18, Corraterie.
Goudet, Henri, Dr, 10, rue Saint-Léger.
Grandjean, jardinier-chef. Jardin botanique.
Guinet, Auguste, 64, route de Carouge.
Hauri, chemin de la Roseraie.
Hecht, Juan, 4, boulevard James-Fazy.
Hirsch, laboratoire de Chimie à l'Université.
Kampmann, Fritz, pharmacien, Bourg-de-Four.
Krafft, Gustave, pharmacien, 1, rue Saint-Léger.
Lesnierwski, Valère, 11, Cours de Rive.
Martin, Charles, professeur, 8, chemin Gourgas.
Mazel, Antoine, pharmacien, chemin Liotard, Servette.
Mazel, Etienne, 1, rue Centrale.
Mazel, Jules, chemin Liotard, Servette.
Nitschner, Ernest, route de Châtelaine.
Paiche, Philippe, 6, rue Pierre-Fatio.
Penard, Eugène, Docteur ès sciences, chemin du Mail.
Petit-Jean, 3, chemin de la Scie.
Privat, Ernest, professeur, Pleïades.

Privat, Eugène, avocat, 18, chemin du Mail.
Romieux, Henri, adjoint au bureau fédéral des finances, Berne.
Schmidely, Auguste, 30, rue de Candolle.
Seigneux, Raoul de, 5 bis, route de Malagnou.
Tschumi, Ad., professeur au Gymnase, 7, rue Calvin.
Weber, Edmond, docteur ès sciences, 13, boulevard des Philosophes.

MEMBRES TITULAIRES NON RÉSIDANTS.

MM. Bouchard, Michel, officier d'Académie, Chamonix (Haute-Savoie).
Favre, Emile, chanoine, Chandolin (Valais).
Lanz, Otto, assistant du docteur Kocher, Berne.
Payot, Venance, naturaliste, Chamonix (Haute-Savoie).

BUREAU POUR 1891.

Président : M. le prof. Dr R. Chodat.
Vice-président : M. Eug. Privat.
Conservateur-archiviste : M. Aug. Schmidely.
Trésorier : M. Paul Chenevard.
Secrétaire : M. Aug. Guinet.
Secrétaire-adjoint : M. le prof. Ch. Martin.

SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES.

Association pour la protection des plantes (Genève).
Musée impérial d'histoire naturelle de Vienne.
Société botanique d'Aoste.
Société royale de botanique de Belgique (Bruxelles).
Société botanique de Brandebourg (Berlin).
Société botanique de France (Paris).

Société botanique de Luxembourg.
Société botanique italienne (Florence).
Société botanique de Lyon.
Société brotérienne de Coëmbra.
Société murithienne du Valais (Sion).
Société vaudoise des sciences naturelles (Lausanne).
Société botanique de Copenhague.

LES PÉRIDINIACÉES DU LÉMAN

PAR

Eugène Penard, docteur ès-sciences.

INTRODUCTION

Dans l'été de 1887, et au cours des observations que je faisais sur le *Ceratium macroceros*, j'avais constaté l'existence dans le lac Léman de plusieurs autres formes de Péridiniacées. Cette année, un séjour de trois mois à Genève m'a permis d'en reprendre l'étude, dont je viens ici exposer les résultats.

Les *Cilio* ou *Dinoflagellés*, que les zoologistes semblent de jour en jour plus disposés à faire rentrer dans le domaine de la botanique, et que Van Tieghem, dans la 2me édition de son grand Traité, a classés cette année même et sous le nom de *Péridiniacées*, dans l'ordre des algues *Phéophycées*, méritent toute l'attention du biologiste. Il reste encore beaucoup à connaître sur leur anatomie, leur physiologie, leurs modes de multiplication, et beaucoup de points qui ont été acquis à la science ont encore besoin d'être revus et confirmés.

Il y a peu d'années encore, on n'avait décrit dans le lac Léman que deux Péridiniacées, le *Peridinium tabulatum* Clap. & Lachm. et le *Ceratium macroceros* Schrank : en 1884, Blanc en a mentionné, sans la décrire du reste, une troisième, le *Glenodinium cinctum* Ehrbg : moi-même, en

1887, j'y avais constaté la présence du *Ceratium cornutum* Clap. & Lachm. Aujourd'hui, les 55 pêches que j'ai faites un peu partout dans un rayon partant du port de Genève pour s'étendre jusqu'à 6 kilomètres environ, me permettent d'en décrire douze ; et chose curieuse, il m'a été impossible de faire cadrer aucune des huit formes nouvelles que j'ai trouvées avec celles qui ont été décrites jusqu'ici. En égard au nombre très restreint de Péridiniacées d'eau douce que l'on connait, ces résultats semblent dès maintenant indiquer le Léman comme riche en organismes de cette famille : il est probable même, vu l'exiguité du territoire que j'ai exploré, qu'on en découvrira encore plusieurs autres, mais ce nombre restera, je crois, en tout cas très peu considérable.

Diverses circonstances m'obligent à traiter mon sujet d'une manière très laconique. Pour des renseignements complets sur ce que l'on a connu des Péridiniacées jusqu'en 1885, on pourra recourir au Traité des Protozoaires de Bütschli (Bronn's Thierreich, 2me édition), où le sujet est traité en détail et en toute connaissance de cause ; depuis cette époque, il n'a paru que peu de travaux [1], lesquels, bien

[1] Schütt. Ueber Peridiniumfarbstoffe. Berichte der deut. bot. Gesells. 1890.

Schütt. Ueber die Sporelbildung mariner Peridineen. Ber der deut. bot. Gesell. 1887.

Danysz. Contributions à l'étude de l'évolution des Peridiniens d'eau douce (*Comptes rendus Académie des Sciences Paris*, Tome 105, numero 1.

Imhof O. Ueber die mikrospische Thierwelt hochalpiner Seen. *Zool. Anzeiger*, numéros 241-42, 1887.

Pouchet. Quatrieme contribution à l'histoire des Péridiniens. *Journal de l'Anatomie*, 1887, tome XXIII.

*Pavesi, P. Notes physiques et biologiques sur trois petits lacs. *Arch. Scien. Phys. Nat.*, tome XXII, numéro 10.

*Forel, F.-A. Les micro-organismes pelagiques des lacs subalpins. *Bull. Soc. Vand. Sc. Nat.*, vol. 23, numéro 97.

*Asper, G. Sur les organismes microscopiques des eaux douces. *Arch. sc. phys. nat.*, tome XVI.

*Bergh, R.-S. Ueber den Theilungsvorgang bei den Dinoflagellaten. *Zool Jahrbücher Spelgel*, vol. 2, fasc. 1.

Klebs. Organisation und Bau der Peridineen. *Biol. Central Blatt*, 1885.

*Dangeard. Les Peridiniens et leurs parasites. *Journal de botan.*, II, 1888.

Les travaux marqués d'une croix sont ceux que je n'ai pas eu l'occasion de consulter.

que souvent d'une réelle valeur, ne semblent pas avoir apporté de grandes modifications dans nos connaissances générales de ces êtres.

Les planches qui suivent ce travail ont été reproduites par la phototypie, c'est-à-dire ne sont que la photographie de mes feuilles originales ; cette manière de procéder est après tout une garantie d'exactitude plus grande que la lithographie proprement dite, et est probablement appelée à être introduite couramment dans la science.

PREMIÈRE PARTIE

Considérations générales.

Les Péridiniacées constituent des organismes très petits, tous invisibles à l'œil nu, mais susceptibles d'ailleurs de différences de grandeur considérables d'un individu à un autre dans le sein d'une même espèce. Leur forme est très variée, sphéroïdale, ou ovoïde, ou en toupie, ou cordiforme; ou bien encore modifiée par des prolongements acuminés ou des cornes; ces appendices, lorsqu'ils existent, ainsi qu'une dépression presque constante sur une face qu'on peut appeler ventrale par opposition à une face dorsale toujours renflée, donnent à l'organisme une certaine asymétrie, laquelle est encore souvent rehaussée par une irrégularité naturelle dans les diverses parties prises une à une de l'individu.

Toutes les Péridiniacées sont remarquables par la présence de deux sillons : le premier, transversal, part de la dépression ventrale et décrit autour du corps une courbe régulière, mais que l'on peut toujours qualifier de spirale par le fait que l'extrémité de la courbe ne va jamais rejoindre exactement son point de départ, mais vient mourir au-dessus, plus près des bords postérieurs du corps : la distance en hauteur qui sépare les deux extrémités de la ceinture est alors variable suivant l'espèce, mais reste toujours peu considérable. Dans la plupart des espèces, la ceinture fait un tour complet ou à peu près, l'extremité postérieure venant rejoindre le sillon longitudinal au-dessous du point dont l'extrémité antérieure était partie ; mais dans quelques

formes il n'en est pas ainsi : dans le genre *Ceratium*, par exemple (I, 2, 7) [1], la ceinture ne fait que trois quarts de tour, et les deux extrémités sont séparées par une plaque particulière qui remplit le fond de la dépression ventrale.

Le deuxième sillon, longitudinal ou que l'on peut aussi appeler buccal, peut être considéré comme la continuation du sillon transversal, lequel serait brusquement brisé à son point de départ sur la face ventrale, pour former une rainure à angle droit sur sa direction normale ; cette rainure, qui s'évase à mesure qu'elle s'éloigne du sillon transversal, pour se fermer enfin en arc tout près de l'extrémité postérieure du corps, forme ainsi une apparence de bouche, laquelle sépare la partie ventrale postérieure du corps en deux moitiés souvent inégales. Dans la plupart des espèces (*Gymnodinium*, etc.) le sillon longitudinal se continue également sur la partie ventrale antérieure du corps, c'est-à-dire dans une direction opposée à celle de la rainure buccale, de sorte qu'en examinant un individu par sa face ventrale, on le voit marqué d'une sorte de croix imparfaite, formée à gauche et à droite par le sillon transversal, en haut et en bas par le sillon longitudinal. Mais la partie antérieure de ce sillon longitudinal n'est jamais dans le prolongement exact de sa partie postérieure : elle dévie, plus ou moins suivant l'espèce, vers l'un des côtés toujours le même, celui qui est opposé à la partie de départ du flagellum transversal, où elle va peu à peu mourir en pointe.

Les Péridiniacées sont également remarquables par la présence de deux flagellums, dont l'un, le flagellum locomoteur, est logé dans le sillon transversal, et l'autre, qui sert plutôt de gouvernail, prend naissance à la base du sillon buccal pour se déployer de là au dehors : ce dernier flagellum est constamment en arrière pendant la marche, aussi la partie du corps où il se trouve doit-elle être considérée comme postérieure [2].

[1] Le chiffre romain indique le numéro de la planche, les autres ceux des figures.

[2] Dans la plupart de mes figures, la partie en réalité postérieure du corps se trouve par hasard dessinée en haut.

Le corps lui-même est limité soit par une véritable cuirasse cellulosique épaisse et qui se différencie en plaques distinctes, réunies les unes aux autres par leurs bords, soit par une membrane de même substance, mais lisse, et qui peut arriver à une finesse extraordinaire (*Gymnodinium*), soit encore (*Gymnodinium helveticum* par un simple épaississement superficiel du plasma.

Cette enveloppe recouvre un plasma renfermant divers éléments, des globules de graisse, quelquefois des vacuoles, de petits grains d'amidon, des leucites de différente nature, et surtout des chromatophores verts, jaunes ou bruns, qui donnent à l'organisme sa couleur caractérisque ; ces chromatophores ne manquent que dans très peu d'espèces, et leur présence est toujours corrélative à un régime absolument végétal.

Nous allons reprendre d'une manière plus détaillée l'étude des différentes parties constituantes de ces organismes.

Revêtement externe.

Parmi les Péridiniacées à revêtement solide, il faut citer en première ligne les genres *Ceratium* et *Peridinium*. Dans ces deux genres, la membrane forme une véritables cuirasse, composée elle-même de plaques juxtaposées, et dont la forme dans chaque espèce est assez caractéristique pour pouvoir donner au besoin de bons caractères systématiques[1].

[1] La configuration et l'arrangement des plaques sont très compliqués, et bien qu'on puisse y constater un plan général valable pour toute la série, il n'en existe pas moins des différences assez grandes, différences liées elles-mêmes à la forme très variable du corps entier d'une espèce à une autre. De plus, dans une même espèce, il peut exister des variations de détail d'un individu à l'autre. Dans l'étude que j'ai faite des Péridiniacées du Léman, je me suis, faute de temps, très peu attaché à l'observation de l'arrangement et du nombre des plaques, aussi n'en parlerai-je que d'une manière générale ; cependant, les dessins que j'en donne ne montrent rien que je n'aie vu clairement. Dans mon précédent travail sur le *Ceratium macroceros*, j'ai donné, des plaques de cette espèce, une description complète. (*Recherches sur le Ceratium macroceros*, Genève, 1888.

Cette cuirasse membraneuse, incolore, est de nature cellulosique : en lui faisant subir l'action de l'acide sulfurique concentré, additionné d'iode, on la voit passer à une teinte qui, le plus souvent, est de la nuance que les peintres appellent garance rose ou brune ; très rarement elle devient franchement bleue-indigo : d'autres fois, la réaction est à peine ou pas du tout sensible : ces différences m'ont paru provenir surtout des proportions variées d'iode et d'acide employées. Quoi qu'il en soit, la réaction est en général difficile, la membrane ne se dissout totalement que dans l'acide sulfurique pur, et la cellulose des Péridiniens pourrait bien représenter une modification de la cellulose ordinaire.

Dans les Péridiniens proprement dits *Peridinium*, *Ceratium*, la membrane tout entière est, comme je l'ai dit plus haut, formée de plaques : c'est ce que prouve en effet la disjonction facile de ces pièces soit par la compression, soit naturellement, lors des phénomènes de dédoublement ou de mue, que nous étudierons plus tard.

Les plaques n'existent d'ailleurs pas à tout âge : dans les individus qui viennent de muer, ou dans les parties en reformation de ceux qui proviennent de dédoublement, la membrane est lisse, d'un bleu tendre, et ne montre pas trace de dessins. Mais ces dessins se forment très vite, et il ne faut probablement que quelques heures pour que les plaques bien délimitées se voient déjà une à une. Elles sont alors très finement denticulées sur leurs bords, et ces denticulations semblent s'engrener les unes dans les autres, en même temps qu'elles sont probablement reliées par une matière cellulosique encore molle.

Au rebours de ce qu'on voit dans différents animaux inférieurs Rhizopodes, dont la coque formée tout d'un jet ne grandit plus, les Péridiniens augmentent progressivement de volume, et il est vraisemblable alors que l'accroissement de la membrane se fait exclusivement sur les lignes de suture. Dans le *Peridinium tabulatum*, cet accroissement est même facile à suivre, j'ai pu m'assurer en effet qu'il se forme entre les plaques, à mesure qu'elles se séparent, des

zones ou rubans d'accroissement II. 9. 11) qui, absents chez les individus jeunes ou à peine sortis de mue, deviennent toujours plus évidents, pour arriver enfin à une largeur considérable : ils figurent alors des rubans clairs, traverses perpendiculairement à leur longueur de stries parallèles, stries qui ne sont absentes qu'aux points de jonction des rubans entre eux, où l'on voit alors un espace généralement triangulaire rempli par de la cellulose hyaline [1].

Les rubans dont je viens de parler ne se retrouvent d'ailleurs pas dans tous les Péridiniens ; ils sont caractéristiques du *Peridinium tabulatum* [2] : l'espèce très voisine, mais en réalité bien différente, que je décrirai plus tard sous le nom de P*er. apiculatum* III. 4, n'en possède jamais. On ne trouve non plus rien de semblable dans le genre *Ceratium*.

Les plaques mêmes de ces Péridiniens ne présentent pas une surface unie, mais elles ont un aspect ponctué ou réticulé qui devient toujours plus évident avec l'âge et qui, lui aussi, est caractéristique de l'espèce. Dans le *Ceratium cornutum* 1, 2, 4, 5) toute la surface semble représenter un filet à mailles fortes ; dans le *Ceratium macroceros* 1. 7. 8) il en est encore de même, tout comme dans le *Peridinium tabulatum* (II. 9, 13 , mais les mailles sont moins épaisses. Le *Peridinium apiculatum* III. 4. 6 est bien différent ; ses plaques, au lieu de montrer des espaces irréguliers bornés par des mailles, semblent simplement perforés de trous ronds.

On a débattu à différentes reprises la question de savoir si les plaques des Péridiniens étaient réellement perforées ; plusieurs auteurs, Bergh et Bütschli en particulier, tiennent pour certain qu'il existe des perforations véritables : Bergh croit d'en être assuré directement au moyen de coupes, et ajoute comme preuve supplémentaire que les membranes colorées artificiellement laissent des lacunes incolores qui ne peuvent représenter que des trous. Au risque de revenir sur des questions que ces auteurs sont disposés à regarder

[1] Dans un individu, j'ai trouvé les rubans d'accroissement parcourus dans leur longueur d'une ligne médiane, qui pouvait être un indice d'un accroissement interrompu puis repris.

[2] Je ne parle, il faut se le rappeler, que des Péridiniens du Léman.

comme résolues, je me permettrai d'avancer que mes observations m'ont fait conclure à une absence complète de véritables perforations ; à mon avis, les soi-disant trous ou lacunes ne seraient que des parties très minces de la membrane, bordées de forts reliefs figurant des mailles chez certaines espèces, ou concernant dans d'autres la plus grande partie de la surface. Quant à la coloration artificielle, il est naturel que les soi-disant perforations montrent une teinte beaucoup plus claire que le reste de la membrane, mais les épreuves que j'ai faites m'ont au contraire fait conclure à l'existence d'un espace faiblement mais véritablement coloré, et par conséquent d'une membrane très mince mais certaine[1]. D'autres considérations, ayant surtout rapport à l'imperméabilité de la membrane dans diverses circonstances, m'ont amené aux mêmes conclusions.

Dans les deux genres dont nous venons de parler, le sillon transversal est également recouvert d'un véritable ruban de cellulose III, 4, 5 plus mince que les plaques, hyalin, traversé de stries transversales situées à égale distance les unes des autres et qui aboutissent de part et d'autre à un petit point brillant simulant une perforation ; entre deux de ces grosses stries s'en voient souvent d'autres beaucoup plus fines et en nombre plus considérable ; les deux bords du ruban sont également épaissis en un fin bourrelet longitudinal. J'ai pu m'assurer que ce ruban n'est pas formé d'une seule pièce, mais de plusieurs trois au moins alignées les unes à la suite des autres et se continuant d'une manière parfaite. A l'endroit où le sillon transversal est en contact avec la base du sillon buccal, le ruban cellulosique s'arrête brusquement, en se creusant d'une encoche arrondie III, i qui laisse à nu le plasma sur le point ou prend naissance le **flagellum transversal.**

Quant au large sillon buccal, il est nu dans le genre *Ceratium* ; dans les *Peridinium*, par contre, il est recouvert dans sa partie arrondie postérieure d'une plaque très fine, lisse, obovale III, i et épaissie sur ses bords en un petit bourrelet, puis, plus près de sa base, de plusieurs petites pièces

[1] C'est sur des fragments plats et cassés, ou sur des plaques détachées, que les expériences sont les plus concluantes.

ou épaississements qu'il est difficile de décrire et qui varient quelque peu de forme d'un individu à un autre. La base elle-même du sillon semble toujours parfaitement nue, à l'endroit d'où les flagellums prennent naissance.

Après les formes dans lesquelles le revêtement est composé de plaques susceptibles de se disloquer, nous avons à considérer d'autres genres caractérisés par une membrane lisse et continue.

C'est tout d'abord le genre *Glenodinium* : dans le *Glen. pusillum* IV, 2, 3 . la membrane lisse, transparente et d'une nuance légèrement rosée, est encore divisée en facettes, dont la disposition concorde assez bien avec celle des plaques des Péridiniens ; mais jamais la membrane ne se sépare en pièces détachées, elle est continue sur le corps entier, sans même se disjoindre à la hauteur du sillon transversal ; la bouche seule (sillon longitudinal) est nue, comme on peut facilement le voir sur des squelettes vides.

Dans le *Glenodinium girans* (IV, 5) la membrane est encore divisée en larges facettes, mais très peu prononcées et visibles seulement dans des circonstances exceptionnelles (retrait du plasma).

Le *Glenodinium cinctum* (III, 14, 17) possède encore une membrane hyaline franchement caractérisée, mais déjà très mince, souple et dépourvue de toute trace de facettes.

Quant au *Glenodinium gymnodinium* (IV, 9) il peut être considéré comme formant la transition au genre Gymnodinium : en effet, s'il existe ici une membrane véritable, visible sur le vivant et donnant à l'organisme une apparence de solidité encore assez grande, cette membrane est en tout cas très fine, et plus encore que l'enveloppe, c'est la structure de la bouche qui m'a engagé à faire rentrer cette espèce dans les Glenodinium.

Le genre *Gymnodinium* a longtemps passé, comme son nom l'indique, pour être absolument dépourvu de membrane : ce n'est que tout récemment[1] qu'on leur en a

[1] Van Tieghem. *Traité de Botanique*, 1890, dit que les Gymnodinium se distinguent surtout du Glenodinium par la minceur plus grande de la membrane cellulosique, qui a fait croire à son absence ; mais je ne sais de quel auteur provient l'observation originale.

découvert une très fine. J'ai pu m'assurer très clairement et dans de fréquentes occasions, sur le *Gymnod. viride* IV, 14, et le *Gymnod. mirabile* V, 5 ainsi que sa variété *rufescens*, de l'existence indiscutable de cette membrane : elle est très fine, et généralement invisible sur le vivant, mais il suffit de faire passer sous la lamelle une goutte de glycérine pour voir toute la masse du corps se ratatiner en abandonnant à l'extérieur une enveloppe mince et hyaline qui la circonscrivait sur toute sa surface.

Jusqu'à présent, les formes que nous avons passées en revue sont pourvues d'une membrane, si mince soit-elle : il reste à en noter une dernière, le *Gymnodinium helveticum* V, 10, espèce curieuse et intéressante sous bien d'autres rapports encore, et qui est absolument nue. Ni la glycérine, ni aucun autre réactif ne m'ont jamais permis d'entrevoir dans cette espèce la moindre trace d'enveloppe membraneuse, et en concordance avec cette absence de membrane, le plasma tout entier, et particulièrement celui des extrémités, est sujet à de légères déformations momentanées. Cependant, la couche superficielle du corps est ici relativement plus compacte que les couches internes, et ornée de cannelures longitudinales très régulières et permanentes.

Le contenu cellulaire.

Les divers éléments que renferme le corps des Péridiniacées, et que nous allons passer en revue, sont noyés dans un plasma hyalin très clair. Lorsqu'on comprime légèrement un individu, par exemple un *Ceratium*, on voit sortir, le plus souvent par le sillon buccal, ou dans les *Peridinium* au niveau de la ceinture où la rupture se fait le plus facilement, une bulle ou vésicule claire qui va toujours en grandissant, et dans laquelle passent peu à peu tous les éléments internes.

Cette vésicule est limitée à l'extérieur par une paroi

extrêmement mince de plasma tenace, qui finit cependant par éclater sous la pression venant de l'intérieur. Cette paroi m'a quelquefois semblé représenter l'utricule primordiale des cellules végétales en général : en 1887, j'avais cru m'assurer directement du fait, et j'avais constaté la présence de cette utricule à double contour dans les cornes du *Ceratium macroceros* ; cette année, mes observations ne m'ont pas montré le fait d'une manière aussi claire, et c'est plutôt l'existence de pellicules très fines que des individus mutilés traînaient après eux et qui devaient avoir été logées directement sous les cornes, qui m'ont fait conclure à l'existence de cette utricule primordiale.

Quoi qu'il en soit, les grosses vésicules dont je parlais plus haut et que l'on voit si souvent faire saillie hors de la bouche des *Ceratium* [1], ont leur intérieur occupé surtout par de l'eau, que traversent des filaments protoplasmiques très fins et amiboïdes. Ceux-ci partent d'une masse centrale de plasma grisâtre très finement granulé en continuité avec le corps de l'organisme resté dans l'intérieur de la cuirasse ; ils traversent alors la vésicule en rayonnant et vont en rejoindre la paroi, quelquefois après s'être bifurqués.

Cette vésicule, en outre, renferme souvent de nombreuses vacuoles aqueuses, de volume très variable, qui peuvent former une véritable écume intérieure.

Dans ce même liquide, entre les filaments protoplasmiques, on peut constater en général la présence de myriades de granulations brillantes, excessivement petites (0mm.005 en moyenne), allongées ou pyriformes, souvent rougeâtres, et qui sont animées de mouvements moléculaires très vifs : elles vont et viennent avec une vitesse inouïe, se précipitent sur les parois de la bulle et rebondissent en arrière, et courent sans repos dans toutes les directions ; ces petits grains, quelquefois accolés deux à deux par leurs extrémités et formant un huit de chiffre,

[1] Souvent, sans avoir exercé aucune compression, on trouve dans une même goutte d'eau tous les Ceratium pourvus à la bouche d'une grosse vésicule de cette nature, surtout lorsque l'eau commence à se corrompre ; ce serait alors un signe pathologique.

donnent à première vue l'impression d'anthérozoïdes, mais ils ne représentent sans doute que des pyrénoïdes ou éléments figurés, tels qu'on en trouve dans les cellules végétales en général. Ces pyrénoïdes ne sont pas toujours constants : quelquefois une bulle n'en renfermera point ou n'en aura qu'un petit nombre, d'autres fois elle en sera bourrée : leur grandeur est très variable aussi, mais généralement constante dans un même individu. Dans les parties compactes du plasma on peut les retrouver, mais alors immobiles.

Un autre élément, contenu parfois dans le corps, est l'amidon, que l'on y trouve disséminé en petites sphères bleuâtres. Il est du reste en général bien difficile de décider de la nature des différentes granulations que l'on observe dans le plasma, et la plupart du temps mes expériences ne m'ont pas renseigné à cet égard ; cependant, à différentes reprises, j'ai vu surtout dans les *Peridinium*) de nombreux grains ronds, de deux à trois micromillimètres de diamètre, se colorer distinctement et fortement en violet par l'iode.

Les globules de graisse sont également très fréquents dans le corps : ils sont en général parfaitement sphériques, hyalins et très brillants : l'iode les jaunit mais ils ne passent jamais au bleu : souvent, sous l'action de l'acide sulfurique, toutes les sphérules graisseuses d'un individu se fondent en une ou plusieurs masses jaunâtres, qui résistent longtemps à l'action de l'acide si ce dernier n'est pas parfaitement concentré.

Le volume des sphères graisseuses est très variable, souvent il devient très fort. Dans toutes les espèces, sauf une douteuse, où j'ai étudié les phénomènes d'enkystement, j'ai observé que le processus était précédé d'une formation abondante de globules graisseux (III, 8), lesquels se logent en une couche épaisse sous la membrane, et par leur nombre et leur forte réfraction donnent à l'organisme vu à un grossissement faible une teinte générale noirâtre.

C'est encore comme étant de nature graisseuse qu'il faut considérer les corps rouges que j'ai trouvés dans le *Gleno-dinium cinctum* (III, 14). Dans tout le courant de cet été, en

effet, tous les individus sans exception appartenant à cette espèce portaient, logés dans une couche superficielle du plasma, de nombreux corps, généralement comprimés, ou figurant des plaques arrondies, ovales ou allongées, et d'un beau rouge. Ces masses colorées, assez nombreuses souvent pour se toucher les unes les autres sur toute l'étendue du corps, donnaient à l'organisme entier une belle teinte rougeâtre, et cachaient à la vue les chromatophores jaunes logés dans une couche plus interne.

Un dernier élément qu'il faut citer comme de nature graisseuse est la tache rouge (I, 6), souvent appelée aussi tache oculaire ou œil, et analogue à l'œil des Euglènes ; sa présence est normale dans la plupart des Péridiniacées, sans qu'on puisse cependant s'attendre à la trouver dans chaque individu. Presque constante chez le *Ceratium macroceros*, elle l'est déjà moins dans le *C. cornutum* : dans les *Peridinium*, elle manque très souvent. Le *Glenodinium pusillum*, le *Gymnodinium viride* la montre la plupart du temps ; par contre, je ne l'ai pas observé dans le *Gymnodinium mirabile* typique, et le *Gymnodinium helveticum* ne la possède certainement jamais.

Lorsque, par une compression légère sur un individu où la tache rouge est bien développée, on réussit à l'isoler, on voit qu'elle représente une petite masse sphérique ou ovoïde, quelquefois irrégulière, d'une matière rougeâtre dans laquelle sont disséminées des granulations plus foncées, rondes ou allongées-vermiformes, et alors entortillées les unes dans les autres. Dans une occasion, j'ai trouvé cette tache formée d'un magma brun-rouge pur non granulé, lequel renfermait à son tour deux boulettes plus foncées, et en outre une grosse lacune plus claire remplie en apparence de liquide. De plus, la tache rouge tout entière, lorsqu'elle est à son état de développement maximum, est entourée d'une couche de plasma durci et hyalin qui lui sert de membrane.

On a beaucoup discuté sur la signification de cette tache, qui a souvent été considérée comme un œil. Pour mon compte, je ne vois rien d'impossible à ce que cette tache pigmentée subisse l'action de la lumière d'une manière

différente du reste du corps, et par là, donne lieu à des résultantes encore inconnues qui pourraient vaguement rappeler les effets d'un organe des sens ; mais toujours est-il que la tache oculaire ne semble pas être d'une utilité réelle pour l'organisme, lequel s'en passe parfaitement sans paraître en souffrir.

Dans un *Gymnodinium* (*G. polyphemus*), Pouchet a décrit un appareil oculaire compliqué, avec un cristallin transparent, très refringent, et une choroïde hémisphérique rouge (var. *roseum*) ou noire (var. *nigrum*) enveloppant l'extrémité postérieure du cristallin ; cet organe, dit l'auteur, ressemble de la manière la plus absolue à ceux qu'on connaît chez différents vers et turbellariés. Malgré les observations réitérées et l'autorité de Pouchet, j'ai peine à considérer comme possible, dans la famille des Péridiniacées, un organe aussi compliqué, et les figures qu'en a données l'auteur ne m'ont pas paru devoir nécessairement amener à des conclusions aussi inattendues.

La place qu'occupe la tache rouge est assez constante : elle se trouve toujours, ou presque toujours, dans la partie postérieure de l'individu, non loin du sillon buccal, souvent aussi à la hauteur de la ceinture transversale. Souvent, au lieu d'une tache, il en existe deux, rarement trois : on en trouve parfois deux accollées l'une à l'autre, et qui paraissent résulter d'une division d'une tache unique.

Quant à la genèse de la tache rouge, une série d'observations que j'ai pu faire sur le *Gymnodinium viride* m'ont conduit à des résultats qui ne sont pas dépourvus d'intérêt. Dans certains individus jeunes de cette espèce, j'ai souvent en effet constaté la présence de boulettes, ou de plaques amorphes, claires, vertes ou jaunâtres, occupant la place normale de la tache rouge alors absente. Ces plaques avaient toute l'apparence de leucites colorés de nature analogue aux chromatophores verts de la même espèce, mais s'en distinguant facilement par leur grandeur plus considérable, par leurs contours plus francs et par un certain éclat particulier. Dans d'autres exemplaires, ces mêmes plaques tiraient sur un brun très clair : d'autres enfin montraient

déjà la tache rouge caractéristique, claire ou de teinte normale. De plus, dans des individus très petits et très transparents de *Peridinium apiculatum*, représentant des états jeunes, la tache oculaire existait souvent, mais très claire et jaunâtre.

Ces observations m'ont amené à cette conclusion, que la tache rouge pourrait représenter à son premier stade un leucite peu différent de ceux qui formeront les chromatophores, et qui, peu à peu, subit une dégénérescence graisseuse, tout en se pénétrant de la matière brune caractéristique.

Nous avons maintenant à considérer les éléments qui donnent à l'organisme sa coloration propre. Cette coloration semble quelquefois, au premier abord, imprégner l'organisme à l'état diffus, mais en réalité il n'en est jamais ainsi, et une observation plus approfondie permet toujours de constater la présence de véritables chromatophores.

Ces derniers sont très variables d'une espèce à l'autre, tout en conservant un type commun dans le sein de la même espèce : ce sont tantôt de petites boulettes, tantôt des sphérules plus grosses, tantôt des masses irrégulières ou elliptiques, tantôt des fuseaux rayonnants dans le corps du centre à la périphérie. Nous y reviendrons plus tard, dans la partie systématique de cette étude.

Les chromatophores tendent en général à se rassembler dans les couches superficielles du plasma, mais cette règle souffre de nombreuses exceptions, et, par exemple, lorsque le corps se remplit de gouttelettes de graisse, ces gouttelettes se logent à la surface et refoulent toujours plus à l'intérieur les chromatophores, qui se condensent vers le centre tout en perdant peu à peu une partie de leur coloration primitive.

La matière colorante qui imprègne ces éléments chromophylliens varie également d'une espèce à l'autre, et donne à l'organisme une teinte propre qui, dans une certaine mesure, peut fournir de bons caractères spécifiques. Ainsi, le *Ceratium cornutum* est généralement d'un vert foncé, le *Gymnodinium viride* d'un vert d'herbe pur, le *Gymnodinium mira-*

bile vert-jaunâtre, ainsi que le *Glenodinium pusillum*, qui est plus clair cependant de couleur; les chromatophores du *Gymnodinium mirabile* var. *rufescens* colorent l'organisme en un jaune-verdâtre, ceux du *Glenodinium cinctum* sont franchement jaunes; les *Peridinium tabulatum* et *apiculatum* sont par contre toujours colorés en jaune-brun, ou en brun tirant sur le jaunâtre. Du reste, ces colorations sont sujettes à certaines variations, dépendant surtout de la saison et de l'année, ou de l'état de l'individu; ainsi, les deux espèces du genre *Ceratium* que j'ai étudiées m'ont paru tirer toujours plus sur le jaune et le brun à mesure que la saison avançait, et il en est probablement de même dans les *Gymnodinium*. De plus, en 1887, la teinte générale du *Ceratium macroceros* pouvait être qualifiée de verte, cette année elle été constamment d'un jaune-verdâtre. La couleur de toutes les espèces passe également plus ou moins au brun par l'enkystement.

Quelle que soit la teinte de ces chromatophores, elle rappelle en tout cas toujours celle des diatomées, soit verdâtres soit jaunâtres ou brunâtres, et comme celle-ci, elle passe toujours à un beau vert émeraude ou bleuâtre brillant par l'action de l'acide sulfurique. Aussi, même avant d'avoir connaissance de l'opinion de Klebs et d'autres auteurs qui ont identifié la couleur brune des Péridiniacées à la diatomine, en étais-je arrivé à des conclusions semblables à celle de cet observateur. Mais Schutt, dans un travail tout récent et très autorisé sur la matière colorante brune de diverses Péridiniacées marines, a montré que cette matière est différente de la diatomine, et qu'elle renferme en réalité trois substances différentes, la *Phycopyrine*, d'un brun rouge, soluble dans l'eau, la *Péridinine*, jaune, insoluble dans l'eau, facilement soluble dans l'alcool, et la *Chlorophylline-Péridinienne*, d'un vert-jaune, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, l'éther, etc. Ces conclusions intéressantes de Schütt sont basées sur des études spectroscopiques sérieuses et doivent sans doute être acceptées comme concluantes. Cependant, on peut se demander si ces nouvelles substances sont en réalité bien différentes de celles que montrent les diatomées, et je ne

serais pas étonné si l'on trouvait un jour ou l'autre les mêmes éléments dans ces algues.

Une déduction que le travail de Schütt me semble amener. est que les espèces vertes [1] pourraient bien être colorées par la seule « Peridineen-Chlorophyllin » de Schütt, les jaunes *Glenodinium cinctum* par la « Peridinin ». plus la « Peridineen-Chlorophyllin », les brunes par la « Phycopyrin » alliée aux deux substances précédentes. De plus, le fait du passage du vert au jaune et au brun, suivant l'époque ou l'état de l'individu pourrait s'expliquer par l'apparition d'une de ces substances au sein de la matière colorante primitive.

Il est presque superflu d'ajouter que ces chromatophores permettent aux Péridiniacées de vivre absolument à la manière des végétaux pourvus de chlorophylle : le fait est depuis longtemps prouvé ; pour mon compte, après avoir examiné cette année plusieurs milliers de Péridiniacées, je ne puis que confirmer ce que je disais en 1887 [2], que la présence de chromatophores est toujours en corrélation avec une absence absolue de nourriture solide dans l'intérieur du corps.

Par contre, dans le *Gymnodinium helveticum*, qui est totalement dépourvu de chromophylle aussi bien que de membrane, j'ai trouvé parfois à l'intérieur du corps tantôt une diatomée, tantôt un rhizopode (*Difflugia urceola*.V.12 tantôt une algue ronde, (*Protococcus ?*) plus ou moins vidés et en train d'être positivement digérés. Dans une de ces occasions, un individu qui venait sans doute de capturer l'algue qu'il renfermait, avait encore son corps déchiré sur la place de

[1] Les Péridiniacées marines semblent être toujours dépourvues de chromophyle verte ; Schutt n'en a trouvé nulle part : il est naturel anssi qu'on ne la retrouve jamais dans des espèces d'eau douce conservées à l'alcool. Mais mes observations me permettent d'affirmer que certaines espèces d'eau douce (surtout *Gymnodinium viride* et *Ceratium cornutum*) montrent sur le vivant et à l'état de parfaite santé une teinte qui, si elle tend toujours à tirer un peu sur le jaune, peut cependant être qualifiée de vert bien décidé.

[2] Dans mon travail de 1887, et tout en soutenant la nature végétale des Peridiniacées, j'avais émis comme à la rigueur possible le fait que les granulations excessivement petites, bactéries ou autres, que l'on voit quelquefois collées au flagellum, fussent réellement incorporées à l'individu et digérées ; mais cette année j'ai plutôt été conduit à abandonner cette hypothèse.

capture en deux lambeaux amiboïdes (V, 13 : cette capture se ferait alors sans doute ici comme chez les rhizopodes, le *Gymnodinium* se collant à la proie, puis envoyant des prolongements qui montent sur l'objet capturé et se referment au-dessus de lui, tandis que les lambeaux irréguliers montrent encore un instant la place ou la proie a été saisie.

Il me faut encore mentionner une Péridiniacée dont malheureusement je n'ai vu qu'un exemplaire, le *Glenodinium Girans* IV, 5), dont le corps limité par une membrane résistante était absolument dépourvu de chromatophores : ces derniers étaient remplacés par de nombreux grains brillants, incolores ou à reflets à peine jaunâtres, et qui par l'action de l'acide sulfuriqne ne passèrent pas à une coloration verte comme c'est le cas de tous les chromatophores des Péridiniacées.

Un des éléments les plus caractéristiques dans les Péridiniacées est le noyau (I, 13, III, 10, 11), qui diffère dans cette famille de tout ce que l'on connaît dans les deux règnes organiques.

Il est incolore, relativement très grand, en général sphérique ou ovoïde, souvent allongé ou à contour irrégulier, ou même bi ou trilobé, et toujours couvert de petits ponts réguliers, de finesse variable d'un noyau à l'autre mais toujours égale sur le même noyau, et qui peuvent faire comparer sa surface à celle d'un dé à coudre. Bütschli explique cette apparence de granulations par une structure réticulée du noyau, lequel serait divisé en mailles, ces mailles ne représentant d'ailleurs que des vacuoles ayant revêtu par compression réciproque une forme alvéolaire ; les nœuds, ou points de jonction des mailles entre elles, plus sombres et plus épais que les filaments même du tissu, présenteraient alors l'apparence de petits grains.

Bien que Bütschli croie s'être assuré de la manière la plus évidente de la présence de ces mailles, il m'a été impossible d'en arriver à une conclusion semblable ; ces ponctuations m'ont toujours paru représenter de véritables grains, sphériques et brillants, parsemés régulièrement dans le plasma clair. Dans une occasion même, sur un noyau qui

se désagrégeait par le passage d'un acide, j'ai vu ces grains se détacher et être emportés par le courant comme une fine poussière de petites perles rondes.

Quoi qu'il en soit, ces grains ou ces points nodaux, suivant Bütschli, sont répartis d'une manière très régulière à la surface du noyau, figurant par leur assemblage soit des séries de lignes parallèles, soit des lignes partant d'un pôle pour aller rejoindre l'autre : d'autres fois encore les lignes parallèles sont recourbées en S, ou bien une série de lignes ne concerne qu'une portion du noyau, pour faire subitement place à une autre série faisant angle avec elle (III, 10).

Les granulations n'intéressent d'ailleurs pas la surface seule, elles sont noyées dans toute la masse nucléaire, en séries diversement alignées, et de là proviennent les apparences variées qu'on peut avoir sous les yeux en mettant l'objectif au point sur telle ou telle profondeur du noyau.

A l'intérieur de la masse nucléaire, j'ai cru à deux ou trois reprises (V, 2) m'être assuré de la présence d'un nucléole, excentrique, sphéroïdal et couvert comme le noyau lui-même de granulations, et entouré d'une petite auréole mucilagineuse qui seule le fait reconnaître. Mais il faut convenir que dans la plus grande partie des noyaux que j'ai examinés je n'ai rien pu constater de semblable. Il arrive très souvent, par contre, qu'une granulation quelconque, un globule de graisse par exemple, caché sous le noyau qu'on examine, donne une apparence de tache claire qui peut faire croire à l'existence d'un nucléole [1].

Quoi qu'il en soit, le nucléole ne se colorerait pas plus par le carmin que le reste du noyau : sous l'action de ce réactif, la masse entière passe très vite à un beau rose, sans que ni les petites granulations, ni aucune tache nucléolaire se fassent remarquer par une teinte particulièrement foncée.

Le noyau se voit presque toujours dépourvu de membrane : cependant il est en réalité séparé du plasma dans lequel il

[1] Bütschli dit avoir vu quelquefois des nucléoles, arrondis, réticulés, logés dans le tissus du noyau et dans de petits espaces remplis de suc nucléaire ; ce qui concorderait bien avec ce que j'ai vu. Blanc décrit également un nucléole sphérique à position excentrique. Bergh en nie complètement l'existence.

est logé par un vernis mucilagineux, en même temps plastique et résistant : dans plusieurs occasions j'ai trouvé des noyaux où cette couche limitante s'était très distinctement durcie en une pellicule à double contour, et quelquefois j'ai pu voir le noyau rétracté à l'intérieur de cette membrane, dont il était séparé par une zone claire et liquide (III, 11ᵉ). Cette membrane reste pourtant toujours tendre et souple, et se plie facilement à toutes les déformations.

Le noyau en effet ne garde pas toujours sa forme ; toute sa masse est sujette à des déformations lentes, et dans un individu examiné à des moments différents les contours n'en seront pas nécessairement les mêmes.

En comprimant l'organisme, on arrive à produire des changements considérables dans le noyau : on le voit par exemple s'allonger et s'étrangler pour passer hors du sillon buccal, puis s'arrondir de nouveau au dehors, et l'on peut alors constater qu'il est en même temps plastique et résistant, se conduisant en quelque sorte comme une boulette de caoutchouc très molle. Pouchet croit avoir remarqué « un mouvement de rotation d'une certaine lenteur, mais très net » dans la masse même du noyau du *Ceratium fusus*, sans déformation extérieure de cet organe. J'ai examiné sous ce rapport les noyaux de différentes espèces, mais sans pouvoir arriver à une conclusion semblable.

Quant à la place du noyau, dans le corps de l'individu, elle est très variable : il occupe le plus généralement une position médiane sur l'axe longitudinal du corps, mais cette règle est sujette à de très nombreuses exceptions.

Dans le *Gymnodinium helveticum*, j'ai toujours vu le noyau logé dans une grande lacune centrale du plasma, et dans une occasion j'ai pu voir des filaments très fins partir du noyau pour traverser en rayonnant cette cavité pleine d'eau et aller se fixer au plasma plus compact des couches périphériques.

J'ai dit plus haut que les Péridiniacées montraient parfois des vacuoles ordinaires, qui sont surtout visibles lorsque l'individu comprimé laisse sortir au dehors son plasma.

Mais dans certaines espèces il existe une autre forme de

vacuoles (V. I. 10), qu'on peut analoguer aux vésicules contractiles des animaux inférieurs bien qu'elles en diffèrent par plus d'un point [1]. C'est dans les *Gymnodinium* que j'ai le plus souvent constaté la présence de ces vésicules, où elles sont assez fréquentes pour pouvoir être qualifiées de normales ; dans les autres genres (*Ceratium*, *Peridinium*, je ne les ai observés que très rarement, et sans qu'elles eussent une position nettement délimitée.

Dans les *Gymnodinium viride*, *mirabile*, *mirabile rufescens*, *helveticum* la vésicule, presque toujours unique, figure une lacune de teinte rosée, ronde, très franche dans ses contours, de grandeur variée, et normalement située derrière le sillon transversal, tout près du point où ce dernier se croise avec le sillon longitudinal.

Au rebours de la vésicule contractile des Protozoaires, qui est animée de mouvements de diastole et de systole très fréquents et rythmiques, la vésicule des *Gymnodinium* une fois existante peut rester des heures entières à l'état d'expansion, et des observations répétées d'un instant à l'autre montreront tout au plus une légère différence de grandeur.

Cependant il est évident que cette vésicule, sans doute pleine d'eau, peut se vider, et même assez rapidement, si je puis en juger par le fait qu'un jour, pendant que j'examinais une de ces vésicules, très nette et franche, mon attention ayant été attirée pendant un instant très court (dix secondes peut être) sur un autre objet, lorsque je reportai mes yeux sur le *Gymnodinium* la vésicule avait complètement disparu. Dans une autre occasion, j'ai constaté qu'à la place d'une seule vésicule, il s'en trouvait un instant après deux plus petites, à côté l'une de l'autre, produites sans doute par division de la première.

Bergh, qui a décrit ces vésicules dans le genre *Protoperidinium*, les donne comme pouvant être reliées avec le milieu extérieur par un canal étroit s'ouvrant dans le sillon

[1] Stein a figuré et décrit de véritables vésicules contractiles; Pouchet en a également parlé sous le nom de « lacunes aqueuses ». Bütschli parle seulement de vacuoles ordinaires ; Klebs nie la présence de vésicules contractiles dans les Péridiniens d'eau douce comme dans les marins, mais il a bien vu les « lacunes » de Pouchet, c'est-à-dire que la différence de vues ne porte que sur les noms.

longitudinal. Pour mon compte, j'ai cherché en vain à retrouver ce canal.

Il me reste à mentionner quelques éléments de nature problématique que j'ai tous trouvés dans le genre *Gymnodinium* *Gymnod. mirabile* surtout, puis *Gymn. mirab. rufescens*, et *Gymnod. Viride*. Ce sont d'abord des corps (V, 2, 3, 4) arrondis, très réfringents, lisses à la surface, d'un volume variable et quelquefois assez considérable pour arriver à un demi-diamètre de l'individu, sphériques ou ovoïdes, tantôt hyalins et alors presque éblouissants et si clairs qu'ils font l'effet d'une lentille à concentrer la lumière et facilitent en quelque mesure l'observation des éléments qu'ils recouvrent, tantôt colorés naturellement en une nuance d'un brun chamois qui tranche nettement sur la teinte naturelle de l'organisme. Souvent ces corps, au lieu d'être transparents, sont complètement bourrés de granulations infiniment petites. Ayant un jour isolé un de ces gros corps, et lui ayant fait subir l'action de l'acide sulfurique, je le vis gonfler d'abord, puis crever en un point comme un sac tendu, et déverser au dehors une véritable poussière de granulations grises, tandis que la membrane brune résistait en prenant l'apparence d'une outre ouverte (V, 3).

Il m'a été impossible d'arriver à comprendre la nature de ces corps, qui ne sont pas rares dans les *Gymnodinium*. Ils se colorent fortement par le carmin ; l'acide sulfurique concentré fait passer les vésicules chamois à un violet pâle, puis les dissout lentement, comme un corps gras. Dans le genre *Ceratium* j'ai retrouvé également quelquefois des corps en apparence analogues : ces derniers correspondent peut-être à ce que Stein a décrit dans diverses Péridiniacées sous le nom de « Keimkugeln », ou spheres germinatives ; les corps brillants des *Gymnodinium* sont sans doute analogues à ceux que Bütschli a décrits dans le *Ceratium tripos* et sur la nature desquels l'auteur est resté dans le doute, tout en se demandant s'il n'y aurait pas là un phénomène très intéressant ayant rapport à la reproduction. Pouchet, de son côté, a trouvé des corps semblables dans l'*Eruciella marina*. Mais ce qui est curieux, c'est que ces deux auteurs

parlent de ces sphères comme tenant la place du noyau absent, tandis que je les ai normalement rencontrés coexistant avec un noyau parfaitement caractérisé.

Très curieux également sont certains corps que j'ai trouvés dans le *Gymnodinium mirabile*, et que je nommerai les « baguettes hyalines » (V, 5, 6).

Dans cette espèce, les chromatophores, qui sont en général allongés et disposés en rayons, sont mêlés à des éléments protoplasmatiques incolores également rayonnants, et près de l'extrémité antérieure du corps cèdent même brusquement toute la place à ces éléments incolores, lesquels à cette extrémité forment par leur réunion une sorte de large zone, ou croissant clair traversé de fuseaux rayonnants.

Si maintenant sur un individu adulte de *Gymnodinium*, on fait arriver avec précaution un courant de glycérine, on voit le corps se ratatiner peu à peu à l'intérieur de sa fine membrane, puis tout à coup, brusquement, on voit des baguettes, d'une longueer assez considérable $^1/_4$ de la longueur de l'individu faire irruption à l'extérieur en traversant la membrane, et être lancées au loin, dans une direction qui rayonne autour de la partie antérieure de l'individu : la distance à laquelle ces baguettes sont brusquement projetées peut égaler le diamètre de l'orgamisme entier, puis elles s'arrêtent inertes. Elles ont la forme de colonnes dix fois environ aussi longues que larges, bleuâtres, droites ou très légèrement renflées, avec une extrémité obtuse et une autre plus arrondie ou parfois un peu étirée en pointe ; elles paraissent assez rigides, et sont achromatiques, résistant parfaitement à l'action du carmin.

Après avoir longtemps cherché quelle pourrait être la signification de ces bâtonnets, qu'on est à première vue tenté de regarder comme une arme défensive, je suis arrivé à conclure qu'ils représentent des éléments d'une rigidité relative, qui disposés en rayonnant dans l'intérieur du corps, y forment normalement un échaffaudage de soutien, et donnent à l'individu sa solidité solidité qui en réalité est considérable pour un organisme dans lequel la membrane est pratiquement nulle sous ce rapport. Lorsque le corps se

contracte fortement pour une raison quelconque, les baguettes sont alors lancées au dehors comme un noyau de cerise qu'on presse entre les doigts.

Dans le *Gymnodinium viride* il est fort possible qu'il se passe des phénomènes du même genre, mais la taille beaucoup plus petite de cette espèce ne m'a pas permis de les observer. Du reste même chez le *Gymnodinium mirabile* l'expérience ne réussit pas toujours.

Enfin c'est encore dans cette dernière espèce que j'ai constaté, dans beaucoup d'individus, la présence, tout près du point de croisement du sillon transversal et du sillon longitudinal, mais encore dans la partie antérieure du corps, d'une sorte de plaque (V. 1, 5) logée dans les couches périphériques du plasma, plaque formée elle-même, en apparence, de grains assez gros, incolores, rangés comme des perles de verre sur la trâme d'une broderie, et en deux séries de lignes se coupant à angle aigu : en général deux des côtes adjacents de cette plaque sont nettement délimités, et les deux autres vont mourir peu à peu dans l'intérieur du plasma. L'apparence générale de cette plaque m'a engagé à l'appeler « plaque en losange ». Je ne sais ce qu'elle pourrait bien représenter ; elle n'est en tout cas jamais bien apparente, et la plupart du temps, même lorsqu'elle existe, elle passe inaperçue.

Pour terminer ce qui a rapport au contenu du corps des Péridiniacées, il me reste à parler de certains éléments de nature probablement étrangère (II. 4), et que je suis aujourd'hui disposé à considérer comme des parasites. Ce sont des corps sub-sphériques ou plus souvent ovoïdes, assez gros (0^{mm}.012-0^{mm}.018), consistant surtout en un plasma grisâtre renfermant lui-même des granulations brillantes (graisse ?), puis un nombre variable de grains de chromophylle verts ou jaunâtres, sphériques, logés surtout dans les couches périphériques ; à l'intérieur, on réussit parfois à découvrir un petit noyau, analogue à celui des Péridiniacées : rarement on y voit de petites vacuoles. Le corps, dans les individus les mieux caractérisés, est entouré d'une véritable couche membraneuse mince et claire : parfois on distingue des traces d'un sillon transversal.

C'est dans le *Ceratium macroceros* que j'ai le plus souvent rencontré ces corps, où ils sont généralement un seul par individu logés de préférence dans le renflement ventral de la base des cornes. Je les ai observés également mais plus rarement, dans le *Ceratium cornutum*. Cette année d'ailleurs ils étaient beaucoup moins fréquents qu'en 1887, où la plupart des individus en renfermaient [1].

Ces corps, ceux du moins qui se prêtent bien à l'observation, présentent tous les caractères des Péridiniacées à l'état jeune, aussi en 1887 avais-je été porté à les considérer comme des embryons de Ceratium logés et formés à l'intérieur du parent. Aujourd'hui je croirais plutôt à une autre hypothèse que j'avais mentionnée aussi, et qui consisterait à en faire des Péridiniacées parasites. En effet, outre que ces embryons formés de toutes pièces à l'intérieur de la cellule maternelle constitueraient un phénomène assez étrange, j'ai eu l'occasion d'étudier une série considérable de jeunes individus de *Gymnodinium viride* (IV, 16), qui ont pendant quelques jours pullulé dans mes bocaux, et qui présentaient toutes les transitions à partir d'embryons identiques aux corps parasitaires du *Ceratium* jusqu'à des individus de *Gymnodinium* parfaits. Il semblerait donc assez naturel de considérer ces corps parasitaires comme des *Gymnodinium* qui, dans un état très peu avancé, se seraient introduits dans le plasma du *Ceratium*. D'autre part les individus très jeunes de *Glenodinium pusillum* (IV, 4) ressemblent à s'y méprendre à ceux du *Gymnodinium viride*, et par conséquent à ces corps parasitaires, et une circonstance qui pourrait à son tour faire croire à une identité entre ces corps et de jeunes *Glenodinium*, est qu'en 1887 la grande abondance des embryons dans les *Ceratium* a coïncidé avec une fréquence tout aussi considérable de *Glenodinium pusillum* : cette année le *Glenodinium* s'est montré beaucoup plus rare, et il en a été de même des corps parasitaires des *Ceratium*.

[1] **Mes observations de 1887 sur ces corps ont été plus précises que cette année, parce qu'alors aux mois de juin et juillet on les trouvait dans presque tous les exemplaires de Ceratium, et à différents états, déjà à cette époque j'avais constaté la disparition rapide de ces corps à partir du mois d'août ; cette année ce n'est qu'en août que j'ai commencé mes observations.**

Quoi qu'il en soit, ces parasites peuvent donner lieu à des observations particulières : leur plasma tout entier se colore très rapidement par le carmin, tandis que l'individu qui les héberge n'a encore revêtu aucune coloration ; la chromophylle cependant reste verte ; le noyau, quand on peut le distinguer, se colore un peu plus que le reste. De plus, dans beaucoup de ces corps, on ne distingue que très vaguement la chlorophylle, et pas du tout le noyau ; dans d'autres la chlorophylle même a disparu, et l'on finit par avoir sous les yeux des corps grisâtres, parfois blanchâtres et même d'apparence graisseuse, qui porteraient à croire que la plupart de ces parasites, loin de prospérer dans le corps de l'individu qui les héberge, y éprouvent une sorte de dégénérescence et finissent par y mourir ; ce ne seraient donc pas des parasites, mais des prisonniers arrivés là par aventure.

Je n'ai pas pu voir cette année de ces embryons expulsés du corps du *Ceratium* ; en 1887 j'avais cependant observé le fait, et il m'avait semblé que l'embryon se secouait au moyen de flagellums ou de cils invisibles.

Les Flagellums.

On sait que toutes les Péridiniacées sont munies de deux flagellums, dont l'un est postérieur, et l'autre, plus particulièrement affecté à la locomotion, est logé dans le sillon transversal. Jusqu'à une époque toute récente, on avait cru à la présence dans ce sillon d'un nombre considérable de cils ; Bergh, en 1881, crut pouvoir affirmer la présence, au lieu de cils, d'un ou de deux rubans contractiles ; Klebs enfin montra que la rainure hébergeait un véritable flagellum locomoteur.

En 1887, j'avais à peine entrevu ce même flagellum : cette année je l'ai observé dans toutes les espèces que j'ai étudiées, à l'exception du *Glenodinium pusillum*, espèce très petite, et du *Glen. Girans* : et souvent très clairement.

surtout dans les *Gymnodinium*. Mes observations m'ont conduit alors aux résultats suivants :

Le flagellum transversal I. 12. III. 15. 21. IV. 12. 13 prend naissance à la base du sillon buccal et dans l'encoche arrondie que forme à cet endroit la membrane de la ceinture : de là il longe le sillon transversal, en restant constamment logé sauf phénomènes anormaux, pression, perte des plaques, etc.) dans la cannelure de ce sillon ; il prend toujours une même direction (qui est à gauche lorsqu'on regarde l'organisme par sa face ventrale et la partie orale en haut), passe à la face dorsale et y suit encore la rainure, mais se termine avant d'avoir fait un tour complet, de sorte que très généralement, sur un *Ceratium* par exemple, après l'avoir vu partir sur la face ventrale à gauche on ne le voit plus réapparaître sur cette même face à droite. Sur toute sa longueur, le flagellum est alors fortement ondulé et même tordu en spirale ; lorsqu'il est en activité, les diverses courbes ou sections de la spirale battent l'eau, toutes dans la même direction et l'une après l'autre ; il se produit ainsi une onde générale qui se transmet de la base à l'extrémité du fil : mais à peine cette onde est-elle partie, et a-t-elle parcouru quelques-unes des courbes de la spirale, qu'il en part une seconde, puis une autre et ainsi de suite, de sorte que la spirale tout entière se voit parcourue d'une succession d'ondes courtes rappelant celles qu'on voit se produire sur les rangées de palettes des cténophores. Les diverses sections de la spirale battent l'eau de manière à produire un résultat équivalent à celui d'une hélice, et à donner à l'organisme un mouvement composé, souvent excessivement compliqué, mais pendant lequel la partie où se trouve le sillon buccal reste toujours en arrière.

Telle est d'après mes observations la physiologie du flagellum transversal ; mais si j'ai pu voir dans mainte occasion et sur différentes espèces le phénomène se passer de cette manière, il faut convenir que dans la plupart des cas les observations ne sont pas aussi concluantes, eu égard à la ténuité et surtout à la grande transparence du flagellum. Quelquefois ce flagellum est simplement ondulé et non

spiralé : d'autres fois au lieu d'être uniformement cylindrique il semble un peu aplati. ou bien renflé par de petites nodosités (*Ceratium*) : dans un individu de *Peridinium tabulatum* je l'ai vu déformé de distance en distance par des renflements ou accumulations de plasma[1].

La visibilité du flagellum n'est pas la même dans toutes les espèces : dans le *Glenodinium pusillum* je ne l'ai pas vu : dans *Glenodinium cinctum*. le *Glenodinium helveticum*. il est souvent visible mais tres fin encore ; dans le *Ceratium* il semble plus large que dans les autres espèces. mais en même temps plus pâle et plus difficile à étudier.

Quant au flagellum longitudinal (l. 9. 10. etc.). il part[2] du sillon buccal. et d'un point situé près de la base de ce sillon. mais sans qu'on puisse déterminer ce point d'une facon précise ; de là il longe le sillon. et se déploie tout droit au dehors. Sa longueur est assez considérable. généralement un peu inférieure à celle de l'individu dans le *Ceratium*. relativement plus long dans les *Peridinium*. On le voit difficilement. non pas qu'il soit trop fin. car son epaisseur dépasse celle des flagellums. plus distincts. des Flagellates proprement dits *Monas*. *Petalomonas*. etc.. mais à cause de sa substance très claire et probablement de son indice de réfraction qui se rapproche plus de celui de l'eau. La glycérine. au moment où elle arrive. augmente la visibilité du flagellum (c'est le contraire chez les monades). Chose curieuse. ce dernier résiste à l'action de ce réactif plus longtemps que le corps lui-même. et peut battre encore faiblement quand ce corps est déjà ratatiné ; fait intéressant en ce qu'il est de nature à prouver que le flagellum prend ses mouvements en lui-même et ne les tire pas du plasma général[3] ; ce qui le prouverait encore c'est que le flagellum se détache très facilement. quelquefois spontanement du corps. et qu'alors je l'ai vu quelquefois animé pendant quel-

[1] Dans cette espèce, où le flagelium transversal est très peu visible. Klebs le décrit comme un « ruban » tordu en spirale.

[2] Parfois il semble positivement prendre naissance du sommet du corps : mais ce doit être toujours une simple apparence.

[3] Butschli a déjà attiré l'attention sur ce sujet, en parlant des flagellums detachés.

ques secondes encore, de faibles mouvements, et s'entortiller sur lui-même.

Le flagellum longitudinal ne joue qu'un rôle secondaire dans la locomotion ; il sert plutôt de gouvernail et traîne derrière l'individu ; souvent cependant il donne à l'organisme de brusques secousses qui changent sa direction : d'autres fois il semble se coller au sol, et arrête momentanément l'organisme. Parfois au contraire, ce dernier étant au repos, le flagellum longitudinal, tout droit et rigide, décrit dans le liquide un mouvement de cône si rapide qu'on croit avoir sous les yeux deux flagellums ; enfin on voit sur certains individus le flagellum battant se replier brusquement dans le sillon buccal, où il s'entortille sur lui-même, puis sortir, battre de nouveau et se replier encore, et ce manège dure souvent assez longtemps.

Mais si l'impression qui fait voir deux flagellums repose presque toujours sur une illusion, il est hors de doute qu'il peut exister réellement deux flagellums longitudinaux ; je les ai observés dans plusieurs espèces *Ceratium macroceros* (I, 10), *Gymnodinium mirabile*, *viride* et j'ai pu les voir vibrer ou se replier indépendamment l'un de l'autre, tandis que le flagellum transversal battait normalement dans la ceinture[1]. J'ai trouvé également un *Ceratium macroceros* dont le flagellum longitudinal était normal à sa base, puis bifurqué en deux fouets séparés.

Les Péridiniacées ont cela de commun dans leur locomotion qu'elles tendent toutes à décrire dans leur course des cercles à rayon plus ou moins allongé, leur flagellum gouvernail traînant en arrière et recourbé vers l'intérieur du cercle (I, 3), cela d'autant plus que le cercle est plus petit. Souvent cependant (surtout *Glenodinium pusillum*, *Glen. girans*) l'organisme va presque droit, d'autres fois, surtout dans une eau impure, les rayons du cercle fictif deviennent

[1] Bütschli croit, comme l'avaient fait Claparède et Lachmann, pouvoir affirmer l'existence, toujours très rare d'un second flagellum longitudinal ; Klebs, qui avait avancé le même fait, est revenu sur son opinion, et pense qu'il s'agit alors du flagellum transversal dévié de sa direction normale. C'est souvent en effet ainsi qu'il faut comprendre la chose, mais quand le flagellum transversal est visible et normal, il n'y a plus de doute possible.

si courts que l'organisme tourne presque sur place. Il existe d'ailleurs sous ce rapport d'assez grandes différences, chaque espèce ayant des mouvements particuliers qui dépendent sans doute en bonne partie de la configuration propre de son corps : j'en reparlerai dans le chapitre affecté à la systématique.

Reproduction.

Les phénomènes de la reproduction chez les Péridiniacées sont encore imparfaitement connus : tout ce que l'on en sait d'une manière positive se rapporte à la division, soit de l'individu libre et actif, soit à l'intérieur de kystes ou de sphères mucilagineuses, soit aussi au moment de la mue. Mes observations ne m'ont également montré que des phénomènes de ce genre avec un certain nombre de faits et de détails nouveaux qu'il ne sera pas inutile de considérer.

a). *Dédoublement à l'état mobile*[1].

C'est dans le *Ceratium macroceros* que j'ai pu étudier le plus en détail les phénomènes de dédoublement de l'individu actif [I. 9. 10] ; pendant les mois d'août et de septembre, j'ai eu presque journellement l'occason d'en observer des individus en cours de division, et je ne puis à cet égard que confirmer mes observations de 1887. L'organisme s'étrangle sur une ligne qui en somme est diagonale par rapport au grand axe du corps ; certaines plaques, invariablement les mêmes, s'écartent alors sur la ligne de division, se disloquent sur cette ligne tout en restant liées les unes aux autres sur chaque moitié de l'ancienne enveloppe : grâce à la configuration des plaques, la ligne de dislocation sera naturellement une ligne fortement brisée. Le plasma gris clair qui est situé dans la zône d'étranglement prend dès le commence-

[1] « Theilung im beweglichen Zustande » Bütschli.

ment du processus des contours déterminés, qui revêtent de plus en plus la forme de la partie manquante, et l'on voit se produire très vite, dans ce plasma encore tendre, une trace de sillon transversal. Les flagellums apparaissent souvent aussi avant la séparation complète des individus ; quant aux noyaux, je les ai toujours vus déjà complètement séparés l'un de l'autre dès les premières phases de la division, parfois se touchant encore, et il ne m'a pas été possible d'étudier les phénomènes de dédoublement du noyau primitif : les chromatophores sont dès l'abord répartis également entre les deux individus, dont chacun possède généralement en outre une tache oculaire rouge. L'étranglement se prononçant toujours plus sur la zône de plasma devenue très large qui sépare la moitié gauche inférieure de la moitié droite supérieure, il finit par n'y rester qu'une ligne de soudure très faible sur laquelle les deux nouveaux individus se rompent tout à coup pour partir chacun de leur côté. Celui qui provient de la partie postérieure primitive a gardé alors de l'ancien squelette les deux grandes cornes et deux des plaques de recouvrement de cette même partie, l'écusson (pièce médiane ventrale) avec la petite fenêtre ou pièce qui borde la bouche, une des plaques basales de la partie antérieure primitive et une portion de la ceinture. L'autre individu a retenu toutes les plaques de la partie antérieure moins une basale (et moins la portion de l'écusson qui concernait cette partie), et de plus la petite corne postérieure avec le reste de la ceinture.

Une fois libres les deux individus continuent à se reformer rapidement les parties nouvelles, sur lesquelles on voit le plasma d'un bleu tendre se durcir peu à peu, et prendre la texture caractéristique avec lignes de délimitation des plaques entre elles. Pendant le cours du dédoublement, les deux individus éprouvent déjà souvent, grâce à la croissance de leurs parties nouvelles qui se gênent mutuellement, une torsion qui change plus ou moins leur position respective, jusqu'à les amener l'un en face de l'autre ; généralement ils se séparent cependant bien avant d'en être arrivés à ce stade, mais un jour j'ai trouvé un couple où les parties nouvelles étaient

assez avancées pour faire croire au premier abord à une sorte de copulation (I, 10).

Dans le *Ceratium cornutum* je n'ai fait qu'entrevoir le dédoublement, sur un seul exemplaire en marche qui m'a rapidement passé devant les yeux et que j'ai perdu pour ne plus le retrouver.

J'ai été plus heureux avec le *Peridinium apiculatum*, dont j'ai pu examiner une demi-douzaine d'exemplaires en cours de division III. 12. 13 . Les choses se passent ici, *mutatis mutandis*, absolument comme dans le *Ceratium*. Les plaques se séparent sur une ligne diagonale toujours la même mais l'aspect général est très variable suivant la manière dont se présente le couple , un étranglement se fait dans le plasma bleu qui remplit la zône de dislocation, puis devient toujours plus prononcé, en même temps qu'une certaine torsion se produit dans les individus, et ces derniers se séparent enfin. Comme dans le Ceratium chacun possède son noyau propre, bien caractérisé, longtemps avant la fin du processus ; cependant j'ai trouvé un couple où l'on ne voyait qu'une masse nucléaire médiane, en forme de biscuit, sans que j'aie pu m'assurer s'il y avait là un véritable étranglement ou bien deux noyaux accolés l'un à l'autre ; dans ce couple, les chromatophores s'étaient également tassés autour de la masse nucléaire, en une sorte d'anneau brun bordé lui-même par le plasma incolore externe.

Enfin dans le *Gymnodinium viride*, j'ai trouvé un jour un individu en cours de dédoublement IV. 22. 23. 24 : il était divisé suivant une fente à peu près longitudinale qui partait de la partie postérieure et n'atteignait pas encore l'extrémité antérieure : en même temps les deux nouvelles moitiés avaient éprouvé une torsion qui les avait écartées l'une de l'autre comme les deux lames d'une paire de ciseaux qu'on ouvrirait, et sur la face écartée (face plane, interne, des lames de cette paire de ciseaux) de chaque individu se voyait un sillon buccal muni d'un flagellum : chacun des individus avait également un flagellum transversal bien net, courant en ondulations dans la cannelure de la ceinture.

Existe-il chez les Péridiniacées une véritable copulation ?

C'est ce que l'on a quelquefois avancé ; Askenasy croit s'être assuré du fait, et a décrit comme tel un phénomène qui correspondrait bien à ce que j'ai vu chez le *Gymnodinium mirabile* var. *rufescens* (V. 8. 9 . Dans cette espèce, j'ai trouvé souvent des couples de deux individus, liés l'un à l'autre plus ou moins solidement et d'une manière toute particulière : l'un des individus était invariablement posé sur l'autre, de telle sorte que tous deux se trouvaient n'avoir qu'un seul et même axe longitudinal : les deux faces ventrales regardaient dans la même direction, mais ne se correspondaient pourtant qu'à peu près, comme si l'un des individus avait tourné de quelques degrés sur l'axe commun. l'autre gardant sa position primitive ; l'orientation était également telle que l'un des individus reposait invariablement par son extrémité antérieure sur l'extrémité postérieure de l'autre : les flagellums longitudinaux étaient bien visibles. Ces couples tantôt reposaient immobiles, tantôt couraient en tournant sur leur axe. Presque toujours j'ai vu dans ces couples deux noyaux bien séparés, mais une fois il n'en existait qu'un seul, très allongé suivant l'axe commun, médian, et légèrement étranglé au milieu de sa longueur, de sorte que chacune de ses moitiés appartenait à un individu différent.

Dans le *Gymnodinium viride* j'ai également rencontré un couple semblable, et dont l'un des individus était beaucoup plus gros que l'autre IV, 21) : le tout représentait un organisme unique en forme de pointe de flèche et immobile.

Comme il ne m'a pas été possible de suivre ces différents couples dans leur évolution, je ne suis pas en mesure d'exprimer une opinion quant à la signification du phénomène. Mais peut-être n'est-il pas inutile d'ajouter, d'abord que j'ai trouvé des couples semblables inclus dans une sphère mucilagineuse, et ensuite que les individus très jeunes ou embryons de *Gymnodinium viride* se dédoublent en réalité quelquefois de cette manière par division transversale (IV, 17 .

On sait que Pouchet [1] a trouvé des Péridiniens marins

[1] Sur l'évolution des Péridiniens..... Comptes rendus Acad. Scienc., Octobre 1882.

Ceratium tripos, liés les uns les autres en véritables chaînes où les individus sont orientés d'une manière générale comme je viens de le décrire : peut-être y a-t-il là quelque rapprochement à faire.

b) *Enkystement.*

Plusieurs des espèces que j'ai étudiées m'ont montré des phénomènes d'enkystement. C'est dans le *Peridinium apiculatum* que j'ai pu les suivre avec les résultats les plus positifs, car pendant presque toute la durée de mes études j'ai rencontré des individus de cette espèce à toutes les phases du processus. Le phénomène se passe alors de la manière suivante : L'individu commence à se remplir de graisse à l'état de sphérules brillantes qui se logent dans les couches périphériques du plasma : ces sphérules deviennent de plus en plus nombreuses, en même temps que les chromatophores bruns sont refoulés à l'intérieur et occupent un espace de plus en plus petit. Pendant ce temps l'individu tout entier se renfle et s'arrondit sur toute sa surface, perdant peu à peu ses contours caractéristiques pour prendre une forme ovoïde ou obovée, parfois presque sphérique ; les flagellums subsistent et battent pendant les premières phases du processus, l'organisme court encore, puis ils disparaissent ; les plaques de la cuirasse, repoussées par la pression venant de l'intérieur, se disloquent et sont abandonnées les unes après les autres, en même temps qu'il se forme autour du corps une membrane qui devient toujours plus rigide. Finalement on a sous les yeux un kyste véritable, normalement ovoïde (Pl. III, fig. 8), à membrane très résistante, à l'intérieur de laquelle se voit d'abord une couche quelquefois très forte de liquide, puis un plasma gris limité fréquemment lui-même par une membrane très fine : ce plasma renferme une masse considérable de globules graisseux très réfringents qui cachent dans leur intérieur une tache brune représentant les chromatophores ; le noyau est parfois caché, souvent il est rejeté sur le côté et fait saillie en dehors des sphères graisseuses, émergeant dans le liquide qui baigne la paroi interne du kyste : ce noyau est parfaitement normal.

La membrane est forte, hyaline, et couverte de très petites aspérités ou gouttelettes brillantes. Sous l'influence de l'acide concentré, puis de l'iode, elle se colore en un beau brun-violet, et se voit alors traversée de lignes ponctuées qui correspondent à l'agencement des plaques du Peridinium (III, 9 ; ces lignes en chapelet m'ont paru provenir de ce que dans le cours de la formation de la membrane du kyste, laquelle se moule sous etcontreles plaques de l'individu, la matière encore tendre qui la constituera pénètre dans les sillons ou sutures de délimitation des plaques, et reste encore visible comme les lignes que l'on remarque sur un objet de gypse sortant du moule.

La membrane du kyste ainsi formé est d'une résistance extraordinaire ; si l'on isole des kystes semblables dans une goutte d'acide sulfurique concentré, ce dernier ne les dissout pas, même à l'état bouillant : par contre la chaleur rouge les fait complètement disparaître ; cette expérience, plusieurs fois contrôlée, m'a toujours donné le même résultat. Cependant la coloration obtenue par l'acide sulfurique et l'iode se rapproche de celle que montre la cellulose, bien qu'elle n'y soit pas identique : il faudrait peut-être alors voir là une cellulose modifiée ou imprégnée d'une substance plus résistante (silice?).

Telles sont mes observations sur l'enkystement du *Peridinium apiculatum* ; malgré le nombre considérable de kystes qui m'ont passé sous les yeux, je n'ai pas pu constater à leur intérieur de phénomènes de division [1].

J'ai fait également des observations du même genre sur le *Ceratium macroceros*, que cette année j'ai vu s'enkyster assez souvent, bien que beaucoup moins fréquemment que l'espèce précédente. Ici encore, avant de procéder à l'enkystement, l'individu commence à se remplir de graisse, puis il se forme une membrane bleuâtre, très épaisse, inté-

[1] Chose curieuse, dans le *Perid. tabulatum*, qui se trouvait toujours en compagnie de l'espèce précédente, et qui lui est identique pour tout ce qui concerne le plasma, je n'ai fait qu'entrevoir une seule fois des phénomènes de formation d'un kyste. Il n'est pas sans intérêt de faire observer dès maintenant que, par contre, tandis que j'ai observé de nombreux cas de mue dans le *Perid. tabulatum*, le *Perid. apiculatum* ne m'en a jamais montré.

rieure au squelette dont les plaques se disloquent peu à peu. J'ai plusieurs fois rencontré des kystes en formation dont les prolongements étaient encore logés dans les cornes de la cuirasse rejetée (II. 5). Dans cette espèce, en effet, la matière qui formera la membrane du kyste se moule dans les cornes comme sous tout le reste du squelette, mais sans cependant atteindre à leur pointe. Un kyste qui sort de son moule (II, 5, 6) est ainsi muni de prolongements qui représentent tous ceux de l'individu actif, même la quatrième petite corne, qui n'est d'ailleurs visible que comme une pointe émoussée bleuâtre. Les autres cornes sont d'un bleu tendre et mat, très épaisses, et parcourues dans leur longueur de stries internes. Ces cornes m'ont toujours semblé diminuer de longueur, comme par une sorte de résorption, à mesure que le kyste avance en âge et la quatrième ou petite corne disparaît même complétement. La masse du kyste, qui d'abord revêt assez bien les formes de l'ancien squelette, s'enfle et s'arrondit très vite, jusqu'à arriver à des contours presque sphériques (II, 7). Ces kystes de Ceratium passent sous l'influence de l'acide sulfurique concentré, additionné d'iode à à un beau rose brunâtre ou améthyste, quelquefois à un bleu indigo, mais ils sont facilement dissous par cet acide pur, même à froid; peut-être des kystes très âgés seraient-ils plus résistants?

L'intérieur du kyste est conforme à celui du Peridinium que je viens de décrire: on y trouve les globules de graisse, puis au centre les chromatophores qui sont devenus brunâtres; ils forment généralement un anneau autour d'une tache claire centrale qui représente le noyau; on distingue aussi quelquefois la tache oculaire rouge. Pas plus que dans l'espèce précédente, je n'ai vu de phénomènes de division à l'intérieur du kyste; ils doivent exister cependant, car Stein les y a remarqués [1].

[1] Stein est je crois le seul qui ait observé des kystes de cette espèce: ses figures, représentant des kystes à trois cornes, ne correspondent que dans leurs grands traits à la réalité. Dans cette espèce, comme dans tant d'autres, les planches du grand ouvrage de Stein (Organismus der Infusionsthierchen) sont très belles, mais absolument défectueuses sous le rapport de l'exactitude, et s'il faut admirer les recherches patientes et la grande sagacité de l'auteur, on doit regretter qu'il ait dans ses dessins laissé une part beaucoup trop grande à l'imagination.

Dans le *Glenodinium cinctum* j'ai observé de temps à autre des kystes (III. 19, 20 sphériques, à membrane fine, hyaline, très résistante, devenant brunâtres dans l'acide sulfurique mais sans se dissoudre : ces kystes renfermaient les masses rouges caractéristiques des individus mobiles, et leur chromophylle en grains jaunes. Le plasma interne était souvent séparé de la membrane par une marge étroite, en apparence pleine d'eau. Souvent dans cette espèce j'ai trouvé le plasma dédoublé en deux individus, parfois avec noyaux se touchant encore. Quelquefois ces kystes étaient encore à moitié logés dans la vieille membrane III. 18 , qui s'était ouverte par une déchirure. Je n'ai pas remarqué, chose curieuse, dans ces kystes les sphérules de graisse hyalines caractéristiques de l'enkystement dans les deux espèces précédemment décrites.

Il me faut mentionner encore de petits kystes (II. 17, 18 sphériques, remplis de globules graisseux, lesquels entouraient des chromatophores brunâtres-jaunâtres rassemblés au centre, souvent avec une tache oculaire rouge excentrique et un noyau caractéristique. Ces sphères possédaient une membrane fine, très résistante, à l'intérieur de laquelle le plasma s'était souvent considérablement rétracté ; dans ce dernier cas, la membrane s'était alors le plus souvent ratatinée avec ondulations régulières, en deux moitiés séparées par un sillon équatorial.

Il ne m'a pas été possible de déterminer à quelle espèce appartenaient ces petits kystes, mais comme quelques-uns avaient leur plasma encore dépourvu de graisse et rempli de petits chromatophores verts, j'ai cru devoir les rapporter au *Gymnodinium viride*, abondant dans les mêmes eaux, et le seul qui par sa taille fût en correspondance avec les kystes en question. Quelquefois ces kystes se trouvaient eux-mêmes logés dans une grosse sphère mucilagineuse, telle que celles dont la description va suivre.

Enfin dans le *Gymnodinium Helveticum* j'ai examiné quelques individus remplis de petits globules brillants en apparence graisseux, individus qui s'arrondissaient et s'entouraient d'une sorte de vernis clair, en arrêtant peu à peu

leurs mouvements. Peut-être était-ce là l'indice de la formation de kystes.

c) *Sphères mucilagineuses.*

Chez plusieurs espèces, *Gymnodinium viride*, *Gym. mirabile* et *rufescens* [1], j'ai rencontré très fréquemment des individus logés dans une sphère mucilagineuse, si transparente que les seuls débris de toute sorte qui les recouvraient permettaient de la distinguer, et de grandeur très variable mais souvent considérable (jusqu'à millim. 0,300-0,400). Ces sphères renfermaient ou bien un, ou bien, plus souvent encore, deux individus presque toujours facilement déterminables comme espèce, et qui étaient quelquefois eux-mêmes entourés d'un cercle très fin représentant une sphère de deuxième ordre logée à l'intérieur de la sphère générale (II, 17).

Les individus eux-mêmes étaient de grandeur très variable, quelquefois tout petits, embryonnaires, d'autres fois au contraire de taille parfaitement normale. Un individu unique se trouvait au centre de la sphère : quand il y en avait deux, leur position était variable et sans orientation symétrique quelconque. Dans le *Gymnodinium mirabile* var. *rufescens*, j'ai trouvé des couples tels que ceux que j'ai décrits précédemment, formés de deux individus soudés l'un sur l'autre.

Généralement les individus logés dans ce mucilage sont immobiles, d'autres fois ils exécutent déjà des mouvements faibles qui montrent alors que l'intérieur est devenu aqueux et qu'ils se préparent à abandonner leur enveloppe de protection. Souvent aussi on trouve de ces sphères abandonnées et vides : elles sont alors formées d'une sorte de coque à paroi épaisse, mais très peu visible, cendrée à la surface et comme en décomposition, tandis que l'intérieur est absolument vide. Il est probable que ces globes de substance gélifiée représentent des sortes de kystes de protection que l'organisme se forme pour passer à l'état de repos, ou pour se livrer à des phénomènes de dédoublement.

[1] Aussi dans le *Peridinium tabulatum*, mais deux fois seulement.

d) *Exuviation.*

On a décrit quelquefois chez les Péridiniens des phénomènes d'exuviation ou de mue, consistant en ce que l'individu se débarrasse de sa membrane pour en revêtir une nouvelle. Comme ces phénomènes sont assez souvent corrélatifs d'un dédoublement et, par là, contribuent à la multiplication de l'espèce, c'est ici que leur description trouve tout naturellement sa place [1].

C'est dans le *Peridinium tabulatum* que j'ai étudié le plus au long cette exuviation, dont pendant tout le mois de septembre j'ai pu observer à chaque instant les phases les plus diverses. Tantôt c'étaient des exemplaires où tout le plasma encore nu à la surface, s'était quelque peu arrondi et rétracté à l'intérieur de la cuirasse, tantôt des individus semblables, encore nus mais montrant les formes caractéristiques de l'espèce, déjà libérés mais encore immobiles à côté de leur cuirasse toujours rompue en deux à la hauteur du sillon transversal : d'autres fois, après avoir considéré un instant ces individus immobiles, nus ou recouverts d'une membrane extrêmement fine et plastique, on voyait le flagellum longitudinal battre faiblement, puis plus fort, et tout d'un coup, l'organisme partir en nageant vigoureusement. D'autres individus enfin, montraient déjà des traces de dessins sur leur membrane souple, en même temps que cette membrane avait pris toutes les formes typiques et les facettes de l'espèce : enfin les dessins étaient évidents, la membrane finement réticulée, les plaques bien délimitées et parcourues chacune sur leurs bords d'une ligne en relief (II, 12 ; mais les rubans intercalaires manquaient toujours ; finalement quelquefois, les rubans, encore étroits, se voyaient déjà distinctement.

Ces nombreuses observations m'avaient déjà permis de reconstituer la marche du phénomène de la mue, lorsqu'un jour, en observant un individu immobile et rétracté dans sa

[1] Ils sont d'ailleurs encore très peu connus et ont été révoqués en doute.

coque encore entière, je le vis s'allonger tout d'un coup, jusqu'à devenir deux fois aussi long que large et plus encore et repousser ainsi l'une des moitiés de sa cuirasse, disloquée le long du silion transversal. A peine libéré, le corps mou reprit sa forme normale. Le processus tout entier avait duré trois minutes[1] : le flagellum longitudinal ne s'était pas détaché (II, 14, 15, 16).

Tel est le phénomène de l'exuviation dans le *Peridinium tabulatum*, il faut ajouter que j'ai toujours vu le corps plasmatique des individus en train de muer, coloré tout entier en un brun assez foncé, avec tache claire centrale représentant le noyau : les deux sillons sont également toujours visibles, mais peu marqués, le flagellum transversal existe sans doute, mais ne se voit pas. La nouvelle membrane se forme très vite, sauf les rubans intercalaires ; il est probable que la cuirasse est parfaite, quoique mince encore, quelques heures seulement après l'exuviation.

Mais cette exuviation coïncide assez souvent avec un dédoublement de l'individu et j'ai trouvé parfois les deux individus nouveaux, soit à l'intérieur de la cuirasse parfaitement intacte, et alors comprimés l'un contre l'autre (III,2), soit libres l'un à côté de l'autre et attenant encore à la cuirasse disloquée.

Dans le *Glenodinium cinctum*, j'ai rencontré souvent des individus, entourés déjà d'une membrane et attachés encore à leur ancienne enveloppe qu'ils avaient fendue : quelquefois ils présentaient des traces de dédoublement : mais il m'a toujours été difficile de distinguer d'une manière certaine entre l'exuviation et l'enkystement.

Dans le *Ceratium cornutum* j'ai trouvé, une seule fois, un individu qui s'était ramassé en boule à l'intérieur de son squelette, lequel commençait à se disloquer pièce par pièce ; en 1887, j'avais fait une observation semblable sur le *Ceratium macroceros*.

Enfin, un phénomène que je ne saurais expliquer autrement que par une sorte de mue, est le suivant qui concerne

[1] L'allongement même du plasma avait été une affaire de deux ou trois secondes.

le *Ceratium macroceros* : Pendant quelques jours (du 16 au 23 août) j'ai eu dans mes bocaux des centaines d'individus de cette espèce, provenant de pêches différentes, et qui présentaient, par suite d'une perte partielle de leur cuirasse toutes les difformités possibles (II, 1, 2, 3). Les uns n'avaient plus que deux cornes postérieures fréquemment déviées de leur direction normales ou froissées) et l'antérieure manquait, d'autres ne possédaient que cette dernière, ou bien l'antérieure et l'une des postérieures, etc., etc. ; souvent les parties privées de leurs plaques étaient parfaitement nues et arrondies en globe, le flagellum locomoteur (transversal) n'ayant plus de sillon où se loger flottait librement au dehors : ou bien elles étaient déjà recouvertes d'une membrane lisse, ou cendrée, et commençaient à reformer leurs prolongements.

Ces individus ainsi mutilés semblaient être en parfaite santé et couraient gaîment. Leur forme différait de tous points d'avec celle des individus produits par dédoublement, chez lesquels elle est tout autre et identique dans tous les individus. J'ai été tenté de croire à une véritable mutilation qui se serait produite pendant le transport des bocaux du lieu de la pêche à celui de l'observation, mais le fait est impossible, car j'ai récolté cette espèce, toujours abondante, dans cinquante au moins de mes pêches et, quoique toujours rapportés de la même manière, les individus ne se sont jamais mutilés ; il serait donc étrange que cette mutilation fût arrivée quatre ou cinq jours de suite.

De plus, les parties qui, par suite de chocs ou de mutilation auraient dû disparaître les premières, les cornes étaient justement celles qui se montraient le plus normales. Le plasma, avec sa chromophylle, sa tache rouge, son noyau, était toujours en parfaite santé dans des êtres ou en pratique sous l'influence de circonstances défavorables, il se désorganise très vite. Ces circonstances me portent donc à conclure qu'il y a là dans le Ceratium un processus tout particulier ayant trait à l'exuviation.

Après avoir parlé des différents phénomènes qui peuvent se rapporter à la multiplication, il ne sera pas inutile de

dire quelques mots de la croissance des jeunes individus. Dans le milieu du mois d'août, j'ai eu l'occasion d'étudier des centaines de petits individus appartenant au *Gymnodinium viride*, et qui se trouvaient à tous les stages possibles de leur croissance IV. 16 à 20 . Les plus jeunes, très petits (mill. 0,018 env. étaient sphériques ou plus souvent ovoïdes, avec trace déjà de sillon transversal: ils renfermaient de petits chromatophores verts quelquefois déjà disposés en rayons dans le corps : puis un noyau grêle mais bien caractérisé, et parfois un œil rouge. Le corps était nu ou entouré d'une fine membrane mucilagineuse : quelquefois on les voyait en cours de division transversale, étranglés en forme de bisquit. D'autres, un peu plus gros, avaient le sillon transversal déjà marqué : dans d'autres plus gros encore, il était déjà complètement formé. Beaucoup de ces derniers individus étaient entourés d'une membrane tendre, photoplasmique ou mucilagineuse, dont la matière constituante s'était particulièrement amassée en une sorte de bosse sur un des côtés du corps. Tant que cette membrane était existante, l'organisme restait immobile, mais d'autres individus qui venaient de s'en débarrasser nageaient déjà à l'état de *Gymnodinium viride* parfaits, mais de petite taille : leur tache oculaire était remplacée par une tache verdâtre, jaunâtre ou déjà brunâtre ou quelquefois rouge.

J'ai vu tant de transitions entre ces divers individus jeunes, que je puis d'une manière générale les donner en toute certitude comme représentant différents états du *Gymnodinium viride* : cependant j'ai fait des observations du même genre sur le *Glenodinium pusillum* IV. 4 . et alors, il faut avouer que les embryons les plus jeunes, ovoïdes ou sphériques, du *Gymnodinium viride* sont tellement semblables à ceux de cette espèce qu'il n'y a pas moyen de les en distinguer.

Le *Peridinium apiculatum* m'a également permis d'observer des faits rentrant dans la même catégorie. Dans quelques-unes de mes pêches, au mois de septembre, j'ai récolté un nombre considérable d'individus jeunes de cette espèce : ils étaient très petits, n'atteignant souvent pas au demi-dia-

mètre de la longueur de l'adulte c'est-à-dire que leur volume n'était que le $^1/_8$ environ de celui de ce dernier ; leurs plaques étaient cependant bien formées : très reconnaissables avec leurs pseudo-perforations rondes et les dessins normaux, mais tout était mince et délicat, l'intérieur toujours très clair, les chromatophores rassemblés au centre en une tache d'un brun-jaunâtre très peu foncé : le noyau, délicat de structure, était normal. Ces jeunes individus couraient gaîment droit devant eux. Je n'ai pu découvrir la provenance de cette sorte d'éclosion de jeunes Peridinium ; le fait qu'ils étaient souvent remplis de graisse en petites sphères brillantes me ferait croire qu'ils provenaient de divisions répétées à l'intérieur d'un kyste.

J'ai également trouvé quelques jeunes exemplaires de *Ceratium macroceros* (l. 11) ; leur corps est court et trapu, la cuirasse normale mais délicate, les cornes peu allongées et seulement au nombre de trois, quoique l'on voie une petite saillie au point où poussera la quatrième (petite corne postérieure). La forme de ces individus tient le milieu entre celle de l'adulte et celle des kystes de la même espèce. C'est probablement ce Ceratium jeune que Imhof a décrit en 1884 comme espèce nouvelle sous le nom de *Ceratium reticulatum* espèce qui serait surtout caractérisée par la présence de deux cornes au lieu de trois à la partie postérieure.

Biologie

Il me reste, pour terminer cette partie générale, à dire quelques mots des conditions d'existence des Péridiniacées. Ces petits êtres sont, comme Klebs l'a déjà indiqué pour les Péridiniens marins, des organismes de préférence pélagiques ; non qu'ils vivent nécessairement loin des bords, car j'en ai trouvé à chaque instant sur les rives du lac ; mais il ne m'a pas fallu longtemps pour constater que mes pêches étaient toujours plus productives au large.

De même, les récoltes les plus abondantes sont celles que l'on fait à la surface ou à une profondeur très minime : je n'en ai jamais trouvé passé 25 mètres de profondeur, ou du moins si j'en ai parfois alors retiré quelques exemplaires isolés, ils devaient avoir été ramassés en retirant le filet, sur les places mêmes où à la surface je les ramenais par centaines.

Une exception curieuse et que j'avais déjà constatée en 1887 concerne le *Ceratium cornutum* : en effet, je n'ai jamais trouvé cette espece que sur le fond ou à peine au-dessus : je l'ai toujours récoltée dans les mêmes circonstances, par des profondeurs totales de 3 à 12 mètres. La seule récolte où j'en ai ramené de la surface a été faite par un jour de bise où le lac en cet endroit était agité jusque sur le sable fin du fond.

Les individus ne m'ont pas montré de différences sensibles dans leur abondance suivant l'heure de la journée, ou l'époque : on a dit que ces organismes descendent de nuit dans les couches profondes pour remonter le matin à la surface : je n'ai pas pu entreprendre d'observations à ce sujet : de 6 heures du matin à 6 heures du soir, je n'ai en tout cas pas pu constater de différences. Une pêche ou deux faites par la pluie se sont montrées aussi fructueuses que les autres. Par contre, quelques-unes que j'ai faites par la bise m'ont donné peu de chose, mais ce résultat ne signifie rien, par cela qu'étant seul, j'étais obligé de prendre au moins autant de soins à parer les lames qu'à surveiller ma pêche.

La vitalité des Péridiniacées est peu considérable : les individus meurent avec dislocation des pièces et décomposition du corps, dès que l'eau où ils se trouvent devient trouble : cependant les espèces varient quelque peu sous ce rapport, et le *Ceratium cornutum* surtout se fait remarquer par une assez grande force de résistance : je l'ai conservé onze jours en bonne santé dans un petit flacon où l'eau n'a pas été renouvelée. Le *Gymnodinium helveticum* aussi, qui n'a pas de chromatophores, est assez résistant. Jamais je n'ai remarqué dans les Péridiniacées d'eau douce de phénomènes de phosphorescence analogues à ceux qu'on a décrits chez les Péridiniens marins.

La nature des Péridiniacées en tant que végétaux n'est pas encore acceptée de tout le monde, et les botanistes surtout semblent ne se soucier que médiocrement de les accueillir dans leur domaine déjà bien vaste. Cependant les études que j'ai faites cette année m'ont toujours plus convaincu de la nature végétale de ces organismes, et je terminerai cette partie générale en indiquant les caractères qui me paraissent de nature à confirmer cette opinion : dans le fond, tous les caractères anatomiques et même physiologiques, des Péridiniacées à chromatophores indiquent des végétaux.

a La membrane est certainement de nature cellulosique, et dans aucun organisme animal on n'a jusqu'à présent trouvé de membrane cellulaire de cette nature [1].

b Les chromatophores, presque identiques dans leur apparence et leurs métamorphoses à ceux des diatomées, sont formés sans une ombre de doute par l'organisme lui-même [2].

c Le contenu du corps tout entier, plasma, eau, amidon, etc., rappelle plutôt ce qu'on voit chez les algues inférieures, et les sphérules de graisse sont identiques à celles que les diatomées se forment avant de passer à l'état de repos.

d Le corps ne renferme jamais de nourriture solide.

e Les lacunes ou vacuoles contractiles, qui semblent constituer un fait exceptionnel, sont en réalité différentes dans leur physiologie de toutes celles du règne animal.

f Les flagellums sont relativement plus larges et en même temps plus clairs (moins visibles) que ceux des flagellates-animaux. Les mouvements des Péridiniacées sont d'une nature physico-chimique bien plus prononcée que chez les animaux, dont les plus inférieurs paraissent se rendre compte de ce qui se passe autour d'eux et savent éviter ou contourner les obstacles, ce qui n'est pas le cas chez les Péridiniacées qui se conduisent sous ce rapport comme les diatomées.

[1] Les Tuniciers renferment et sécrètent de la cellulose, mais les parois de leurs cellules ne sont pas des parois cellulosiques.

[2] Quelques animaux inférieurs, rhizopodes, infusoires, etc. renferment souvent des grains de chlorophylle verte, mais chaque jour apporte des preuves nouvelles à l'appui de l'opinion qui veut que ces globules représentent des algues et constituent un cas de symbiose.

g La reproduction est de nature encore plus végétale qu'animale, surtout le dédoublement, où chaque individu produit garde une des moitiés de l'ancienne cuirasse, comme encore chez les diatomées.

Si d'autre part on recherche dans ces organismes les caractères qui pourraient engager à en faire des animaux, je ne sais trop ce qu'on pourrait indiquer : tout au plus la locomotion en général, qui dans l'état actuel de nos connaissances ne prouverait pas grand'chose.

Cependant, si nous examinons maintenant une espèce toute différente des autres Péridiniacées, le *Gymnodinium helveticum*, nous ne trouverons plus ni cellulose, ni chromatophores, et par contre nous assisterons à une véritable capture de proies, qui sont digérées à l'intérieur du corps [1]. Ce fait est-il de nature à renverser toutes nos conclusions sur la nature végétale des Péridiniacées ? Je ne le crois absolument pas; il mettrait seulement une fois de plus en lumière les rapports étroits qui, à la base de l'échelle biologique, relient les êtres les uns aux autres, et montrerait que parmi les organismes inférieurs les Péridiniacées unissent à des formes absolument végétales quelques types qu'on n'hésiterait pas, si on les connaissait seuls, à faire rentrer dans le règne animal. C'est ainsi que ces petits êtres, encore en réalité peu connus, représenteraient une des familles les plus intéressantes du domaine biologique.

Systématique.

Ceratium cornutum, Clap. et Lachmann.

Ceratium hirundinella Dujardin. *Peridinium cornutum* Ehrbg.

Pl. I, Fig. 1 à 6.

Espèce grande et large, trapue, à corps recouvert d'une

[1] Bergh a décrit sous le nom de *Gymnodinium gracile* une espèce dépourvue de membrane et de chloropylle, et qui est, sauf les caractères systématiques, presque identique au *Gymn. helveticum*. On a décrit également deux ou trois autres Gymnodinium susceptibles de renfermer de la nourriture solide.

cuirasse forte et épaisse, composée de plaques très-fortement soudées entre elles et couvertes elles-mêmes de réticulations irrégulières à mailles fortes. Cette cuirasse est très-asymétrique, fortement renflée sur le dos, creusée sur la face ventrale d'une large dépression. Trois cornes, dont l'une, très grosse, est recourbée de côté et un peu en avant : l'un des côtés de sa courbe n'est que la continuation de la ligne même du corps, l'autre fait un angle très prononcé avec la courbure du corps sur l'autre côté de la cuirasse : l'extrémité en est tronquée en biais et fermée. Les deux autres cornes, postérieures, coniques-arquées, très courtes, sont renflées à leur base puis terminées en une pointe acérée : l'une plus grande n'est que la continuation de la partie postérieure du corps, et surmonte la bouche, l'autre très courte lui est opposée de l'autre côté de la cuirasse. Sillon transversal large, ne faisant que trois quarts de tour par le fait qu'il vient butter sur la face ventrale contre une plaque très grande, médiane et en forme d'écusson ; bouche large, nue. Le corps interne remplit le squelette entier jusqu'au bout des cornes ; il est normalement coloré tout entier et un vert foncé par des chromatophores globuleux serrés. Tache oculaire souvent présente ; flagellums, noyau, etc. normaux.

Longueur moyenne mill. 0.120 : largeur 0,090.

Bergh, après avoir décrit, ainsi que Stein, cette espèce comme formée de plaques, est revenu sur son opinion, et pense qu'il n'y a là qu'une apparence ; j'ai pu m'assurer directement du contraire, et voir ces plaques très distinctes sur des squelettes vides, même aussi sur des individus vivants. Cependant les plaques tiennent beaucoup plus fortement les unes aux autres que dans le *Ceratium macroceros*, et les sutures sont moins évidentes.

Cette espèce nage assez vite, en se balançant et se retournant sur elle-même comme un marsouin qui joue devant un navire. Elle est d'une teinte toujours plus foncée que le *Ceratium macroceros*, et en même temps beaucoup plus grosse et plus lourde : quand deux individus appartenant respectivement à ces deux espèces nagent de conserve, on pourrait penser à un yacht de plaisance passant à côté d'une batterie flottante.

MISSOURI
BOTANICAL
GARDEN.

Ceratium macroceros Schrank.

Ceratium hirundinella Bergh.

Pl. I, fig. 7 à 13. II fig. 1 à 7.

Corps grand, élancé, recouvert d'une cuirasse formée de plaques à distribution régulière, liées les unes aux autres par des sutures bien visibles: ces plaques présentent une surface réticulée, avec mailles assez fortes ; sur l'une des pièces, en forme d'écusson, qui forme le fond de la concavité ventrale, les réticulations sont remplacées par une apparence de ponctuations alignées en séries parallèles au grand axe du corps. Rainure transversale très profonde, garnie d'une ceinture plus mince que les plaques, et ne faisant que trois quarts de tour. Le corps est fortement asymétrique, renflé sur le dos, creusé sur le ventre d'une profonde excavation que bordent à la partie postérieure les bases renflées des cornes. Quatre cornes, dont une antérieure, droite, très longue et ouverte à son sommet par une troncature à angle droit, forme la terminaison de la moitié antérieure du corps; trois cornes postérieures, longues, étroites, plus ou moins divergentes, atténuées de la base au sommet en une pointe acérée : la plus longue surmonte la bouche, une autre, moyenne, lui est opposée de l'autre côté du corps: la troisième, petite mais de grandeur très variable, part de la base de la grande corne tout près du sillon transversal. Toutes ces cornes sont légèrement dentées en scie, avec denticulations regardant les extrémités. Bouche grande, large, nue. Plasma clair, à chromatophores d'un vert jaunâtre ou jaunes, en sphérules peu visibles, ne remplissant pas tout le corps et n'atteignant pas l'extrémité des cornes. Tache oculaire généralement présente : flagellums peu distincts, surtout celui de la ceinture : noyau central, ou logé dans la partie antérieure.

Longueur (avec les cornes) mill. 0.180 : largeur du corps, mill. 0.060.

Cette espèce est la plus commune parmi les Péridiniacées

du Léman ; on la rencontre à peu près toujours et partout. Elle est très gracieuse dans ses mouvements, nageant ordinairement en cercle et sans pivoter sur elle-même ou se balancer autant que l'espèce précédente.

Peridinium tabulatum, Clap et Lachm.

Pl. II, fig. 8 à 16 ; III, fig. 1 et 2.

Corps assez gros, ovoïde, dépourvu de cornes, à face dorsale arrondie et à face ventrale aplatie puis creusée dans sa longueur et surtout à sa partie postérieures d'un sillon profond où est logée la bouche. Une coupe transversale menée par le niveau de la ceinture donnerait la forme d'une graine de fève à ombilic très accentué. Plaques bien distinctes, à surface couverte de réticulations à mailles fines, séparées les unes des autres par des rubans larges striés transversalement. Rainure transversale profonde, faisant un tour complet, et divisant le corps en une partie antérieure plus longue et une postérieure plus large ; le long de la rainure les plaques de la cuirasse sont relevées en un sorte de visière, qui vue de côté se présente comme un bec acéré, et vue d'en haut est couverte de raies ou bâtonnets transversaux, terminés eux-mêmes à l'extérieur en denticulations qui sont plus longues et plus acérées aux abords de la bouche. Bouche grande, large, très enfoncée, couverte d'une plaque cellulosique fine et ovale, et de plusieurs autres très petites ; elle forme une encoche large et arrondie (visible surtout sur l'individu vu de face) qui délimite l'extrémité postérieure du corps en deux divisions gauche et droite. Partie antérieure du corps allongée arrondie, sans appendice ou prolongement d'aucune sorte. Chromatophores bruns-jaunâtres, amorphes, allongés, ou en fuseaux disposés en rayons peu distincts allant du centre à la circonférence : le plus souvent ils sont difficiles à distinguer les uns des autres et la couleur parait alors diffuse dans le plasma. Flagellums normaux ; celui de la ceinture est généralement invisible. La tache oculaire manque le plus souvent. Noyau central.

Longueur mill. 0,045 ; largeur mill. 0,035.

Cette espèce est abondante dans le Léman : je l'ai rencontrée presque toujours en compagnie de la suivante, quelquefois cependant seule. Elle court rapidement, en cercle ou droit devant elle, et en tournant continuellement autour de son axe.

Peridinium apiculatum spec. nova.

Pl. III, fig. 3 à 13.

Cette espèce paraît au premier abord identique à la précédente, et la disposition des plaques est la même sauf à l'extrémité antérieure : cependant elle en diffère par des caractères bien distincts. La face ventrale est arrondie comme la face dorsale, le sillon buccal est plus profond : le sillon transversal fait une spirale plus prononcée que dans l'espèce précédente ; ses bords sont à peine relevés en bec et les dents acérées manquent. Les plaques ne sont jamais réticulées, mais constamment percées de pseudo-perforations rondes. La partie postérieure de l'individus vu de face ne montre en arrière qu'une trace de dépression. La partie antérieure est prolongée en un appendice caractéristique, très court, fermé à son sommet arrondi, légèrement excentrique par rapport à l'axe du corps, et terminant ce corps en une sorte de bec recourbé. Tout le reste, plasma, chromatophores, noyau, dimensions, etc. comme dans l'espèce précédente.

Cette forme est très commune, et presque toujours mêlée à la précédente, avec laquelle on l'a sans doute confondue. Mais les caractères que j'ai indiqués, et qui sont constants dès l'âge le plus tendre jusqu'aux individus les plus avancés, en font une espèce parfaitement caractérisée. Une simple plaque provenant d'une partie quelconque d'un squelette disloqué suffit avec ses perforations rondes à faire connaître du premier coup le *Perid. apiculatum*. Les autres caractères sont d'ailleurs tout aussi constants.

Glenodinium cinctum Ehrbg.

Pl. III, fig. 14 à 21.

Corps sphérique ou plutôt légèrement turbiforme, faiblement mais régulièrement arqué en ogive à la partie antérieure, creusé au contraire à l'extrémité postérieure d'une dépression médiane à peine sensible quelquefois nulle. Le revêtement consiste en une membrane mince, hyaline, continue, souple, mais qui conserve encore sa forme lorsque le corps interne se ratatine (glycérine. Sillon transversal faisant un tour complet, à spirale presque nulle, et divisant le corps en deux moitiés presque égales. Coupe transversale presque circulaire, creusée sur la face ventrale d'une encoche brusque mais peu profonde marquant le sillon buccal. Chromatophores très serrés, en masses sphériques très petites, cachées [1] pour la plupart à la vue sous une couche périphérique de masses et de plaques d'un beau rouge-brunâtre, de nature graisseuse. Noyau central, peu visible sur le vivant. Flagellums très fins, surtout celui de la ceinture.

Longueur mill. 0,030 ; larg. mill. 0,028.

Cette espèce s'est montrée assez abondante : la marche est rapide, et en courant, l'organisme tourne constamment sur lui-même comme une toupie, autour de son grand axe qui garde une direction générale régulière : souvent l'individu plonge sur place en faisant la pirouette, et après s'être livré un instant à cet exercice part rapidement en tournoyant. Fréquemment pendant la marche l'individu tourne sur son axe comme une planète sur le plan de l'écliptique, c'est-à-dire que cet axe est presque perpendiculaire sur ce plan.

Glenodinium pusillum spec. nova.

Pl. IV, fig. 1 à 4.

Corps petit, turbiforme, divisé par un sillon transversal très large, presque complet et à peine spiralé en deux par-

[1] Cette année du moins (1890).

ties dont la postérieure est plus courte et largement arquée, l'antérieure plus longue, plus pointue et terminée par une sorte de troncature, laquelle est relevée à gauche et à droite et un léger bourrelet. Membrane forte [1], transparente mais de teinte légèrement rosée, continue mais marquée de larges facettes régulières : ouverte dans le sillon buccal peu prononcé, en une bouche courte et nue. Plasma clair, à chromatophores en petites masses amorphes ou sphériques d'un vert clair ou tirant sur le jaune : la pointe antérieure est libre de matière colorante. Tache oculaire souvent présente : noyau fréquemment excentrique. Flagellums très fins invisibles.)

Longueur : mill. 0.020 ; largeur : mill. 0.015.

Cette espèce a été peu abondante cette année : en 1887, elle l'était beaucoup plus. Les individus courent plus rapidement que dans toutes les autres espèces, allant droit devant eux ou décrivant des arcs très grands en pivotant autour de leur grand axe.

Stein a décrit quelques formes qui se rapprochent de celle-ci *Glenodinium trochoideum* ?, mais qui ne peuvent être confondues avec elle : je me suis demandé quelquefois si elle représenterait le *Peridinium putriculus* de Ehrenberg : mais ce dernier est jaune et on ne lui indique ni facettes ni pointe antérieure à bourrelet annulaire ; il doit d'ailleurs représenter plutôt un Gymnodium.

Glenodinium girans, spec. nova.

Pl. IV, fig. 5 à 7.

Je n'ai malheureusement trouvé qu'un exemplaire de cette espèce, que j'ai pourtant suivi longtemps et assez bien pour pouvoir le décrire comme espece particulière. Le corps est discoïde, aplati, un peu bombé cependant à la face dorsale et déprimé à la face ventrale, et cette dernière est renflée des deux côtés de la dépression comme dans le genre Ceratium. La membrane est continue, rigide quoique mince.

[1] On ne peut guère l'étudier que sur des squelettes vides.

et divisée en facettes très larges[1]. Le sillon transversal. large, à peine spiralé, ne fait que trois-quarts de tour, son extrémité distale terminée en pointe venant probablement butter contre une large facette médiane représentant l'écusson du Ceratium. La bouche, rejetée très fortement de côté et par là presque latérale est grande et relevée sur ses bords en deux lèvres bien accentuées qui font saillie sur les contours généraux du corps. Le plasma de l'individu que j'ai examiné, très clair, était absolument dépourvu de chromatophores, lesquels se trouvaient remplacés par de nombreuses granulations incolores mais pourtant à reflets très faibles bleuâtres ou verdâtres[2] ; ces grains occupaient une zône périphérique et le centre renfermait une large vacuole remplie d'eau, puis, au-dessous, un noyau normal. Il n'existait pas de tache oculaire et les flagellums étaient invisibles. L'organisme allait presque droit, d'une marche très rapide, en tournoyant sur lui-même comme une fusée et en pointant tantôt dans une direction, tantôt dans une autre.

Longueur et largeur : mill. 0,30 : épaisseur dorso-ventrale : mill. 0,010 environ.

Glenodinium Gymnodinium spec nova.

Pl. IV, fig. 8 à 10.

Corps discoïde ou discoïde allongé, renflé sur la face dorsale, qui est arquée, puis passe brusquement à une face ventrale relativement aplatie : cette dernière est creusée elle-même d'une dépression longitudinale séparant deux parties gauche et droite renflées. Membrane continue, très mince, souple et se déformant déjà facilement glycérinée. Sillon transversal large, net, à spirale peu prononcée, divisant le corps en deux parties presque exactement hémi-circulaires, dont l'antérieure et quelquefois même la postérieure, est arquée en ogive. Sillon longitudinal profond, ouvert à la partie postérieure en une bouche large et longue, médiane, à bords

[1] Certaines, mais dont je n'ai pu déterminer les lignes qu'en partie.

[2] L'acide sulfurique qui fait passer au vert-bleu les chromatophores des Peridiniacées, de quelque nuance qu'ils soient, est resté ici sans effet.

franchement découpés. Chromatophores verts ou jaunâtres, en sphérules serrées les unes contre les autres, colorant le le corps entier. Plasma, tache oculaire, noyau, normaux ; flagellums bien visibles.

Longueur : mill. 0,040 ; largeur : mill. 0,035.

Je n'ai examiné que deux ou trois exemplaires de cette espèce qui rappelle beaucoup le *Gymnodinium viride* avec lequel on le confond volontiers mais qui s'en distingue par son corps presque discoïde et ses formes régulières, sa membrane plus nette, sa face ventrale plus comprimée par rapport à la face dorsale, sa gouttière ventrale large et enfoncée, ses chromatophores globuleux et surtout sa bouche bien marquée et à ouverture large et franche, telle que je ne l'ai jamais vue dans les Gymnodinium. La marche est comme dans l'espèce suivante.

Gymnodinium viride, spec. nova.

Pl. IV, fig. 11 à 24. (Pl. II. fig. 17 et 18 ?

Corps petit, allongé ou sub-cordiforme, sujet à des déformations variées ; la coupe transversale est ovale ou rarement presque circulaire, mais creusée en avant d'une encoche représentant le sillon longitudinal, lui-même peu prononcé. Le sillon transversal, complet et à peine spiralé, sépare une partie antérieure allongée et arrondie à son sommet d'une partie postérieure un peu plus courte, aplatie ou légèrement creusée en arrière. Sillon buccal étroit, s'élargissant en entonnoir au sommet, mais sans montrer de bouche particulièrement marquée. Membrane extrêmement mince, souple et se déformant facilement glycérine . Les chromatophores d'un vert clair colorent en général l'organisme entier ; ils sont rarement bien arrondis, le plus souvent irréguliers ou allongés et fréquemment disposés en rayons peu distincts et mêlés de parties protoplasmiques hyalines, radiées aussi. Flagellums souvent bien visibles. Tache oculaire fréquente : noyau normal à position très variable.

Longueur : mill. 0.035. largeur : mill. 0.025.

Cette espèce s'est montrée assez abondante : l'individu nage d'une vitesse moyenne, tournoyant parfois sur lui-même, en faisant le saut périlleux.

J'en ai trouvé une variété plus grande que la forme typique, plus trapue, presque en toupie, et à chromatophores disposés avec grande régularité sous la membrane.

Gymnodinium mirabile, spec. nova.

Pl. V, fig. 1 à 7.

Corps très gros, très épais, à coupe transversale ovale, avec aplatissement très peu prononcé sur la face ventrale. Sillon transversal complet, à spirale assez sensible, partageant le corps en deux moitiés inégales ; l'antérieure, plus allongée est généralemeni renflée en bourrelet sur les bords du sillon transversal, puis, de là s'atténue en décrivant une courbe un peu rentrante, et termine l'extrémité du corps en une voûte surbaissée. La partie postérieure plus courte est le plus souvent très asymétrique, creusée en arrière d'un arc rentrant, et divisée par un sillon buccal étroit et peu profond en une portion gauche et une portion droite de grandeurs inégales à cause de la spirale assez prononcée du sillon transversal. Ces deux portions, surtout la plus grande et souvent elle seule, sont largement renflées près du sillon transversal. Membrane très mince, souple, comme dans l'espèce précédente. Chromatophores verts, souvent jaunâtres ou brunâtres, en plaques ou masses allongées, ou en fuseaux ; ces chromatophores sont toujours disposés d'une manière plus ou moins nettement radiée, à partir d'un centre situé sous le point de croisement des sillons ; à la partie antérieure du corps les chromatophores manquent sur une large zône périphérique très franche qui part du voisinage du sillon transversal pour s'élargir toujours plus et former une sorte de croissant. Cet espace est alors incolore et traversé de masses ou fuseaux protoplasmiques rayonnants, incolores, quelque peu brillants, serrés les uns contre les autres, entremêlés eux-mêmes de granulations claires logées sous la membrane. Tache oculaire rare ; noyau

grand. dans des positions variables : souvent une vésicule contractile ; flagellums assez distincts.

Longueur mill. 0,090 : largeur mill. 0,065 : epaisseur mill. 0,040-50 et plus.

Cette espèce, que j'ai fréquemment rencontrée, ressemble beaucoup, vue de face, à un cœur avec ses oreillettes et ses ventricules. Elle est très grosse, lourde, peu agile : elle se balance volontiers dans le liquide comme un bateau porté par la houle, et tourne généralement en cercles à petit rayon, souvent presque sur place. C'est chez elle que j'ai vu le plus souvent des vésicules contractiles et des sphères brillantes, chez elle aussi que la texture radiée des chromatophores est le mieux marquée.

Gymnodinium mirabile, var. *rufescens*.

Pl. V, fig. 8 et 9.

Forme plus courte que la précédente, beaucoup plus arrondie (coupe transversale ronde), souvent presque sphérique, avec partie postérieure plus large que la partie antérieure, laquelle est en dôme hémisphérique. Les contours sont plus arrondis, moins variables que dans l'espèce précédente, le sillon transversal est plus franc, et ses bords ne sont pas boursoufflés mais tronqués brusquement ou garnis d'une arête légère. Les chromatophores moins distinctement radiés sont jaunâtres et concernent les couches superficielles du corps tout entier, lequel presente une teinte générale jaune. Membrane, tache oculaire, vésicule, noyau, flagellums, marche comme dans l'espèce précédente.

Longueur mill. 0,045 : largeur mill. 0,040.

J'ai vu un nombre assez considérable d'individus appartenant à cette forme ; très souvent ils étaient unis deux à deux, l'un posé sur l'autre. Ils sont en réalité bien differents du *Gymnodinium mirabile*, et probablement représentent une espèce à part ; neanmoins certains états intermédiaires ont été cause que j'ai préféré ne les décrire que comme une variété de l'espèce précédente.

Gymnodinium helveticum, spec. nova.

Pl. V. fig. 10 à 16.

Corps allongé, élancé, rond sur une coupe transversale, divisé par un sillon transversal à peine spiralé en deux parties inégales. L'antérieure, plus longue, est atténuée peu à peu à partir de la ceinture en une courbe légèrement renflée puis rentrante, et très régulière, pour se terminer en une pointe très fine. La partie postérieure est en dôme hémisphérique, terminé par un sommet tricuspide[1] très symétrique. Le sillon transversal très profond est creusé de telle sorte que la paroi postérieure de ce sillon est presque à angle droit sur la surface du corps, tandis que sa paroi antérieure arquée est à angle obtus sur cette surface : les deux arêtes du sillon sont très franches, et l'antérieure est prolongée d'une fine visière qui se voit à gauche et à droite comme une soie raide. Sillon buccal étroit et long, généralement très franc, un peu élargi et arrondi au sommet, et séparant la partie postérieure ventrale en deux moitiés gauche et droite un peu inégales. Ce sillon est prolongé sur la partie antérieure du corps beaucoup plus que dans les autres espèces et délimite également cette partie en deux moitiés gauche et droite. Le corps est absolument nu, sans trace de membrane : il reste cependant à l'ordinaire très constant dans sa forme générale, sauf les deux extrémités ou pointes du corps, qui d'un moment à l'autre, peuvent changer de forme, s'émoussent et s'arrondissent, pour reprendre leurs pointes à volonté. Le corps tout entier est cannelé de fines rainures longitudinales, très régulières, partant de la ceinture pour aller mourir vers les pointes, lesquelles ne les montrent plus et sont formées d'un plasma très clair et légèrement visqueux. Les cannelures ou stries sont accompagnées de petits grains incolores, alignés les

[1] En réalité il existe autour de la pointe centrale un petit relief circulaire qui se présente à gauche et à droite comme une pointe : de même pour les apparences de bec des bords de la ceinture.

uns à la suite des autres dans l'axe des arêtes. Les chromatophores manquent toujours absolument, mais à leur place on voit dans une zône superficielle des milliers de grains hyalins, brillants[1]. La région centrale du plasma est occupée par une vaste lacune en apparence remplie d'eau, dans laquelle est logé le noyau. Quelquefois le plasma renferme des organismes en digestion. Le corps tout entier est d'une teinte rose fleur de pêcher, très claire mais normale. La vésicule contractile se voit souvent, la tache oculaire n'existe jamais. Noyau gros, tres distinct. Flagellums fins, surtout celui de la ceinture, souvent cependant bien distincts.

Longueur mill. 0,050 ; largeur et épaisseur mill. 0,030.

J'ai rencontré cette espèce[1] intéressante dans beaucoup de mes pêches, où elle ne se trouvait d'ailleurs jamais en individus bien nombreux. Ses mouvements sont tout à fait particuliers : l'organisme nage peu : en général il se meut presque sur place, en faisant la culbute tantôt dans un sens, tantôt de l'autre : on le voit plonger la tête en avant, puis rester un instant tranquille, ensuite sauter et faire le plongeon en sens contraire ; quelquefois il tourne aussi autour de son axe longitudinal. Les deux extrémités sont tendres et collantes, et peuvent se fixer légèrement au fond pour se détacher ensuite brusquement. Cette espèce est relativement très vivace ; quand on fait arriver sur elle un courant de glycérine diluée, elle saute, déjà à moitié ratatinée, encore à gauche et à droite, ou pirouette sur elle-même ; puis tout d'un coup elle se désagrége en une masse informe.

[1] Quelquefois aussi on trouve des grains mélangés de corps qui rappelent beaucoup le paramylum des flagellates.

[1] En réalité, depuis qu'on sait que les Gymnodinium possèdent une véritable membrane, il faudrait la faire rentrer, ainsi que le *Gymnodinium gracile* de Bergh, dans un genre à part.

Explication des Figures.

Planche I.

Fig. 1 à 6. *Ceratium cornutum*.

1. Individu vu un peu de côté et par sa face dorsale.
2. Squelette vu par la face ventrale.
3. Individu nageant, vu de côté.
4. Squelette vu par sa face dorsale.
5. Fragment du squelette, pour montrer la texture des plaques.
6. Tache oculaire.

Fig. 7 à 13. *Ceratium macroceros*.

7. Squelette vu de face.
8. Extrémité d'une corne.
9. Dédoublement.
10. Id., où les deux individus sont restés très longtemps attachés.
11. Etat jeune.
12. Flagellum transversal hors de la ceinture et entortillé sur lui-même.
13. Noyau, allongé.

Planche II.

Fig. 1 à 7. *Ceratium macroceros*.

1, 2, 3. Différents états représentant probablement une exuviation.
4. Embryon de Péridiniacée parasite (?).
5. Individu s'enkystant, en partie encore engagé dans l'ancien squelette.
6, 7. Kystes.

Fig. 8 à 16. *Peridinium tabulatum*.

8. Individu vu de dos.
9. Squelette vu de face.
10. Individu vu de trois quarts.

11. Squelette vide vu d'en haut.

12. Fragment de squelette d'un individu jeune, où les rubans manquent encore.

13. Fragment d'une plaque, pour montrer les réticulations.

14. 15. 16. Un même individu, à diverses phases de l'exuviation.

Fig. 17 et 18. Kystes de *Gymnodinium viride* (?).

Planche III.

1. *Peridinium tabulatum*, retiré dans le squelette (exuviation).

2. *Peridinium tabulatum*, retiré dans le squelette et dédoublé.

Fig. 3 à 13. *Peridinium apiculatum*.

3. Individu vu de face.

4. Squelette du même, plus grossi.

5. Fragment de la ceinture.

6. Fragment d'une plaque, montrant les pseudo-perforations rondes.

7. Individu dont les plaques se disloquent.

8. Kyste, avec deux plaques encore attachées à sa membrane.

9. Id., après l'action de l'acide sulfurique concentré.

10 et 11. Noyaux.

12 et 13. Dédoublement.

Fig. 14 21. *Glenodinium cinctum*.

14. Individu vu de face.

15. Id. de dos ; on voit distinctement le flagellum transversal.

16. Individu vu d'en haut (coupe).

17. Id. ratatiné par la glycérine à l'intérieur de sa membrane.

18. 19. 20. Kystes fig. 19 avec déboublement .

21. Flagellum transversal, sorti de sa rainure.

Planche IV.

Fig. 1 à 4. *Glenodinium pusillum*.

1. Individu complet, normal.
2. Membrane vide, vue de dos.
3. Id., vue par sa face (ventrale).
4. Individu très jeune.

Fig. 5 à 7. *Glenodinium girans*.

5. Individu vu par sa face large ventrale.
6. Id. vu d'en haut.
7. Id. vu de côté.

Fig. 8 à 10. *Glenodinium Gymnodinium*.

8. Individu vu par sa face dorsale.
9. Id. id. ventrale.
10. Id. vu de côté.

Fig. 11 à 24. *Gymnodinium viride*.

11. Individu vu de face.

12. Un autre plus grossi, vu de côté pour montrer le flagellum locomoteur.

13. Flagellum locomoteur tordu en spirale.

14. Individu rétracté à l'intérieur de sa membrane.

15. Coupe transversale d'un individu.

16 à 20. Etats jeunes à des phases diverses (17 en dédoublement.

21. Individu double (fission transversale ?).

22, 23, 24. Dédoublement.

Planche V.

Fig. 1 à 7. *Gymnodinium mirabile*.

1. Individu vu par sa face ventrale.

2. Un autre, comprimé ; on voit le noyau en bas, un gros corps brillant en haut, et les chromatophores rassemblés en cinq groupes sphériques.

3. Corps brillant éclatant par l'action de l'acide sulfurique.

4. Individu avec corps brillant.

5. Individu se ratatinant par la glycérine, et laissant échapper ses baguettes hyalines.

6. Trois de ces baguettes, plus grossies.

7. Coupe transversale de l'espèce en général.

8 et 9. *Gymnodinium mirabile* var. *rufescens*.

8. Un couple (fission transversale ?) dont le noyau est encore simple, mais déjà allongé.

9. Un autre couple, à noyaux séparés.

Fig. 10 à 16. *Gymnodinium helveticum*.

10. Individu vu par sa face ventrale.

11. Id. vu par sa face dorsale.

12. Id. renfermant un rhizopode Difflugia areula en digestion.

13. Individu renfermant une algue verte.

14. Id. vu d'en haut, avec les stries longitudinales visibles comme des crénelures.

15. Partie antérieure un peu anormale d'un individu.

16. Extrémité postérieure d'un exemplaire, émoussée, et qui redeviendra semblable à celle de la fig. 10.

OBSERVATIONS

SUR UNE

COLLECTION DE PLANTES DU TRANSVAAL

PAR

M. le Dr Hans Schinz, de Zurich.

M. W. Barbey m'a fourni l'occasion assez rare d'étudier une collection de plantes du Transvaal, territoire adjacent aux possessions portugaises, du côté oriental de l'Afrique méridionale. Quoique minime, cette collection me paraît néanmoins fort intéressante, la flore de ces contrées étant encore presque absolument inconnue.

La plus grande partie de ces plantes a été récoltée par M. Mingard, un petit nombre par M. Creux, de la Mission protestante de la Suisse romande, aux environs d'Elim. On sait que cette Société a pour but la tâche sublime de gagner les indigènes de ces contrées à l'Eglise chrétienne. Elle y occupe quelques missionnaires, qui y ont créé plusieurs stations. Une d'entre elles, Elim, fondée en 1879 par M. Creux, est actuellement dans une réjouissante période de développement.

« Elim », nous apprend M. Trivier (voir l'*Album de la Mission Romande*, Lausanne, Georges Bridel, éditeur), « situé à quatre lieues à l'occident de Valdézia autre station de cette Société, portait précédemment le nom de Waterfall. La ferme était appelée ainsi d'après une jolie cascade qu'on trouve à une demi-heure environ de la station. La station d'Elim est fort bien située ; elle a de beaux ombrages, de l'eau en abondance et un air relativement sain. »

Je donne ici la liste des plantes qui font partie de la col-

lection que M. Barbey a bien voulu me confier et qui sont déposées dans l'herbier Boissier. J'ose exprimer en même temps le désir que ce ne soit pas la dernière contribution que notre aimable science doive à nos courageux compatriotes ; ce sera toujours avec un vrai plaisir que je m'occuperai de l'étude des plantes de ces contrées.

ÉNUMÉRATION DES ESPÈCES.

Malvaceae. Benth. & Hook. Gen. Plant. XXI.

Hibiscus calycinus Willd. Spec. III. 817. Espèce répandue des deux côtés de l'Afrique.

Sapindaceae. Benth. & Hook. Gen. Plant. II.

Schmidelia melanocarpa Arn. in Hook. Journ. III, 153. D'après Oliver Flora of tropical Africa I. 421 cette espèce ne formerait, avec *Sch. leucocarpa* Arn., qu'une variété de *Sch. africana* DC. Prodr. I. 610. espèce commune en Abyssinie, en Kordofan et sur le côté occidental de ce continent. Szyszylowicz réunit toutes les deux avec *Sch. africana* sans en faire des variétés.

Leguminosae. Benth. & Hook. Gen. Plant. LVII.

Indigofera aff. **eriocarpae** E. Mey., Harv. & Sond. Flora cap. III. Comme la collection ne contient qu'une petite branche de cette plante, je n'ose pas en faire une espèce nouvelle dans un genre déjà si riche en espèces.

Dichrostachys nutans Benth. in Hook. Journal of Botany. IV. 353. Bel arbre qui a été décrit déjà sous différents noms. Il est caractérisé par ses inflorescences de deux couleurs, les fleurs hermaphrodites de la partie supérieure de l'épi étant jaunes, tandis que celles de la base sont neutres et de couleur rose. Répandu en Afrique.

Pterocarpus Buchanani Schinz **nov. spec.**

Foliola petiolis usque ad 2 cm. longis, coriacea, utrinque reticulata, supra glabra, nitida, subtus sparse ferrugineo-strigosa, late ovata, obovata, suborbiculata

vel elliptica, apice rotundata, subtruncata vel leviter emarginata, basi rotundata vel attenuata. ± 7 cm. longa, ± 6 cm. lata. Flores in racemum compositum laxe dispositi, pedicellis ± 5 mm. longis, pubescentibus : calyx oblongo-campanulatus, coriaceus, subbilabiatus 5-dentatus, ± 6 mm. longis, ± 4 mm. latus, glabrus, introrsum pubescentes, segmentis 3-angulatis, acutis, ± 1 $^3/_4$ mm. longis, ± 2 mm. latis, margine pubescentibus : vexillum ± 12 mm. longe unguiculatum, subobovatum vel suborbiculatum : stamina monadelpha, vagina fissa, stamen vexillare ad basim cum caeteris connatum, stylus filiformis, ad ± 2 mm. longus, ovarium oblongum, stipitatum, tenuiter strigosum, stipite ± 3 mm. longo, legumen ovale, apice obtusum, basi attenuatum, medio incrassatum, coriaceum, glabrum, ± 5 cm. longum, ± 3 cm. latum, stipite ± 3 mm. longo.

Valde affinis *P. mellifero* Welw.

Buchanan, Blantyre (Plateaux du lac Shiré). N°s 83 et 85 (Herb. Kew).

Les exemplaires de M. Creux étant dépourvus de feuilles et de fruits, j'ai décrit ces organes d'après les plantes qui ont été envoyées à Kew par M. Buchanan. *P. Buchananii* diffère de *P. melliferus* par ses folioles plus courtes et plus fortement réticulées.

De trois autres Papillonacées, il n'y a que des fleurs, ce qui rend la détermination à un certain point impossible.

TURNERACEAE. Benth. et Hook. Gen. Plant. LXXIII.

Wormskioldia longipedunculata, Mast. Oliver. Flora of Trop. Af. II. 502 : Urban. Monographie der Turneraceen. Jahrb. des Königl. Bot. Gartens, Berlin, II. p. 53.

PASSIFLORACEAE. Benth. & Hook. Gen. Plant. LXXIV.

Modecca senensis Klotzsch Mast., Flora of trop. Afr. II. 513. Exemplaire sans feuilles, qui m'a beaucoup embarrassé et dont la détermination n'a pu avoir lieu qu'après avoir étudié les Modecca des herbiers de M. de Candolle, de Berlin et de Saint-Pétersbourg.

Comme on sait, le *Modecca senensis* de Masters n'est autre que le *Clemanthus senensis* Klotzsch, plante qui a été découverte par le professeur Peters, dans la province de Mozambique. Klotzsch a décrit faussement les pétales comme des staminodes et ce fut alors Masters qui, reconnaissant l'erreur de Klotzsch, a réunit le genre *Clemanthus* au genre *Modecca*. Les exemplaires de Peters étant tous de genre féminin, leur identification avec les exemplaires mâles du Transvaal ne me fut possible que lorsque je trouvais, parmi les espèces que l'herbier de Saint-Pétersbourg a bien voulu me prêter, une plante récoltée par Kirk, à l'occasion de l'expédition de Livingstone sur le Zambèze, et qui, pour ce qui concerne les fleurs, ne diffère absolument pas de l'exemplaire de M. Barbey, et de plus, coïncide dans ses parties végétatives à la plante de Peters. Je crois donc ne pas risquer une erreur en identifiant le *Modecca* de notre collection avec le *M. senensis*.
La description que Masters a donnée n'est pas tout à fait correcte, car les étamines ne sont pas « monadelphous at the base » comme Masters s'exprime, mais bien jusqu'à mi-hauteur des filaments. De plus, les anthères sont, chez cette espèce, collées avec leurs pointes l'une à l'autre et les glandes qui se cachent dans les poches formées par les étamines et le calice ressemblent plus ou moins à un petit marteau. Ce sont ces glandes, la longueur du tube des étamines et la forme des pétales qu'il faut étudier, si l'on veut proposer une division par sections répondant mieux à nos connaissances actuelles sur le genre *Modecca* que celle de Wight, qui l'avait fondée sur l'insertion différente des pétales. Aujourd'hui, nous connaissons plusieurs espèces qu'il serait difficile de placer dans une des deux sections de Wight.

Commençant l'étude des *Modeccae*, j'avais l'intention de proposer moi-même une autre façon de diviser ce genre en sections ; mais, je dois en faire abstraction, maintenant que j'ai vu une aussi riche série d'espèces.

Comme les espèces du genre *Modecca* sont diclines, et que presque tous les individus d'une certaine espèce figurant dans nos herbiers ont été trouvés et distribués par

le même collecteur, nous ne possédons des différentes espèces que des individus ♂ ou ♀, très rarement les deux sexes réunis. Or, je n'ose pas rectifier les données de Wight avec la connaissance d'un seul sexe.

Puisque je parle des *Modecca*, je me permets de rectifier une erreur dont je suis coupable et qui m'a conduit à créer le genre *Jäggia* (Beiträge zur Kenntnis etc., in Verhandl. d. Vereins d. Provinz Brandenburg. 1888). Je ne connaissais alors le genre *Paschanthus*[1], que je croyais différent de *Jäggia*, que par la description fort écourtée de Burchell. Dans mon mémoire cité, je n'ai pas manqué d'appeler l'attention sur les différences qui séparaient, comme je le croyais, *Jäggia* de la plante de Burchell. A l'occasion de mes études à Kew, j'eus le bonheur de pouvoir analyser une des fleurs de l'exemplaire de Burchell et je pus alors me persuader que les différences entre les deux genres sont si insignifiantes qu'elles suffisent à peine pour faire de ma plante une seconde espèce. La seule différence se rapporte aux pétales, et puisque je n'ai pu étudier de *Paschanthus* qu'une seule fleur, je n'y attache pas autant de valeur : il faut donc réunir *Jäggia* à *Paschanthus*. Harvey joint *Paschanthus* à *Modecca*, mais je crois qu'on doit s'y opposer, vu les différences de ces deux genres : la fleur du *P.* est hermaphrodite, celle du *M.* dioïque, les étamines du *P.* sont libres, celles du *M.* sont monadelphes et la fleur du *P.* est de plus dépourvue de glandes. En ce qui concerne *Ophiocaulon*[2], autre genre voisin de Modecca, je ne saurais exprimer une opinion, car les exemplaires que j'ai étudiés étaient fort incomplets. Masters dit de ce genre : « Corona and glands minute, rudimentary », mais je n'ai trouvé ni glandes ni poches staminales. Le genre *Keramanthus* (Hook. Bot. Mag. t. 6721) n'est, d'après Baillon (*Hist. des plantes* VIII. 476) qu'un Modecca non grimpant ; je ne le connais que par la figure citée.

[1] Harv. & Sond. Flor. Cap. II, 500.
[2] Benth. & Hook. Gen. Plant. I, 843.

Compositae[1]. Benth. & Hook. Gen. Plant. XIIC.

Gerbera tomentosa DC. Prodr. VII, 16. Plante commune au Cap.

Athrixia phylicoides DC. Prodr. VI, 277). Ne se trouve que dans la partie orientale de l'Afrique méridionale.

Helichrysum appendiculatum Less. Syn. Gen. Comp. 308. Répandu partout au Cap.

Campanulaceae. Benth. & Hook. Gen. Plant. IXC.

Lobelia decipiens Benth. in Hook. Journal of Botany IV. 353. Petite plante des parties orientales du Cap, du Transvaal, etc.

Oleaceae. Benth. & Hook. Gen. Plant. CIV.

Jasminum cf. **auriculatum** Vahl Symb. 3. I. Exemplaire incomplet qui ressemble à la variété *Zanzibariense* DC. de l'île de Zanzibar.

Scrophularineae. Benth. & Hook. Gen. Plant. CXV.

Lyperia multifida Bent. Comp. Bot. Mag. I. 380). Espèce répandue au Cap.

Bignoniaceae. Benth. & Hook. Gen. Plant. CXX.

Tecoma capensis Lindl. Bot. Reg. t. 1117. Se trouve à l'état sauvage dans les provinces orientales de la colonie anglaise et cultivée au Cap.

Amarantaceae. Benth. & Hook. Gen. Plant. CXXX.

Hermbstaedtia elegans Moquin in DC. Prodr. XIII. 2, 247. Semble limité aux provinces orientales.

[1] Je dois les déterminations des Compositae à M. O. Hoffmann, de Berlin.

Irideae. Benth. & Hook. Gen. Plant. CLXXIII.

Crocosma aurea Planch. Fl. des Serres, t. 702. Seule espèce de ce genre, très répandue au Cap. Klotzsch en a donné une bonne figure Peters, Mossambique, t. 57 .

Cyperaceae. Benth. & Hook. Gen. Plant. CIXC.

Fimbristylis autumnalis Roem. et Schult. Syst. 2. 97. Espèce répandue dans les zones chaudes et tempérées. (C'est M. Bœckeler qui a déterminé cette espèce.)

Gramineae [1]. Benth. & Hook. Gen. Plant. CC.

Eragrostis spec. Sans feuilles.

Chloris leptostachys Hochst. Rich. Flor. Abyss. II. 407. Plante intéressante, qu'on ne connaissait que de l'Abyssinie.

Andropogon pertusus Willd. Spec. IV. 922.

Andropogon punctatus Roxb. Flor. Ind. I. 264. Deux espèces qui ne sont pas bornées au continent africain. (Voir la monographie des Andropogoneae de M. Hackel, Suites au Prodr. VI.)

Tricholaena rosea Nees Pl. Afr. austr. 17. Paraît être répandu dans toute l'Afrique méridionale tempérée.

Panicum sanguinale L. subsp. **cognatum** Hack. inéd. = P. horizontale Nees Fl. Afr. aust. 24. Distr. : Cap de Bonne-Espérance. Abyssinie. Semaar. Nupe au bord du Niger, Sénégal.

Filices.

Nephrodium Bergianum Baker in Hook. Syn. Filic. 269.

Cheilanthes hirta Swartz in Hook. Sp. 2. 92, t. 101.

Deux fougères très communes au Cap.

[1] Déterminées par M. le professeur Hackel.

EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. I : Branche de Modecca senensis (Klotzsch) Masters.

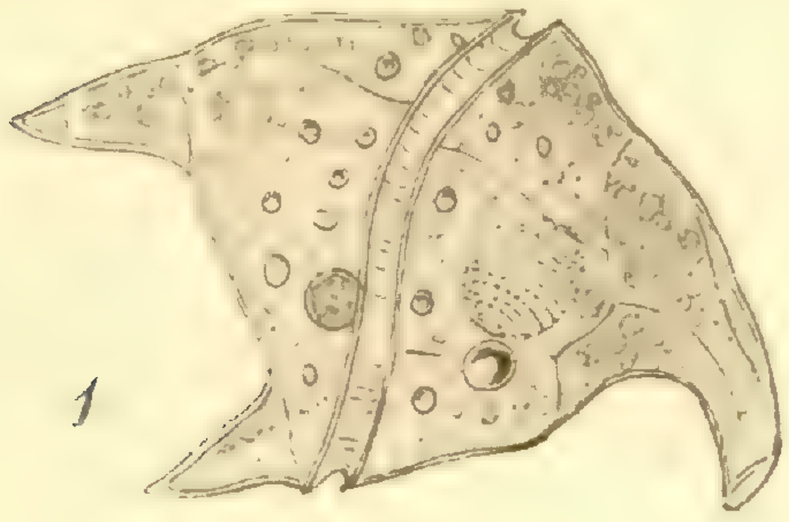
Fig. II : Pétale de Modecca senensis ($^{7}/_{1}$).

Fig. III : Glande de Modecca senensis $^{10}/_{1}$).

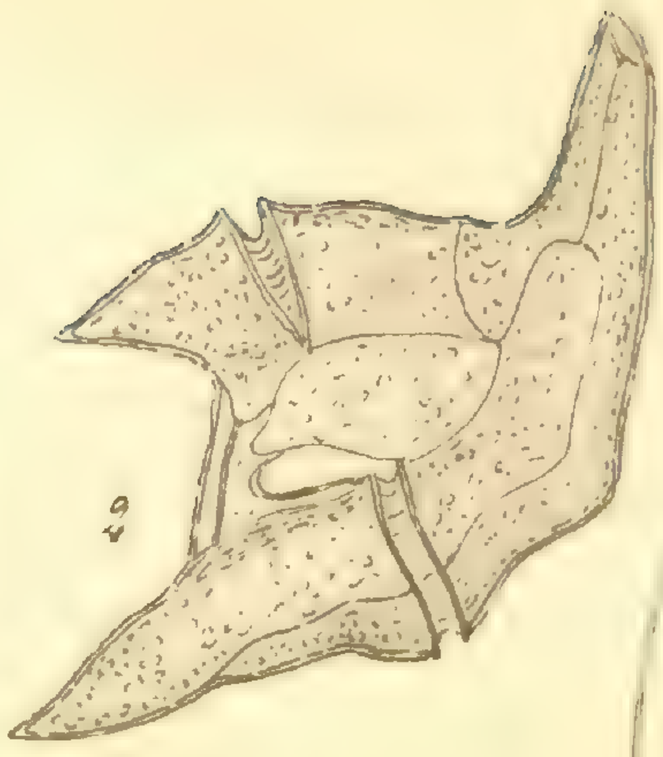
Fig. IV : Glande de Modecca digitata Harv. $^{10}/_{1}$).

Fig. V : Pétale de Paschanthus repandus Burchell (de l'exemplaire que j'ai décrit sous le nom de Jäggia repanda) ($^{10}/_{1}$).

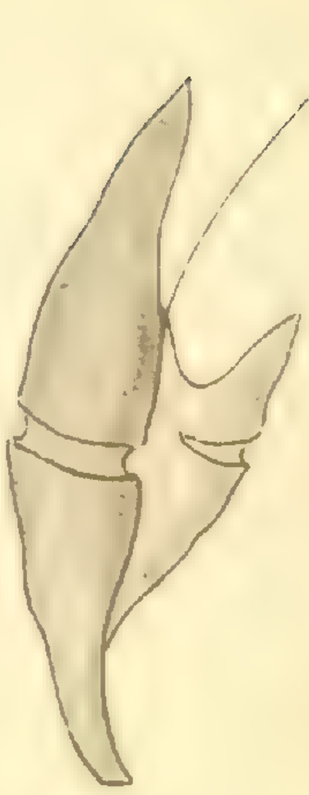
Fig. VI : Pétale de P. repandus Burchell (de la plante de Burchell) ($^{10}/_{1}$).



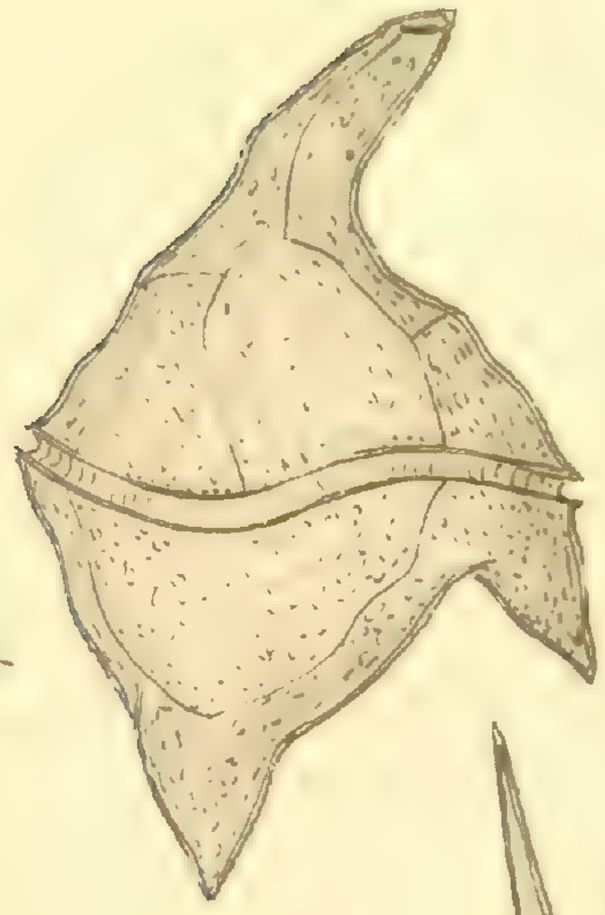
1



2



3



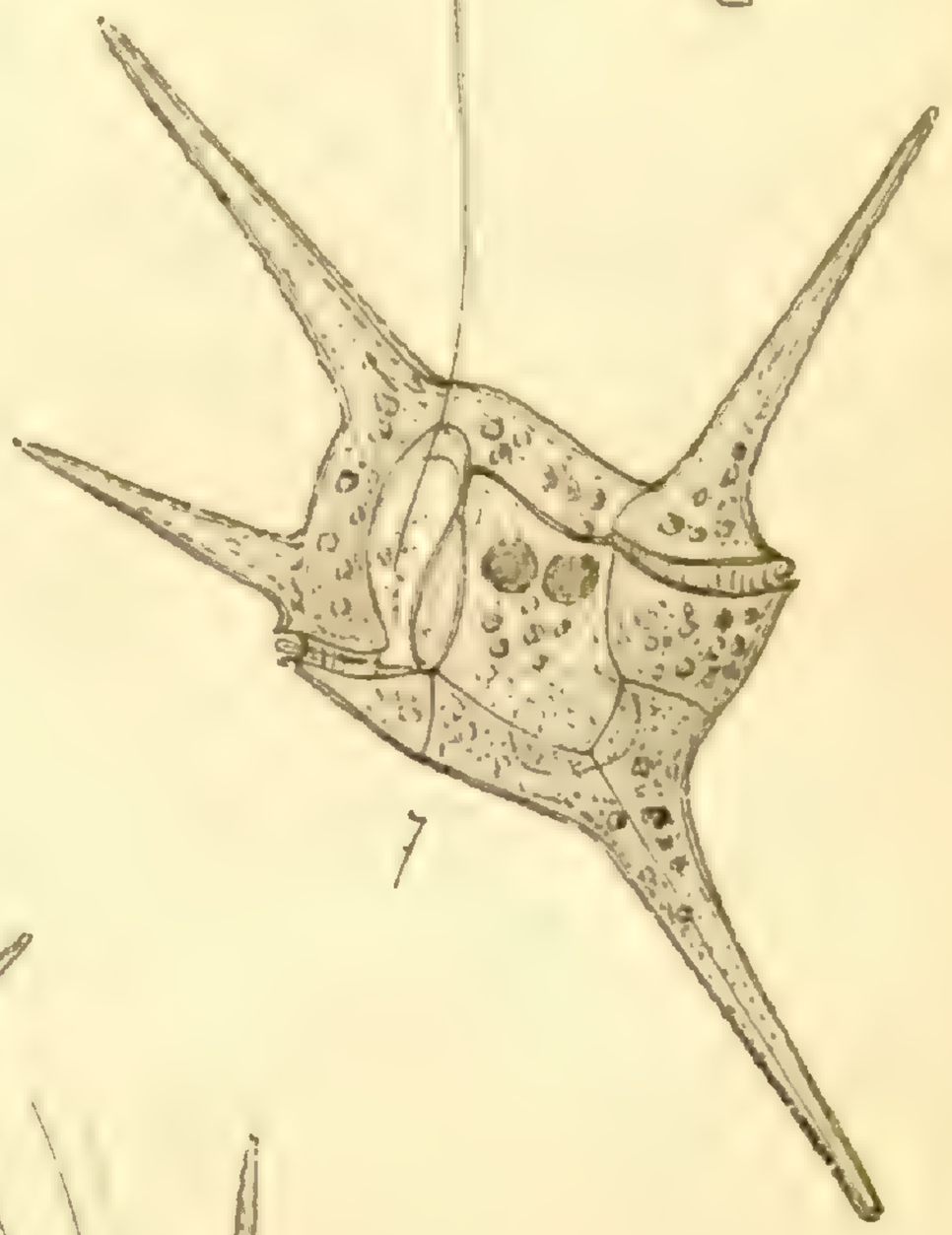
4



6



5



7



8



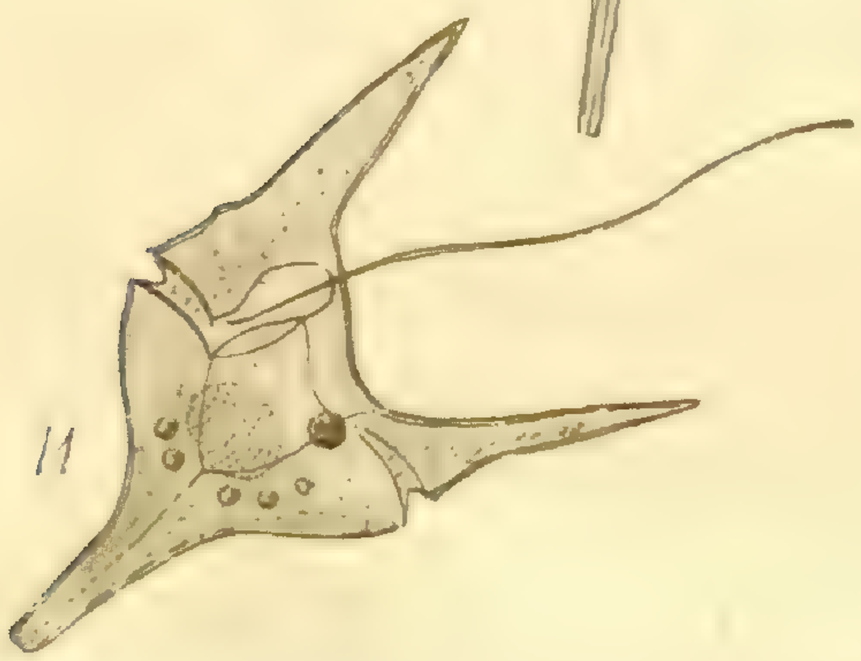
9



10



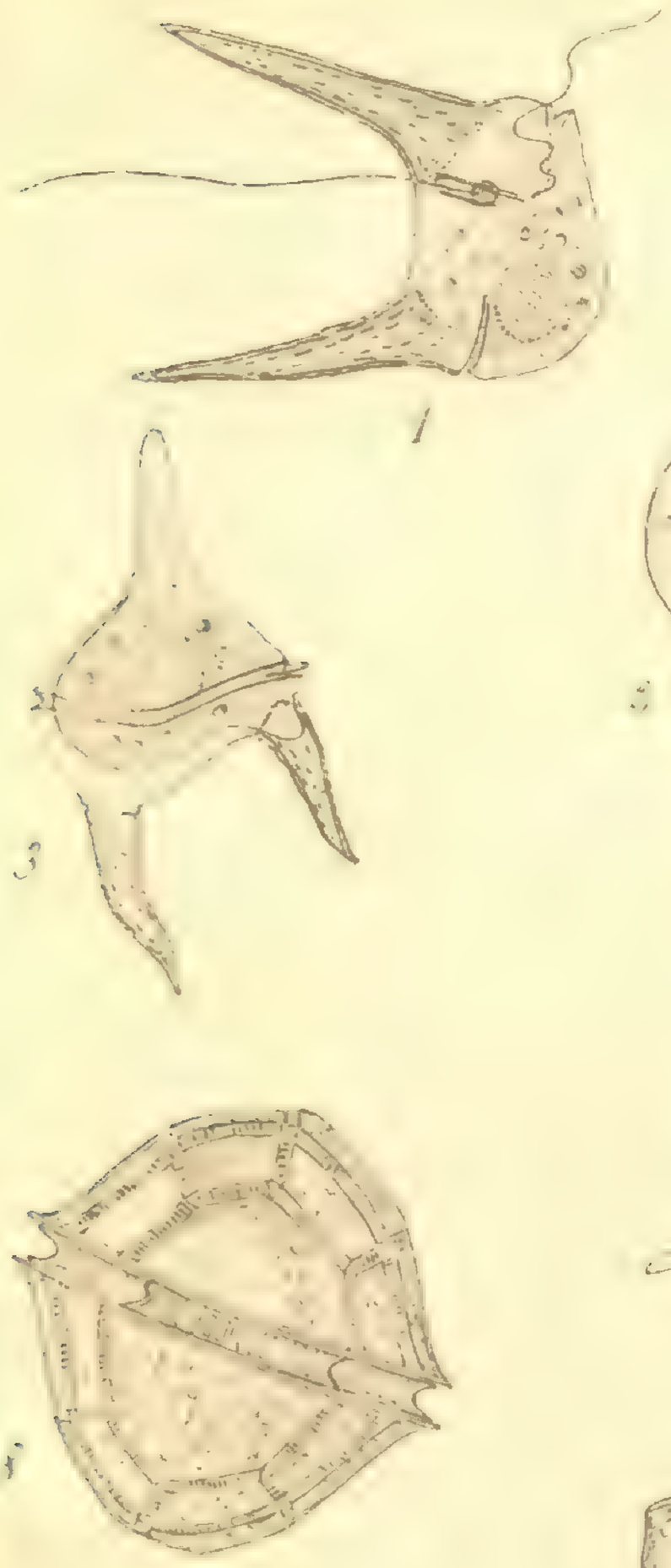
12



11

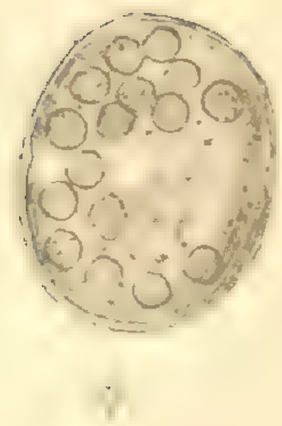


13

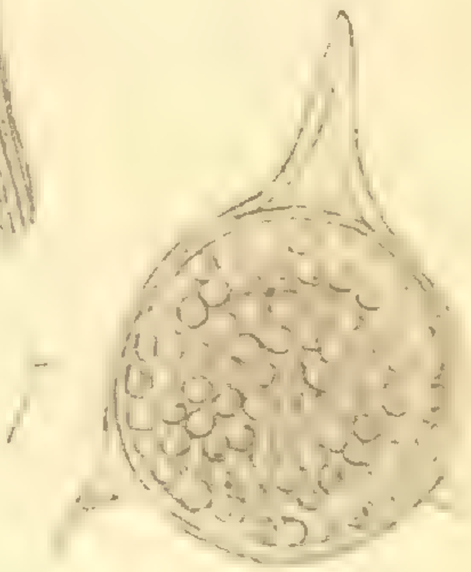


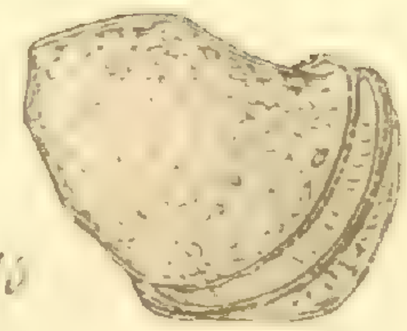






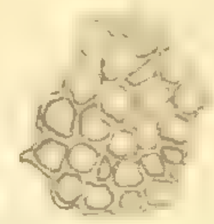


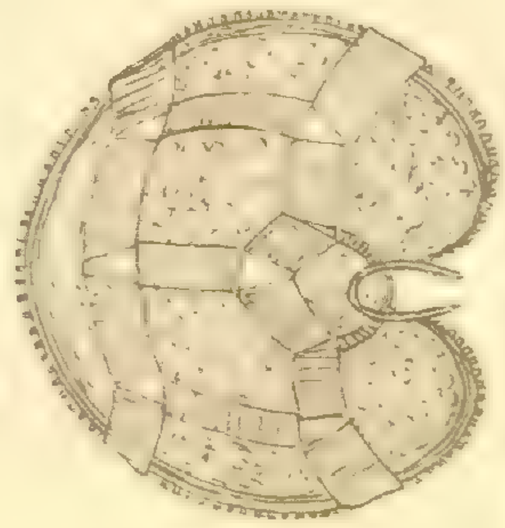




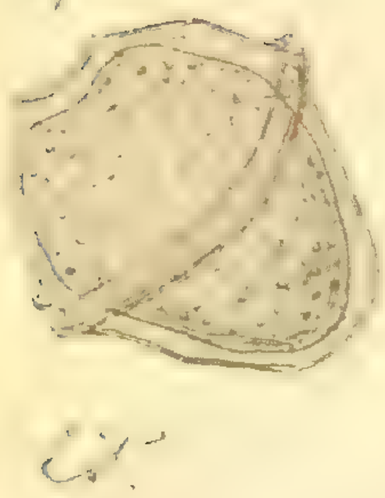


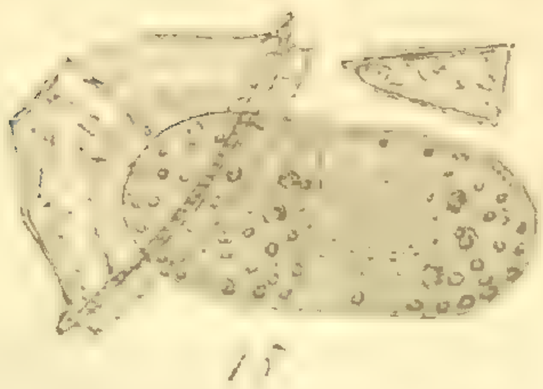




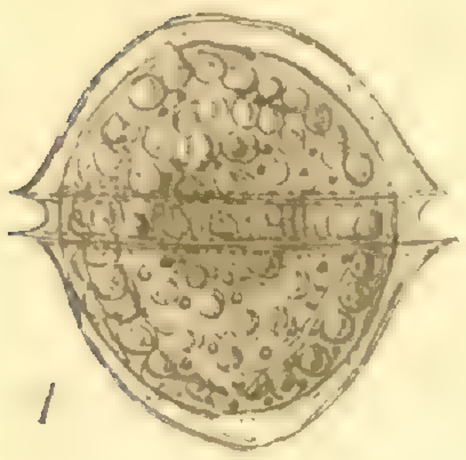


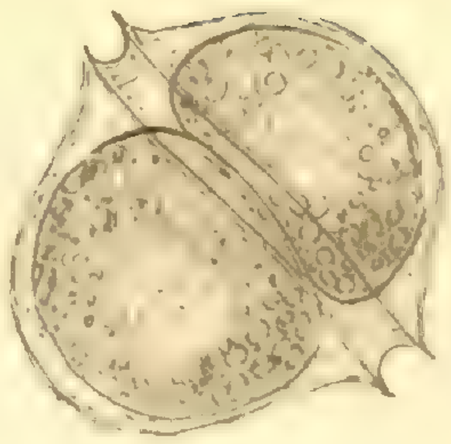


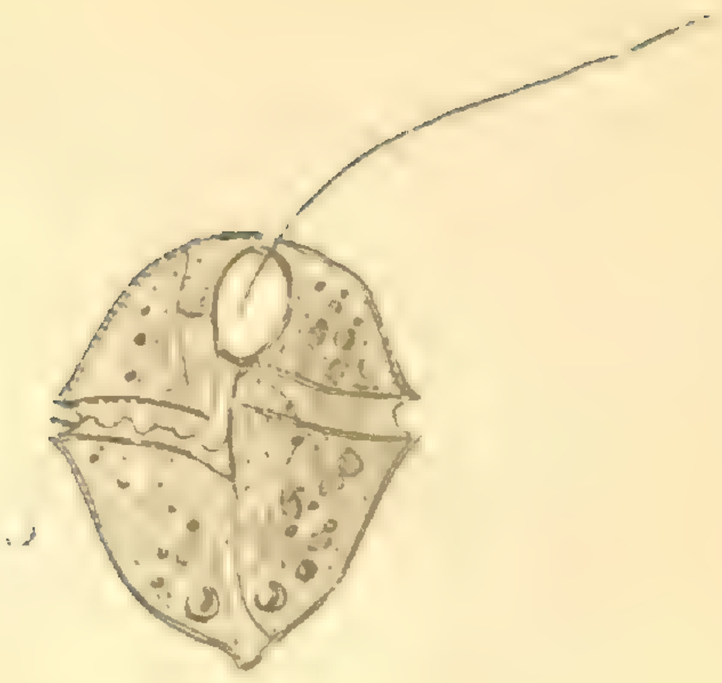




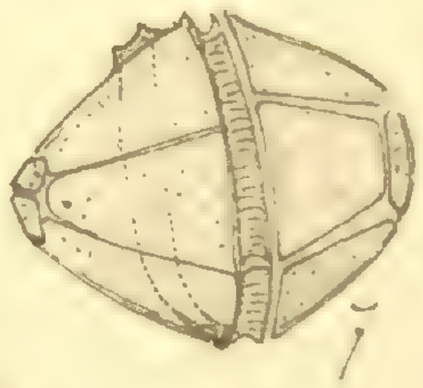


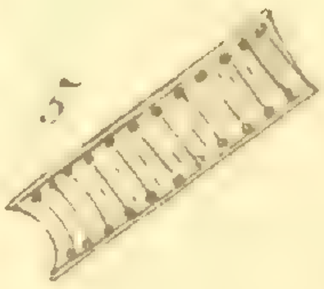

1

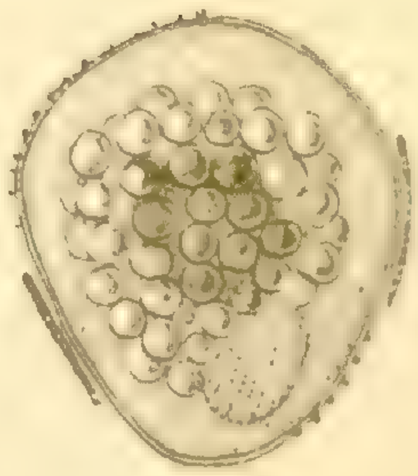

2


3


4


5


6

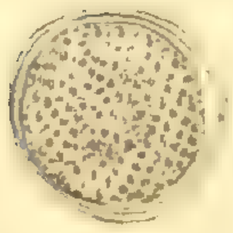

7


8


9


10

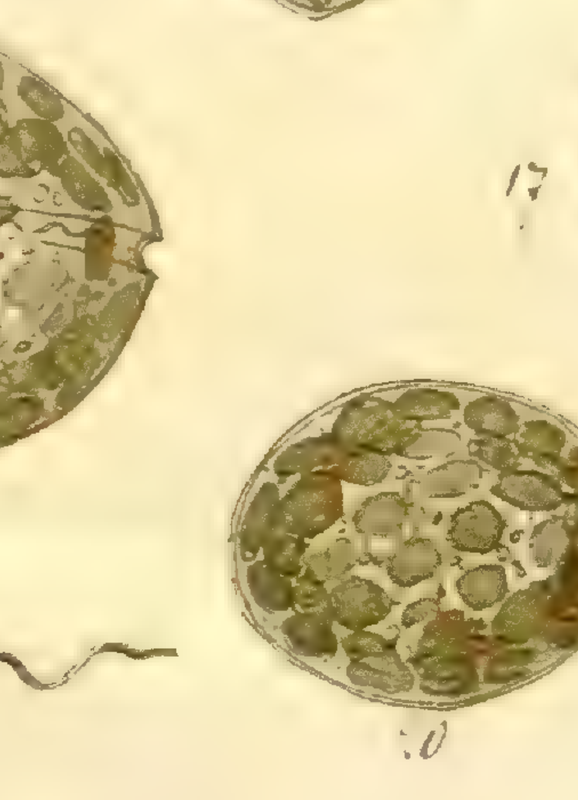

11

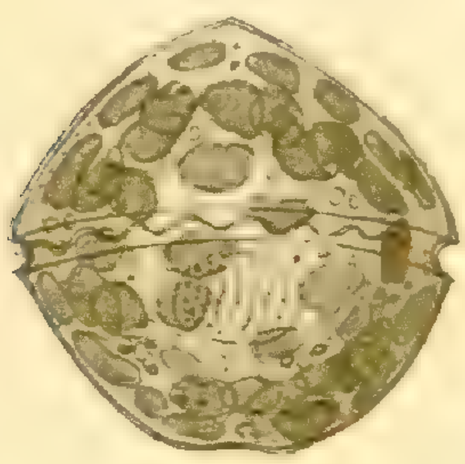

12


13

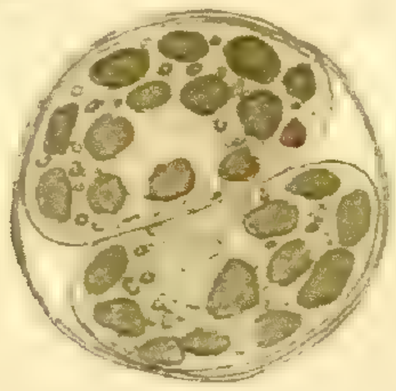

14

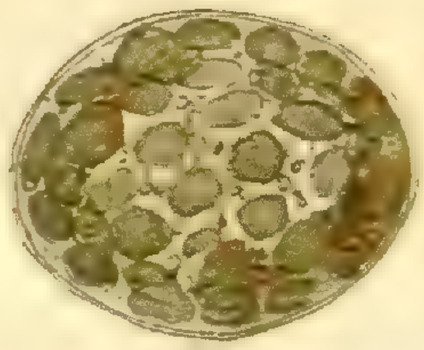

15

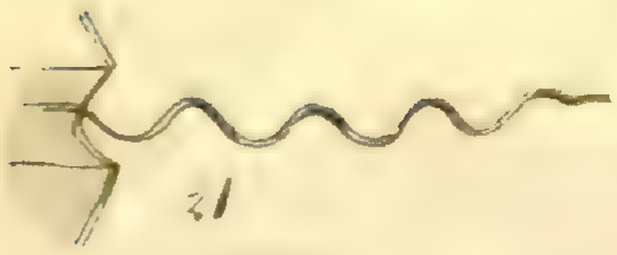

16


17


18


19

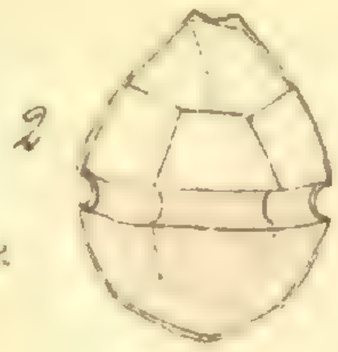

20


21

E. PENARD, del.

Phototypie THÉVOZ & Cie.



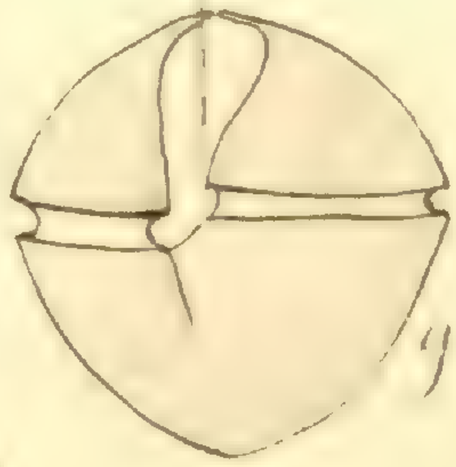








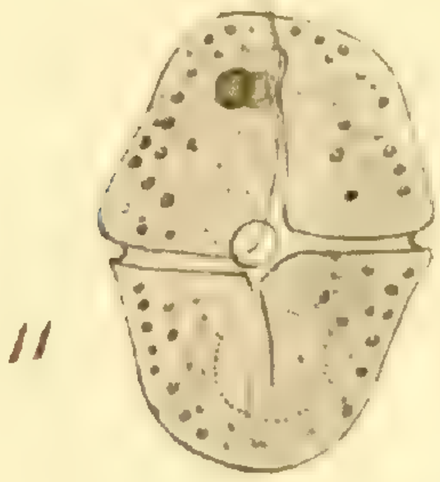


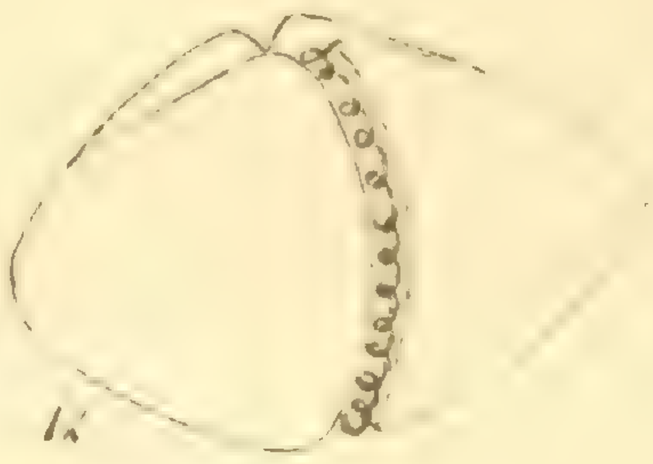
































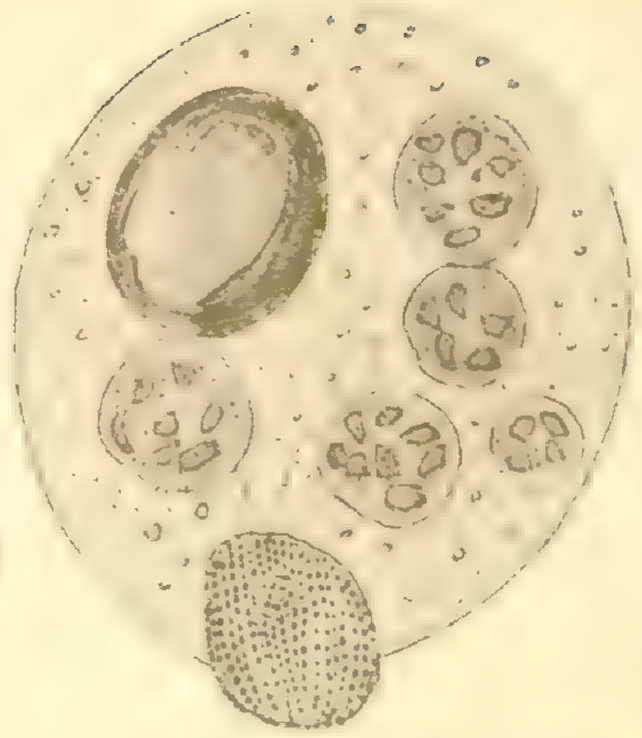


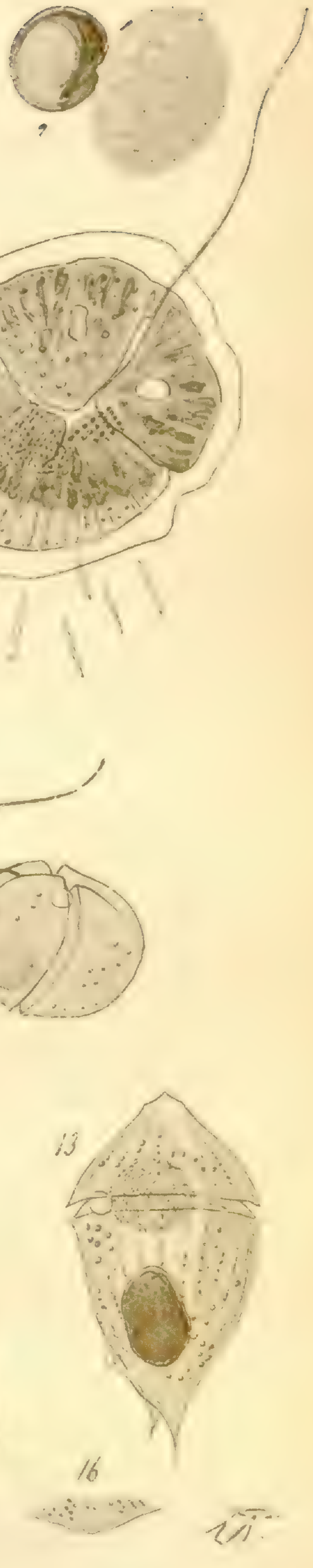


E. PENARD, del.

Phototypie THÉVOZ & Cie.

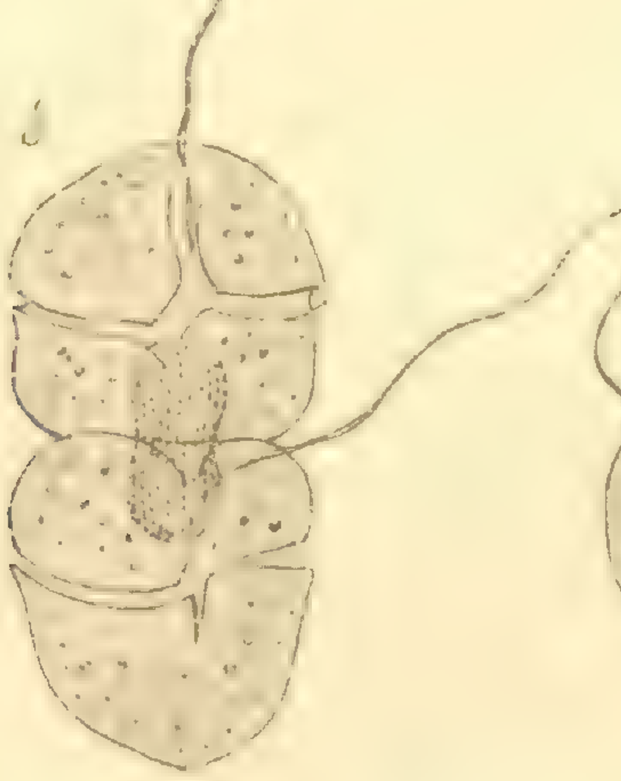












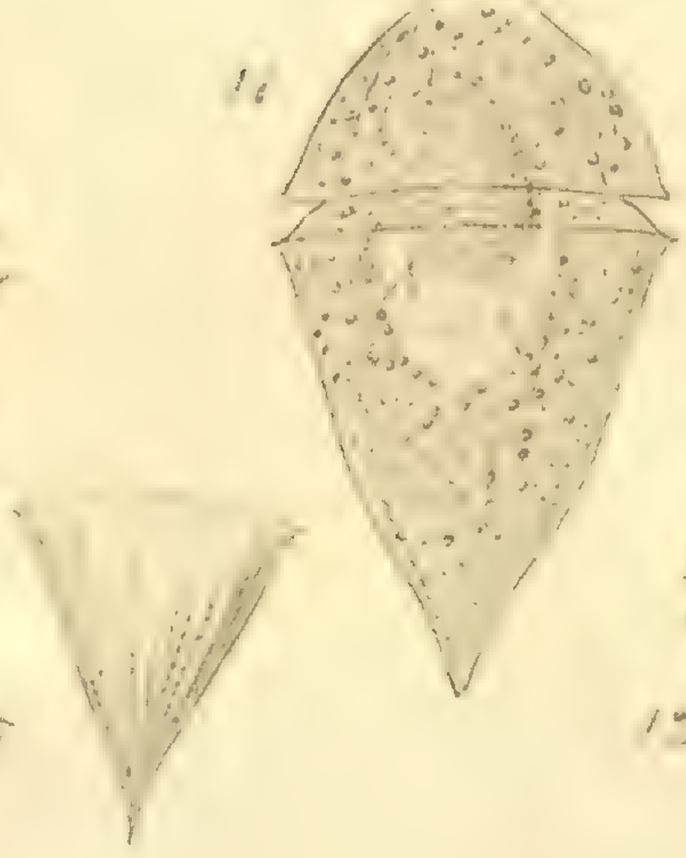




Fig. 6.



Fig. 5.

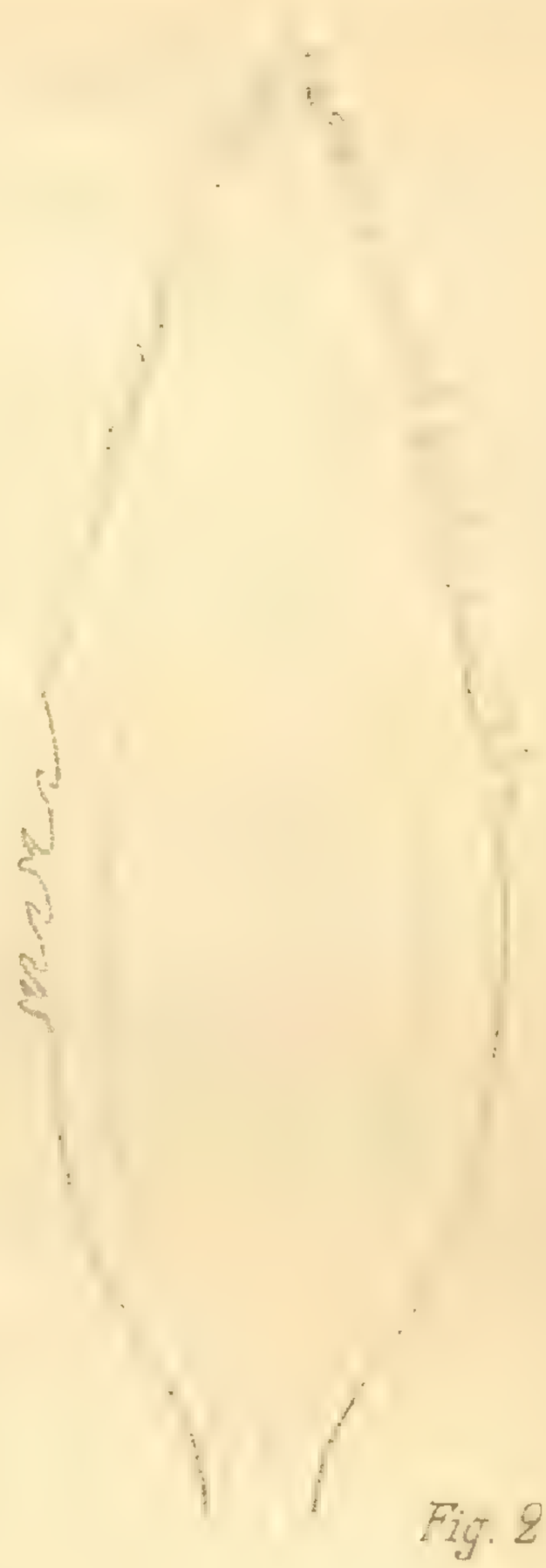


Fig. 2.



Fig. 1.

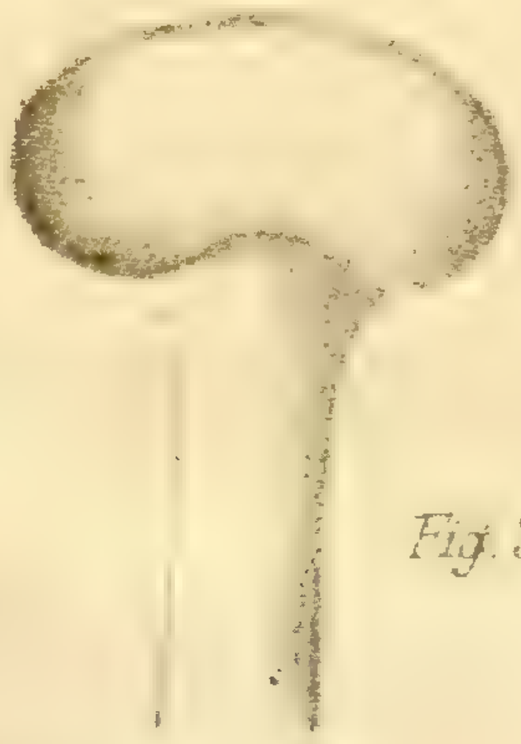


Fig. 3.



Fig 4

LITH. DUC, GENÈVE

D.r Hanz Schinz del.

MISSOURI
BOTANICAL
GARDEN.

RAPPORT PRÉSIDENTIEL

SUR LA

MARCHE DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE GENÈVE

(SECTION DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DE BOTANIQUE)

PENDANT L'ANNÉE 1891.

Messieurs,

L'année 1891 a été bonne pour notre Société. Nous n'avons eu a enregistrer aucune démission. Par contre vous avez reçu membres de la Société MM. Privat, professeur au Collège, M. Petit-Jean assistant au laboratoire de Botanique générale de l'Université, M. Schœnlaub pharmacien, M. B. Guillaume-Gentil, pharmacien, M. Finselbach étudiant, M. G. Nitschner, M. Hess, en tout 7 nouveaux membres. La Société a voulu s'associer à la manifestation qui se préparait en l'honneur de M. F. Crépin à Bruxelles, en le nommant membre honoraire.

Vous vous êtes fait représenter à la réunion de Fribourg de la Société Suisse de Botanique.

Le bulletin comprenant le rapport présidentiel pour 1890, le mémoire de M. le Dr Penard sur les Péridiniacées du Léman, ainsi qu'une étude de M. le Dr Schinz

sur des plantes du Transvaal a pu être distribué dans le mois d'août 1891.

Deux herborisations ont été faites. La première avait pour but le Colombier de Gex et la recherche du *Corydallis fabacea*. Malgré le nombre très restreint de participants le résultat a été atteint. La seconde avait pour objet l'exploration au point de vue mycologique du bois d'Ivres. Faite sous la direction de notre Président et de M. le prof. Martin elle a pleinement réussi. Ces courses mycologiques semblent intéresser un toujours plus grand nombre de personnes. Il serait bon de les répéter chaque année.

La Société a continué comme par le passé a entretenir les meilleures relations avec les sociétés étrangères et à échanger ses publications avec nos correspondants. La bibliothèque s'est en outre enrichie par les dons de MM. Kampmann, Barbey, Chodat, Privat et Briquet.

Conformément à la décision prise en séance ordinaire les séances auront lieu désormais dans le laboratoire de botanique systématique, mis à la disposition de la Société par M. le prof. Chodat avec l'autorisation du Département de l'Instruction publique.

La Société a tenu dix séances et a entendu les communications suivantes :

I. Floristique.

M. Guinet a fait connaître les plantes suivantes nouvelles pour notre flore : Pentes des Hautsforts. *Cotoneaster tomentosa* (Bois de Mont-Riond), *Listera cordata*, *Streptopus amplexifolius*, *Pyrola uniflora* ; aux Chalets de Chardonnières, *Paradisia liliastrum* ; aux rochers de la Galère (Morzine) *Gnaphalium Leontopodium* ; au Mont de Sion *Lathrea squamaria*, *Alnus viridis* ; au bois de Loudrée, *Pyrola uniflora*.

M. Chenevard a montré à la Société le *Galium vernum* qu'il a découvert au Ballenberg près de Brienz ; il a aussi donné un récit de l'herborisation qu'il a faite, en 1890, avec M. Schmidely, à la vallée de Cogne.

M. Bauverd nous a signalé la présence de *Sisymbrium pinnatifidum* au Blanc du Vernaud sur Arrache, Haute-Savoie,

M. Paiche a présenté une forme intéressante de *P. comosa var. Gremlii* Chodat trouvée au Simplon, première localité cisalpine de cette espèce; il nous a aussi entretenus, une première fois de *Potentilla Paîcheana* Siegfried qu'il a découvert à Branson, une seconde fois, des Graminées du Midi de la France.

M. Schmidely a étudié les plantes suivantes : *Valériana tripteris* et *Valeriana montana*, il pense que les intermédiaires sont des hybrides ; *Viola sciaphila* et *V. hirta* qui s'hybrident au Vuache ; *Laserpitium Siler* à fruits aptères qui se substitue insensiblement au Reculet au Laserpitium a fruits ailés : *Cirsium acauli-spinosissimum* qui se trouve au Mont-Mery, *Carduus deflo-ratus-personata*, aux chalets de Sommier.

M. Grandjean a indiqué *Asplenium ruta muraria var. leptophyllum* au Bord du Rhône à Chevrier.

M. W. Barbey a recommandé à la Société la recherche de *Betula nana* à la Tourbière des Rousses ; il a aussi montré à l'état vivant une rubiacée rare, le *Pentas Forskhaleï* de l'Arabie heureuse.

II. Systématique.

M. Prévost, de Chambésy, a présenté à la Société un mémoire sur *Anemone alpina* et *A. sulfurea*. Il résulte de cultures suivies pendant de longues années que ces deux espèces sont bien autonomes. La différence dans

les cotylédons est très marquée et se maintient dans les sols les plus divers. *A. alpina* s'est montrée indifférente à la nature chimique du sol, tandis que *A. sulfurea* demeurait une plante exclusivement silicicole.

M. le Dr Fischer, de Berne, de passage à Genève a parlé à la Société de ses recherches sur les *Gymnosporangium* — (v. p. 25).

M. W. Finselbach a étudié l'origine et le développement de l'*arille de Myristica*. C'est un arille micropylaire.

III. Biologie et Physiologie.

M. le Dr Sylvio Calloni a constaté à Lugano la floraison automnale de *Viola sylvestris*. Les fleurs sont de deux sortes, normales et cléistogames ; si cette seconde floraison se trouve reportée à l'arrière-automne les fleurs cléistogames prédominent ce qui assure la fécondation et le développement des graines. D'après le même, le *Colchicum autumnale* aurait des fleurs trimorphes, longi-, méso- et brachystylées ; ces deux dernières prédominent dans l'arrière-saison, ce qui serait un avantage selon lui.

M. le prof. R. Chodat a traité devant la Société la question de l'influence des différences de potentiel électrique sur l'ascension de la sève dans les plantes. D'après les recherches que M. le Dr Al. Le Royer et lui ont entreprises à ce sujet, il résulte que l'accélération peut être constatée mais qu'elle n'est pas considérable, variant entre le 5 et le 10 °/₀ (v. à ce sujet Arch. Sc. phys. et nat. 1892).

Dans une autre communication il a exposé ses recherches sur la structure des *chromatophores*. D'après lui tous les chromatophores ont une structure spongieuse,

la matière colorante tapisse les parois des lacunes et peut varier (du vert au rouge : fruits de Solanum) sans que la structure du plastide subisse de transformations. Cette même structure spongieuse s'observe aussi dans plusieurs noyaux et dans le protoplasma coloré de *Trentepohlia umbrina* (v. Arch. Sc. phys. et nat. 1891 fig). Il cite enfin dans une troisième communication, *Trentepohlia De Baryana* comme le meilleur exemple de cette structure et de la répartition de la matière colorante, qui est ici, d'un bleu verdâtre rappelant excessivement les Cyanophycées.

M. Briquet a aussi parlé de ses recherches sur les tubercules moteurs des Galeopsis (v. Briquet, monogr. Galeopsis).

Anatomie.

M. le Dr Briquet nous a cité *Horminium pyrenaicum* comme faisant exception à la règle des Labiées qui n'ont que 1 ou 2 faisceaux médians dans le pétiole tandis que cette espèce en a 3.

Il a présenté aussi à la Société un travail sur l'anatomie des *Lycopus europæus*. Cette espèce aurait 4 cordons de collenchyme au sommet des pentagones angulaires, deux sur les cotés latéraux de ces derniers et enfin au-dessus de chaque faisceau latéral ce qui porterait le nombre de ces cordons à 16 au moins. Il n'y a ni endoderme ni pericycle distincts. Dans le pétiole le liber est caractérisé par des îlots de collenchyme intralibérien. Les caractères anatomiques placeraient Lycopus dans le voisinage des Lamium et des Leonurus (Stachydées).

M. Finselbach s'est occupé des canaux secréteurs chez les *Ombellifères* officinales de Perse. Ils sont schi-

zogènes et excessivement longs et nombreux. Leur position est déterminée pour les différentes espèces.

M. le Dr Briquet a traité devant la Société la question du péricycle chez *Galeopsis*. D'après ses recherches le pericambium se continue dans la tige directement en péricycle en cloisonnant ses cellules. Le tissu mécanique improprement appelé fibres libériennes se forme aux dépens de cette assise péricyclique.

M. le prof. R. Chodat a étudié l'anatomie du sous-genre polygalacéen *Hualania*. Cette plante aphylle et épineuse des déserts salins de la République Argentine, présente un épiderme excessivement épaissi, des stomates excessivement enfoncées et à cellules annexes qui se sont divisées plusieurs fois tangentiellement. Au-dessus de l'endoderme se trouve une couche crystalligène. Le péricycle est à une seule assise au début, très tranchée, qui devient rapidement à plusieurs assises et c'est à ses dépens exclusivement que se forment les fibres dites libériennes. Dans le liber des stéréides très variables s'y rencontrent.

M. W. Finselbach a entretenu la Société des recherches qu'il a faites sous la direction de M. le prof Chodat. au sujet de l'anatomie des *Kramériacées* (v. Bull. Soc. Suisse de Bot. 1891, p. 29).

M. le prof. Chodat a montré combien la systématique des Iridacées laisse à désirer. Les systèmes proposés, par Baker, Pax et Klatt ne concordent nullement. Les travaux qu'il a entrepris avec Mme Balicka Iwanowska, sur l'anatomie comparée des genres de cette famille sont de nature à élucider plusieurs points obscurs. Ainsi Crocus forme une section à part, Romulea n'a aucune affinité avec ce genre ainsi que le veut Pax. Le genre Iris est

très bien caractérisé ainsi que ses sections. Il faut rapprocher *Hermodactylus*, d'*Iris histrio*, *Morea* et *Vieuxseuxia* d'*J. Xyphium* et *J. Persica*. *Montbretia* et *Tritonia* ont la même structure anatomique. *Gladiolus Antholyza* et *Watsonia* sont identiques. (Pour plus de détails voir Bull. Soc. Suisse de Bot. 1892, page 31 ; Arch. de Sc. phys. et nat. 1891 Nov. et Janvier 1892 ; Journal Bot. de Morot, 1892).

Outre ces communications spéciales la Société a entendu :

M. Penard, qui a décrit le *Diplophrys Ascheri* de Wiesbaden un rhizopode douteux, et qui a communiqué deux espèces nouvelles de *Peridiniacées* du Léman.

M. G. Gœgg. qui a fait une étude détaillée des bois de la Suisse au point de vue commercial et industriel.

M. Briquet qui a rendu compte d'un travail de M. Hovelacque sur les troncs fossiles de Nicolia.

M. Chodat qui a examiné des questions de variation et de phylogénie chez les Polygalacées (v. Arch. Sc. phys. et nat. 1891).

Enfin MM. Nitschner, Bauverd, Barbey, Martin, Guinet et Paiche nous ont présenté des plantes à plusieurs reprises.

Comme vous le voyez Messieurs, l'activité de notre Société a été considérable durant cette période.

L'abondance des communications a engagé votre comité à inaugurer pour l'année 1892, si cette pléthore continue quelques séances supplémentaires qui seraient affectées à l'une ou à l'autre des branches de notre science suivant les circonstances.

Il serait bon également d'étudier s'il ne conviendrait

pas de prier de temps en temps l'un ou l'autre de nos membres de préparer une conférence sur un sujet d'intérêt général pouvant grouper de temps à autre toutes les tendances de notre modeste Société.

Le Président,

R. CHODAT.

N° 7. Décembre 1894.

BULLETIN

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE

GENÈVE

Section de la Société suisse de Botanique.

ANNÉES 1892-1894

SOMMAIRE :

Gustave BEAUVERD. Herborisations dans la chaîne des Aravis.
John BRIQUET. Le Mont Vuache. étude de floristique.
Aug. SCHMIDELY. Une nouvelle Rose hybride.
Aug. SCHMIDELY. Note sur le *Dentaria digitata* × *pinnata*.
François CRÉPIN. Les Roses du Mont-Salève.
Ch.-Ed. MARTIN. Contribution à la Flore mycologique genevoise.
Ph. PAICHE. Observations sur quelques espèces critiques du genre *Hieracium*.
John BRIQUET. Additions et corrections à la monographie du Mont Vuache.

AVEC UNE CARTE ET DEUX VIGNETTES DANS LE TEXTE

GENÈVE

H. GEORG, LIBRAIRE DE L'UNIVERSITÉ

BALE ET LYON MÊME MAISON

1894

Droits réservés.

GEORG & C°, ÉDITEURS A GENÈVE

Bulletin des travaux de la Société botanique de Genève. N° 1, année 1878. 31 p. in-8° . . . . . Fr. 1.20

Contenu : *Rapin. D.* Variation dans le fruit du Laserpitium Siler. — *Müller. Prof. Dr J.* Nouvelle classification des Dycotylédonées. — *Idem.* Note sur un Crassula rubens. — *Rapin, D.* Deux hybrides dans le genre Dentaria. — *Müller, Prof. Dr J.* Les Gonidies des Lichens. — *Schmidely, A.* Quatre nouvelles formes de rosiers. — *Calloni.* Observations sur la flore du Tessin méridional.

— N° 2, années 1879-1880, 122 p. in-8°, 1 pl. . . . . Fr. 2.50

Contenu : *Müller, Prof. Dr J.* Les Characées genevoises. — *Idem.* Nouvelle classification du règne végétal. — *Calloni.* La pistillodie des étamines chez le Persica vulgaris, avec 1 pl. — *Idem.* Monstruosité d'une fleur d'Erythronium Dens-Canis. — *Idem.* Le corme du Ranunculus bulbosus.

— N° 3. années 1881-1883. 159 p. in-8°. . . . . Fr. 3. —

Contenu : *Brun, Prof. J.* Végétations pélagiques et microscopiques du lac de Genève au printemps de 1884. — *Calloni.* Phyllodie de la fleur dans l'Anemone coronaria L. — *Idem.* Caractères distinctifs nouveaux entre Gentiana verna L. et G. utriculosa L. — *Idem.* Deux formes hybrides entre Orchis odoratissima L. et Nigritella angustifolia Rich. — *Idem.* Développement des glandes sur la surface supérieure des feuilles du Pinguicula vulgaris L. — *Idem.* Note sur la germination du Daphne Mezereum L. et Daphne Laureola L. — *Schmidely.* Note sur le Salix Rapini Et. Avasse. — *Idem.* Note sur deux formes hybrides du Verbascum Lychnitis × nigrum. — *Idem.* A propos de quelques plantes d'origine étrangère signalées par MM. Vetter et Barbey dans le canton de Vaud. — *Idem.* Note sur le Rubus rigidus Merc. — *Idem.* Annotations au Catalogue des plantes vasculaires des environs de Genève de G.-F. Reuter, 2me éd., 1861.

— N° 4. années 1884-1887. 340 p. in-8°, 1 pl. . . . . Fr. 4. —

Contenu : *Aug. Schmidely.* Catalogue raisonné des Ronces des environs de Genève. — *Aug. Guinet.* Catalogue des Mousses des environs de Genève. — *Chodat, Dr R.* Observations sur quelques plantes de marécage, avec 1 pl. — *Calloni, Dr S.* Sur deux nouvelles formes de violettes. — *Idem.* Mélanges tératologiques.

(Voir la suite à la quatrième page de la couverture.)

BULLETIN

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE

GENÈVE

Section de la Société suisse de Botanique.

VII

Années 1892-94

AVEC UNE CARTE ET DEUX VIGNETTES DANS LE TEXTE

GENÈVE

H. GEORG, LIBRAIRE DE L'UNIVERSITÉ

BALE ET LYON MÊME MAISON

1894

Droits réservés.

Genève. — Imp. Romet, boulevard de Plainpalais, 26.

HERBORISATIONS

DANS LA

CHAINE DES ARAVIS

PAR

Gustave BEAUVERD

Introduction. — Le massif des Aravis, compris entièrement dans le sous-district botanique des Alpes d'Annecy (Alpes septentrionales extérieures) [1], est de toutes les chaînes de montagnes de cette contrée celle qui atteint la plus grande longueur et porte les sommets les plus élevés (2756 m. à la Pointe-Percée). Elle s'étend d'Ugines à Cluses sur une longueur approximative de 35 kilomètres en ligne droite, comme une vaste muraille fantastiquement découpée, véritable « sierra » dont la régulière irrégularité est brusquement interrompue presqu'en son milieu par la profonde dépression du col des Aravis (1540 m.).

Les motifs qui nous conduisirent à parcourir cette chaîne peu explorée étaient d'ordre purement alpin : tout en escaladant, nous avons herborisé et pris des notes en marge de nos flores, mais nous ne pensions pas, au premier abord, que ce travail pourrait avoir quelque intérêt floristique.

Si nous insistons sur ce préambule, c'est pour expliquer les lacunes nombreuses que présente notre article. Celles-ci portent surtout sur les genres critiques tels que *Rosa, Potentilla, Alchimilla, Hieracium, Mentha,* etc., au sujet desquels nous ne pouvons

[1] Voy. Briquet, *Recherches sur la flore du district savoisien et du district jurassique franco-suisse,* p. 56 et 57. Leipzig. 1890.

guère donner de renseignements. De même, certaines familles telles que les Cypéracées et les Graminées, ont été superficiellement observées. Malgré ces imperfections, nous ne croyons pas inutile de communiquer à nos collègues de la Société botanique de Genève, les trouvailles que nous avons faites dans la chaîne des Aravis ; ils seront peut-être ainsi encouragés à porter leurs pas ailleurs que dans la localité classique du Mont-Méry.

En négligeant les notes moins importantes, les travaux de nos prédécesseurs sur la chaîne des Aravis sont au nombre de quatre, ceux de Puget [1], Bouvier [2] et Kieffer [3] ; nos observations les complètent sur beaucoup de points : tous sont un acheminement vers un ouvrage général sur le sous-district d'Annecy qui le cède de peu en richesse aux Alpes Lémaniennes et mérite d'être étudié à fond.

D'Annecy au Mont Charvin. — Quoique ce soit par une excursion au Mont Méry que nous ayons inauguré l'exploration de la chaîne des Aravis, nous préférons, dans cette étude, l'aborder par son extrémité méridionale, où culmine la crête gazonnée du Mont Charvin (2414 m.).

Parti d'Annecy le 14 juillet 1888, nous quittons le bateau à Duingt pour parcourir à pied d'abord la rive méridionale du petit lac enchanteur, puis la route poudreuse et rectiligne de Doussard à Faverge et Ugines, trajet que nous interrompons sans regret à Marlens pour aborder catégoriquement la montagne.

A signaler dans les prairies de ce dernier village le *Thymus Chamædrys* Fries *fl. albo*, assez répandu, ainsi que d'autres spécimens à fleurs blanches de plantes appartenant à d'autres nuances, telles que *Centaurea jacea* et *Campanula rhomboidalis*.

La région silvatique inférieure, composée surtout de hêtres, ne nous a rien fourni de particulièrement intéressant. On y rencontre plusieurs de nos plantes méridionales telles que : *Geranium san-*

[1] Puget, Herborisations sur la chaîne de montagnes qui s'étend de Bonneville à Sallanches *(Bull. Soc. bot. de France,* XIII, ann. 1866) ; Résumé de quelques herborisations des environs d'Annecy *(Ibidem).*

[2] Bouvier, *La chaîne des Aravis,* un vol. in-8. Annecy, 1866.

[3] Kieffer, Un mois dans la Haute-Savoie (*Bull. trimestr. Soc. bot. de Lyon,* 1890, p. 85-93).

guineum, Ononis natrix, Calamintha officinalis. C. acinos et *Cyclamen europæum.*

Plus haut, en abordant la région des sapins, commence le règne des *Astrantia major*, *Pimpinella magna* var. *rubra*, *Geranium silvaticum*, *Centaurea montana*, etc., toutes espèces communes ; ce n'est que bien au-dessus de la plaine, à 1600 m. environ, dans les clairières des épaisses forêts de sapins qui précèdent les chalets de Mont-dessous, que nous avons pu recueillir quelques échantillons d'espèces moins banales, telles que *Achillea macrophylla*, *Mulgedium Plumieri* et *Hieracium aurantiacum.*

Malheureusement, le crépuscule nous surprit presque au sortir de la forêt, tellement que ce ne fut pas sans peine que nous pûmes rejoindre, à travers une région accidentée (et peut-être par cela même intéressante au point de vue floristique), les chalets de Mont-dessus, où nous bivouaquâmes auprès d'un feu du 14 juillet.

Le Mont Charvin. — Le lendemain 15 juillet, ascension du Charvin par un temps splendide. Sur le versant que nous gravissons, soit celui du S.-W. (faisant face à la Tournette), nous notons : *Aconitum Napellus, Hypericum Richeri, Geranium phaeum. Rumex alpinus*, et *Melandrium silvestre* jusqu'auprès des derniers chalets.

Plus haut, vers 1900 m. environ, pullulent les espèces suivantes:

Anemone alpina (fruits).
Biscutella lævigata.
Linum alpinum.
Trifolium spadiceum.
Hedysarum obscurum.
Phaca astragalina.
Geum montanum.
Aster alpinus.
Pedicularis Barrelieri.
» verticillata.
Nigritella angustifolia.

Enfin sur les dernières crêtes :

Silene acaulis.
Oxytropis montana.
Erigeron glabratus.
Veronica saxatilis.
Androsace helvetica.

La plante occupant le point extrême du sommet était l'inévitable *Alsine verna*, espèce que nous avons déjà fréquemment observée au même poste dans des courses antérieures, notamment sur tous les sommets du Jura, du Crédoz au Mont Tendre sans exception : puis, dans les Alpes lémaniennes, au Somman, au Billiat, aux deux Dents d'Oche et à la Cornette de Bise.

Si le Charvin ne possédait qu'une liste de ce genre à son actif, il ne vaudrait vraiment pas la peine que les botanistes s'y rendissent. Mais en quittant le sommet pour descendre par l'arête septentrionale sur la sauvage combe du Haut-de-Fier, ils trouveront de quoi les récompenser. Cette combe, ouverte au N., est semée d'éboulis et de champs de neige, d'où s'écoulent les premières cascatelles du Fier. Elle est comprise entre deux hautes arêtes de calcaire et de grès qui, par leur jonction au S. forment la cime du Charvin.

C'est là que, sans grandes recherches, nous avons pu récolter :

Anemone baldensis.
Ranunculus alpestris.
Hutchinsia alpina.
Thlaspi rotundifolium.
Cerastium trigynum.
Saxifraga oppositifolia.
» androsacea.
» stellaris.
» aizoïdes.
Aronicum scorpioides.
Gnaphalium carpathicum.
» supinum.
Leucanthemum alpinum.
Adenostyles alpina.
Cirsium spinosissimum.
Epilobium origanifolium.
Plantago alpina.
Soldanella alpina.
Polygonum viviparum.
Oxyria digyna.

L'arête occidentale, petit chaînon indépendant, recèle, entre autres, les espèces suivantes :

Sedum annuum.
» atratum.
Sempervivum arachnoideum.
Artemisia mutellina.
Primula auricula.

Nous n'avons pas visité l'arête orientale, dont le prolongement constitue la principale ligne de faîte des Aravis.

A partir de ce petit cirque, l'on descend, à droite du Fier, par des ravins et des éboulis dont les quelques plates-bandes verdoyantes fournissent :

Ranunculus Breyninus var. genuinus.
Anemone alpina.
» narcissiflora.
Viola calcarata.
Linum alpinum.
Trifolium badium.
» spadiceum.
Dryas octopetala.
Geum rivale.
Geum montanum.
Homogyne alpina.
Gentiana bavarica.
» nivalis.
» Kochiana.
» Clusii.
Myosotis alpestris.
Nigritella angustifolia.
Paradisia Liliastrum.

A ces plantes, il faut ajouter un ou deux spécimens du *Viola Zoyzii* Wulf., aux magnifiques fleurs jaunes.

Les rocailles abritent aussi :

Rhamnus saxatilis.
Erinus alpinus.
Pinguicula alpina.
Salix retusa.
Salix reticulata.
Aspidium Lonchitis.
Cystopteris alpina.

Après avoir passé sur la rive gauche du Fier tout écumeux de cascades, l'on aborde une région désolée, pittoresque cependant, où règnent presque exclusivement les grandes feuilles rondes du *Petasites niveus* et les corymbes rosés de l'*Adenostyles albifrons*. Çà et là, quelques maigres buissons de rhododendrons entourés des *Astrantia minor*, *Senecio Doronicum* et de divers *Salix*. Par places, aussi, on voit quelques bosquets de sapins et de hêtres avec *Mulgedium Plumieri*, *Achillea macrophylla* et *Ranunculus plata-nifolius*.

En continuant de descendre, le sentier pénètre dans de belles forêts au sol tapissé de *Circæa alpina*, de myrtilles et de fougères diverses. Le *Vaccinium Vitis-Idæa* s'y rencontre aussi sur les débris de grès descendus des crêtes environnantes.

Les rives du Fier, avant les moulins de Manigod, sont bordées d'*Alnus viridis* et de divers *Salix*. Il n'est pas rare, en outre, de voir les bancs de gravier du torrent ornés des *Gypsophila repens*, *Saxifraga aizoides* et *Linaria alpina*.

Col des Merdassiers. — De Manigod, nous laissons le Fier sur notre gauche pour gravir une crête assez élevée, où une dépression — portant sur la carte française le nom peu gracieux de col des Merdassiers — permet de communiquer facilement avec le village de La Clusaz.

Les forêts de sapins que l'on aborde aussitôt fournissent *Vicia silvatica*, *Galium rotundifolium* et *Pyrola secunda*, tandis que les prairies marécageuses du plateau supérieur sont toutes roses de *Primula farinosa* ou blanches d'*Eriophorum angustifolium*. Les aigrettes délicatement crépues de l'*Eriophorum alpinum* se trouvent mélangées avec les deux espèces précédentes.

En évitant les bas-fonds marécageux, l'on peut récolter au haut du col les *Arnica montana*, *Centaurea nervosa*, *Campanula barbata*, *Orchis globosa*, ainsi que de nombreux *Scirpus*, *Carex* et *Juncus*.

La descente sur La Clusaz n'a rien offert de particulier; ce sont des champs d'*Orchis* divers accompagnés de :

Geranium silvaticum,
Epilobium spicatum.
Cirsium oleraceum.
Campanula rhomboidalis.
Symphytum officinale.
Polygonum Bistorta.

Col des Aravis. — A La Clusaz, notre journée est finie et, le lendemain 16 juillet, au lieu d'exécuter notre projet de franchir la muraille des Aravis par quelque col peu connu, nous prenons bourgeoisement la route de Flumet par une pluie accompagnée de vent et de tonnerre. Aussi l'herborisation fut-elle pitoyable : à peine avons-nous pu noter quelques plantes avant d'arriver sur le plateau final du col : *Pyrola media* dans les premiers bosquets de sapins au-dessus de La Clusaz; *Rosa glauca* et *alpina* partout, ainsi que *Calamintha alpina; Geranium phaeum* et *Trifolium spadiceum* vers les derniers pâturages.

En descendant sur La Giettaz par un mauvais sentier — seul chemin praticable sur le versant S. — l'on voit des quantités considérables du *Viola tricolor* var. *alpestris,* puis, plus près du village, d'*Hesperis matronalis.*

Notons plus loin, le long de la route hardie reliant le Giettaz à Flumet, quelques beaux pieds de l'*Impatiens Noli-tangere* et surtout du *Calamintha grandiflora.* Plus près de Flumet, sur les grès et les schistes, *Silene rupestris,* dont on retrouve aussi de nombreux exemplaires au bord de l'Arly et le long de la route de Mégève.

C'est ici que se termine notre première expédition dans la chaîne méridionale des Aravis.

Nous mentionnerons pour mémoire une nouvelle traversée du col des Aravis faite en sens inverse de la précédente pendant les vacances de Pâques en 1889.

L'hiver s'était démesurément prolongé dans les Alpes; c'était à peine si les *Petasites albus* et *niveus* commençaient à se réveiller dans les gorges romantiques de l'Arly, accompagnés, au-dessous de Saint-Nicolas, des *Hepatica triloba* et *Leucoium vernum.* Le plateau de Flumet était encore tout encombré de neige, et de grands sillons de terre noire répandue par les laboureurs nous rappelèrent les récits de H.-B. de Saussure relatant le procédé

analogue pratiqué par les montagnards de Chamounix pour hâter la fonte des neiges sur leurs propriétés.

Les frimas ensevelissant Flumet, il est à peine besoin de dire ce qu'il en était de La Giettaz, situé 400 mètres plus haut : la glace et les débris d'avalanches encombraient à tel point la route que les douaniers eux-mêmes nous conseillaient de ne pas entreprendre la traversée.

Cependant, au-dessus de La Giettaz, les pentes de gazon bien exposées au midi commençaient, par places, à se couvrir du *Crocus vernus* et du *Bellis perennis*. Non loin de la chapelle, près du point culminant du col des Aravis, pendant que le tonnerre des avalanches déchirait les échos des Rochers de l'Etale et de la Porte des Aravis, quelques imprudents *Potentilla aurea*, et même un *Viola calcarata*, laissaient entrevoir l'œuvre que le soleil allait bientôt opérer dans ces solitudes aujourd'hui si peu hospitalières.

Sur le versant N.-W. du col, un manteau de neige épais de 30 centimètres à 1 mètre recouvre uniformément le sol jusqu'au dessous de Saint-Jean-de-Sixt. Ce n'est que sur la rive droite du Borne que nous relions connaissance avec les :

Petasites officinalis.
» niveus.
Helleborus fœtidus.
Veronica Chamædrys.
Primula verna.

Col des Foireux. — Lorsque nous revîmes le col des Aravis, ce fut un an plus tard avec notre ami S***, comme nous ancien élève de l'école des Beaux-Arts de Genève, malheureusement mort depuis dans les couloirs de la Varappe (Salève) des suites d'une chute de pierre. Le 18 juillet 1890, nous venions de gravir la Pointe du Midi des Vergys par le col de Balafrasse, et nous redescendions sur la vallée du Grand-Bornand par les pâturages de la Colombette et le col du Reposoir, chargés d'un précieux butin qu'il serait hors de place d'énumérer ici. Nous ne résistons cependant pas à la tentation d'extraire les noms suivants :

Papaver alpinum.
Saxifraga planifolia.
Rhamnus pumila.
Leontopodium alpinum.
Sideritis hyssopifolia.
Armeria alpina.

La hâte d'arriver à La Giettaz, notre quartier général, nous fera passer sans nous y arrêter par le charmant vallon de Sonail-

lon, les gorges boisées de Saint-Jean-de-Sixt et le col des Aravis.

Pour débuter, nous reprenons le 19 juillet l'ascension du Mont Charvin par son versant oriental. Mais l'orage s'en mêle, et nous immobilise dans une forêt de hêtres dont la végétation, à peu de choses près, nous transporte par l'imagination au bois de la Bâtie, près Genève.

Profitant d'une accalmie, nous gagnons les chalets de Saucisse — ce n'est pas le seul nom trivial de cette localité — d'où nous ne pouvons sortir que lorsqu'il est beaucoup trop tard pour reprendre le cours de notre ascension. Nous gravissons alors, par des ravins schisteux à *Petasites albus*, les escarpements qui nous séparent des chalets de Curé. De là, par des pâturages humides, nous arrivons au col des Foireux situé sous la plus haute aiguille des Rochers de l'Etale. C'est là que nous récoltons :

Trifolium spadiceum.
Geum montanum.
Senecio Doronicum.
Arnica montana.
Hieracium villosum.
Campanula barbata.
» thyrsoïdea.
Gentiana purpurea.
Orchis globosa.
» albida.
Habenaria chlorantha.
» viridis.
Gymnadenia conopsea.
» odoratissima.
Nigritella angustifolia.
Anemone alpina (fruits).

Les éboulis au pied des rochers recèlent en outre les *Dryas octopetala*, *Aster alpinus*, *Lotus corniculatus* var. *alpinus*, *Calamintha alpina* et *Erinus alpinus*.

La descente par les pâturages des Foireux n'offre rien de bien saillant : des buissons de rhododendrons avec *Astrantia minor* et *Vaccinium Vitis-Idæa* précèdent les premiers groupes de sapins. Ceux-ci, à leur tour, abritent les *Viola biflora*, *Petasites niveus*, *Adenostyles albifrons* et diverses fougères.

Pour rejoindre le chemin du col des Aravis, nous descendons encore d'interminables pentes marécageuses tapissées des espèces suivantes :

Parnassia palustris.
Saxifraga aizoides.
Primula farinosa.
Pinguicula vulgaris.
Polygonum Bistorta.
Thesium alpinum.
Eriophorum angustifolium.

Les expositions moins humides fournissent les *Linum catharticum*, *Trifolium badium*, *Astrantia major*, *Gentiana lutea* et *cruciata*.

En rentrant à La Giettaz, nous constatons encore la présence, au-dessus de ce village, de l'*Hesperis matronalis* déjà récolté ici en 1888.

Complément sur le col des Aravis. — Le lendemain 20 juillet, le mauvais temps nous empêche de nouveau d'accomplir un projet d'ascension de l'Aiguille de Manigod. Tout ce que nous pûmes faire, fut de constater au col des Aravis la présence des espèces suivantes :

Trifolium spadiceum.
» alpinum.
Campanula barbata.
Bartsia alpina.
Veronica Teucrium.
Orchis maculata.
Gymnadenia conopsea.
Habenaria viridis.
Nigritella angustifolia.

Environs de La Giettaz. — Le 21 juillet, le mauvais temps nous retint à La Giettaz. Nous fûmes fort intrigué par la description que nous fit un voyageur de l'hôtel, d'une plante habitant sur la tête du Torraz (1933 m.). Cette description répondait assez à celle du *Trientalis europæa !* Nous voulûmes aller vérifier le fait, mais la pluie nous arrêta à mi-chemin dans une forêt de hêtres et de sapins qui contenait en abondance les *Circæa alpina*, *Pyrola secunda*, *Vaccinium Myrtillus* et *Cephalanthera rubra*.

Le 22 juillet, le temps nous permit de pousser une pointe dans la branche septentrionale de la vallée de la Rondine. Là encore, rien de saillant : la rive droite que nous parcourons est recouverte de forêts de hêtres et de sapins recélant *Vicia silvatica*, *Geranium silvaticum*, *Spiræa Aruncus* et *Sanicula europæa*. Dans la région des pâturages :

Saxifraga Aizoon.
» aizoides.
Arnica montana.
Astrantia minor.
Rhododendron ferrugineum.
Campanula barbata.
Gentiana purpurea.

Rochers de l'Etale. — Enfin, le 23 juillet, ciel resplendissant ! Nous partons au petit jour et, pour la cinquième fois, nous relions connaissance avec le col des Aravis.

Nous ne tardons pas à laisser ce dernier sur notre droite pour gagner à travers forêts le petit sentier qui conduit au chalet d'Etale.

En abordant les premiers gradins rocheux, nous rencontrons le *Rhododendron ferrugineum* en compagnie de l'*Astrantia minor* et d'innombrables pieds des *Gymnadenia conopsea* et *Nigritella angustifolia.* Ces deux dernières espèces, en se croisant, donnent naissance au *Nigritella suaveolens* Koch, hybride dont nous avons récolté ici plusieurs exemplaires.

Dans les recoins humides à *Viola biflora* et *Arabis alpina,* nous avons encore le plaisir de cueillir de belles touffes de *Silene quadrifida,* qui se trouve là en abondance, ainsi que *Saxifraga aizoides, Campanula pusilla* et *Pinguicula alpina.*

Bientôt, nous débouchons dans les pâturages du chalet d'Etale, émaillés des espèces suivantes :

Rhododendron ferrugineum.
Astrantia minor.
Campanula barbata.
Ranunculus Breyninus var. geminus.
Silene rupestris.
Trifolium spadiceum.
Senecio Doronicum.

Le chalet est une pittoresque masure adossée à un petit lapiaz recelant d'innombrables fougères, ainsi que le *Viola biflora* et l'*Adenostyles alpina.*

De là, nous commençons l'ascension proprement dite par des passages qui se montrent dès l'abord assez scabreux, mais qui présentent en revanche :

Linum alpinum.
Oxytropis montana.
» campestris.
Hedysarum obscurum.
Saxifraga cæsia.
Erigeron glabratus.
Aster alpinus.
Leontopodium alpinum.
Vaccinium Vitis-Idæa.
Arctostaphylos alpina.
Veronica saxatilis.
Androsace obtusifolia.

Enfin, nous gagnons une crête empourprée de rhododendrons qui se termine par le Rocher de l'Etale *sensu stricto,* où l'on trouve :

Silene acaulis.
» rupestris.
Alsine verna.
Arenaria ciliata.
Primula auricula.
Androsace helvetica.

La Croix de Fer n'est séparée de nous que par une petite combe rocailleuse où séjournent quelques flaques de neige. C'est là que prospèrent :

Ranunculus alpestris.
Thlaspi rotundifolium.
Hutchinsia alpina.
Cerastium trigynum.
Saxifraga moschata.
» stellaris.
Saxifraga androsacea.
Leucanthemum alpinum.
Gnaphalium supinum.
Linaria alpina.
Oxyria digyna.

De la combe, on gravit des dalles de grès qui, sans être d'un accès bien difficile, demandent cependant des précautions et une tête absolument exempte de vertige. Dans les rochers et les pentes plus herbeuses qui les dominent, on trouve :

Oxytropis montana.
Phaca astragalina.
Hedysarum obscurum.
Linum alpinum.
Dryas octopetala.
Sedum atratum.
Sempervivum montanum.
Aster alpinus.
Bartsia alpina.
Pedicularis Barrelieri.
» verticillata.
Orchis albida.

Au sommet, on voit de hautes graminées avec :

Anemone alpina.
» narcissiflora.
Viola calcarata.
Trifolium alpinum.
Biscutella lævigata.
Myosotis alpestris.
Nigritella angustifolia.

Ainsi que son nom l'indique, une petite croix en fer occupe le point culminant de cette montagne.

Sur les rochers du revers opposé à celui par lequel nous sommes monté, on constate :

Saxifraga cæsia.
» oppositifolia.
Leontopodium alpinum.
Pinguicula alpina.

Sur les saillies herbeuses :

Draba aizoides.
Biscutella lævigata.
Viola calcarata.
Arenaria ciliata.
Silene acaulis.
Trifolium alpinum.
Dryas octopetala.
Leontopodium alpinum.
Erigeron uniflorus.
Gentiana Kochiana.
» nivalis.
Ajuga pyramidalis.

L'Aiguille des Merdassiers est une belle pyramide calcaire qui nous masque tout l'horizon à l'E. et dont le sommet est mystérieusement voilé de nuages. L'ascension en est moins difficile qu'on ne pourrait le supposer.

Ce sont d'abord des gazons secs recouvrant des pentes très inclinées et présentant :

Linum alpinum.
Oxytropis campestris.
Bartsia alpina.
Pedicularis verticillata.

Puis viennent des rocailles avec :

Arabis alpestris.
Hedysarum obscurum.
Sedum atratum.
Pinguicula alpina.

Plus haut, en franchissant de vilains couloirs à pierres roulantes, nous trouvons :

Ranunculus alpestris.
Draba Wahlenbergii.
Thlaspi rotundifolium.
Hutchinsia alpina.
Saxifraga planifolia.
» moschata.
» stellaris.
» androsacea.

Enfin, en gagnant les crêtes finales, véritables rasoirs où l'on maltraite mains et vêtements — l'on trouve, nichées dans d'étroits interstices, les espèces suivantes :

Draba aizoides f. alpina.
» tomentosa.
Saxifraga oppositifolia.
Saxifraga cæsia.
Primula auricula.
Androsace helvetica.

Porte des Aravis. — Sans quitter notre quartier général de La Giettaz, nous abordons le 24 juillet la chaîne septentrionale des Aravis par l'étude du massif de la Porte des Aravis.

Nous commençons par reprendre le chemin du col des Aravis. Avant d'atteindre ce dernier, nous nous engageons à droite dans les derniers bosquets de sapins qui bordent à l'ouest les alpages de Crève-Cœur.

Ces alpages eux-mêmes sont dominés par la moraine frontale d'un glacier disparu, lequel descendait autrefois de la curieuse et formidable brèche dite Porte des Aravis. Cette ancienne moraine est actuellement bien recouverte de gazon et fournit :

Silene rupestris.
Linum alpinum.
Trifolium spadiceum.
Nigritella angustifolia.
Gymnadenia conopsea.
» odoratissima.

Ces trois dernières espèces, en se croisant, donnent naissance aux hybrides *Nigritella suaveolens* Koch et *N. fragrans* Saut.

En amont de la moraine est adossé un chalet coté à 1716 mètres

sur la carte de l'état-major français : on ne le découvre qu'en arrivant dessus. Comme il y a là un puits, il est bon de le signaler, vu la rareté de l'eau dans cette région. Autour des chalets on trouve :

Geranium phæum.
Epilobium spicatum.
Melandrium silvestre.
Corydalis solida.
Chenopodium Bonus Henricus.
Gagea lutea.

Quittant le chalet, nous nous dirigeons sur la crête qui détermine encore distinctement la moraine latérale orientale de l'ancien glacier susmentionné. Les dalles de grès qui affleurent sur la partie extérieure de cette moraine fournissent :

Helianthenum alpestre.
Oxytropis montana.
» campestris.
Hedysarum obscurum.
Veronica saxatilis.
Silene rupestris.

Le dos d'âne de la moraine, avec quelques affleurements de roches néocomiennes abrite entre autres :

Biscutella lævigata.
Arenaria ciliata.
Silene acaulis.
Meum Mutellina.
Senecio Doronicum.
Aster alpinus.
Hieracium aurantiacum.
Gentiana Kochiana.
» nivalis.
Linum alpinum.
Sempervivum montanum.
» arachnoïdeum.
Pedicularis verticillata.
» Barrelieri.
Veronica alpina.
» aphylla.
Paradisia Liliastrum.

Le haut de la moraine, jonché des débris urgoniens et néocomiens descendus des sommets, fournit une abondante moisson de *Viola cœnisia* et de *Thlaspi rotundifolium*. Plus loin, nous venons buter contre une formidable paroi de calcaire néocomien, que nous escaladons non sans peine par une étroite cheminée à *Saxifraga oppositifolia*, *Androsace helvetica* et *Primula auricula*.

En débouchant de la cheminée, sur une large corniche occupée par un pierrier fort incliné, l'on se trouve en face de véritables plates-bandes de *Thlaspi rotundifolium*, *Cerastium latifolium*, *Viola cœnisia* et *Aronicum scorpioïdes*.

Enfin, sur la selle de la magnifique brèche de la Porte des Aravis, nous retrouvons auprès des flaques de neige toute une colonie de saxifrages et gazons alpins :

Saxifraga oppositifolia.
» cæsia.
» moschata.
» androsacea.
Saxifraga stellaris.
Silene acaulis.
Linaria alpina.
Ranunculus alpestris.

En gravissant, à gauche de la Porte, la crête urgonienne où culmine la cime cotée 2332 mètres sur la carte de l'état-major, nous trouvons encore, en compagnie de *Primula auricula* et *Androsace helvetica,* de magnifiques pieds de *Draba tomentosa* Wahlb.

En entreprenant l'ascension du plus haut sommet de la Porte des Aravis (2599 mètres), situé à l'est de la brèche, nous n'avons rien constaté de nouveau, si ce n'est la diminution du *Cerastium latifolium* à mesure que l'on passe de la corniche calcaire située sous la cime cotée 2588 mètres à celle de grès de Taveyannaz que domine le sommet. Sur ces dalles de grès, recouvertes d'ailleurs par places, par des débris de toutes sortes, prospèrent :

Hutchinsia alpina.
Thlaspi rotundifolium.
Viola cœnisia.
Phaca australis.
Oxytropis montana.
Aronicum scorpioides.
Linaria alpina.

A noter aussi, au bas du petit couloir conduisant au dernier sommet : *Draba Wahlenbergii* et *Mœhringia polygonoides.*

Plateau de Plan des Eves. — Le 25 juillet, nous reprenons le cours de notre exploration en partant de La Giettaz au petit jour pour gagner, à travers les alpages des Gorandières, le plateau herbeux du Plan des Eves (1600 mètres environ).

Ce plateau abrite avec quelques bosquets de rhododendrons les espèces suivantes :

Geum montanum.
Arnica montana.
Campanula barbata.
Astrantia minor.
Calluna vulgaris.
Vaccinium Myrtillus.
» Vitis-Idæa.

Nous arrivons auprès d'un petit groupe de chalets non désignés sur la carte de l'état-major, mais cotés à 1650 mètres d'altitude, dominés par les puissantes couches de grès de Taveyannaz qui, des rochers de Balmaz à la Tête-Pelouse, composent la majeure partie du relief des Aravis.

Hautes arêtes entre la Dent de Bellachat et la Grande-Forclaz. — Nous franchissons rapidement les éboulis, en bonne partie siliceux et coupés de torrents, qui nous séparent du pied de la paroi. Cette région d'éboulis est très intéressante pour le floriste : les torrents et la fonte des neiges y ont accumulé tout un assortiment de plantes des hauts sommets, telles que :

Ranunculus alpestris.
Biscutella lævigata.
Hutchinsia alpina.
Thlaspi rotundifolium.
Gypsophila repens.
Moehringia polygonoides.
Cherleria sedoides.
Arenaria ciliata.
Cerastium trigynum.
Phaca astragalina.
» australis.
Oxytropis campestris.
» montana.
Lotus corniculatus. f. alpinus Schl.
Epilobium Fleischeri.
Aronicum scorpioides.
Veronica saxatilis.
Linaria alpina.

En gravissant les premiers rochers, nous remarquons des touffes d'*Erinus alpinus fl. albo*, accompagné des espèces suivantes :

Dianthus inodorus Kern.
Linum alpinum.
Aster alpinus.
Bartsia alpina.
Pedicularis verticillata.
Paradisia Liliastrum.

On atteint l'arête par des couloirs assez périlleux où ne s'accrochent plus que çà et là les :

Anemone baldensis.
Thlaspi rotundifolium.
Gaya simplex.
Saxifraga oppositifolia.
» stellaris.
» androsacea.

Les couches de cette partie de la chaîne des Aravis plongent sur la vallée du Grand-Bornand en dalles lisses et d'une inclinaison telle que, de ce côté-ci, le point où nous sommes paraît absolument inaccessible. Les escarpements tournés contre le massif du Mont-Blanc, en revanche, se présentent à peu près sous l'aspect d'un pan de toit horriblement incliné, aux imbrications saillantes et assez régulières.

Nous entamons l'arête, tantôt à cheval sur un véritable rasoir, tantôt en équilibre sur un dos d'âne rocheux, à peine plus large que la semelle. C'est ainsi que nous gagnons la Grande-Forclaz (2466 m.), après avoir successivement escaladé la Dent de Bellachat (2545 m.), la Tête-Pelouse (2582 m.), la Pointe du Grand-Crêt (2516 m.), puis le col et la Dent de la Petite-Forclaz (non

cotés sur la carte). Cette arête accidentée présente une analogie frappante, quant à la structure. avec la chaîne des Fiz entre la Tête à l'Ane et la Pointe de Platé (Alpes lémaniennes); on chemine alternativement sur le calcaire et sur le grès de Taveyannaz. Les calcaires sont surtout riches en *Draba alpestris* et *Wahlenbergii*, *Androsace helvetica* et *Primula auricula*, tandis que les grès fournissent *Draba frigida*, *Silene exscapa*, *Saxifraga cæsia*, *Gentiana brachyphylla*. Sur les deux genres de roches vivent indistinctement les *Arenaria ciliata*, *Alsine verna*, la colonie des saxifrages alpins ordinaires, *Thlaspi rotundifolium* et *Hutchinsia alpina*.

Les quelques îlots gazonnés disséminés sur ce parcours sont principalement composés de *Carex* et de *Graminées*; ils recèlent en outre les *Anemone vernalis*, *Helianthemum alpestre*, *Gaya simplex*, *Linaria alpina*, *Pedicularis verticillata*, et des anémones en fruit qui pourraient bien être l'*A. sulfurea*. Nous n'en avons pas vu en fleurs.

Aiguille du Pertuiset. — L'Aiguille du Pertuiset est un sommet formidable qui se dresse à 2666 mètres d'altitude entre le rocher de la Balmaz (2652 m.) et la Dent de Bellachat (2545 m.). Nous en faisons l'ascension en partant du point le plus bas de l'arête qui sépare la Dent de Bellachat de l'Aiguille du Pertuiset. L'arête est ornée à profusion de belles touffes d'*Androsace helvetica*. Cette plante, en abordant les grès qui composent en entier l'aiguille, fait immédiatement place à une espèce voisine tout aussi belle et beaucoup moins commune. C'est l'*Androsace pubescens* qui, en s'en tenant aux seules observations faites dans cette partie des Aravis, serait l'*homologue silicicole* de l'*A. helvetica*. Nous ne croyons pas nous tromper en disant que sur ces crêtes, le passage des roches siliceuses aux roches calcaires est rigoureusement indiqué par la présence de l'une de ces deux espèces à l'exclusion de l'autre.

L'ascension assez scabreuse de l'Aiguille même est récompensée par les trouvailles suivantes :

Draba carinthiaca.
Sisymbrium pinnatifidum.
Viola cœnisia.
Cherleria sedoides.
Cerastium latifolium.
Saxifraga planifolia.
» oppositifolia.
» stellaris.
» androsacea.

Le sommet même est tapissé de *Thlaspi rotundifolium* et de *Linaria alpina.*

Vallée du Reposoir. — La région subalpine de la vallée du Reposoir, qui se rattache au système des Aravis, fournit une florule très intéressante dont nous extrairons les quelques plantes suivantes récoltées le 19 juillet 1889.

Entre Scionzier et Pralong : *Carduus defloratus, Sideritis hyssopifolia, Cyclamen europæum.*

Vers la Chartreuse du Reposoir : *Carduus Persomata.*

En montant de Pralong à la Colombière dans la direction du col d'Auferrand on trouvera :

Lathyrus heterophyllus.
Cephalaria alpina.
Senecio Fuchsii.
» viscosus.
Mulgedium Plumieri.
Achillea macrophylla.
Erigeron Villarsii.
Veronica fructiculosa.

Le 27 juillet 1887, à la suite d'une excursion aux Vergys, nous descendîmes sur le versant oriental du col de Jalouvre (dit le Rasoir), au bas duquel nous eûmes le plaisir de récolter le *Leontopodium alpinum.* De là, après avoir tourné sur la droite la Tête d'Auferrand, nous gagnâmes le col des Annes par les chalets de Maroly. Les observations faites en descendant du col des Annes sur Pralong vont nous permettre de compléter nos indications sur la vallée du Reposoir.

Les pâturages qui dominent les chalets de Maroly fournissent en abondance :

Hypericum quadrangulum.
Trifolium alpinum.
Gnaphalium norwegicum.
Arnica montana.
Centaurea nervosa.
Gentiana lutea.
» purpurea.
Campanula barbata.

On trouve aussi là quelques pieds de *Rhododendron ferrugineum* à fleurs blanches.

Sur le sentier qui descend du col des Annes aux chalets de Sommier d'Amont, nous trouvons entre autres :

Astrantia minor.
Achillea macrophylla.
Senecio cordatus.
Mulgedium alpinum.
Hieracium aurantiacum.
Scutellaria alpina.

Enfin, entre Sommier d'aval et Sommier d'amont, on peut récolter les *Senecio Fuchsii, Veronica fruticulosa* et *Scutellaria alpina.*

Pointe Percée du Reposoir. — Après la Grande-Forclaz, le premier sommet que nous ayons visité en remontant vers le Nord est la Pointe Percée du Reposoir (2758 m.). C'est le point culminant de toute la chaîne des Aravis.

Malheureusement, nous nous y sommes rendu à une saison trop tardive (5 octobre 1890) pour que nous puissions nous rendre compte de la constitution de sa flore. Cependant nous y avons encore constaté la présence des espèces suivantes que nous énumérons sans autres détails.

Dans le lapiaz à l'ouest de la Pointe :

Hutchinsia alpina.
Geum montanum.
Alchimilla fissa.
Saxifraga exarata.
» androsacea.
» stellaris.
» moschata.
» aizoides.
Aronicum scorpioides.
Aster alpinus.
Cirsium spinosissimum.
Gentiana Kochiana.
» bavarica.
Pinguicula alpina.
Polygonum viviparum.
Salix retusa.
» reticulata.
Carex ferruginea.
» atrata.
» nigra.

Eboulis au-dessus du lapiaz :

Papaver alpinum.
Thlaspi rotundifolium.
Cerastium trigynum.
» latifolium.
Saxifraga aizoon.
Aronicum scorpioides.
Linaria alpina.
Oxyria digyna.

Au sommet de la Pointe et plus bas, dans les couloirs à débris roulants (flysch) : *Sisymbrium pinnatifidum.*

De la Pointe Percée à la Tête de la Salaz. — Pour clore la série de ces herborisations, il nous reste à parler du Château du Mont Méry et de la Tête de la Salaz, qui terminent la partie septentrionale de la chaîne des Aravis, et que nous avons visités le 28 juillet 1887. Les résultats obtenus peuvent se décomposer comme suit.

Des chalets de Sommier d'amont aux pâturages du Château :

Trifolium alpinum.
Erigeron uniflorus.
Veronica fruticulosa.
Veronica saxatilis.
Betonica hirsuta.

Eboulis de la combe entre la Pointe Percée et le Château :

Anemone baldensis.
Ranunculus alpestris.
Papaver alpinum.
Sisymbrium pinnatifidum.
Alchimilla pentaphyllea.
Saxifraga cæsia.
» planifolia.
Lencanthemum alpinum.
Soldanella alpina.

En tournant le Château pour gagner le Méry :

Anemone vernalis.
Ranunculus alpestris.
» parnassifolius.
Athamanta cretensis var. mutellinoides Bouv.
Veronica alpina.
» aphylla.
Pincuicula alpina.
» grandiflora.

Au sommet du Mont Méry (ou Pointe d'Areu. 2468 m.) :

Ranunculus alpestris.
Hutchinsia alpina.
Cardamine alpina.
» resedifolia.
Cherleria sedoides.
Silene exscapa.
Cerastium latifolium.
Gaya simplex.
Saxifraga cuneifolia.
» androsacea.
Gentiana brachyphylla.
» bavarica var. imbricata.
Androsace helvetica.
Primula auricula.
Salix retusa.

En descendant sur les chalets de Vormy :

Anemone baldensis.
» vernalis.
Aquilegia alpina.
Papaver alpinum.
Biscutella lævigata.
Cerastium latifolium.
» trigynum.
Moehringia polygonoides.
Phaca australis.
» astragalina.
Oxytropis campestris.
» montana.
Hedysarum obscurum.
Potentilla grandiflora.
Saxifraga cæsia.
» planifolia.
Meum Mutellina.
Gnaphalium carpathicum.
» supinum.
Aronicum scorpioides.
Cirsium spinosissimum.
Saussurea depressa.
Leucanthemum alpinum.
Erigeron glabratus.
» uniflorus.
Gentiana brachyphylla.
» nivalis.
» bavarica.
» Kochiana.
Linaria alpina.
Veronica saxatilis.
Androsace obtusifolia.
Oxyria digyna.
Salix reticulata.

Sur l'arête gazonnée, où culmine la Tête de la Salaz (2020 m.):

Anemone alpina.
» narcissiflora.
Ranunculus Breyninus var. nivalis.
Viola calcarata.
Trifolium alpinum.
» spadiceum.
Dryas octopetala.
Erigeron alpinus.
Aster alpinus.
Senecio Doronicum.
Centaurea montana.
» nervosa.
Arnica montana.
Azalea procumbens.
Astrantia minor.
Rhododendron ferrugineum.
Vaccinium Vitis-Idæa.
Arctostaphylos alpina.
Bartsia alpina.
Pedicularis Barrelieri.
» verticillata.
Veronica alpina.
» aphylla.
Calluna vulgaris.
Orchis sambucina.
Nigritella angustifolia.
Gentiana purpurea.
Geranium phæum.

Plus bas, au-dessus du village de Romme, on trouve des champs de : *Gentiana cruciata, G. lutea, Epilobium spicatum, Astrantia major, Polygonum Bistorta.*

Conclusions. — Même en tenant compte du caractère superficiel de ces herborisations, on peut toutefois conclure des résultats exposés ci-dessus que la flore des Aravis est certainement l'une des plus riches de tout le district savoisien. Parmi les localités les plus importantes de la chaîne, le Mont Méry occupe incontestablement la première place; ce petit Eldorado est malheureusement connu et visité par certains chasseurs de plantes, dont les déprédations sont parfois trop faciles à constater.

On peut ensuite désigner comme particulièrement intéressants dans le reste de la chaîne les points suivants : le Mont Charvin (sur Ugines), les Rochers de l'Etale (par le chalet et l'Aiguille des Foireux), et la crête qui court de la Porte des Aravis par l'Aiguille du Pertuiset à la Grande-Forclaz. Nous ne pensons pas que l'exploration des trois ou quatre sommets que nous n'avons pas visités vers le milieu de la chaîne apporterait une modification sensible à ces résultats. Ce n'est pas là une raison pour s'abstenir de les explorer; bien au contraire, et nous nous féliciterions si notre travail avait pour résultat d'engager quelque botaniste à reprendre l'analyse monographique des Aravis.

Avant de terminer cette étude, nous nous permettrons de signaler un fait frappant, mais qui d'ailleurs demande encore à

être sérieusement contrôlé. C'est l'absence, dans la chaîne méridionale, des *Viola cœnisia* et *Cerastium latifolium,* plantes qui, dans la chaîne septentrionale sont si abondantes, que l'on pourrait à bon droit les considérer comme caractéristiques de la flore haut-alpine de ces montagnes. Mais, encore une fois, cette nouvelle devra provisoirement être d'autant plus gardée en quarantaine que nous n'avons absolument rien vu de toute la ligne de faîte comprise entre l'Aiguille des Foireux et le Haut du Fier, près du Charvin ; *territoire qui,* au point de vue botanique, *est encore entièrement vierge.*

Contributions à l'histoire phytogéographique des Alpes occidentales.

LE MONT VUACHE

ÉTUDE DE FLORISTIQUE

PAR

JOHN BRIQUET

AVEC LA COLLABORATION BRYOLOGIQUE

DE

AUGUSTE GUINET

INTRODUCTION

De toutes les montagnes situées dans le voisinage de Genève, le Mont Vuache est peut-être celle dont la flore est le moins connue. Le Salève, le Voiron, le Jura et même certaines parties des Alpes de la Savoie, étaient déjà bien étudiés, que la petite chaîne calcaire qui borne au couchant l'horizon des botanistes genevois était encore presque une *terra incognita*.

L'intérêt qu'ont les botanistes de Genève à connaître à fond la flore des territoires qui les environnent s'est joint au rôle important que le Mont Vuache a joué dans l'histoire floristique du bassin rhodanien supérieur pour nous engager à faire de cette montagne la petite monographie que nous publions aujourd'hui.

Ainsi que nous l'avons dit, nos connaissances sur la flore du Mont Vuache, en y comprenant le Fort de l'Ecluse, sont imparfaites et d'origine relativement récente. Les plus anciens documents que nous possédions remontent à 1832. C'est à cette date

que Reuter signale pour la première fois l'*Helianthemum apenninum* DC. (*H. polifolium* Mill.) au Fort de l'Ecluse où il fut récolté par Girod et Rapin, ainsi qu'au « Wouache » où il fut aperçu par Lombard-Morin, puis le *Genista pilosa* au Fort de l'Ecluse et le *Kentrophyllum lanatum* entre Bellegarde et le Fort. A la même époque (1828-32), Gaudin indiquait aussi déjà quelques plantes au Fort de l'Ecluse.

En 1841, nouvelle contribution de Reuter qui relève, d'après l'abbé Chavin, les *Aethionema saxatile* et *Ruscus aculeatus* au Fort de l'Ecluse.

L'abbé Chavin, grâce à la proximité du Mont Vuache dans laquelle il se trouvait [1], dut certainement diriger souvent ses pas du côté de la montagne qui nous occupe: il ne publia malheureusement jamais rien de détaillé sur ses herborisations. Tout ce que nous possédons de ce botaniste se résume dans deux courtes notes parues en 1854 et 1856. Ces notes contiennent les premiers renseignements concernant l'extrémité méridionale du Vuache.

Dans la deuxième édition de son Catalogue, Reuter fait part du résultat de plusieurs herborisations qu'il fit au Vuache, souvent en compagnie de Rapin, Chavin et autres botanistes de la Société Hallérienne. Les indications sur la flore du Vuache se montent à une trentaine.

L'abbé Puget, au cours de ses innombrables expéditions en Savoie, a aussi visité le Vuache et y a sommairement indiqué en 1866 seize espèces intéressantes.

Depuis lors les explorations se sont succédées toujours en assez petit nombre et les résultats en ont été publiés çà et là, ou sont restés inédits. Grouper tous les documents existants, les compléter dans la mesure du possible, les soumettre à une critique sérieuse et tirer la conclusion des recherches faites jusqu'à aujourd'hui: tel a été notre but.

La division de notre travail est celle de la floristique en général.

[1] L'abbé Chavin a été pendant près de trente ans curé à Compesières, près Genève, non loin de la frontière française, endroit qui passait pour rapproché du Vuache, à une époque où on circulait encore peu en chemin de fer.

envisagée comme une science particulière. Dans la première partie, on considère la flore étudiée comme un *tout*, dont on expose les différentes parties classées par *formations*, on y décrit la flore telle que le temps et les événements passés l'ont faite : c'est là la *floristique descriptive*. Dans la seconde partie, on analyse les éléments constitutifs de la flore ; on recherche leur origine et l'époque à laquelle ils sont venus faire partie intégrante de la flore ; on essaie, en d'autres termes, de retracer l'histoire de cette flore au moyen d'une analyse méthodique : c'est alors la *floristique analytique*. Ces deux tâches accomplies, on peut faire la synthèse des travaux exécutés et se servir des résultats obtenus pour attribuer au territoire étudié une place définie dans le système des flores ; cette troisième partie qui résume les deux autres constituera la *floristique synthétique*. Enfin pour les besoins des comparaisons et pour faciliter les recherches, on est convenu de décrire les flores sous une forme statistique : ce sera la *floristique statistique*. — Ajoutons de suite, à propos de cette dernière partie, que nous l'avons réduite à une simple énumération sans employer nos indices de fréquence[1], pour la bonne raison que la flore du Vuache est *beaucoup trop petite* pour pouvoir être traitée par cette méthode. Aussi remarquera-t-on que nous n'avons jamais employé les termes *rare, commun*, etc., mais *abondant, clairsemé*, etc,, notre florule étant considérée comme une localité unique.

Comme sources de renseignements, nous avons consulté toutes les publications effectives et les archives de la Société botanique de Genève. Outre cela, plusieurs botanistes ont bien voulu nous communiquer le fruit de leurs recherches, en particulier MM. Buser, Chenevard, Cons. Guinet, Lendner, L. Naville, Paiche, et Schmidely : nous leur adressons nos meilleurs remerciements. De plus, nous avons profité des connaissances spéciales mises libéralement à notre disposition par MM. Schmidely pour les *Rubus*, Burnat, Gremli et Christ pour les *Rosa*, Arvet-Touvet pour les *Hieracium* et Guinet pour les Muscinées ; ce dernier s'est même chargé intégralement de la réduction de la partie bryologique de notre quatrième partie.

[1] Briquet, Les méthodes statistiques applicables aux recherches de floristique (*Bull. de l'Herb. Boissier*, I, 1893).

Dans la biblographie qui suit, les sources de renseignements sont énumérées dans l'ordre chronologique et pourvues de numéros courants qui servent de renvois dans la partie statistique.

Sources de renseignements concernant la Flore du Mont Vuache

1. Gaudin, *Flora helvetica*, 7 vol. in-8°. Zurich, 1828-32.
2. Reuter, *Catalogue des plantes vasculaires qui croissent naturellement aux environs de Genève*, 1 vol. petit in-8°. Genève, 1832.
3. Reuter, *Supplément au catalogue des plantes vasculaires qui croissent naturellement aux environs de Genève*, brochure petit in-8°. Genève, 1841.

3*bis*. Thurmann, *Essai de Phytostatique appliqué à la chaine du Jura*. vol. II. Berne, 1849.

4. Chavin, dans le *Bulletin de la Société Hallérienne*, II, p. 41 (brochure in-8°. Genève, 1854).
5. Chavin, Rapport sur quelques plantes rares, nouvelles ou critiques observées à Compesières et dans les environs pendant les années 1854 et 1855 (*Bulletin de la Société Hallérienne*, IV, p. 101, brochure in-8. Genève, 1856).
6. Reuter, *Catalogue des plantes vasculaires qui croissent naturellement aux environs de Genève*, 2me édition, 1 vol. in-8°. Genève, 1861.
7. Puget, Végétation du Salève et du territoire qui s'étend de cette montagne au Mont-du-Vuache, broch. in-8° (extraite du *Bulletin de la Société botanique de France*, vol. XIII, sess. extraord. Paris, 1866).
8. Faucnnet, *Herborisations à Salève*, 1 vol. in-8°. Genève et Bâle. 1867.
9. Privat (Eug.), *Herborisation au Fort de l'Ecluse le 16 mai 1875*. Inédit ; archives de la Soc. bot. de Genève.
10. Goegg (Gust.), *Herborisation au Fort de l'Ecluse le 14 mai 1876*. Inédit : archives de la Soc. bot. de Genève.
11. Romieux (Henri), *Herborisation au Mont Vuache le 18 juin 1876*. Inédit ; archives de la Soc. bot. de Genève [1].
12. Déséglise, Notes et observations sur quelques plantes de France et de Suisse, brochure in-8°, sans date ni indication de volume (extraite de la *Feuille des Jeunes Naturalistes*, 8me année, nos 85 et 86. 1er nov. et 1er déc. 1877).

[1] Cependant la découverte du *Serratula nudicaulis* faite dans cette herborisation a été mentionnée par M. Bouvier en 1878 (*Flore des Alpes de la Suisse et de la Savoie*, éd. 2, page 378).

13. Penard (Eug.), *Herborisation au Mont Vuache le 26 mai 1878.* Inédit ; cité dans le *Bull. de la Soc. bot. de Genève,* I p. 8 (ann. 1879), mais avec la seule mention du *Verrucaria purpurascens* ; archives de la Soc. bot. de Genève.

14. Guinet (A.), *Herborisation à Chaumont derrière le Vuache le 23 juin 1878.* Inédit, sauf quatre espèces citées dans le *Bull. de la Soc. bot. de Genève,* I, p. 8 (ann. 1879) ; archives de la Soc. bot de Genève.

15. Thury (Paul), *Excursion au Vuache,* mentionnée dans le *Bulletin de la Soc. bot. de Genève,* II, p. 41 (ann. 1881).

16. Schmidely (Aug.), Annotations au Catalogue des plantes vasculaires de G.-F. Reuter (*Bull. Soc. bot. de Genève,* III, p. 81-155, ann. 1884).

17. Schmidely (Aug.), Catalogue raisonné des ronces des environs de Genève (*Bull. Soc. bot. de Genève,* IV, p. 3-237, ann. 1888.

18. Guinet (Aug.), Catalogue des mousses des environs de Genève (*Bull. Soc. bot. de Genève,* IV, p. 239-311, ann. 1888).

19. Naville (Louis), dans le *Bull. de la Soc. bot. de Genève,* IV, p. 337 et 339, ann. 1888, signale par l'entremise de M. le Dr Goudet sa découverte du *Lilium croceum,* puis celle du *Pedicularis silvatica* qui y est confirmée par MM. Kampmann et Schmidely.

20. Penard (Eug.), *Herborisation au Mont Vuache,* signalée dans le *Bull. de la Soc. bot. de Genève,* IV, p. 340, ann. 1888. Inédit; manque dans les archives de la Société.

21. Schmidely et Chodat, *Herborisation au Mont Vuache,* signalée dans le *Bull. de la Soc. bot. de Genève,* VI. p. iv, ann. 1891. Inédit ; manque dans les archives de la société.

22. Buser, dans le *Bull. de la Soc. pour l'étude de la Flore française* (*Bull. de l'Herbier Boissier,* I, appendix II, p. 23, ann. 1893) signale au Mont Vuache l'*Alchimilla filicaulis* Bus.

N.B. Nous n'avons pas admis dans cette liste les travaux dans lesquels les auteurs n'ont fait que répéter des indications qui ne sont pas personnelles pour les utiliser théoriquement, par exemple Thurmann, Christ, Magnin et nous-même.

CHAPITRE I

Floristique descriptive.

Orientation. — Le Vuache (Haute-Savoie) est une petite chaîne calcaire, séparée par le Rhône de l'extrémité méridionale de la première chaîne jurassique [1]. Le plateau qui descend du *Golet du Pais*, et qui divise la montagne en deux parties d'altitude inégale, est exactement situé par 3° 35′ long. E. et 46° 5′ lat. N. La partie du Vuache située au nord du Golet du Pais est appelée *Petit-Vuache;* son point culminant, qui domine la cluse du Rhône, atteint 940 mètres à la *Chapelle de Sainte-Victoire*. La dépression dite *col d'Arcine* ou *Golet du Pais* [2] ne dépasse pas 800 mètres. Au sud de ce point les crêtes se relèvent à 1008 mètres d'altitude à la *cime du Pais;* après une nouvelle et légère dépression, l'axe de faîte s'exhausse de nouveau pour atteindre 1111 mètres un peu au nord du village de Vovray. La partie de la chaîne qui s'étend entre le Golet du Pais et l'extrémité méridionale de la montagne à Chaumont est dite *Vuache de Chaumont* ou *Grand Vuache*.

La ligne de faîte du Vuache est orientée du N. N.-W. au S. S.-E., et comme cette ligne est à peu près droite, cela permet de distinguer simplement partout un *versant occidental* d'un *versant oriental*. La tectonique de la montagne est des plus simples : c'est un anticlinal de surface crétacée [3]. Seulement divers accidents mas-

[1] Voy. Schaub et M. Briquet, *Guide pratique de l'ascensionniste sur les montagnes qui entourent le lac de Genève*, éd. 3, p. 233-236 (Genève, 1893); *Carte de l'état-major français* (à 1 80.000), *feuille 160* (Nantua); *Carte de France dressée par ordre du Ministre de l'Intérieur* (à 1 100.000), *feuille XXIV-24* (Saint-Julien).

[2] *Pais* est un terme du patois local équivalent à *Pas*.

[3] Voy. pour des détails géologiques circonstanciés la belle monographie de M. Hans Schardt : Études géologiques sur l'extrémité méridionale de la première chaîne du Jura (Chaîne du Reculet-Vuache) extrait du *Bull. de la Soc. vaud. des sc. nat.*, vol. XXVII). Cet ouvrage contient la bibliographie du sujet.

quent plus ou moins cette structure. Un de ces accidents consiste dans le fait que l'urgonien qui revêt les pentes inférieures sur le versant oriental, et qui constitue le dos de la voûte, s'arrête à mi-hauteur et se trouve lui-même recouvert par le *terrain erratique.* Plus haut, la voûte est formée par des terrains *néocomiens* (hauterivien et valangien).

Un accident plus important est l'existence d'une *faille* [1] qui fend la voûte primitive suivant la ligne de faîte et qui a produit dans la moitié occidentale de la voûte un affaissement de plus de 500 mètres. Ce phénomène a eu pour résultat de mettre au pied de la montagne les couches du jurassique inférieur en contact avec les terrains néocomiens ou la molasse, et de créer sur le versant occidental de la chaîne un pan abrupt, à rochers plus ou moins perpendiculaires et nus qui fait contraste avec les pentes boisées et relativement douces du versant oriental. Le pan abrupt du versant occidental met au jour toute la série des terrains *jurassiques.*

Le *Fort de l'Écluse*, situé sur la rive droite du Rhône, fait partie du Vuache, floristiquement parlant. Le fort est construit sur terrain *jurassique*, au-dessous du cirque de Longeray ; les éboulis situés plus à l'E. proviennent du *valangien,* de l'*hauterivien* et de l'*urgonien.* Les pentes très raides sur lesquelles le fort est situé sont orientées en plein S.

Si maintenant nous nous transportons à *Chaumont*, à l'extrémité S. de la chaîne du Vuache, et que nous traversions le lapiaz urgonien qui supporte les ruines du vieux château, nous aboutissons à *Malpas* à un torrent, dit le *Fornant,* qui coule perpendiculairement à la direction de la chaîne. Ce torrent s'introduit dans un gouffre étroit, qu'il parcourt sur une longueur d'une trentaine de mètres, pour s'élancer ensuite dans un cirque de rochers assez large, où il forme une belle cascade d'une cinquantaine de mètres de hauteur.

La disposition des terrains est extrêmement compliquée dans la gorge du Fornant, et il a fallu toute l'habileté de M. H. Schardt pour débrouiller leurs relations [2]. On s'expliquera cependant faci-

[1] Cette faille et son origine sont étudiées en détail par M. Schardt, l. c. passim.

[2] Schardt, l. c., p. 79-81, et pl. III, fig. 9.

lement cette complication quand on aura remarqué que la grande faille du versant occidental du Vuache passe par la cluse du Fornant pour reprendre sur le revers oriental du Mont de Musiège.

Le *Mont de Musiège*, en effet, qui termine au S. la chaîne que nous étudions, présente une disposition exactement inverse de celle du Vuache. C'est un anticlinal dont la voûte *orgonienne* a le dos tourné vers l'W., et dont le sommet bombé atteint 703 mètres d'altitude. La faille située sur le versant E. passe sous le sommet et produit un escarpement qui met à nu la série des terrains *crétacés*.

Il y aurait encore à citer comme appendice de la chaîne du Vuache, le rocher jurassique de *Léaz* (alt. 551) situé sur la rive droite du Rhône en face d'*Entremont*, mais la florule de cette localité n'ayant jamais été visitée par aucun botaniste nous nous bornons à en mentionner le nom ici.

Au point de vue de l'altitude relative, le Vuache ne dépasse que de 500 mètres le plateau molassique de *Clarefond* situé à l'W.: il se relie par le col de *Dingy-en-Vuache* aux coteaux molassiques du *Mont de Sion* dont les crêtes boisées les plus voisines atteignent 702, 720 et 726 mètres. Le Rhône et le Fornant coulent dans des *cluses* profondes qui atteignent en moyenne seulement 320 à 325 mètres d'altitude.

L'ensemble du domaine du Vuache atteint du Fort de l'Ecluse jusqu'au torrent des Usses un développement en longueur de 14 kilomètres, sur une largeur moyenne de 1,5 à 3 kilomètres.

Richesse floristique. — La florule du Mont Vuache comprend d'après les recherches faites jusqu'à aujourd'hui 927 espèces de Phanérogames, de Prothallogames et de mousses. Ces espèces se répartissent comme suit: 831 plantes vasculaires et 96 mousses, ou encore 805 Angiospermes, 6 Gymnospermes et 20 Prothallogames. — Si nous comparons ces chiffres avec ceux donnés par Reuter [1] pour l'ensemble de la flore des environs de Genève (1850 plantes vasculaires), nous nous apercevons qu'il n'en atteint pas la moitié. Mais si nous retranchons du chiffre de Reuter les très nombreuses plantes alpines des Alpes d'Annecy (Vergys.

[1] Reuter, *Catalogue*, ed. 2, p. VII.

Brezon, Aravis) et du Haut-Jura qui ne peuvent matériellement pas exister au Vuache, si nous en défalquons la riche flore paludéenne et littorale de Genève, et que nous supprimions les nombreuses variétés énumérées comme « espèces » par le célèbre floriste, pour nous borner à des comparaisons avec les autres basses montagnes de nos environs — nous estimerons que la flore du Vuache peut être considérée comme riche.

La plus grande partie des formations qui entrent dans la composition de la flore du Vuache sont *calcicoles* ou *indifférentes;* les formations *silicicoles* sont rares et ne donnent lieu qu'à des *contrastes en petit.* On peut, par opposition, qualifier de *contrastes en grand*, soit celui que présente la florule du Vuache dans son ensemble, comparée à la végétation du plateau molassique de Clarefond ou du Mont de Sion — soit encore celui du versant E. avec le versant W.

Formations indifférentes et calcicoles. — La végétation aquatique est, vu la structure de la montagne, peu abondante et du reste mal connue. On trouvera dans les mares au pied de la montagne le *Ranunculus aquatilis,* près de Chaumont le *R. divaricatus ;* dans les ruisseaux de la gorge du Fornant les *Myriophyllum verticillatum* et *spicatum.* Au bord du Rhône, les sables hébergent abondamment les *Alisma Plantago, Typha latifolia, T. Laxmanni, Sparganium ramosum, Epipactis palustris, Iris pseudo-Acorus* et *Phragmites communis,* tandis que sur le terrain un peu plus ferme on constate des bosquets de *Tamariscus germanicus, Alnus incana, Salix triandra, alba, purpurea, cinerea,* et en moins grande abondance *Salix incana, caprœa, Populus alba* et *tremula.* L'*Alnus glutinosa* apparaît par petits bouquets d'arbres dans les lieux frais surtout sur le revers oriental.

Les fossés et les prés humides dans la partie inférieure du Vuache et particulièrement sur le versant oriental contiennent les plantes suivantes le plus souvent associées en colonies :

Ranunculus Flammula, R. reptans var. genuinus et reptabundus, Ficaria verna, Caltha palustris, Barbarea vulgaris, Spiræa ulmaria, Potentilla reptans, Epilobium hirsutum, E. parviflorum, E. roseum, E. adnatum, Lythrum Salicaria, Berula angustifolia, Angelica silvestris, Chærophyllum Cicutaria, Tussilago Farfara, Bidens tripartita, Pulicaria dysenterica, Achillea Ptarmica, Myosotis palustris, Veronica scutellata, V. Anagallis.

V. Beccabunga. Lycopus europeus var. glabrescens, Mentha longifolia var. sordida. Stachys silvatica, S. palustris. Lysimachia nummularia. Polygonum amphibium. P. Hydropiper. P. mite. P. lapathifolium. P. Persicaria. Tofieldia calyculata. Juncus effusus. J. glaucus. J. lamprocarpus. J. bufonius. J. compressus. Heleocharis palustris. Carex Davalliana. C. vulpina. C. muricata. C. echinata. C. Œderi. C. flava. C. hirta. C. glauca. Molinia coerulea. Equisetum palustre. E. arvense. E. Telmateia.

Ces végétaux ne remontent guère dans la montagne, vu l'aridité extrême du Vuache qui ne leur fournit pas des conditions d'existence normale. C'est à peine si on en retrouve quelques-uns tels que *Caltha palustris, Myosotis palustris, Tofieldia calyculata*, etc., autour de la source du Grand Vuache.

Un arbuste épineux qui, tout en habitant les terrains sablonneux le long du Rhône, affectionne les gorges accidentées où il croît en grande quantité est l'*Hippophaë rhamnoides*.

Plus abondantes et plus riches en espèces sont les formations arvatiques et praticoles. Dans les terrains en friche, les cultures et les vignes on trouvera :

Ranunculus arvensis. Papaver Argemone. Fumaria officinalis. Sinapis arvensis. Erucastrum obtusangulum. Thlaspi arvense. Lepidium campestre. Raphanus Raphanistrum. Viola tricolor var. gracilescens. Reseda lutea. R. luteola. Alsine tenuifolia. Alsine serpyllifolia var. sphaerocarpa. Stellaria media var. typica. Cerastium viscosum. C. triviale. C. semidecandrum. Vicia tetrasperma. Poterium dictyocarpum. Saxifraga tridactylites. Æthusa Cynapium. Pastinaca sativa. Torilis Anthriscus. Valeriana olitoria. V. auricnlata. V. Morisonii. Dipsacus silvestris. Knautia arvensis. Tussilago Farfara. Erigeron canadensis. Senecio vulgaris. Cirsium arvense. Picris hieracioides. Taraxacum officinale. Sonchus arvensis. Crepis biennis. C. virens. Myosotis intermedia. M. versicolor. Lythospermum officinale. L. arvense. Anchusa arvensis. Solanum nigrum. S. villosum. Verbascum Blattaria. V. Thapsus. Linaria minor. L. vulgaris, Antirrhinum Orontium. Veronica hederifolia. V. arvensis. Melampyrum arvense. Euphrasia Odontites. E. serotina. Orobanche cruenta. O. minor. Mentha arvensis var. praecox. Satureia Acinos. Lamium purpureum. L. hybridum. Galeopsis Tetrahit var. silvestris. G. Ladanum var. Kerneri. Stachys arvensis. S. annua. Anagallis arvensis. A. coerulea. la série des Euphorbes. Mercurialis annua. Polycnemum arvense. P. majus. Rumex Acetosella. Urtica dioica. Muscari comosum. M. racemosum. Digitaria sanguinalis. Setaria sanguinalis. Setaria viridis. Bromus asper. B. erectus. B. sterilis. B. mollis, B. racemosus, Hordeum secalinum.

Les moissons présentent un bon nombre des espèces précédentes, mais elles se font remarquer par la formation suivante :

Ranunculus arvensis. Delphinium Consolida. Papaver Rhoeas. Viola tricolor var. pallescens et var. segetalis. Vaccaria parviflora. Agrostemma

Githago. Coronilla varia. Vicia sativa var. obovata et var. tenuifolia. V. tetrasperma, Sherardia arvensis. Galium Mollugo var. elatum. Dipsacus silvestris. Cirsium arvense. Carduus nutans. Onopordon Acanthium. Centaurea Cyanus. Specularia Speculum. Mentha arvensis var. austriaca (forma). Galeopsis Tetrahit var. silvestris. G. Ladanum var. Kerneri. Passerina annua. Triticum vulgare, Secale cereale. Hordeum vulgare et H. secalinum.

Sur le bord des chemins et le long des talus incultes, souvent arides, on constate le groupe d'espèces suivantes :

Stenophragma Thalianum. Erucastrum Pollichii. Alyssum calicinum. Capsella Bursa-pastoris. Arenaria serpyllifolia var. sphaerocarpa. Hypericum perforatum. Geranium dissectum. G. pyrenaïcum. Erodium cicutarium. Genista tinctoria. Medicago lupulina. Trifolium fragiferum. T. minus. T. campestre. Coronilla varia. Hippocrepis comosa. Poterium dictyocarpum. Potentilla anserina var. discolor. P. Tormentilla. P. verna var. parviflora. Eryngium campestre. Carum Carvi. Galium Cruciata. G. Mollugo var. latifolium. Dipsacus silvestris. Scabiosa Columbaria. Tussilago Farfara. Bellis perennis. Conyza squarrosa. Artemisia campestris. A. vulgaris. Senecio Jacobaea. Cirsium lanceolatum. C. arvense. Lappa minor. Carlina vulgaris. Lampsana communis. Cichorium Intybus. Leontodon autumnalis. L. hispidus var. genuinus et var. danubialis. Picris hieracioides. Taraxacum officinale. Sonchus oleraceus. S. asper. Crepis virens. Hieracium Pilosella. H. Auricula. H. praealtum. Erythraea Centaurium. E. pulchella. Echium vulgare. Symphytum officinale. Verbascum Lychnitis. V. pulverulentum. V. thapsiforme. Linaria vulgaris. divers Veronica. Origanum vulgare. Satureia Clinopodium. Ballota nigra var. nigra. Brunella vulgaris. Ajuga genevensis var. grossidens. Verbena officinalis. Plantago major, P. lanceolata. Polygonum aviculare. plusieurs Bromus.

Le groupe suivant se rattache aux formations précédentes, mais affectionne le pied des murs dans les villages, ou même végète sur ces murs mêmes, en enfonçant les racines entre les pierres :

Chelidonium majus. Fumaria officinalis. Diplotaxis muralis. Sisymbrium officinale. Gypsophila muralis. Stellaria media var. apetala. Geranium Robertianum. G. columbinum. G. molle. G. pusillum. Poterium dictyocarpum. Agrimonia eupatoria. Potentilla anserina var. discolor. P. verna var. parviflora. Sedum album. S. dasyphyllum. S. acre. S. bononiense. S. rupestre var. reflexum. Lampsana communis. Taraxacum officinale. Phoenixopus muralis. Sonchus oleraceus. Veronica hederifolia. V. polita. V. arvensis. V. praecox. Verbena officinalis. Parietaria officinalis, Poa bulbosa, Poa annua. Setaria viridis. Asplenium Trichomanes. A. Ruta-muraria, A. viride.

Les décombres et les fumiers qui accompagnent les villages ou qui sont çà et là répartis dans les champs recèlent la petite formation suivante, plus ou moins complète suivant les localités :

Chelidonium majus. Fumaria officinalis. Capsella Bursa-pastoris. Malva alcea. Agrimonia eupatoria. Senecio vulgaris. Taraxacum officinale. Symphytum. Galeopsis Tetrahit var. silvestris. Plantago major. Albersia Blitum. Chenopodium Bonus Henricus. C. hybridum. C. murale. C. album. C. polyspermum. C. Vulvaria. Atriplex patula. Rumex obtusifolius. R. conglomeratus. Urtica urens et dioica avec le Cuscuta europaea en parasite. Digitaria sanguinalis. Echinochloa Crus-Galli. Cynosurus cristatus.

Ces différentes formations ne montent guère sur les flancs du Vuache parce que les cultures y sont peu développées. Au-dessus de Chaumont, les vignes puis les champs remontent sur le dos du Grand Vuache jusqu'à une altitude d'environ 800 mètres. Sur le revers oriental du Golet du Pais, quelques cultures remontent jusqu'à 700 mètres, mais leur orientation au N.-E. est très défavorable et leur végétation est très pauvre. Il en est autrement des pâturages qui remontent jusqu'au-dessous du Golet du Pais, du côté oriental, et qui sont assez développés entre le sommet du Grand Vuache et Chaumont du côté occidental. Sur ce dernier point les prés atteignent une altitude de plus de 1000 mètres, ce qui permet à la végétation praticole de s'élever jusque près des crêtes. La végétation praticole au Vuache est constituée par le groupe des :

Ranunculus aeris var. vulgatus. R. bulbosus var. bulbifer. Cardamine pratensis. Polygala vulgaris. P. comosa. Dianthus Carthusianorum. Silene inflata. Melandrium album. Hypericum perforatum. Genista tinctoria. G. sagittalis. Ononis procurrens. Anthyllis vulneraria. Medicago sativa. M falcata. M. varia. Melilotus alba. M. arvensis. M. altissima. Trifolium pratense. T. repens. Lotus corniculatus var. pratensis. Tetragonolobus siliquosus. Onobrychis viciaefolia. Vicia Cracca. Heracleum Sphondylium. Succisa pratensis. Achillea Millefolium. Senecio erucifolius. Bellis perennis. Leucanthemum vulgare. Centaurea jacea var. genuina. C. scabiosa. Tragopogon orientalis. Gentiana germanica. Gentiana ciliata. Alectorophus glaber. Melampyrum pratense. Euphrasia officinalis var. Rostkoviana. Salvia pratensis. Primula officinalis. P. brevistyla. P. officinalis var. genuina. Orchis Morio. O. maculata. O. mascula. Coeloglossum viride. Colchicum autumnale. Phleum pratense. Koeleria cristata. Arrhenaterum elatius. Avena pubescens. Briza media. Poa pratensis. P. trivialis. Dactylis glomerata. Festuca pratensis. Lolium perenne.

Les haies et clôtures vives sont composées par les arbrisseaux suivants :

Ribes Uva-crispa. Berberis vulgaris. Evonymus europaeus. Rhamnus cathartica. R. Frangula. Prunus spinosa var. vulgaris et macrocarpa. Rosa arvensis. R. canina var. lutetiana. R. dumetorum var. trichoneura. Rubus caesius. Rubus ulmifolius. Rubus caesius × ulmifolius. Crataegus

oxyacantha, C. monogyna, Cornus sanguinea, Sambucus nigra, Viburnum Lantana, V. Opulus, Lonicera Periclymenum, L. Xylosteum, Ligustrum vulgare, Ilex aquifolium, Corylus Avellana, Alnus glutinosa, ainsi que quelques Salix (S. purpurea, S. alba, S. caprœa).

Accompagnant ce groupe d'arbrisseaux, on trouvera presque toujours un groupe de plantes dont les unes grimpent sur les buissons, tandis que les autres foisonnent dans l'herbe du pied. Ce sont :

Ranunculus auricomus, Clematis Vitalba, Anemone nemorosa, Corydalis cava, Alliaria officinalis, Viola hirta var. vulgaris, V. permixta, V. odorata, V. silvatica, Vicia sepium, Galium Aparine, Bryonia dioica, Adoxa moschatellina, Anthriscus silvestris, Chærophyllum temulum, Aegopodium Podagraria, Eupatorium cannabinum, Vinca minor, Convolvulus sepium, A. arvensis, Veronica Chamædrys, Glechoma hederacea, Lamium maculatum var. rubrum, L. Galeobdolon, Polygonum dumetorum, P. Convolvulus, Humulus lupulus, Arum maculatum, Tamus vulgaris, Scilla bifolia.

Un bon nombre de ces végétaux se retrouvent dans les clairières, les taillis et les bois du Vuache, ce qui nous amène à examiner ces dernières formations. Notons auparavant, pour terminer les cultures, que les vignes de Chaumont et d'Arcine contiennent le *Persica vulgaris* et qu'entre les champs de blé, de seigle, d'avoine, de *Polygonum Fagopyrum*, de *Cannabis sativa* ou de pommes de terre, on a planté le *Pyrus malus*, le *P. communis*, le *Prunus domestica*, le *Cydonia vulgaris* et le *Juglans regia*.

Les bois et les taillis recouvrent la plus grande partie du Vuache, et ce n'est pas là une des moindres difficultés de son exploration. Si, par exemple, on veut parcourir la crête du Vuache de la Chapelle de Sainte-Victoire à Chaumont, ce qui exige environ six heures de marche, on aura au moins deux heures d'épais taillis (sans sentier d'aucune sorte) à traverser, soit sur le Petit, soit sur le Grand Vuache. M. Schardt dit à ce sujet : « Je me souviendrai toujours d'avoir erré pendant quatre heures dans ce labyrinthe de bois à épines, avec la ferme intention d'arriver en suivant l'arête, au plus haut sommet du Vuache et d'avoir été forcé de descendre sur le hameau de Cessens par un chable, seul genre de passage connu et praticable dans ces broussailles [1]. »

[1] Schardt, l. c., p. 64.

Plus heureux que notre confrère, nous avons parcouru toute la crête à plusieurs reprises, mais non sans peine. Toutes les espèces mentionnées comme constituant les haies entrent dans la composition des taillis, ou du sous-bois lorsqu'il existe une végétation arborescente plus élevée. Il faut cependant encore y ajouter les espèces suivantes :

Rhamnus alpina, Coronilla Emerus, Rubus idæus, Rosa alpina var. lævis et var pyrenaïca, R. ferruginea var. typica, Aronia rotundifolia, Sambucus racemosa, Daphne Mezereum, Juniperus communis, Pinus silvestris.

Les végétaux arborescents qui dominent par place les taillis que nous venons de décrire sont :

Acer Pseudo-Platanus, A. platanoides, A. campestre, A. italum var. opulifolium, Laburnum vulgare, Prunus insitia, Prunus avium, Pyrus acerba, Sorbus aucuparia, S. torminalis, S. aria, S. suecica var. Mougeotii, Sambucus nigra, S. Ebulus, Fraxinus excelsior, Ulmus campestris, U. montana, Fagus silvatica, Quercus pedunculata, Q. sessiliflora, Corylus Avellana, Carpinus Betulus, Salix caprœa, Populus nigra.

Les Conifères sont peu nombreuses et ne viennent que par pieds isolés. Ainsi, on trouvera quelques pieds d'*Abies excelsa* et d'*A. pectinata* sur le versant oriental. Le *Taxus baccata* est tout aussi clairsemé, mais particulièrement sur le versant occidental. — Ce n'est guère que dans la région inférieure, soit jusque vers 700 mètres sur le versant E. et vers 600 mètres sur le versant W. que l'on trouve de grands arbres pleinement développés. Partout ailleurs, les communes font procéder à intervalles réguliers à de grandes coupées de bois pratiquées suivant des secteurs perpendiculaires à l'axe de faîte de la montagne. Les *coupées* sont visibles de fort loin en hiver à cause des tapis de neige uniforme qui les recouvre. Le bois est descendu dans la plaine au moyen des *châbles* dont il a été question plus haut. — Les taillis hébergent une riche végétation herbacée composée des :

Anemone nemorosa, Aquilegia vulgaris, Actæa spicata, Arabis hirsuta var. sagittata, Cardamine hirsuta, Viola silvatica var. Reichenbachiana et var. Riviniana, Lathyrus vernus, Potentilla sterilis var. stolonifera, Epilobium montanum, Circæa lutetiana, Pimpinella Saxifraga, Angelica silvestris, Peucedanum Cervaria, Asperula odorata, Knautia silvatica, Bellidiastrum Michelii, Hieracium præcox, H. murorum, H. boreale, H. umbellatum, Phyteuma spicatum, Campanula rotundifolia, C. glomerata, Scrophularia nodosa, Melampyrum cristatum, Melittis Melissophyllum, Lamium Galeobdolon, Stachys officinalis, Ajuga reptans,

Teucrium Scorodonia, Daphne Laureola, Thesium pratense, Euphorbia verrucosa, Mercurialis perennis, Asarum europæum, Orchis maculata, Platanthera bifolia, Cephallanthera rubra, Epipactis latifolia, E. atrorubens, Paris quadrifolia, Convallaria majalis, Polygonatum officinale, Tamus communis, Scilla bifolia, Allium ursinum, Luzula campestris, Anthoxanthum odoratum, Milium effusum, Agrostis vulgaris, A. alba, Holcus mollis, H. lanata, Melica uniflora, M. nutans, Elymus europæus, Poa nemoralis, Scolopendrium officinarum, Athyrium Filix-femina, Phegopteris Dryopteris, P. Robertianum.

Le groupe suivant, tout en végétant souvent dans les taillis avec le précédent, semble en général affectionner les clairières et les lieux où le bois a été récemment coupé :

Ranunculus acris var. vulgatus, R. bulbosus var. bulbifer, Hypericum quadrangulum, H. tetrapterum, H. montanum, Trifolium alpestre, T. medium, T. montanum, Lathyrus montanus, Spiræa Aruncus, Potentilla Tormentilla, Epilobium spicatum, Knautia silvatica, Succisa pratensis, Eupatorium cannabinum, Solidago Virga-aurea var. vulgaris, Inula salicina, Carlina acaulis, C. vulgaris, Cirsium acaule, Picris hieracioides, Hypochæris radicata, Hieracium cinerascens, H. præcox, H. umbellatum, H. boreale, Campanula patula, C. persicifolia, C. rapunculoides, C. Trachelium, Gentiana ciliata, Myosotis silvatica, Pulmonaria tuberosa, Veronica serpyllifolia, V. Teucrium var. lanceolata, Satureia Calamintha var. silvatica, Salvia glutinosa, Lysimachia vulgaris, Euphorbia amygdaloides, Orchis Simia, O. militaris, O. mascula, Gymnadenia Conopea, Convallaria majalis, Scilla bifolia, Koeleria cristata, Anthoxanthum odoratum, Dactylis glomerata.

Si nous quittons les parties inférieures de la montagne pour gagner les crêtes, nous les trouverons partout revêtues des espèces suivantes caractéristiques :

Anemone ranunculoides, Aconitum lycoctonum, A. Anthora, Corydalis solida, Arabis brassicæformis, A. alpina, A. auriculata, A. nova, Draba aizoides var. affinis, Viola glabrata, Cerastium arvense var. angustifolium, Potentilla sterilis var. permixta, Sedum Telephium var. maximum, var. Fabaria, var. purpurea, Sempervivum tectorum, Saxifraga Aizoon, Gnaphalium silvaticum, Leucanthemum corymbosum, Hieracium vulgatum, Veronica officinalis, V latifolia, Stachys alpina, Brunella grandiflora, Primula elatior, Leucoium vernum, Narcissus pseudo-Narcissus, Erythronium Dens-Canis, Lilium Martagon, Ornithogalum pyrenaïcum, Aspidium aculeatum.

Mentionnons encore dans les rochers en général les espèces suivantes :

Kernera saxatilis, Mœhringia muscosa, Cotoneaster vulgaris, Sedum album, S. dasyphyllum, Trinia vulgaris, Athamanta cretensis, Laserpitium Siler, L. latifolium, Hedera Helix, Campanula pusilla (clairsemé), Teucrium montanum, T. Chamædrys, Orobanche Teucrii, Globularia cordifolia, Lasiagrostis Calamagrostis, Sesleria cærulea var. calcarea, Pinus

montana, Asplenium trichomanes, A. viride, A. fontanum, A. Ruta-muraria, Aspidium lenchytis.

Ces plantes se retrouvent en partie dans les terrains rocailleux et les éboulis où elles sont accompagnées du groupe suivant :

Helleborus fœtidus, Chelidonium majus, Arabis turrita, A. hirsuta var. gemmina, Thlaspi perfoliatum, Helianthemum Chamæcistus, Saponnaria ocymoides, Silene nutans, Linum catharticum, Geranium sanguineum, Rubus saxatilis, Rosa spinosissima var. spinosa, Epilobium rosmarinifolium, Sedum acre var. typicum et var. sexangulare, S. boloniense, S. rupestre var. reflexum, Pimpinella Saxifraga, Valeriana tripteris, V. montana, Scabiosa Columbaria var. vulgaris, Bellidiastrum Michelii, Carduus defloratus, Centaurea Scabiosa, Hieracium staticæfolium, Arctostaphilos Uva-ursi, Vincetoxicum officinale, Gentiana cruciata, Solanum Dulcamara, Euphrasia salisburgensis var. vera et var. ericetorum, Stachys recta var. major, Rumex scutatus, Antheticum Liliago, A. ramosum, Polypodium vulgare.

Avant de passer aux contrastes en grand, suivant les versants, il y aurait encore à indiquer quelques espèces localisées qui modifient sur certains points la composition des formations, sans que leur distribution soit dans une relation bien nette avec l'histoire du massif. — Ainsi, sur la crête du Petit Vuache, on trouvera les *Alchimilla alpestris*, *A. filicaulis*, *Melandrium rubrum*, *Malva neglecta*, *Geranium lucidum*, *Astragalus glycyphyllus*, *Hieracium lanceolatum* var. *melanotrichum*, *Gagea lutea*, *Carex silvatica*, *C. digitata*. — Sur les flancs du Petit Vuache au-dessus de Chevrier et de Vulbens :

Saponnaria officinalis, Rubus Koehleri, R. Bayeri, R. cæsius × macrostemon, Potentilla verna var. Billotii, Rosa mierantha var. nemorosa, R. dumetorum var. trichoneura, R. coriifolia var. subcollina, R. canina var. dumalis, var. biserrata, var. glaberrima et var. adenotrichia, R. glauca, R. ferruginea var. glaucescens, Pyrus acerba et salvifolia, Thymus Serpyllum var. Chamædrys, Equisetum hiemale.

Les pentes du Vuache du côté du Pont de Savoie (ou Pont de Collonges) sont riches en ronces, et présentent en particulier les *Rubus Farrati*, *R. tomentosus*, *R. macrostemon* × *tomentosus*, *R. tomentosus* × *ulmifolius*; plus haut sur les rochers *Satureia alpina* var. *Vuachensis*. — Dans le voisinage du Rhône et autour de Chevrier :

Rosa agrestis, Chlora perfoliata, Euphrasia officinalis var. campestris, Mentha aquatica var. hypeuria, hipulina et Lobeliana, Salix Mauternensis, Orchis purpurea, O. laxiflora, Carex distans, C. pallescens, C. tomentosa, etc.

Au-dessus de Vulbens :

Rubus bifrons, R. pilocarpus var. homœacanthus, Petasites officinalis var. Reuterianus.

Aux environs de Dingy, de Valleyry et de Savigny, dans les champs : *Erophila verna var. majuscula*, var. *glabrescens*, var. *hirtella*, var. *iodophylla*, *Potentilla opaca* var. *calliantha*, etc. — Dons la gorge du Fornant :

Ranunculus aquatilis, Nasturtium officinale, Cardamine amara, Pyrus acerba, Petasites officinalis var. riparius, Galium palustre, Chlora perfoliata, Scrophularia alata, Mentha longifolia var. oblongifolia et var. grandis, M. aquatica var. lupulina, Listera ovata.

Dans les taillis autour de Vovray et d'Arcine :

Viola alba var. virescens et scotophylla, V. Pacheri, V. Gremblichii, V. mirabilis, V. spuria, V. silvatica var. Riviniana, Polygala amarella, Rubus robustus, Sedum rupestre var. arrigens, Lythospermum purpureo-coeruleum, Pulmonaria officinalis var. immaculata, Digitalis ambigua, Orchis purpurea, O. Weddeli.

Au golet du Pais :

Malva silvestris, Hypericum hirsutum, Geranium lucidum, Trifolium ochroleucum, Lathyrus pratensis, Rubus Bayeri, Rosa dumetorum var. trichoneura, R. scopulosa, Bupleurum longifolium, Valeriana officinalis, Campanula rapunculoides, Verbascum nigrum, Lathraea squamaria, Galeopsis Tetrahit var. arvensis, Carex silvatica, Agrostis canina, Festuca silvatica.

Enfin sur les crêtes du Grand Vuache :

Thalictrum minus var. Laggeri et var. minus, Cardamine impatiens, Viola tricolor var. saxatilis, Dianthus inodorus var. collivagus et saxicola, Lychnis Flos Cuculli, Cerastium arvense var. strictum, Trifolium rubens, T. ochroleucum, Lathyrus pratensis, Astragalus glyciphyllus, Rosa coriifolia var. frutetorum, R. glauca, Astrantia major, Pimpinella magna, Bupleurum longifolium, Valeriana officinalis, Centaurea montana, Hypochaeris maculata, Hieracium subalpinum, H. lanceolatum var. melanotrichum, Campanula rhomboidalis, Gentiana verna, Verbascum nigrum, V. montanum, Ophrys apifera, Listera ovata, Polygonatum verticillatum, Smilacina bifolia, Carex humilis, Festuca silvatica.

Formations silicicoles. — Les bois de châtaigniers qui recouvrent les moraines de l'ancien glacier quaternaire sur le versant E. au-dessus de Chevrier, Vulbens, Savigny, etc., puis sur une échelle plus réduite aux environs d'Arcine, méritent une mention spéciale. En effet la végétation essentiellement silicicole

qui les entoure fait contraste avec la flore calcicole du reste de la montagne. Quelque-uns de ces châtaigniers sont fort beaux : ils peuvent rivaliser pour les dimensions avec ceux du Chablais, et leur fruit fait concurrence pour la Savoie avec celui des châtaigneraies de Rumilly en Albanais. C'est uniquement dans les clairières formées par ces beaux arbres que l'on trouve :

Dianthus superbus, Genista germanica, Vaccinium Myrtillus, V. uliginosum, Calluna vulgaris, Rumex Acetosella, Luzula maxima, Blechnum Spicant, Pteris aquilina et Lycopodium clavatum.

Sur les blocs erratiques qui jonchent le sol, on constate une abondante végétation de mousses :

Seligeria recurvata, Fissidens taxifolius, Pottia intermedia, Grimmia Schultzii, G. Hartmanni, Racomitrium heterostichum, Hedwigia ciliata, Orthotrichum anomalum, O. rupestre, Polytrichum formosum, Antitrichia curtipendula, Pterigynandrum filiforme, Isothecium myurum, Brachythecium populeum var. subfalcatum et longisetum, Hypnum incurvatum.

Sur les troncs des châtaigniers : *Orthotrichum Lyellii*. Puis à terre, en suivant la longue bande de terrain glaciaire qui s'étend dans la direction du Golet du Pais :

Pleuridium subulatum, Dicranella heteromalla, Fissidens bryoides, Mnium cuspidatum, Diphyscium foliosum et Hypnum Schreberi.

Ces îlots erratiques sont de beaucoup les stations les plus riches du Vuache, au point de vue bryologique.

Particularités des versants orientaux. — Laissons de côté maintenant les *contrastes en petit* et les *formations* qui les produisent, pour nous attacher au *contraste en grand* selon les versants, lequel dérive de l'orientation géographique de la chaîne du Vuache. D'une manière générale, on peut dire que les formations silvicoles atteignent leur maximum de développement sur le versant E., tandis que sur le versant W. ce sont les formations rupicoles qui prennent la haute main. (Voy. le profil, fig. 1, et la carte qui clôt ce travail). Ceci est une conséquence de la rupture de la voute le long de la grande faille mentionnée au chapitre précédent. Mais il y a plus. Les bois épais du versant E. possèdent exclusivement ou d'une manière presque exclusive les :

Actæa spicata, Spiræa Aruncus, Epilobium spicatum, Serratula tinctoria

var. vulgaris, Pyrola secunda, P. rotundifolia, Digitalis lutea, Melampyrum silvaticum, Lysimachia nemorum, Cephalanthera rubra, Elymus europæus.

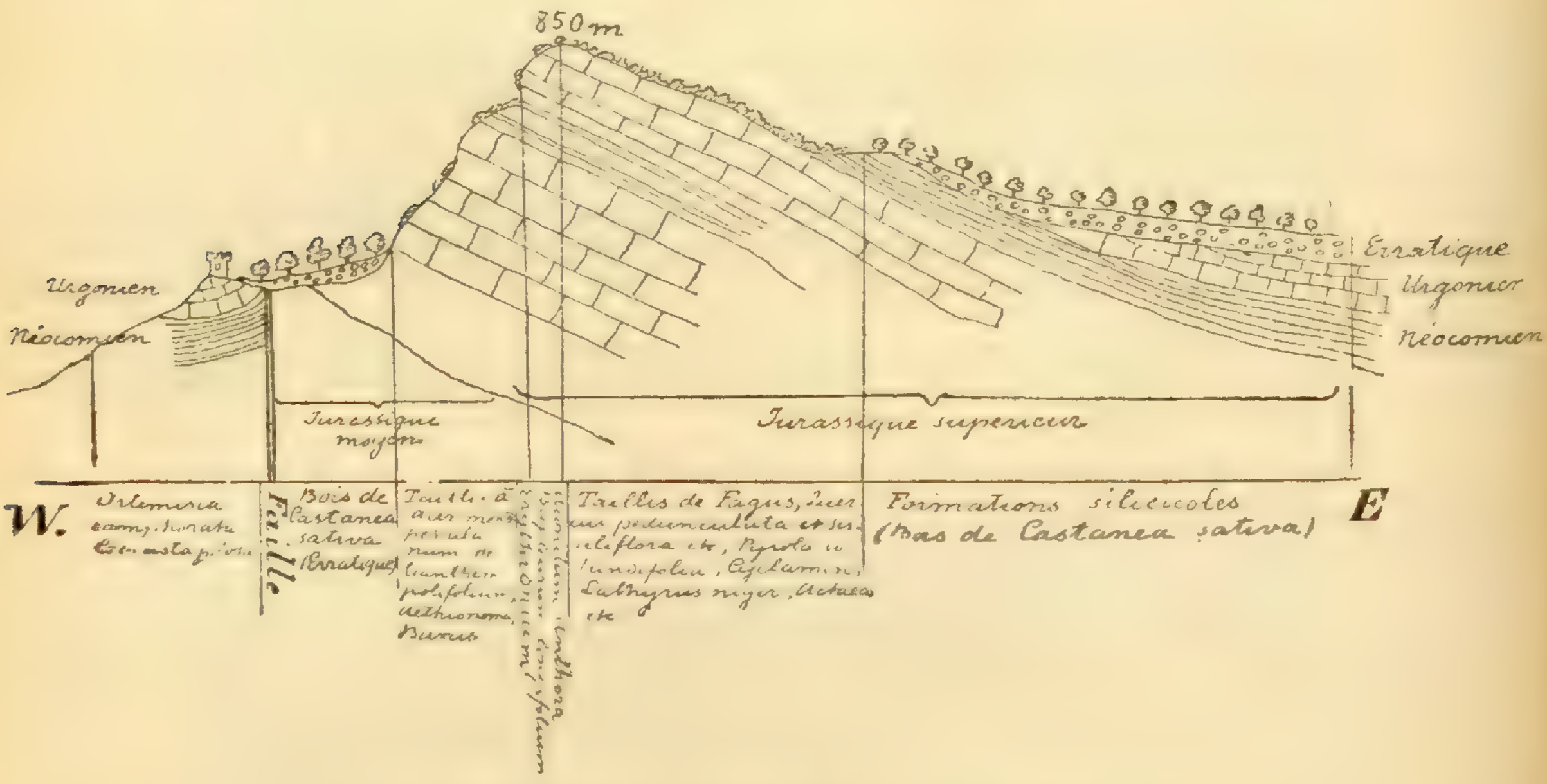


Fig. 1. — Profil floristique combiné du Mont Vuache passant par Arcine, le Golet du Pais et Vulbens.

Ces espèces sont nulles ou presque nulles sur le versant W.; elles sont accompagnées de quelques autres plus localisées que l'on n'a pas constaté sur le versant W. Telles sont au Petit Vuache :

Anemone Hepatica, Isopyrum thalictroides, Corydalis fabacea, Viola hirta var. fraterna, Stellaria graminea var. Dilleniana, Malva neglecta, Lathyrus niger.

Telles sont encore au Grand Vuache :

Dentaria digitata, Viola hirta var. inconcinna, Lathyrus niger, Cyclamen europæum, Laburnum alpinum.

Aux environs de Dingy, de Murcier et de Savigny :

Viola silvatica var. microsoma, Silaus pratensis, Galium boreale, Galium palustre, Cirsium palustre, C. oleraceum, Taraxacum palustre, Scrophularia alata, Pedicularis silvatica, Euphrasia officinalis var. alpestris.

Cette végétation commence au-dessus de Chevrier, elle s'étend de là sans interruption jusqu'un peu avant Chaumont, au-dessus

de Nions et Prévy, où elle s'arrête brusquement pour reprendre sur le revers E. du Mont de Musiège.

Particularités des versants occidentaux. — Dès que l'on aborde le Fort de l'Ecluse, puis le versant du Vuache qui lui fait face et enfin la falaise qui court sur une longueur de 10 kilomètres jusqu'à Chaumont, on trouve une flore très différente. (Voy. *fig. 1* et la carte). Les terrasses de calcaire blanc et étincelant sous le soleil portent des manteaux verdoyants de *Buxus sempervirens*. Le feuillage des chênes a des reflets grisâtres qui indiquent le *Quercus pubescens*. Les rochers sont couverts des fleurs jaunes du *Genista pilosa*. Enfin d'immenses bosquets de *Laburnum vulgare* mêlent leurs grappes d'or aux feuilles bizarrement trilobées de l'*Acer monspessulanum*.

Sur les rochers du Fort de l'Ecluse [1] on trouve :

Arabis auriculata, A. nova, A. stricta, A. muralis, Hutchinsia petraea, Aethionema saxatile, Helianthemum polifolium, Genista pilosa, Lactuca perennis, Hieracium urticaceum var. Reichenbachii, Parietaria ramiflora, Ruscus aculeatus, Allium montanum, Stipa pennata, Agrostis interrupta.

Les endroits arides recèlent :

Diplotaxis tenuifolia, Asperula arvensis, Micropus erectus, Kentrophyllum lanatum, Lactuca scariola var. dubia, Myosotis hispida, Globularis vulgaris, Asparagus officinalis.

Sur les talus, on voit non loin du Fort le *Barbarea praecox*, dans les champs le *Lathyrus Cicera*, et dans les taillis :

Ranunculus bulbosus var. alboaevus, Viola adulterina, V. mirabilis, V. spuria, V. silvatica var. Reichenbachiana et Riviniana, V. canina var. lucorum, Potentilla sterilis var. astolona, P. micrantha.

Ça et là s'élèvent les croupes fleuries du *Prunus Mahaleb* et du *Pyrus acerba* et plus haut dans les bois : *Cytisus alpinus*.

Autour des bouches à air du tunnel du Credo, croît l'*Adiantum Capillus-Veneris*.

[1] Nous devons avertir les botanistes que les abords du Fort de l'Ecluse sont devenus entièrement inaccessibles depuis quelques années, pour des raisons militaires que nous n'avons pas à discuter. La qualité d'officier suisse de l'auteur a rendu cet accès encore plus difficile pour lui que pour un autre.

Au bord du Rhône végètent les *Populus alba, Salix Mauternensis* et *S. Seringeana.*

En explorant toute l'étendue du versant W. de la chaîne du Vuache on trouvera en abondance plus ou moins grande les :

Hutchinsia petræa. Capsella rubella. Aethionema saxatile. Helianthemum polifolium. Dianthus Armeria. Tunica prolifera. T. Saxifraga. Cucubalus baccifer. Alsine viscosa. A. Jacquini. Arenaria sphærocarpa var. leptoclados. Genista pilosa. Lathyrus tuberosus. Prunus Padus. Sedum ochroleucum. Fœniculum officinale. Scabiosa columbaria var. pachyphylla. Aster amellus var. macranthus. Filago arvensis. F. spathulata. F. germanica. Anthemis arvensis. Senecio viscosus. Centaurea calcitrapa. Lactuca perennis. L. saligna. Heliotropium europæum. Cynoglossum officinale. Lycium barbarum. Atropa Belladona. Scrophularia canina. Lycopus europæus var. pubescens. Mentha rotundifolia et M. niliaca (sous différentes variétés). M. longifolia var. jurana. Satureia Calamintha var. ascendens. Melissa officinalis. Nepeta Cataria. Galeopsis Ladanum var. calcarea. Brunella laciniata. Primula officinalis var. canescens et Columnæ. Stipa pennata. Melica ciliata var. Linnæi. Artemisia camphorata.

Certains points sont particulièrement privilégiés. Ainsi les éboulis et rochers du Petit Vuache au-dessus de la route d'Arcine possèdent en plus des espèces précédentes les :

Anthyllis montana. Prunus Mahaleb. P. Padus. Centranthus angustifolius. Scorzonera austriaca. Lactuca scariola var. dubia. Hieracium glaucum. Hieracium pulmonarioides. Ruscus aculeatus. Carex Halleriana.

A Arcine ce sont les *Orlaya grandiflora* et *Salvia sclarea.* Entre Arcine et Vovray et de là dans la direction de Chaumont. on trouve une formation d'un faciès assez caractéristique. Ce sont des collines arides. mamelonnées, couvertes de Graminées courtes. avec de grands tapis de *Gnaphalium dioicum,* hébergeant à la fin de mai et juin quelques belles Orchidées. Ces mamelons arides, grillés du soleil. se retrouvent au pied de Salève aux environs d'Archamp et sur le revers N. de la montagne de la Balme. où on les dénomme communément des «*tattes*» : ce sont des sortes de petites steppes. Les tattes d'Arcine et de Vovray s'étendent au loin sur le plateau de Clarefond et donnent à la Semine. comme on appelle cette contrée, une physionomie particulière. On trouve dans les tattes :

Alsine Jacquini. Linum tenuifolium. Trifolium arvense. T. striatum. T. scabrum. Lotus corniculatus var. tenuifolius, Rosa rubiginosa var. umbellata et var. comosa. Asperula cynanchica var. vulgaris et arenicola. Gnaphalium dioicum. Aster Amellus var. macranthus. Linaria spuria, L.

Elatine. Euphrasia salisburgensis var. cuprea, Ajuga Chamæpitys, Teucrium Botrys, Globularia vulgaris, Plantago serpentina, Passerina annua, Orchis ustulata, Ophrys muscifera, O. aranifera, O. apifera, Andropogon Ischæmum, Festuca ovina var. capillacea, Juniperus communis.

En explorant les rochers du Grand Vuache à partir du Golet du Pais et en se dirigeant de là vers le S.-W., on rencontrera les magnifiques espèces suivantes :

Dianthus inodorus var. tergestinus, Linum tenuifolium, Anthyllis montana, Prunus Mahaleb, P. Padus, Rosa omissa, R. micrantha var. nemorosa, R. micrantha var. subcalvescens, Aster Amellus var. gracilis, Serratula nudicaulis, Scorzonera austriaca, Hieracium urticaceum var. subcordatum, Veronica Teucrium var. subintegrifolia, Orobanche Laserpitii-Sileris, Thymus Serpyllum var. sclerophyllus, Iris germanica, Lilium croceum, Allium pulchellum, Bulbocodium vernum, Festuca ovina var. capillacea et var. duriuscula.

Chaumont est un village pittoresque au caractère méridional, entièrement construit sur un lapiaz urgonien, à l'extrémité S.-W. du Vuache. Les ruines délabrées du vieux château qui domine le village sont exposées de toute part à un soleil ardent qui explique la présence d'une florule très thermophile. En effet, les rochers fournissent :

Aethionema saxatile, Helianthemum Fumana, H. polifolium, Potentilla verna var. æstiva et grandiflora (formes très velues), Micropus erectus, Artemisia Absinthium, A. camphorata, Hieracium urticaceum var. Reichenbachii, H. saxatile (?), H. amplexicaule, Antirrhinum majus, Iris germanica, Stipa pennata, Andropogon Ischæmum, Koeleria vallesiaca.

Dans les champs et les vignes, qui fournissent un vin blanc extrêmement capiteux, on peut observer :

Ranunculus bulbosus var. valdepubens, Iberis amara, Capsella rubella, Viola tricolor var. agrestis, Potentilla anserina var. concolor, Scandix Pecten Veneris, Asperula cynanchica var. arenicola, Erigeron acris var. typicus, Carduus tenuiflorus, Anthemis Cotula, Anchusa italica, Euphrasia lutea var. brachystemon et macrostemon, Mentha rotundifolia var. Bauhini, Lamium amplexicaule.

Dans la gorge de Fornant, on retrouve de nouveau quelques plantes thermophiles nouvelles, ainsi les *Cerastium glutinosum*, *Ononis natrix*, *Lotus corniculatus* var. *tenuifolius* et var. *hirsutus*, *Cydonia vulgaris*, *Vitis vinifera* (naturalisées). Sur les rochers, au fond de la gorge, on voit les *Hieracium sclerotrichum* et *H. spelæum*.

Le Mont de Musiège. — Quant au Mont de Musiège, nous en avons peu parlé jusqu'à présent à cause de sa tectonique très défavorable. Tournant ses pans abrupts du côté du N.-E., il n'offre pas de stations propices aux végétaux rupicoles thermophiles du Vuache, tandis que la voute qui regarde le S.-W. est couverte de taillis. On retrouve sur cette montagne le fond de la flore du Vuache, et les mêmes contrastes, mais très affaiblis. Ainsi on ne trouve que sur le versant S.-W. quelques pieds de : *Helianthemum polifolium, Acer monspessulanum* et *Buxus sempervirens*, tandis que le talus au pied des escarpements du N.-E. ne possède qu'une végétation silvatique vulgaire. Sur la falaise urgonienne on trouvera :

Erophila verna var. præcox, Dianthus inodorus var. collivagus et var. tergestinus, Potentilla opaca var. Vuachensis, Hieracium humile, Hieracium heterodon, Saxifraga Aizoon, Draba aizoides var. alpestris.

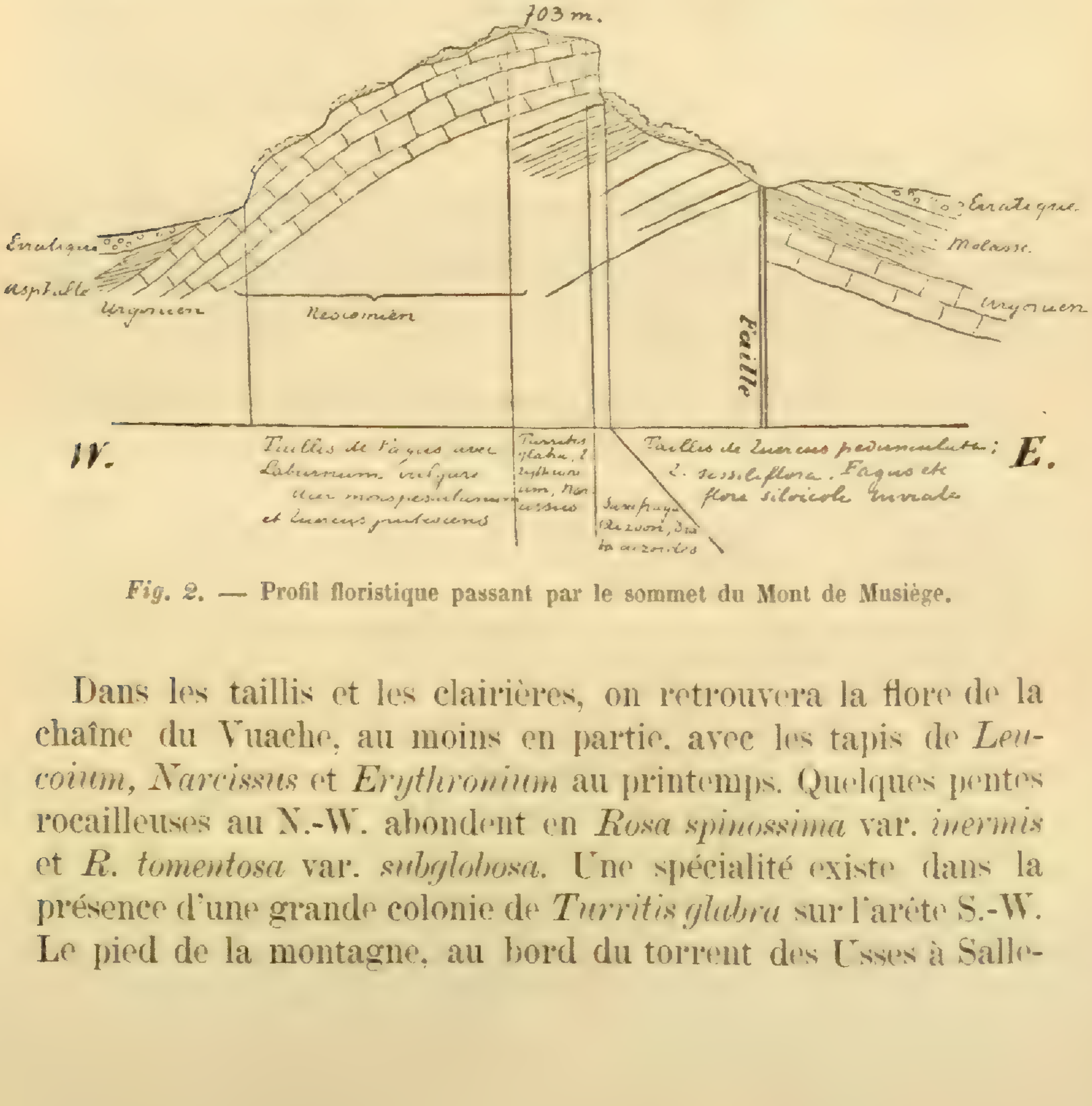


Fig. 2. — **Profil floristique passant par le sommet du Mont de Musiège.**

Dans les taillis et les clairières, on retrouvera la flore de la chaîne du Vuache, au moins en partie, avec les tapis de *Leucoium, Narcissus* et *Erythronium* au printemps. Quelques pentes rocailleuses au N.-W. abondent en *Rosa spinossima* var. *inermis* et *R. tomentosa* var. *subglobosa*. Une spécialité existe dans la présence d'une grande colonie de *Turritis glabra* sur l'arête S.-W. Le pied de la montagne, au bord du torrent des Usses à Salle-

nôves et de là vers Frangy offre une végétation thermophile comme à Chaumont et Malpaz, laquelle se fait remarquer par la présence des *Carpesium cernuum* et *Orobanche loricata*.

Notes bryologiques sur le Vuache. — Nous avons déjà signalé quelques mousses à propos des productions silicicoles du versant E. du Vuache. Les indications bryologiques suivantes compléteront le tableau que nous avons tracé de la flore du Vuache. En abordant le Petit Vuache par son extrémité N. et en suivant ce qui reste de l'ancienne route d'Arcine on trouvera à côté d'une petite source les *Eucladium verticillatum, Philonotis calcarea, Hypnum commutatum;* et à l'abri des buissons du voisinage : *Thuidium intermedium, Eurhynchium piliferum, E. striatum, E. Stokesii;* sur la terre argileuse : *Pogonatum nanum.* Dans les taillis et sur les rochers le long de la nouvelle route : *Barbula ambigua, B. inermis, B. intermedia, Dicranum undulatum, Hypnum Sommerfeldtii ;* puis sur les troncs de chênes près d'Arcine : *Orthotrichum fastigiatum.* Aux environs de Chevrier : *Mnium undulatum, Cylindrotherium concinnum, Hypnum rugosum* et *H. purum;* sur un mur humide : *Thuidium intermedium;* sur les troncs d'arbres : *Orthotrichum affine, Pylaisia polyantha;* sur les pierres : *Brachythecium albicans, B. velutinum, Amblystegium confervoides.* — Au pied du Golet du Pais : *Hypnum arcuatum. Barbula recurvifolia* et *Thuidium intermedium.* — Sur les rochers du Petit Vuache : *Bartramia Œderi, Barbula subulata* var. *subdentata ;* et sur les murs du petit oratoire de Ste-Victoire : *Grimmia anodon.* — Sur la crête du Petit Vuache : *Barbula tortuosa, B. muralis* et *Pseudoleskea atro-virens* var. *filamentosa.*— Les rochers de Chaumont présentent : *Leptotrichum flexicaule* var. *densum, Grimmia pulvinata* var. *obtusa* et var. *longipila, Racomitrium canescens, Orthotrichum saxatile, Eucalyptra vulgaris, Funaria dentata* et *Pseudoleskea catenulata.*— Dans un petit ruisseau d'eau claire au font de la gorge du Fornant : *Fontinalis antipyretica, Amblystegium Vallis Clausæ, Brachythecium rivulare;* puis à terre : *Cylindrothecium concinnum* et sur les rochers : *Trichostomum rigidulum* var. *insidiosum* et *Hypnum palustre.* — Entre Chaumont et Arcine : *Brachytherium glareosum.* — Au Mont de Musiège : *Barbula tortuosa* (troncs d'arbres), *Bryum argenteum, Mnium undulatum, Anomodon attenuatus.*

CHAPITRE II

Floristique analytique.

Eléments constitutifs de la flore du Vuache. — En faisant l'analyse des éléments constitutifs de la florule du Vuache et en en retraçant l'histoire, nous cherchons seulement ici à déterminer le lieu d'origine et l'époque relative à laquelle ces éléments sont venus se fixer sur la chaîne que nous étudions. Si l'on considère que pendant une certaine partie de la période glaciaire, le glacier rhodanien quaternaire atteignait une altitude moyenne de 1200 mètres dans cette partie du bassin du Rhône [1] et recouvrait par conséquent entièrement le Vuache, on concevra aisément que l'on ne puisse remonter dans l'histoire des types du Vuache, au delà de l'époque à laquelle le glacier du Rhône se retira définitivement de cette montagne. Nous avons retracé ailleurs les principaux mouvements de flore qui se sont effectués dans le bassin du Rhône au moment du retrait des glaciers et ne rentrerons pas ici dans leur description. Il suffira de dire, en nous référant à ce travail [2], que la florule du Vuache peut être décomposée en trois éléments arrivés les uns après les autres : 1° Un élément *alpin* qui est d'origine *glaciaire;* 2° un élément *méridional* qui est d'origine *xérothermique;* 3° un élément *silvatique* qui est d'origine relativement *moderne.*

Elément alpin ou glaciaire. — L'élément *alpin* de la florule du Vuache est le plus ancien, puisqu'il date du moment où le

[1] Benoit, Notes sur les dépôts erratiques alpins dans l'intérieur et sur le pourtour du Jura méridional (*Bull. soc. géol. de Fr.*, 2me sér., t. XX, p. 321, ann. 1863); Falsan, *Esquisse géologique du terrain erratique et des anciens glaciers de la région centrale du bassin du Rhône*, p. 56: Idem, *La période glaciaire*, p. 288.

[2] Briquet, *Recherches sur la flore du district savoisien et du district jurassique franco-suisse*. Leipzig, 1890.

glacier quaternaire a abandonné au Vuache ses moraines frontales. Cet élément est aussi assez pauvre en espèces pour les trois raisons suivantes : 1° la hauteur moyenne du Vuache est de 900-1000 mètres, soit inférieure à l'altitude des régions subalpine; 2° le Vuache est tout à fait isolé et entouré par la plaine de tous les côté, ce qui permet un envahissement facile de la montagne par la végétation des plaines; 3° l'orientation du N. N.-W. au S. S.-E. de l'axe de faîte, qui fait que le Vuache barre transversalement la vallée du Rhône, a rendu cette montagne très propice à l'établissement des colonies xérothermiques, et par conséquent peu favorable à la conservation des colonies alpines.

Les végétaux qui font partie du groupe subalpin dans le bassin du Rhône sont les suivants :

Thalictrum minus var. Laggeri et var. minus, Actæa spicata, Aconitum lycoctonum, Corydalis solida, C. fabacea, Turritis glabra, Arabis alpina, A. turrita, Dentaria digitata, Draba aizoides var. affinis, Kernera saxatilis, Viola glabrata, V. tricolor var. saxatilis, Dianthus inodorus var. collivagus et var. saxicola, Cerastium arvense var. strictum, Geranium lucidum, Rhamnus alpina, Trifolium rubens, T. ochroleucum, Spiræa Aruncus, Rubus saxatilis, Rosa alpina, R. omissa, R. coriifolia, R. glauca, Alchimilla vulgaris, Cotoneaster vulgaris, Aronia rotundifolia, Sorbus aucuparia, S. torminalis, S. Aria, S. suecica var. Mougeotii, Epilobium spicatum, Ribes petræum, Saxifraga Aizoon, Astrantia major, Pimpinella magna, P. major, Athamanta cretensis, Laserpitium siler, L. latifolium, Lonicera alpigen, Valeriana tripteris, V. montana, Bellidiastrum Michelii, Gnaphalium silvaticum, Leucanthemum corymbosum, Centaurea montana, Hypochæris maculata, Hieracium humile, H. amplexicaule, H. spelæum, H. præcox, H. cinerascens, H. subalpinum, H. lanceolatum var. melanotrichum, Phyteuma spicatum, Campanula rhomboidalis, C. pusilla, Arctostaphylos Uva-Ursi, Pyrola secunda, P. rotundifolia, Monotropa Hypopitys, Vincetoxicum officinale, Gentiana germanica, G. verna, Lythospermum purpureocœruleum, Solanum Dulcamara, Verbascum montanum, Erinus alpinus, Veronica latifolia, Digitalis ambigua, D. lutea, Alectorophus glaber, Satureia alpina var. latior, Salvia glutinosa, Stachys alpina, S. recta var. major, Brunella grandiflora, Teucrium montanum, Lysimachia nemorum, Primula officinalis var. montana, P. elatior, Globularia cordifolia, Rumex scutatus, Daphne Laureola, Asarum europæum, Ulmus montana, Fagus silvatica, Alnus viridis, Coeloglossum viride, Platanthera bifolia, Cephalanthera rubra, Leucoium vernum, Narcissus pseudo-Narcissus, Polygonatum verticillatum, Smilacina bifolia, Lilium Martagon, Anthericum Liliago, A. ramosum, Ornithogalum pyrenaicum, Luzula silvatica, Carex digitata, C. humilis, C. montana, Milium effusum, Lasiagrostis Calamagrostis, Sesleria cœrulea var. calcarea, Koeleria cristata, Festuca silvatica, Elymus europæus, Taxus baccata, Pinus montana, Abies excelsa, A. pectinata, Polypodium vulgare, Blechnum Spicant, Scolopendrium, Asplenium fontanum, Aspidium Lonchytis, A. aculeatum, Phegopteris Dryopteris, P. Robertianum, Lycopodium clavatum.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN.

Ces espèces font partie des 543 qui sont communes à la fois au district jurassique franco-suisse et au district savoisien [1]. Toutes appartiennent à la région *subalpine,* et particulièrement à la région subalpine *inférieure;* il n'en est pas une seule qui soit une espèce *alpine* proprement dite. La moins subalpine de ces espèces est l'*Alnus viridis.* Cet arbrisseau végète dans les Alpes de la Savoie à une altitude de 1500-2000 mètres. Au Vuache, il se trouve sur le terrain erratique siliceux à une altitude de 600-700 mètres, en compagnie du châtaignier. Il constitue avec le *Lycopodium clavatum* une intéressante épave glaciaire qui, grâce à son adaptation au sous-sol siliceux, peut lutter avec avantage contre la végétation environnante [2]. A ce propos, nous ne pouvons nous empêcher de relever une note récente de M. Amann [3]. Ce botaniste, trouvant erronée l'opinion qui attribue aux migrations glaciaires la végétation bryologique silicicole des blocs erratiques, estime que ces plantes, toutes des régions inférieures ou subalpines, sont venues occuper leurs stations actuelles à une époque beaucoup plus récente. — Si on réfléchit un instant au mode de la réimmigration de la végétation dans le plateau suisse et les vallées alpines lors du retrait des glaciers [4], il sera évident que moins les espèces sont alpines, plus leur arrivée sur les terrains siliceux erratiques sera récent; mais il est au-dessus de toute discussion qu'une série de végétaux supérieurs et même de mousses ont persisté dans les plaines grâce à une adaptation chimique ou à une localisation dans les tourbières, malgré le climat défavorable de la période xérothermique. On sait depuis longtemps que les mousses subalpines indiquées par M. Amann aux environs de Locarno sont accompagnées de phanérogames telles que *Rhododendron ferrugineum* et *Saxifraga Cotyledon* qui sont incontestablement des plantes de la région subalpine supérieure et de la région alpine [5]. En général les terrains erratiques siliceux dans le

[1] Briquet, *Recherches,* p. 36.

[2] Briquet, l. c., p. 25.

[3] Amann, Woher stammen die Laubmoose der erratischen Blöcke der schweizerischen Hochebene und des Jura? (*Ber. der schweiz bot. Gesellsch.* IV, p. 19 et seq., 1894).

[4] Briquet, l. c. p. 31 et suiv.

[5] Voy. Calloni, Observations floristiques et phytogéographiques sur le Tessin méridional (*Bull. soc. bot. de Genève,* V, p. 243 et suiv., 1889).

bassin du Rhône présentent des reliques alpines et subalpines glaciaires mélangées avec des végétaux silicicoles des régions inférieures : ce mélange s'explique aisément par le fait que l'adaptation à un substrat déterminé permet à ces végétaux hétérogènes de lutter avantageusement contre la végétation environnante.

Elément méditerranéen ou xérothermique. — Si la période glaciaire a laissé des traces faibles et en général peu intéressantes dans la flore du Vuache, il en est autrement de la *période xérothermique*. On sait que cette période, caractérisée par un climat sec et chaud, a non seulement mis fin à l'extension des glaciers, *mais a permis à une végétation méridionale d'envahir le centre de l'Europe* [1]. Dans les plaines de l'Allemagne et de la Pologne, la configuration du sol a permis l'établissement de steppes plus ou moins étendues dont la végétation était tributaire des flores steppiques de la Hongrie et de la Russie méridionale. Aussi retrouve-t-on dans ces contrées des colonies de plantes du sud-est et des fossiles de mammifères actuellement localisés dans les steppes russes. Mais dans l'Europe occidentale, surtout à partir du Rhin, où des territoires accidentés se prêtaient peu à la formation de steppes d'une grande étendue et où le rapprochement plus grand de l'Océan et de la Méditerranée donnait un caractère déjà moins continental au climat, ce sont essentiellement les plantes méditerranéennes qui ont colonisé les territoires situés sous une latitude plus septentrionale. Lors de l'établissement du climat silvatique, qui a très probablement correspondu à la séparation de la Grande-Bretagne d'avec le continent, cette flore méridionale s'est retirée en laissant derrière elle dans des localités privilégiées des épaves qui permettent de reconstituer dans les grandes lignes la climatologie et la flore de cette période. Ces localités privilégiées peuvent se diviser dans les alpes occidentales en deux catégories, naturellement reliées par des intermédiaires. — Dans la première catégories, nous trouvons des vallées fermées, entourées de hautes chaînes agissant comme condensateurs, à orientation générale

[1] Voy. pour plus de détails : Briquet, *Recherches*, p. 46-52, et surtout : Nehring, *Ueber Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fauna*. Berlin, 1890.

E.-W., à climat particulier plus ou moins continental. Ces vallées sont les plus favorables à la conservation des colonies xérothermiques. Telles sont dans les Alpes occidentales la Tarentaise, la Maurienne, la vallée d'Aoste et le Valais. — La seconde catégorie comprend les localités moins étendues qui participent bien au climat général plus ou moins défavorable de la contrée dans laquelle elles se trouvent, mais qui compensent en partie cet inconvénient par une orientation méridionale, la présence de crêtes abritant contre le vent du nord, des parois de calcaire réverbérant la chaleur, etc. C'est dans des localités de ce genre que l'on rencontre les colonies xérothermiques éparses dans le bassin du Rhône entre Montélimar et le Valais. — Le Vuache remplit toutes les conditions pour fonctionner comme « conservateur » de colonies xérothermiques de la seconde catégorie. Nous avons dit que ces dernières étaient toutes localisées sur les pentes calcaires orientées en plein S.-W., à l'abri de la bise si défavorable à la partie genevoise de la vallée du Léman.

En premier lieu, nous trouvons au Vuache un certain nombre des types que nous avons appelés juraniens et qui sont les caractéristiques xérophiles et calcicoles du Jura méridional. Ces types sont les suivants :

Aconitum Anthora, Arabis brassicæformis, A. auriculata, A. nova, A. stricta, A. muralis, Helianthemum canum, Dianthus inodorus var. tergestinus, Anthyllis montana, Rosa spinosissima, Cotoneaster tomentosa, Sedum Telepheum et ses var., Sempervivum tectorum, Trinia vulgaris, Bupleurum longifolium, Centranthus angustifolius, Lactuca perennis, Hieracium glaucum, Physalis Alkekengi, Orobanche Laserpitii-Sileris, Primula officinalis var. canescens et Columnæ, Buxus sempervireus.

En fait de mousses caractéristiques pour le Jura, qui se retrouvent au Vuache, nous citerons :

Leptotrichum flexicaule, Barbula tortuosa, Bartramia Œderi, Pterigynandrum filiforme, Pseudoleskea atrovirens, P. catenulata, Hypnum stellatum, H. incurvatum, H. palustre.

L'analyse suivante mettra en évidence la signification et l'origine du noyau de la colonie xérothermique du Vuache :

Analyse de l'élément xérothermique du Mont Vuache.

Distribution dans le bassin du Rhône.	Distribution générale.
1. *Æthionema saxatile.* — Abondant sur les rocailles dans les Alpes-Maritimes, le Gard, les Bouches-du-Rhône ; moins abondant dans l'Ardèche et la Drôme ; en colonies isolées dans le Bugey, et les parties extérieures des Alpes savoisiennes ; assez abondant au Vuache ; réapparaît isolé dans le Haut-Valais et les basses vallées de l'Oberland bernois (Gasterenthal et Kandergrund).	Espagne, midi de la France, Sicile, Italie continentale, Autriche, Dalmatie, Croatie, Hongrie, péninsule balkanique. — Colonies xérothermiques dans le midi de l'Allemagne.
2. *Hutchinsia petræa.* — Abondant sur les rocailles dans les Alpes-Maritimes, le Gard, l'Hérault, les Bouches-du-Rhône ; colonies dans le Bugey et Crémieu ; isolé ça et là sur le pourtour des Alpes savoisiennes ; abondant au Vuache et au Salève ; isolé au Mormont (lisière sous jurass. vaud.) et à l'extrémité E. du Léman ; réapparaît en Valais.	Afrique septentrionale ; parties méridionales, surtout circum-méditerranéennes de l'Europe ; Anatolie.
3. *Capsella rubella.* — Abondant dans la Provence et les Alpes-Maritimes ; remonte en colonies plus ou moins nombreuses jusqu'en Valais.	Espagne, France méridionale. Italie, Sardaigne, Istrie, Croatie, Grèce. — Introduit sur quelques points du Nord de l'Allemagne.
4. *Helianthemum Fumana.* — Abondant dans la Provence et les Alpes-Maritimes ; remonte de là en petite colonies dans la vallée de la Saône et le bassin rhodanien supérieur jnsqu'en Valais ; colonies isolées le long des chaînes jurassiques et des lacs de Thoune et des Quatre-Cantons.	Portugal, Espagne, midi de la France, Italie, Turquie, Grèce, Asie-Mineure, Arménie, Syrie, Transcaucasie, Perse septentrionale.
5. *Helianthemum polifolium.* — Abondant dans les Alpes-Maritimes et la Provence ; colonies isolées dans la Drôme, l'Ardèche, l'Isère, le Bugey ; s'arrête au Mont Vuache!	Portugal, Espagne, midi de la France, Italie, Grèce ; colonies xérothermiques isolées dans le Midi de l'Angleterre, la Belgique, la vallée du Rhin et celle du Main.
6. *Tunica saxifraga.* — Abondant dans les Alpes-Maritimes et la Provence, en colonies moins nombreuses à mesure que l'on remonte dans le bassin ; abondant en Valais.	Europe méridionale, surtout circum-méditerranéenne : Anatolie, littoral de la Mer Noire, Anatolie, vallées inf. du Caucase, Arménie russe ; Perse septentrionale.
7. *Alsine fasciculata.* — Provence, d'où il remonte en colonies	Portugal, Castille, Catalogne, midi de la France, Italie, Tyrol,

isolées dans la Drôme, l'Ardèche, les Hautes-Alpes, l'Isère, le Bugey : de plus en plus rare sur quelques points du Jura, de la Haute-Savoie et du bassin du Léman ; abondant en Valais.

8. *Acer monspessulanum*. — Alpes-Maritimes, Provence ; colonies très localisées dans les Hautes-Alpes, la Drôme, l'Ardèche, l'Isère, les environs de Lyon, le Bugey, le Val de Fier, le Mont Salève et le Vuache.

9. *Acer italum* var. *opulifolium*. — Alpes-Maritimes, Provence : remonte de là en colonies nombreuses jusque dans la partie supérieure du bassin rhodanien et dans le Jura septentrional.

10. *Laburnum vulgare*. — Provence (localisé sur des ilôts calcaires) : colonies parfois très étendues dans les parties calcaires du bassin de la Saône, du Doubs (d'où il atteint la Lorraine), du Bugey et des chaînes savoisiennes jusque vers Annecy, le Vuache, le Salève ; moins abondant plus au Nord sur quelques points des Alpes lémaniennes et vaudoises.

11. *Ononis natrix*. — Alpes-Maritimes ; Provence ; abondant dans le bassin du Rhône et les vallées latérales jusqu'à Lyon, moins abondant et plus localisé dans le Bugey et le long des Alpes savoisiennes. En faibles colonies aux environs de Genève et à l'extrémité E. du Léman ; reparait en Valais.

12. *Trifolium scabrum*. — Disséminé dans tout le bassin rhodanien ; remonte vers le nord le long du Jura.

13. *Lathyrus Cicera*. — Alpes-Maritimes, Provence, colonies très clairsemées au delà de Montélimart.

côtes de l'Adriatique, Hongrie, Transilvanie, (?) Turquie. — Colonies xérothermiques isolées sur quelques points de la Suisse septentrionale, du midi de l'Allemagne, de la Moravie et de l'Autriche.

Portugal, Espagne, midi de la France, Italie, littoral de l'Adriatique, états balkaniques, Grèce, Asie Mineure, littoral de la Mer Noire, Ibérie caucasique, Perse septentrionale. — Colonies xérothermiques isolées dans le bassin du Rhin.

Espagne, midi de la France, Sicile, Italie continentale, Dalmatie, et de là dans l'Europe méridionale-orientale, la Crimée, la Transcaucasie, et la Perse septentrionale, mais en partie sous des formes différentes.

Midi de la France, Italie, midi de l'Autriche, Hongrie, Transylvanie, états balkaniques.

Canaries : Afrique septentrionale : Portugal, Espagne, parties méridionales de la France, Corse, Sardaigne, Italie, Carinthie, Styrie méridionale, Dalmatie, Grèce, Crimée : Asie Mineure, Liban, et Anti-Liban.

Canaries, Açores, Afrique septentrionale : Europe méridionale, du Portugal et de l'Espagne jusqu'en Crimée ; Asie Mineure, Palestine, Transcaucasie, Mésopotamie, Perse septentrionale-orientale. — Colonies xérothermiques en Angleterre, dans le Nord de la France, la Belgique méridionale, le bassin du Rhin, etc.

Canaries ; Afrique septentrionale ; Europe méridionale du Portugal et de l'Espagne jusqu'en Crimée ; Sy-

Isolé sur quelques points du Bugey, de la Haute-Savoie, du bassin du Léman et du Valais.

14. *Prunus Mahaleb.* — Abondant sur le calcaire dans tout le bassin du Rhône, mais en colonies de plus en plus espacées à mesure que l'on se rapproche du Léman.

15. *Sedum ochroleucum.* — Abondant dans les Alpes-Maritimes et la Provence, et encore abondant dans la partie moyenne du bassin, en colonies de plus en plus rares dans le Bugey et le long des Alpes savoisiennes. S'arrête au Vuache et au Salève.

16. *Orlaya grandiflora.* — Remonte dans tout le bassin du Rhône à partir de la Provence et des Alpes-Maritimes. Colonies de plus en plus espacées vers le Nord.

17. *Fœniculum officinale.* — Comme l'espèce précédente.

18. *Asperula arvensis.* — Comme l'espèce précédente.

19. *Aster amellus.* — Comme l'espèce précédente.

20. *Micropus erectus.* — Abondant dans les Alpes-Maritimes et la Provence, remonte de là en assez grande quantité jusqu'aux environs de Dijon. En colonies de plus en plus maigres et espacées dans le Bugey, et le long des Alpes savoisiennes. Isolés çà et là dans le bassin du Léman. Abondant en Valais.

21. *Carpesium cernuum.* — Pyrénées orientales, Bas-Dauphiné et de là par Aix en colonies isolées le long de la vallée jusque dans le Bas-Valais.

rie. Egypte, Transcaucasie, Perse septentrionale et méridionale (Babylone).

Espagne, parties méridionales de la France, Sicile, Italie, Tyrol, littoral de l'Adriatique, Hongrie, états balkaniques, Turquie, Asie Mineure, Syrie, Assyrie, Caucase, Perse, Grèce, Russie méridionale. — Colonies xérothermiques çà et là dans l'Europe centrale (p. ex. Suède méridionale et Allemagne méridionale).

Espagne, midi de la France, Istrie, Dalmatie, Hongrie, états balkaniques, Turquie, Grèce; Anatolie.

Afrique septentrionale, Europe méridionale jusqu'au Caucase, nombreuses colonies xérothermiques dans toute l'Europe centrale.

Comme l'espèce précédente; s'étend jusque dans le Nord de la Perse.

Comme l'espèce précédente, mais s'avance au sud par le Liban et l'Anti-Liban jusqu'en Palestine et atteint la Perse orientale.

Comme l'espèce précédente, s'étend dans la Sibérie ouralienne, mais manque en Afrique; atteint l'Anatolie, l'Arménie turque et l'Ibérie sous une forme modifiée.

Afrique septentrionale; Espagne, midi de la France, Italie, littoral de l'Adriatique, Hongrie, états balkaniques; Grèce, Crimée, Asie Mineure, Liban, Anti-Liban, Arménie méridionale, Caucase, Perse et Affghanistan. — Colonies xérothermiques isolées sur quelques points de l'Europe centrale (ex. Alsace).

Espagne, midi de la France (localisé dans les Pyrénées-Orientales), Italie, Carinthie, Bosnie, Hongrie, Transylvanie, états balkaniques; littoral S. de la Mer Noire, Ibérie.

22. *Filago spathulata*. — Abondant dans la partie méridionale du bassin, d'où il remonte en colonies de plus en plus maigres et plus espacées vers le Nord. Ne paraît pas pénétrer en Valais.

23. *Artemisia camphorata*. — Alpes-Maritimes, Provence, colonies dans les vallées du Briançonnais et du Dauphiné, Bastille de Grenoble, puis au Gorges de Fier, et en dernier lieu au Vuache.

24. *Artemisia Absinthium*. — Abondant dans les Alpes-Maritimes et en Provence, en colonies plus clairsemées à partir de Bugey; isolé sur quelques points du bassin du Léman; abondant en Valais.

25. *A. campestris*. — Abondant dans tout le bassin rhodanien; envahit le plateau suisse.

26. *Serratula nudicaulis*. — Rochers des Alpes-Maritimes et de la Provence; en colonies éparses dans la Lozère, les Basses-Alpes, Hautes-Alpes et l'Isère; isolé au Mont-Salève (Archamp) et au Vuache.

27. *Kentrophyllum lanatum*. — Alpes-Maritimes, Provence; de là dans la Drôme, l'Ardèche, le Dauphiné; puis en colonies isolées et

Caucase. — Outre nos colonies xérothermiques rhodaniennes, on en retrouve isolées en Suisse (lacs de Thoune, des Quatre-Cantons, de Constance) et en Bavière.

Afrique septentrionale; Canaries; Espagne, France méridionale, Italie, Sicile, littoral de l'Adriatique, états des Balkans, Turquie, Grèce, Syrie, Perse, Hindoustan septentrional-occidental, descend au Sud sous une forme modifiée jusque dans les déserts de l'Arabie Pétrée. — Colonies xérothermiques isolées dans l'Europe centrale (p. ex. dans l'Allemagne occidentale).

Espagne, midi de la France, Italie, Sicile, Hongrie, Transylvanie, littoral de l'Adriatique et états des Balkans. Colonies xérothermiques isolées dans la France occidentale, la Belgique et l'Alsace.

Afrique septentrionale; Europe méditerranéenne (distribution irrégulière); Songarie, Sibérie, Asie Mineure, Arménie, Caucase, Perse, Affghanistan. — Nombreuses colonies xérothermiques dans l'Europe moyenne et jusqu'en Scandinavie, remonte très haut vers le Nord dans les steppes russes.

Plante désertique dans toute l'Afrique septentrionale; Europe méridionale du Portugal et de l'Espagne jusqu'en Crimée; Caucase, Transcaucasie, Arménie, Perse et Affghanistan; aire démesurément étendue dans les steppes de la Sibérie. — Nombreuses colonies xérothermiques dans l'Europe centrale et jusque dans la Finlande, la Suède et la Norvège méridionales.

Espagne, midi de la France, Italie. — Colonies en Piémont.

Canaries, Madère, Afrique septentrionale; Portugal, Espagne, midi de la France, Italie, littoral de l'Adriatique, Hongrie, Transyl-

de plus en plus rares dans le bassin de la Saône, le long du Jura français et dans le bassin du Léman; plus abondant en Valais.

28. *Centaurea calcitrapa.* — Abondant dans tout le bassin du Rhône; paraît rare ou nul en Valais (proprement dit).

29. *Scorzonera austriaca.* — Provence; de là en colonies isolées dans le bassin rhodanien, d'un côté le long de la Saône jusque dans la Côte-d'Or, de l'autre jusqu'au Salève; reprend à l'extrémité E. du bassin du Léman et abonde de nouveau en Valais.

30. *Lactuca perennis.* — Alpes-Maritimes et Provence: de là en colonies de plus en plus clairsemées jusqu'en Valais, où il est très abondant.

31. *Lactuca saligna.* — Abondant dans les parties méridionales du bassin, plus rare dans le Nord, mais redevenant abondant dans le Valais.

32. *Heliotropium europeum.* — Dans toute la vallée du Rhône, mais plus clairsemé dans le bassin du Léman.

33. *Anchusa italica.* — Comme l'espèce précédente.

34. *Verbascum pulverulentum.* — Comme l'espèce précédente.

35. *Scrophularia canina.* — Comme l'espèce précédente.

36. *Euphrasia lutea.* — Comme l'espèce précédente.

37. *Orobanche loricata* Reichb. — Provence, isolé au Lautant, dans la vallée de Cervières, à Frangy non loin du Vuache, sur un ou deux points du bassin du Léman, moins rare en Valais.

vanie, états des Balkans, Turquie, Grèce, Russie méridionale; Caucase; Perse, Egypte, Abyssinie.

Canaries; Afrique septentrionale; Europe méridionale; Crète, Syrie, Egypte; nombreuses colonies dans l'Europe centrale, mais probablement en partie dues à une naturalisation récente.

Provence, chaudes vallées sur le versant S. des Alpes, Apennin, Istrie, Croatie, Dalmatie, Autriche-Hongrie, midi de la Russie; Sibérie.

Europe méridionale, de l'Espagne jusqu'en Serbie; nombreuses colonies xérothermiques dans l'Europe centrale et occidentale.

Comme l'espèce précédente: se retrouve dans l'Afrique septentrionale et s'étend par la Transcaucasie, la Mésopotamie et la Perse jusque dans le Turkestan.

Comme l'espèce précédente: se retrouve dans l'Afrique septentrionale, atteint la Mésopotamie, Babylone et le midi de la Perse.

Comme l'espèce précédente: croît à Madère et dans l'Afrique septentrionale; atteint la Perse centrale et la Sibérie ouralienne.

Distribution européenne comme l'espèce précédente.

Comme l'espèce précédente: Afrique septentrionale; atteint l'Archipel et l'Asie Mineure.

Europe méridionale de l'Espagne jusqu'aux versants N. du Caucase; Cilicie. — Elément caractéristique des colonies xérothermiques du Nord de l'Allemagne.

Espagne, midi de la France, Italie, Tyrol méridional, Carinthie, Transylvanie, indiqué en Transcaucasie. — Colonies isolées en Auvergne, Thuringe, Bohême etc.

38. *Mentha rotundifolia.* — Dans tout le bassin du Rhône.

Bassin méditerranéen occidental; ne dépasse pas la Grèce à l'E.; nombreuses colonies xérothermiques dans l'Europe centrale (jusque dans l'île de Bornholm!).

39. *Salvia sclarea.* — Abondant dans les Alpes-Maritimes et la Provence; on en retrouve des colonies dans les chaudes vallées alpines latérales et dans le bassin de la Saône; dans le nord du bassin rhodanien, il s'arrête aux environs de Lyon, et ne présente entre ces points et le Valais que le Vuache comme station intermédiaire.

Afrique septentrionale: Espagne, midi de la France, Italie continentale, Sardaigne, Sicile, littoral de l'Adriatique, Bulgarie, Turquie, Crimée, Grèce, Anatolie, Liban et Anti-Liban, Arménie, Caucase, Transcaucasie, Kurdistan, Perse. — Les colonies xérothermiques que cette plante possède dans l'Europe centrale sont difficiles à distinguer des naturalisation récentes.

40. *Plantago serpentina.* — Abondant en Provence et dans les Alpes-Maritimes; on en constate des colonies de plus en plus espacées, à mesure que l'on remonte vers le Nord, dans l'Ardèche, le Briançonnais, le Dauphiné, la Drôme, le Bugey (d'où il s'en retrouve des traces plus au Nord dans le Jura, à Besançon, Salins, etc.); çà et là le long des Alpes savoisiennes, au pied du Vuache et du Salève; il abonde de nouveaux sur certains points du Valais.

Espagne, midi de la France, Italie, Tyrol méridional.

41. *Daphne Laureola.* — Abondant dans tout le bassin du Rhône, jusque dans le Bas-Valais; répandu dans le Jura.

Açores, Afrique septentrionale; Europe méditerranéenne, du Portugal jusqu'en Turquie, en longeant le versant S. des Alpes. — Colonies xérothermiques isolées en Ecosse, en Belgique et dans le Grand-Duché de Bade.

42. *Passerina annua.* — Abondant dans tout le bassin du Rhône et envahit le plateau suisse.

Europe méridionale; de l'Espagne jusque dans la Russie méridionale. — Est un des éléments caractéristiques des colonies xérothermiques du nord de l'Allemagne!

43. *Buxus sempervirens.* — Abondant dans tout le bassin rhodanien, mais sans atteindre le Valais proprement dit, répandu dans le Jura.

Afrique septentrionale; Europe méditerranéenne du Portugal jusqu'en Grèce, Asie-Mineure, Transcaucasie, Perse, Sibérie, Japon; colonies xérothermiques dans le midi de l'Angleterre, la Belgique, l'Alsace et le Grand-Duché de Bade, etc.

44. *Parietaria ramiflora.* — Partie inférieure du bassin du Rhône,

Afrique septentrionale; Europe méditerranéenne, du Portugal jus-

devenant rare dans le Bugey, ne dépassant pas le Fort de l'Écluse.

45. *Castanea sativa.* — Sur terrain siliceux dans tout le bassin.

46. *Quercus lanuginosa.* — Abondant dans tout le bassin rhodanien, clairsemé ou localisé à partir du Bugey et des Alpes d'Annecy, remonte jusque dans le Jura septentrional.

47. *Orchis laxiflora.* — Alpes-Maritimes, Provence; remonte de là en colonies de plus en plus rares jusque dans le bassin du Léman.

48. *Iris germanica.* — Alpes-Maritimes et Provence; colonies échelonnées à partir de là dans la Drôme, l'Isère, la Côte-d'Or, etc., plus rare à mesure que l'on se rapproche de Genève, abondant de nouveau en Valais.

49. *Ruscus aculeatus.* — Abondant dans les Alpes-Maritimes et la Provence; en colonies de plus en plus espacées vers le Nord; rare et localisé dans le bassin du Léman, plus abondant en Valais.

50. *Lilium Martagon.* — Abondant dans tout le bassin rhodanien.

qu'en Turquie, en Grèce et en Crimée, Caucase, Transcaucasie, Pisidie, Syrie, Liban, Egypte, Perse, Turkestan, Beloutschistan. — Colonies xérothermiques isolées ça et là dans l'Europe occidentale et centrale.

Europe méditerranéenne, du Portugal jusqu'en Grèce; en dehors de l'Europe, l'aire de cette espèce s'étend à l'Afrique septentrionale, puis prend un développement prodigieux vers l'est pour atteindre l'Hindoustan, le Japon et l'Amérique du Nord. — Les colonies xérothermiques situées au Nord des Alpes sur quelques points de l'Europe centrale sont difficiles à distinguer des naturalisations.

Europe méditerranéenne, de l'Espagne jusqu'en Grèce et dans la Russie méridionale; îles de Crète et de Chios, Arménie, Transcaucasie. — Nombreuses colonies xérothermiques dans le Nord de la France, la Belgique, le Grand-Duché de Bade, etc.

Europe méditerranéenne, du Portugal jusqu'en Grèce et en Crimée; Chypre; Asie-Mineure, Palestine, Caucase, Perse septentrionale. — Colonies xérothermiques dans l'Europe occidentale et centrale (France, Belgique, Bade, etc.).

Espagne, midi de la France, Italie, Dalmatie, Croatie, Bosnie, Slavonie, Serbie, etc., jusqu'en Grèce et en Russie; Arménie turque, Perse septentrionale. — Colonies xérothermiques du centre de l'Europe difficiles à distinguer des naturalisations.

Afrique septentrionale: Portugal, Espagne, midi de la France, Italie, littoral de l'Adriatique Hongrie, Transylvanie, Bulgarie, Turquie, Grèce; Asie-Mineure, Transcaucasie, Perse septentrionale. — Colonies xérothermiques dans l'Europe occidentale (p. ex. en Angleterre!).

Europe méridionale; Sibérie, Japon; colonies xérothermiques dans

	l'Europe centrale, parfois difficiles à distinguer des naturalisations. Corse, Alpes-Maritimes, Italie.
51. *Lilium croceum*. — Abondant dans les Alpes-Maritimes, les Basses-Alpes, le Briançonnais et le Dauphiné; à partir de là colonies plus espacées jusque dans le Jura septentrional et les Alpes savoisiennes; reprend en Valais.	
52. *Erythronium Dens-Canis*. — Alpes-Maritimes, Provence, en colonies dans la Drôme, les Hautes-Alpes et l'Isère, abondant de là dans le Bugey et jusque près de Genève, mais s'arrêtant au pied des Alpes savoisiennes (sous-distr. d'Annecy).	Portugal, Espagne, midi de la France, Italie, Istrie, Carinthie, Styrie, Hongrie, Slavonie, Transylvanie, états des Balkans, jusqu'en Turquie; Imerétie, Ibérie, Sibérie, Japon. — Colonies xérothermiques en Bohême.
53. *Ornithogalum pyrenaicum*. — Abondant dans tout le bassin rhodanien.	Europe méditerranéenne, du Portugal et de l'Espagne, jusqu'en Turquie, en Crète et dans la Russie méridionale; Asie-Mineure, Mésopotamie, Transcaucasie. — Colonies xérothermiques en Angleterre, dans le nord de la France, la Belgique méridionale, le Luxembourg, l'Alsace, etc.
54. *Allium pulchellum* Don. — Alpes-Maritimes, Provence; de là en colonies peu nombreuses dans le Dauphiné, et le Bugey, puis isolé sur quelques points de la lisière sous-jurassique vaudoise et neuchâteloise et dans le vallon des Mortais (Fribourg).	Midi de l'Europe à partir des Pyrénées jusqu'en (?) Grèce: Anatolie septentrionale, Arménie, Caucase.
55. *Bulbocodium vernum*. — En colonies sur les pelouses chaudes des vallées et des coteaux dans les Alpes-Maritimes, la Drôme, le Briançonnais, le Dauphiné et la Maurienne; isolé au Vuache et au col de Buchille (Alpes Lémanniennes); de nouveau très abondant en Valais.	Catalogne, Pyrénées, ça et là sur le versant méridional des Alpes. Hongrie, Croatie.
56. *Carex Halleriana*. — Abondant dans les Alpes-Maritimes et la Provence; remonte de là dans tout le bassin de la Saône et du Rhône supérieur; les colonies xérothermiques jurassiques de cette espèce s'étendent jusque dans le canton d'Argovie.	Afrique septentrionale; Espagne, midi de la France, Italie, Styrie, Autriche, Hongrie, Transylvanie, littoral de l'Adriatique, états des Balkans, Turquie, Grèce, Ibérie, Perse septentrionale. — Indiqué dans le Texas et au Mexique!!
57. *Carex humilis*. — Assez	Espagne et de là dans la plus

abondant dans tout le bassin rhodanien.

58. *Andropogon Ischæmum.* — Dans tout le bassin rhodanien.

59. *Stipa pennata.* — Abondant dans les Alpes-Maritimes et la Provence; remontant de là en colonies le long du Rhône et dans les vallées de la Drôme, du Briançonnais, du Dauphiné, de la Savoie, de la Côte-d'Or et du Bugey; ça et là le long du Jura français; rarissime à partir du lac du Bourget (Val de Fier, Vuache, rochers d'Aïse, Mont-Chauffé); réapparait dans les Alpes vaudoises et abondamment dans le Valais.

60. *Kœleria valesiaca.* — Alpes-Maritimes, Provence; de là en colonies dans les chaudes vallées du Dauphiné, de la Maurienne et de la Tarentaise et dans la Côte-d'Or; isolé au Vuache et sur la lisière jurassique suisse (Neuchâtel); reparaît près d'Aigle et abondant en Valais.

61. *Melica ciliata* var. *Linnaei.* — Abondant dans tout le bassin rhodanien.

62. *Adiantum Capillus Veneris.* — Provence et Alpes-Maritimes; colonies dans l'Ardèche, la Drôme, le Dauphiné, le Bugey, le long des Alpes savoisiennes et s'arrêtant au Fort de l'Ecluse; isolé sur la lisière sous-jurassique suisse à La Sarraz et à Saint-Aubin; reprend en Valais.

grande partie de l'Europe méridionale jusque dans le sud de la Russie, le Caucase, l'Ibérie, et de là dans la Sibérie altaïque. — Nombreuses colonies xérothermiques dans l'Europe moyenne atteignant l'Angleterre et la Belgique.

Europe méditerranéenne, Lazistan, Cappadoce, Liban, Kurdistan, Caucase, Transcaucacie, Perse septentrionale, Affghanistan, Songarie, Thibet; nombreuses colonies xérothermiques dans le Nord de la France, la Belgique et l'Allemagne.

Afrique septentrionale; Europe méditerranéenne, de l'Espagne jusqu'en Grèce et dans les steppes de la Russie méridionale, Asie-Mineure, Lazistan, Caucase, Transcaucasie, Affghanistan; prend un grand développement dans les steppes de la Sibérie. — Colonies xérothermiques isolées dans l'Europe centrale; jadis aussi dans la Suède méridionale d'où il a disparu.

Espagne, Pyrénées, midi de la France, Tyrol méridional.

Canaries, Madère, Afrique septrionale; Europe méridionale; de l'Asie-Mineure et de la Syrie jusqu'en Perse; Sibérie; nombreuses colonies xérothermiques dans l'Europe moyenne.

Portugal, Espagne, midi de la France, Italie, Méditerranée orientale jusqu'en Grèce. — Colonies xérothermiques en Irlande, en Angleterre, et la France occidentale.

63. *Asplenium fontanum* Bernh. — Abondant dans tout le bassin.

Espagne, midi de la France. et de là Europe méridionale jusqu'en Transylvanie. — Nombreuses colonies xérothermiques en Angleterre, Belgique, Alsace, Wurtemberg, Galicie, etc. — Type archaïque à aire très ancienne et disloquée (Archipel atlantique, Afrique septentrionale et méridionale, Orient, Hindoustan, Australie. Amérique).

Ces 63 espèces méditerranéennes, groupées au Mont Vuache presque exclusivement sur les versants W. de la chaîne, donnent une bonne idée de la composition des épaves xérothermiques dans cette partie du bassin du Rhône. On remarquera que 3 de ces espèces n'ont pas laissé de colonies plus haut que le Vuache dans le bassin du Rhône, ce sont les *Helianthemum polifolium, Artemisia camphorata* et *Parietaria ramiflora*, tandis que 2 autres se retrouvent au Salève, ce sont les *Acer monspessulanum* et *Sedum ochroleucum*. Enfin, 6 de ces espèces possèdent des colonies soit dans les Alpes Lémaniennes, soit dans le canton de Vaud, mais ne se retrouvent pas au delà de la cluse de St-Maurice et ne se voient plus du tout dans le Valais proprement dit à partir de Martigny; ce sont les *Laburnum vulgare, Filago spathulata* (?), *Centaurea calcitrapa* (?), *Erythronium Dens-Canis, Allium pulchellum, Buxus sempervirens*. Le Vuache est donc une station xérothermique importante puisqu'il marque le point d'extension xérothermique extrême de plusieurs types méditerranéens dans le bassin du Rhône.

Il est intéressant de constater que les stations xérothermiques placées comme le Vuache en plein dans la grande vallée supérieure du Rhône et participant comme elle à un climat tempéré et pluvieux, se distinguent essentiellement des vallées xérothermiques à climat plus continental comme le Valais, l'Isère, la Maurienne, etc., par le manque d'une série de types steppiques qui ont ordinairement un aire orientale considérable et ne se retrouvent que bien au sud dans notre bassin. C'est ainsi qu'au Vuache les *Vesicaria utriculata, Erodium Ciconium, Genista radiata, Galium pedemontanum, Onosma stellulatum* (var. *helveticum*), *O. arenarium* (var. *vaudense*), *Oxytropis pilosa, Astra-*

galus Onobrychis, A. vesicarius, Achillea setacea, Podospermum laciniatum, Andropogon Gryllus, Festuca valesiaca, etc., brillent par leur absence, tandis qu'elles se retrouvent soit en Valais, soit en Maurienne ou en Tarentaise, soit encore dans la vallée d'Aoste. Il faudrait cependant se garder d'en conclure que pendant la période xérothermique ces espèces ont pénétré ailleurs que par la vallée du Rhône dans leurs aires locales actuelles. La distribution sporadique de plusieurs de ces espèces dans le bassin rhodanien se charge de nous apprendre le contraire. Un des cas les plus remarquables est sans contredit le *Bulbocodium vernum* au Vuache et au col de Buchille. On démontrera de même que le *Vesicaria utriculata* a remonté jadis le bassin de la Saône jusque dans la Côte-d'Or; qu'en suivant une voie identique le *Podospermum laciniatum* est venu coloniser les environs de Dijon, Gevray, Beaune, Curgy, etc.; enfin que l'*Andropogon Gryllus* se trouve au Petit-Mollard, à Décines près de Lyon.

Pour achever le tableau que nous venons de tracer de l'association xérothermique du Vuache, nous mentionnerons la présence de deux espèces de *Hieracium* bien intéressantes. L'une est le *H. sclerotrichum* qui n'était indiquée que dans le massif de l'Oisans et aux environs de Gap: l'autre, le *H. heterodon*, est signalé dans la chaîne calcaire de Grenoble à la Moucherolle et au Grand-Veymont. Ces deux plantes, qui croissent sur les rochers arides du Dauphiné, donnent une bonne idée du genre d'exposition dont jouissent les végétaux thermophiles du Vuache.

Il est intéressant de comparer numériquement l'élément xérothermique d'une colonie placée à la latitude du Vuache avec une des colonies du centre de l'Allemagne. Nous avons précisément un point de comparaison excellent dans le Kyffhäusergebirge, situé en pleine Allemagne centrale entre le Harz et la Thuringe, et dont l'étude monographique a été faite par M. Petry, en communauté d'idées parfaite avec nous, au moins en ce qui concerne la période xérothermique [1]. Or au Kyffhäuser, on trouve 47 types austro-orientaux, pour une surface de 75.3 kil². Sur ces 47 types, plusieurs, à cause de leur aire générale, n'ont pas été considérés

[1] Petry, *Die Vegetationsverhältnisse des Kyffhäusergebirges.* Halle, 1889.

par nous comme steppiques ou méditerranéens (*Arabis auriculata, Viburnum Lantana, Ajuga Chamæpitys, Teucrium chamædrys* et *montanum*), mais comme il faut y ajouter plusieurs types méridionaux éléminés par l'auteur (*Anemone silvestris, Sysimbrium strictissimum, Viola collina, Potentilla arenaria, Achillea nobilis, Centaurea maculosa*) et même nettement méditerranéens ou steppiques (*Lynosiris, Aster Amellus, Podospermum laciniatum, Nonnea, Omphalodes, Tragopogon major, Stipa capillata,* etc.), on arrive, sinon à un total de 100 espèces comme le dit l'auteur, du moins à un chiffre qui équivaut à peu près à celui du Vuache. On voit ainsi que la richesse des colonies xérothermiques isolées ça et là sur les montagnes de l'Europe est beaucoup plus uniforme qu'on ne le pense généralement, malgré d'assez forts écarts de latitude. Il va sans dire que des différences de longitude produisent dans la composition même de ces colonies des différences notables. On peut conclure de ces faits que le climat continental qui régnait en Europe pendant la période xérothermique était d'une très grande uniformité.

Elément silvatique[1] **ou moderne.** — M. Christ a déjà fait remarquer il y a longtemps que la flore des environs de Genève était remarquable par la présence d'une série d'espèces de l'Europe centrale qui sont rares ou qui manquent sur le plateau suisse[2]. Nous devons de nouveau ce phénomène à l'action bienfaisante de la vallée du Rhône.

Avec le retour d'un régime de pluies plus abondantes et d'insolation moins prolongée, la flore méridionale qui avait envahi l'Europe se retira ou disparut, laissant dans quelques localités privilégiées des épaves dont on peut relever la présence comme autant de petites taches entourées de la flore triviale des plaines.

La plupart des espèces silvatiques ont acquis leur développement dans l'Europe moyenne en procédant de l'Est à l'Ouest, ce qui est

[1] Le terme *silvatique* est pris ici dans un sens large. Nous entendons par là la végétation qui correspond au régime des grandes forêts de l'Europe et de l'Asie moyennes et septentrionales. Il va sans dire que cette végétation comprend aussi des formations xérophiles.

[2] Christ, *La Flore de la Suisse et ses origines*, p. 83 et 84.

aisé à comprendre pour des raisons purement géographiques [1]. Il en résulte que le plateau suisse resserré entre les Alpes d'un côté et la longue lisière jurassique septentrionale de l'autre, possédant en outre un climat froid et humide, fut moins facilement accessible à la flore silvatique. Au contraire les vallées du Rhône et de la Saône, en contact d'une part avec les grandes plaines de la France, de l'autre avec les montagnes du Forez, du Lyonnais, du Charolais et de la Côte-d'Or, se prêtèrent admirablement à l'extension de cette flore.

Nous serions obligé de répéter ici la série des nombreuses espèces triviales qui constituent le fond de la flore du Vuache si nous voulions énumérer l'élément silvatique de cette montagne. Il suffira d'attirer l'attention sur la liste suivante qui offre un certain intérêt par l'absence ou la rareté relative de ses types sur le plateau suisse, tandis que ceux-ci se retrouvent tous plus bas dans le bassin du Rhône et dans le centre de la France :

Anemone Hepatica, Isopyrum thalictroides, Diplotaxis tenuifolia, Alyssum calicinum, Iberis amara, Viola mirabilis, Dianthus Armeria, Tunica prolifera, Cucubalus baccifer, Alsine viscosa, Linum tenuifolium, Geranium lucidum, Genista pilosa, Trifolium arvense, Potentilla micrantha, P. opaca, Pyrus salvifolia, Scleranthus annuus, S. verticillatus, Bupleurum falcatum, Eryngium campestre, Asperula cynanchica var. arenicola, Scabiosa Columbaria var. pachyphylla, Inula salicina, Filago germanica var. canescens et lutescens, Anthemis Cotula, Leucanthemum corymbosum, Senecio viscosus, Carduus tenuiflorus, Lactuca Scariola var. dubia, Campanula Rapunculus, C. patula, C. persicifolia, Cynoglossum officinale, Pulmonaria tuberosa, Solanum Dulcamara, Atropa Belladona, Linaria spuria, L. Elatine, Pedicularis silvatica, Satureia Calamintha var. ascendens, Melissa officinalis, Nepeta Cataria, Lamium amplexicaule, L. hybridum, Brunella laciniata, Ajuga Chamæpitys, Teucrium Botrys, Primula acaulis, Globularia vulgaris, Rumex scutatus, Orchis purpurea, O. Simia, O. militaris, O. ustulata, Leucoium vernum, Narcissus pseudo-Narcissus, Allium sphærocephalum, A. montanum, Luzula nivea, Lasiagrostis Calamagrostis, Agrostis canina, Aira interrupta.

Elément adventice. — Les observations faites au Vuache sont trop peu nombreuses, et l'attention a été trop dirigée vers la flore

[1] Voy. à ce sujet : Grisebach, *Ueber die Vegetationslinien des nordwestlichen Deutschlands* (Gœttingen, 1847) ; Gerndt, Gliederung der deutschen Flora mit besonderer Berücksichtigung Sachsens (*Programm der Realschule zu Zwickau* 1876 et 1877) ; Lœw, Ueber Perioden und Wege

spontanée si riche, pour que l'on ait pu faire beaucoup d'observations intéressantes sur les plantes adventices. Personne ne sera étonné d'apprendre que l'*Erigeron canadense* se trouve dans les champs au pied de la montagne, et que les *Lycium barbarum*, *Vitis vinifera* et *Cydonia vulgaris* sont naturalisés sur les versants W. de la montagne.

Elément endémique. — Plus une montagne, ou un massif de montagnes, a été soumise à des changements de flore multiples, et plus elle est entourée de hautes chaînes, plus aussi il sera difficile de reconnaître l'endémisme. Il sera surtout parfois presque impossible de dire si les endémiques sont *autochtones,* ou si l'endémisme est dû à la *réduction d'une aire antérieure plus vaste.* Le Mont Vuache réalise en grand les conditions défavorables à un endémisme autochtone, aussi ne peut-il présenter que quelques formes locales qui n'ont pas encore acquis une valeur spécifique. Cette circonstance même est de nouveau défavorable, parce que les formes en question ont pu échapper à l'observation dans d'autres localités. Pour cette raison, l'endémisme de quelques formes locales appartenant aux genres *Viola, Erophila, Potentilla, Rosa, Hieracium, Veronica* et *Thymus* paraît a priori invraisemblable. Même pour le *Rubus Favrati,* tout ce que l'on peut supposer à cet égard serait prématuré. Le *Satureia alpina* var. *Vuachensis* tranche déjà un peu sur les formes précédentes; nous n'avons, malgré de sérieuses recherches, encore vu cette curieuse plante d'aucun autre endroit.

ehemaliger Pflanzenwanderungen im norddeutschen Tieflande (*Linnæa,* t. XLII, 1879).

CHAPITRE III

Floristique synthétique.

Ce chapitre se réduit à la question suivante : le Vuache doit-il être rattaché au district jurassique ou au district savoisien ? La réponse ne nous semble pas douteuse. Par l'absence de plantes alpines, une flore subalpine entièrement jurassique, un élément juranien très développé, le Mont Vuache fait incontestablement partie de la flore jurassique. Examinant en 1890 cette question, nous en avions fait une annexe du *Jura bugeysan* [1]. C'est évidemment avec ce sous-district que le Vuache a le plus d'affinités : colonies méditerranéennes nombreuses, flore alpine pauvre, taillis émaillés d'*Erythronium*, etc. Ses affinités avec le Jura genevois, qui possède une flore alpine relativement très riche et une florule méditerranéenne réduite, sont beaucoup plus éloignées, malgré la grande proximité géographique de ce sous-district. Nous nous en tiendrons donc à la classification que nous avions proposée.

Mais notre sous-district du Jura bugeysan vient d'être divisé par M. Magnin en trois subdivisions [2], auxquelles, si nous le comprenons bien, notre savant confrère de Besançon donne la valeur de sous-districts, tandis que notre *Jura bugeysan* devient une division collective sous le nom de *Jura méridional*. Une autre modification qui va de pair avec la précédente, c'est *l'extension du district jurassique jusqu'à la Grotte des Echelles*, frontière anciennement défendue par M. Chabert [3]. De la sorte, le Jura méridional ou Bugeysan se divise en trois sous-districts : 1° le

[1] Briquet, *Recherches*, p. 59.

[2] Magnin, *La végétation des Monts Jura précédée de la climatologie du département du Doubs*, avec une carte. Besançon, 1893.

[3] Chabert, Esquisse de la végétation de la Savoie (*Bull. Soc. bot. de France*, VII, ann. 1860).

Haut-Bugey ; 2° le *Bas-Bugey* ; 3° le *Jura savoisien*. Ce dernier sous-district qui est formé par les chaînes de transition entre les Alpes d'Annecy, des Bauges et de la Chartreuse, comprend le Vuache et le long dos d'âne qui commence à la montagne du Prince pour se continuer par le Gros-Foug jusqu'au dessus d'Aix-les-Bains, enfin les montagnes qui séparent la Grotte des Echelles du Rhône (Mont du Chat et chaînes voisines).

C'est là une classification extrêmement intéressante et qui nous paraît heureuse en ce sens qu'elle réunit des massifs ayant une analogie très grande, soit par les colonies xérothermiques très semblables qu'elles hébergent, soit par le caractère de leur florule subalpine. Cependant, nous n'osons encore l'adopter complètement. En effet, si la flore du Vuache et son histoire peuvent être considérées comme élucidées — car les recherches ultérieures ne pourront guère modifier les résultats de cette étude — il n'en est pas de même des massifs situés plus à l'W. La chaîne Mont du Prince-Gros-Foug-Chambotte nous a paru d'après les recherches de Puget [1] et les nôtres [2] confirmer en tous points la classification de M. Magnin. En revanche, nous nous demandons si un massif contenant des types alpins manquant aux plus hautes cimes du Jura (*Erigeron uniflorus*) et des espèces localisées dans le sous-district de la Chartreuse (*Hypericum nummularium*), comme l'est le massif du Mont du Chat, ne devrait pas être rattaché au massif de la Chartreuse ? Nous laissons cette question en suspens, vu l'absence de renseignements suffisants pour la trancher. C'est déjà un résultat important que d'avoir démontré l'affinité très grande du Bugey et des massifs de Vuache et du Gros-Foug avec le Bugey. Il reste encore, pour pouvoir synthétiser nos connaissances sur les parties méridionales du Jura par une classification naturelle, à étudier à fond le massif dont le Mont du Chat est le sommet culminant. C'est le point cardinal sur lequel doivent maintenant se diriger les explorations des botanistes qui désirent faire progresser la floristique du bassin du Rhône et de la flore jurassique.

[1] Puget, Résumé de quelques herborisations des environs d'Annecy (*Bull. de la Soc. bot. de France*, XIII, ann. 1866).

[2] Inédites.

Nous avons déjà mentionné antérieurement les rapports (*Geranium lucidum, Serratula nudicaulis*) du Vuache avec le Salève [1]. Ces rapports sont en général ceux qu'affectent les unes avec les autres toutes les basses montagnes dans la partie moyenne du bassin du Rhône. Le Salève est dépourvu de plusieurs plantes jurassiques qui sont caractéristiques pour le Vuache (*Centranthus angustifolius, Bupleurum longifolium*): le *Genista pilosa* y est fort rare tandis qu'il recouvre toutes les pentes sur les versants W. du Vuache. L'association xérothermique du Salève possède, il est vrai, les *Sisymbrium Sophia, S. austriacum, Ononis rotundifolia, Potentilla rupestris, Scorzonera humilis, Hieracium lanatum, H. Liottardi* et *Plantago Cynops*, plantes qui manquent, ou plus exactement, n'ont pas encore été signalées au Vuache et le seront certainement en partie dans la suite. Mais le massif du Vuache, de son côté, se distingue avantageusement par les :

Æthionema saxatile, Helianthemum polifolium, Acer monspessulanum (Trouvé récemment aux XIII Arbres), Micropus erectus, Carpesium cernuum, Artemisia camphorata, A. Absinthium, Kentrophyllum lanatum, Lactuca perennis, Scrophularia canina, Orobanche loricata, Salvia sclarea, Parietaria ramiflora, Orchis laxiflora, Ruscus aculeatus, Lilium croceum, Erythronium Dens-Canis, Allium pulchellum, Bulbocodium vernum, Koeleria valesiaca, Adiantum Capillus Veneris.

En revanche la flore alpine et subalpine du Salève est bien plus riche et donne à cette montagne un cachet tout à fait différent :

Atragene alpina, Ranunculus Thora, R. Breyninus var. gracilis, Arenaria grandiflora, Geum montanum, Potentilla caulescens, P. petiolulata, Dryas octopetala, Alchimilla alpina, Sedum villosum, Arnica montana, Erigeron alpinus, Hieracium villosum, Cynoglossum montanum, Pedicularis tuberosa, Daphne alpina, Erica carnea, etc., etc.

On doit donc rattacher le Salève au sous-district des Alpes d'Annecy à titre d'annexe. Il nous semble cependant dès à présent probable que le prolongement de cette montagne au delà des Usses (chaîne de la Balme) devra en être détaché et réuni au Vuache et au Gros-Foug. Cette chaîne mal connue paraît en effet perdre totalement son caractère subalpin pour développer considérablement ses éléments xérothermiques (*Genista pilosa, Acer monspessulanum, Evonymus latifolius, Cyclamen hederæfolium, Brassica arcuata, Osyris alba*).

[1] Briquet, *Recherches*, p. 59.

CHAPITRE IV

Floristique statistique.

PHANEROGAMES [1]

RENONCULACÉES

1. **Clematis Vitalba** L. Abondant dans tous les taillis jusqu'au sommet du Grand Vuache.
2. **Thalictrum minus** L. Peu abondant et localisé, sous les deux variétés suivantes :

   var. *Laggeri* Briq. = *T. Laggeri* Jord. *Diagn.*, p. 26 = *T. saxatile* Greml. *Fl. anal.*, p. 81. Rochers sur le versant occidental du Grand Vuache, sous la crête.

   Plante haute de env. 20-35 cm. Feuilles rapprochées vers le milieu de la tige, à folioles petites, obovées-cunéiformes, coriaces, nerveuses, glaucescentes, glabres, à divisions acutiuscules, presque acuminées dans les feuilles supérieures, mesurant env. 0.7-1 × 0.4 mm. de surface. Panicule large, à rameaux ascendants glabres. Anthères longues portées sur des filets allongés.

   var. *minus* Briq. = *T. minus* Greml. et auct. helv. Taillis sur le versant occidental du Grand Vuache.

   Plante haute d'environ 50 cm. Tige plus feuillée que dans la var. précédente, à folioles relativement grandes, vertes, glabres, minces, peu nerveuses, à divisions obtuses-arrondies, brièvement apiculées au sommet, mesurant env. 1.5 × 1.5 cm. de surface. Panicule bien moins étalée que dans la var. préc., à rameaux glabres. Anthères longues, portées sur des filets allongés.
3. **Anemone Hepatica** L. Taillis du Petit Vuache sur Vulbens.
4. **A. ranunculoides** L. Taillis sur toute la crête du Petit Vuache, du Grand Vuache et du Mont de Musiège.
5. **A. nemorosa** L. Abondant dans tous les taillis.
6. **Ranunculus divaricatus** Schrank. Dans une mare près de Chaumont : Chavin (4).

[1] Les indications de nos prédécesseurs sont accompagnées du nom de ceux-ci, celles que nous avons vérifiées sont suivies de la lettre *m*. Toutes les localités dépourvues d'indications de ce genre ont été récoltées ou observées dans nos herborisations personnelles.

7. **R. aquatilis** L. Fossés et ruisseaux du pied.
8. **R. Flammula** L. Fossés du pied à Dingy, Savigny, etc.
9. **R. arvensis** L. Champs du pied.
10. **R. auricomus** L. Haies du pied, autour de Dingy.
11. **R. acris** L. var. *vulgatus* Rouy et Fouc. *Fl. de France*, p. 103 = *R. vulgatus* Jord. ap. Bor. *Fl. du Centre*, éd. 3, p. 15. Taillis du Petit Vuache, du Grand Vuache et du Mont de Musiège.

Cette variété se reconnaît à sa souche peu hérissée, à ses feuilles velues en dessous, à lobes larges, se recouvrant plus ou moins par les bords, à ses carpelles à bec ± recourbé au sommet.

12. **R. repens** L. Sous deux variétés.

var *genuinus* Briq. Abondant dans tous les fossés du pied.

Plante robuste, à feuilles développées, à segments larges, à fleurs grandes.

var. *reptabundus* Briq. = *R. repens* forme *reptabundus* Rouy et Fouc. *Fl. de France*, p. 100 = *R. reptabundus* Jord. *Diagn.*, p. 83. Abondant sur les talus du pied.

Plante débile, à feuilles moins développées, à segments très étroits, à fleurs un peu plus petites.

13. **R. bulbosus** L. Sous les trois variétés suivantes :

var. *bulbifer* Briq. = *R. bulbosus* forme *bulbifer* Rouy et Fouc. *Fl. de France*, p. 105 = *R. bulbifer* Jord. *Diagn.*, p. 80. Abondant jusque dans les taillis de la crête.

Plante peu velue, à feuilles grandes, d'un vert clair, à lobes larges peu velus.

var. *valdepubens* Briq. = *R. bulbosus* forme *valdepubens* Rouy et Fouc. *Fl. Fr.*, p. 105 = *R. valdepubens* Jord. *Diagn.*, p. 82. Rochers de Chaumont au-dessus des gorges du Fornant.

Plante couverte d'une villosité molle et ± abondante, à feuilles médiocres, vertes, à lobes larges velus.

var. *albomarus* Briq. = *R. bulbosus* forme *albomarus* Rouy et Fouc., l. c., p. 105 = *R. albomarus* Jord. *Diagn.*, p. 81. Bois montagneux du Fort de l'Ecluse : Désèglise (12).

A peine distincte de la var. précédente par ses feuilles toutes maculées de blanc et ses carpelles un peu plus grands.

14. **Ficaria verna** Huds. Abondant dans les fossés du pied.
15. **Helleborus fœtidus** L. Haies et rocailles jusque sur les crêtes. Calcicole.
16 **Isopyrum thalictroides** L. Pentes orientales du Petit Vuache au-dessus de Vulbens, Chevrier et du côté du Fort de l'Ecluse : Chavin (6), Puget (7) et récolté souvent depuis lors dans ces localités.
17. **Caltha palustris** L. Bords des ruisseaux et des fossés sur les pentes orientales du Grand et du Petit Vuache, autour de la source du Grand Vuache, sur le versant occidental.
18. **Aquilegia vulgaris** L. Taillis du Petit Vuache, du Grand Vuache et du Mont de Musiège surtout sur le versant oriental.
19. **Aconitum lycoctonum** L. Taillis de la crête du Vuache, de la Chapelle de Sainte-Victoire jusqu'à Chaumont : Romieux (11), *m.* ; sommet du Mont de Musiège.

20. **A. Anthora** L. Sommet du Petit Vuache : Saultier (5). Puget (7). *m.* ; Golet du Pais ; crête du Grand Vuache : Guinet (14). *m.*
21. **Actæa spicata** L. Ça et là dans les taillis sur le versant oriental du Petit et du Grand Vuache.
22. **Delphinium Consolida** L. Moissons du pied.

BERBÉRIDACÉES

23. **Berberis vulgaris** L. Taillis du Fort de l'Écluse, de la chaine du Vuache et du Mont de Musiège.

PAPAVÉRACÉES

24. **Papaver Rhœas** L. Cultures et prairies au pied du Vuache et du Mont de Musiège, sur les deux versants.
25. **P. argemone** L. Comme l'espèce précédente.
26. **Chelidonium majus** L. Murs et rocailles au Fort de l'Écluse : Gœgg (10) ; sur les deux versants du Vuache et du Mont de Musiège.

FUMARIACÉES

27. **Fumaria officinalis** L. Champs et décombres du pied, remontant haut sur les flancs du Vuache et du Mont de Musiège.
28. **Corydalis cava** Schweigg. et Körte. Haies au pied du Grand et du Petit Vuache.
29. **C. solida** Swartz. Rocailles sur la crête du Petit Vuache, au Golet du Pais, sur la crête du Grand Vuache et au sommet du Mont de Musiège.
30. **C. fabacea** Pers. Rochers au-dessous de la Chapelle de Sainte-Victoire sur le versant oriental du Petit Vuache : Lendner (peu abondant !).

CRUCIFÈRES

31. **Barbarea præcox** R. Br. Près du village de Langrin entre le Fort de l'Écluse et Bellegarde : Reuter (6).
32. **B. vulgaris** R. Br. Fossés au pied du Vuache et du Mont de Musiège.
33. **Nasturtium officinale** R. Br. Dans le ruisseau des gorges du Fornant.
34. **Turritis glabra** L. Abondant dans les taillis au sommet du Mont de Musiège.
35. **Arabis brassicæformis** Wallr. Crête du Petit Vuache, Golet du Pais : *m.* ; crête du Grand Vuache : Romieux (11), Guinet (14). *m.*
36. **A. turrita** L. Abondant dans les taillis du Petit Vuache : Romieux (11), *m.* ; Grand Vuache, mont de Musiège. Calcicole.
37. **A. alpina** L. Fissures de lapiaz sur la crête du Petit Vuache et du Grand Vuache : *m.* ; Mont de Musiège.

38. **A. auriculata** Lamk. Rocailles du Fort de l'Écluse : Reuter (6) ; rochers au-dessus d'Entremont : Déséglise (12) ; crête du Petit Vuache : Schmidely (16) ; crête du Grand Vuache : Romieux (11).

39. **A. nova** Vill. (1779) = *A. saxatilis* All. (1785). Eboulis du Fort de l'Ecluse entre Collonges et le Fortin et jusque dans les cours supérieurs du Fort : Reuter (6) ; rochers du Petit Vuache au-dessus d'Entremont : Déséglise (12), Penard (13), Schmidely (16), *m.* ; crête du Grand Vuache : Romieux (11).

40. **A. hirsuta** L. Sous les deux formes suivantes :
var. *hirsuta* Burn. *Fl. des Alp.-Mar.*, p. 98. Rocailles et taillis jusque sur les crêtes du Grand Vuache.
var. *sagittata* Bouv. ***Fl. des Alp. de la Suisse et de la Sav.***, p. 42 = *A. sagittata* DC. Bois sur le versant oriental du Vuache.

41. **A. stricta** Huds. Rocailles du Fort de l'Écluse : Reuter (6), Gegg (10) ; rocailles du Petit Vuache en face du Fort de l'Ecluse : Paiche.

41 × 42. **A. hybrida** Reut. = *A. muralis* × *stricta* Reut. Rocailles du Petit Vuache en face du fort de l'Ecluse : Paiche.

42. **A. muralis** Bert. Rocailles du Fort de l'Écluse : Reuter (6), Gegg (10) ; éboulis du Petit Vuache : Paiche.

43. **Cardamine impatiens** L. Crête du Grand Vuache : Romieux (11).

44. **C. hirsuta** L. Abondant dans toutes les parties inférieures de la montagne.

45. **C. pratensis** L. Prés de la région inférieure.

46. **C. amara** L. Rigoles dans la gorge du Fornant.

47. **Dentaria digitata** Lamk. Bois du Grand Vuache au-dessus de Savigny.

48. **Alliaria officinalis** Andr. Haies des régions inférieures.

49. **Stenophragma Thalianum** Celak. Champs des régions inférieures.

50. **Sisymbrium officinale** Scop. Partout dans la région inférieure.

51. **Sinapis arvensis** L. Champs des régions inférieures.

52. **Erucastrum obtusangulum** Reichb. Champs des régions inférieures.

53. **E. Pollichii** Sch. et Sp. Graviers au pied du Grand Vuache du côté occidental et le long du Rhône.

54. **Diplotaxis tenuifolia** DC. Près du Fort de l'Écluse et de la Perte du Rhône : Gaudin (1) ; murs et graviers au pied du Grand Vuache sur le versant occidental et à Chaumont.

55. **D. muralis** DC. Abondant dans les cultures et les décombres du pied de la montagne.

56. **Alyssum calycinum** L. Lieux sablonneux et graveleux à Entremont, Areine, Vovray, Chaumont et sur le versant occidental du Mont de Musiège.

57. **Draba aizoides** L. var. *affinis* Koch *Syn.* ed. 3. p. 54 = *D. affinis* Host. Rochers du Petit Vuache, du Golet du Pais, de la crête du Grand Vuache et du sommet du Mont de Musiège.
Plante relativement robuste à feuilles développées, brillantes,

peu ciliées, à axe florifère élevé, à grappe allongée, à fleurs bien plus grandes que dans le type, d'un jaune d'or, à pétales longs d'environ 7 mm., à silicules lancéolées, assez longuement rétrécies aux deux extrémités, mesurant 10-13 × 3 mm. de surface.

58. **Erophila verna** E. Mey. Nous avons relevé les variétés suivantes de cette plante polymorphe et abondante partout :

var. *majuscula* Gren. *Fl. jurass.*, p. 63 = *E. majuscula* Jord. *Pug.*, p. 11. Champs autour de Dingy et de Savigny sur le versant oriental du Grand Vuache.

Plante robuste à feuilles vertes, larges, oblongues-obovées, subaiguës au sommet, nettement dentées dans leur partie supérieure, rétrécies à la base en un large pétiole, couvertes de poils courts bi ou trifurqués, mesurant environ 1,5-2 × 0,5-0,7 mm. de surface. Scapes assez élevés, hispides dans leur partie inférieure, portant des pédicelles arqués très allongés. Pétales trois fois plus longs que le calice, à lobes un peu élargis, obtus. Silicules assez grandes, oblongues ou elliptiques, rétrécies à la partie inférieure mesurant environ 6 × 2 mm. de surface.

var. *glabrescens* Greml. *Fl. anal.*, p. 111 = *E. glabrescens* Jord. *Pug.*, p. 19. Champs à Savigny, Dingy, Chaumont, Arcine, etc.

Plante moyenne, à feuilles vertes, les initiales linéaires-oblongues, à pétiole égal au limbe, très petites, à feuilles postérieures bien plus grandes oblongues-obovées, plus larges, toutes à marges entières ou denticulées au sommet, pourvues de poils trifides sur les bords, glabrescentes ou parsemées de poils simples sur les faces, mesurant environ 1-1,3 × 0,3 cm. de surface. Scape flexueux, glabrescent ou un peu hispide à la base. Pétales longs de 2 mm. Silicules longuement oblongues, mesurant environ 6-7 × 2,5 mm. de surface.

var. *hirtella* Gren. *Fl. jurass.*, p. 63 = *E. hirtella* Jord. *Pug.*, p. 10. Talus près de Dingy sur le versant oriental du Grand Vuache.

Plante moyenne, à feuilles vertes, lancéolées, assez petites, subentières dans les petits échantillons, pourvues de deux dents aiguës dans les spécimens plus développés, couvertes de poils bifidés, mesurant dans nos exemplaires environ 4-6 × 1,5-12 mm. de surface. Scape très hispide, au moins dans sa partie inférieure. Pétales longs de 2 mm. Silicules elliptiques, mesurant 4-5 × 2,5 mm. de surface.

var. *iodophylla*. En grande quantité dans les terrains argileux près de Dingy sur le côté oriental du Grand Vuache.

Plante naine, à feuilles presque toutes violettes, très petites, lancéolées, entières, très aiguës au sommet, cunéiformes à la base et atténuées en un pétiole souvent aussi long que le limbe, lequel mesure environ 1 × 0,8 mm. de surface, membraneuses, minces, très glabrescentes. Scapes grêles, filiformes, presque glabres, violets et munis de quelques poils dans leur partie inférieure. Pétales longs de 1,5-2 mm. Silicules elliptiques, brièvement pédicellées, longues de 4 × 1,8 mm. — Cette plante constitue une variété fort tranchée et facile à reconnaître, soit sur le terrain, soit en herbier.

var. *praecox* Greml. *Fl. anal.*, p. 111 = *Draba praecox* Stev. in *Mém. soc. nat. Mosc.*, III, p. 269 (1812) = *E. brachycarpa* Jord. *Pug.* p. 9 (1852). — Ça et là sur la crête du Mont de Musiège.

Plante naine, à feuilles vertes, petites, ovées-lancéolées, aiguës au sommet, rétrécies en un court pétiole à la partie inférieure, couvertes de poils simples et bifurqués, entières ou à peine dentées. Scapes grêles et flexueux. Pétales longs de 1,5-2 mm. Silicules petites, arrondies-elliptiques.

59. **Kernera saxatilis** Reichb. Abondant sur tous les rochers du Vuache et du Mont de Musiège. Calcicole.

60. **Thlaspi arvense** L. Champs au-dessus de Chevrier, Vulbens, Savigny, à Chaumont, Arcine, etc.

61. **T. perfoliatum** L. Endroits rocailleux jusque sur les crêtes du Vuache et du Mont de Musiège.

62. **Iberis amara** L. Champs à Chaumont : Guinet (14).

63. **Lepidium campestre** L. Assez abondant dans les cultures au pied du Vuache et du Mont de Musiège.

64. **Hutchinsia petræa** R. Br. Rocailles du Fort de l'Ecluse : Reuter (6), Gœgg (10) ; éboulis du Petit Vuache et du Grand Vuache sur le versant occidental, rocailles à Chaumont et au Mont de Musiège. Calcicole.

65. **Capsella Bursa-pastoris** Mœnch. Abondant partout, jusque sur la crête du Grand Vuache.

66. **C. rubella** Reut. Graviers arides aux tattes d'Arcine et de Vovray, bords des chemins à Chaumont.

67. **Æthionema saxatile** R. Br. Rocailles autour du Fort de l'Ecluse : Chavin (3 et 6), Privat (9). Gœgg (10) ; Petit Vuache sur le versant occidental du côté de Bellegarde : Reuter (6). Puget (7). Déséglise (12) ; rocailles sur le versant occidental du Grand Vuache, rochers de Chaumont. Calcicole.

68. **Raphanus Raphanistrum** L. Abondant dans les champs du pied de la montagne.

CISTACÉES

69. **Helianthemum Fumana** Mill. Pentes du Grand Vuache sur Chaumont : Guinet, *m.* ; rochers de Chaumont. Calcicole.

70. **H. canum** Dun. Abondant sur les rochers de la crête du Grand Vuache à partir de la cime de Pais jusqu'au-dessus de Chaumont. Calcicole.

71. **H. Chamæcistus** Mill. (1768) = *H. vulgare* Gærtn. (1788). Abondant dans tous les endroits rocailleux du Fort de l'Ecluse, du Vuache et du Mont de Musiège.

Nous n'avons constaté dans notre florule que la forme *virescens* Gren. et Godr. à grandes fleurs jaunes et à feuilles développées, vertes sur les deux faces.

72. **H. polifolium** Mill. (1768) = *H. apenninum* Gaud. (1828) = *H. pulverulentum* Reut. (1861). Rochers du Fort de l'Ecluse : Rapin, Reynier et Gaulin (1). Girod (2). Reuter (3 et 6). Privat (9). Gœgg (10) ; revers occidental du Petit Vuache : Lombard-Morin (2). Reuter (6). Puget (7). Déséglise (12) : pentes occidentales du Grand

Vuache, au-dessous de la crête ; Romieux (11), Penard (13), *m.* ; rochers à Chaumont : Guinet (14), *m.* Calcicole.

VIOLACÉES

73. **Viola glabrata** v. Sal. Marschl. (1840) = *V. sciaphila* Koch (1843). Crête du Petit Vuache : Rapin (note mss. dans l'ex. du cat. de Reuter de l'herb. Delessert), Schmidely (16), *m.* ; Golet du Pais, et de là en petites colonies sur les crêtes du Grand Vuache.

73 × 74. **V. Pacheri** Wiesb. in *Oesterr. bot. Zeitschr.*, ann. 1886, p. 190 = *V. glabrata* × *hirta* Borb. in Hall. u. Wohlf. *Syn.*, p. 185. Se trouve avec les deux parents dans les rocailles au-dessus d'Arcine : Schmidely.

Cet hybride n'est guère reconnaissable que sur le vif et au milieu des parents qui l'ont produit. En général il se rapproche du *V. glabrata* par ses ovaires presque glabres, tandis qu'il tient du *V. hirta* par la forme ovée-oblongue de ses feuilles.

73 × 76. **V. Gremblichii** Murr in *Deutsch. bot. Monatschr.*, ann. 1886, p. 151 = *V. glabrata* × *odorata* Borb. in Hall. u. Wohlf. *Syn.*, p. 184. Ça et là dans les rocailles du Golet du Pais au-dessus d'Arcine, avec les parents.

Cet hybride fort rare, dont nous avons récolté quelques exemplaires seulement dans la localité indiquée, se distingue immédiatement du *V. glabrata* dont il a le port, par ses stolons allongés et assez nombreux. Avec un peu d'attention on le séparera assez facilement du *V. odorata* à cause de son ovaire glabrescent, ses feuilles plus petites, moins poilues, à pétiole élargi au sommet, enfin par ses fleurs plus petites, plus pâles, à sépales moins obtus et à pétales moins larges.

74. **V. hirta** L. Abondant au pied de la montagne, et remontant les pentes jusque dans les taillis de la crête du Grand Vuache. Se trouve sous les formes suivantes :

var. *fraterna* Reichb. (1823) = *V. parvula* Opiz (1824) = *V. hirta* var. *pratensis* Hausskn. (1871). Prés sur le versant oriental du Petit Vuache.

Cette variété forme de courtes touffes gazonnantes, à feuilles vernales minuscules. Entre-nœuds très courts. Pédoncules beaucoup plus longs que les feuilles vernales, hauts de 3-6 cm. Pétales ± foncés, les éperonnés longs de 10-17 mm. Pétioles des feuilles estivales à peine une fois et demie plus longs que le limbe. — Cette forme parait être moins abondante que la suivante.

var. *vulgaris* Reichb. (1832) = *V. hirta* var. *dumetorum* Hausskn. (1871). Abondant dans les haies à Chevrier, Savigny, Dingy, Malpas, Arcine et remontant sur toutes les pentes du Vuache et du Mont de Musiège.

Cette variété forme des touffes lâches. Entre-nœuds moins courts et plus visibles. Pédoncules élancés, grêles, hauts de 7-12 cm., dépassant les feuilles vernales qui sont plus grandes et plus velues que dans la variété précédente. Pétales souvent plus clairs, les ordinaires longs de 12 mm. environ, les éperonnés longs de 12-17 mm.

Pétiole des feuilles estivales deux ou trois fois plus long que le limbe. — Il conviendra dans la suite de rechercher au Vuache une variété voisine, la var. *pinetorum* Wiesb. (in *Deutsch. bot. Monatschr.*, ann. 1885, p. 45) qui possède les caractères généraux de la var. *vulgaris*, mais en diffère en ce que le limbe des feuilles au lieu d'être ové-oblong est très allongé et longuement oblong, ce qui donne à la plante un port très particulier. Certaines colonies présentent des fleurs à éperons tous recourbés (*f. recoluta* Heuff.). Mais ce caractère n'a aucune constance et varie ailleurs d'un pied à l'autre.

var. *inconcinna* Briq. Taillis sur le versant oriental du Grand Vuache entre Chaumont et Savigny.

Cette variété est très voisine à la précédente, elle possède les mêmes caractères quant aux feuilles, aux rhizomes et aux pédoncules. En revanche on l'en distingue de suite par ses fleurs beaucoup plus petites et plus ramassées. Les sépales sont larges et obtus-longs de 4-5 mm., et non relativement étroits, allongés et longs d'environ 7 mm. comme dans la var. *vulgaris*. Les pétales ordinaires sont larges et courts, longs de 9-10 mm., les éperonnés longs de 12 mm. — Cette violette ne forme pas des touffes mais croît par pieds isolés; elle est du reste abondante dans la localité indiquée.

74 × 75. **V. adulterina** Godr. *Thèse de l'hybr.*, p. 18 (1844) = *V. badensis* Wiesb. (1874) = *V. alba* × *hirta* Godr. in Gren. et Godr. Autour du Fort de l'Ecluse : Schmidely (16).

Cet hybride rappelle beaucoup le *V. alba* dont il possède ordinairement les fleurs blanches à éperon violet s'il s'agit de la var. *scotophylla*, à éperon ± verdâtre s'il s'agit de la forme *virescens*. Comme le *V. alba*, le *V. adulterina* est stolonifère. En revanche les fleurs sont inodores, les pétales barbus, les stipules étroites et poilues et les fleurs plus larges. Du reste, beaucoup d'exemplaires s'écartent de cet état moyen pour se rapprocher soit du *V. hirta*, soit du *V. alba*.

75. **V. alba** Bess. Cette espèce se présente sous les deux variétés suivantes :

var. *virescens* Greml. = *V. virescens* Jord. Abondant sur les rocailles du versant oriental du Grand Vuache, entre Savigny et Chaumont, puis sur le versant occidental à Vovray et Arcine, fréquent aussi au pied du Petit Vuache au-dessus d'Entremont.

var. *scotophylla* Grml. = *V. scotophylla* Jord. Plus clairsemée que la variété précédente Autour du Fort de l'Ecluse : Schmidely; entre Arcine et Entremont.

74 × 76. **V. permixta** Jord. *Observ.* VII. p. 6 (1849) = *V. hirta* × *odorata* Reichb. Abondant dans les taillis près de Dingy sur le versant oriental du Grand Vuache, puis dans les haies à Vovray, Arcine, Entremont, Chevrier, etc.

Cet hybride, un des plus vulgaires du genre dans notre dition, rappelle le *V. odorata* dont on le distingue de suite par les fleurs inodores et les feuilles plus étroites. Il se sépare du *V. hirta* par ses feuilles plus courtes, les fleurs plus foncées et la présence de stolons. Le *V. sepincola* Jord. (*Observ.* VII. p. 8. 1849) n'est qu'une forme de cet hybride plus rapprochée du *V. hirta*.

76. **V. odorata** L. En petites colonies dans presque toutes les haies du pied de la montagne, dont il remonte les pentes par exemple au Golet du Pais : Schmidely, *m*.

Le *V. odorata* ne se trouve au Vuache que sous la var. *typica* Beck, à feuilles très largement cordées-ovées mais non complètement orbiculaires, à stipules larges et à pétales d'un violet foncé.

77. **V. mirabilis** L. Fort de l'Ecluse : Rapin (46) ; pentes du Vuache au-dessns d'Arcine : Schmidely, *m* ; rocailles dn Grand Vuache au-dessus de Savigny.

77 × 78. **V. spuria** Celak. *Prodr. Fl. Böhm.* p. 478 (1875) = *V. mirabilis* × *silvestris* Bogenh. *Taschenb. Fl. v. Jena.* p. 163 (1850). Fort de l'Ecluse : Rapin (16) ; pentes du Vuache au-dessus d'Arcine avec les parents : Schmidely.

Cet hybride fort curieux rappelle le *V. silvestris*, mais ses feuilles sont plus larges, les stipules plus brièvement frangées, les fleurs odorantes et la stérilité (autant que nous avons pu le voir dans d'autres localités) très avancée. On a distingué sous le nom de *V. Uechtritziana* Borb. (in Hall. et Wohlf. *Syn.*, p. 197) le produit du croisement du *V. mirabilis* avec la var. *Riviniana* du *V. silvestris* ; mais les caractères de cette variété se perdent d'une façon si complète dans l'hybride que nous ne voyons pas d'utilité à faire cette distinction qui ne répond à aucun trait morphologique appréciable.

78. **V. silvestris** Lam. *Fl. franç.* II, p. 680 (1778) p. p. = *V. canina* L. *Sp. pl.* éd. I, p. 935 (1753) p. p. = *V. silvatica* Fries *Fl. hall.*, p. 64 (1817). Cette espèce est répandue dans les haies et les taillis du pied au sommet de la chaîne du Vuache. Nous avons relevé les trois variétés suivantes :

var. *Reichenbachiana* Briq. = *V. Reichenbachiana* Jord. Abondant partout.

Plante élevée, élancée, à pédoncules des fleurs et fruits vernaux dépassant de beaucoup les feuilles axillantes, ces dernières ovées-oblongues, ± brièvement acuminées au sommet, mesurant 2-3 × 1,8-2,5 cm. de surface. Fleurs d'un violet lilas, à corolle longue de 1,2-1,5 cm., à éperon médiocre d'un bleu violacé.

var. *Riviniana* Koch *Syn.* éd. 2, p. 91 = *V. Riviniana* Reichb. Autour du Fort de l'Ecluse : Rapin (16) ; taillis du Vuache au-dessus d'Arcine ; sommet du Mont de Musiège.

Plante élevée, élancée, présentant un appareil végétatif semblable à celui de la variété précédente, ordinairement un peu plus robuste et à feuilles plus obtuses. Fleurs sensiblement plus grandes, à corolle longue de 2-2,7 cm., à éperon gros, un peu sillonné, blanchâtre. — Nous ne pouvons aucunement considérer le *V. Riviniana* comme une espèce (dans le sens linnéen) à placer parallèlement avec le *V. silvestris*. Si on trouve fréquemment des colonies à caractères tranchés et nets, ce n'est pas une raison pour négliger celles, aussi nombreuses dans certaines régions, qui présentent des caractères ambigus et intermédiaires. On a voulu tirer de la stérilité ± évidente de certains pieds de *V. silvestris* un argument en faveur de l'existence d'une hybridité normale entre les *V. silvestris* var. *typica* et *V. Riviana* et, partant, d'une autonomie spécifique, de

cette dernière espèce (Bethke *Ueber die Bastarde der Veilchen-Arten*, Königsberg 1882. p. 15 et suiv.). Mais nous avons vu entre les *V. silvestris* var. *typica* et var. *Riviniana* des formes intermédiaires fertiles, et on sait que les fleurs vernales des violettes sont fréquemment stériles. Il est donc correct de considérer les *V. silvestris* et *V. Riviniana* comme des races non encore isolées d'un même type.

var. *microsoma* Briq. Prés argileux près de Dingy sur le versant oriental du Grand Vuache.

Plante naine ayant le port, mais non les caractères, du *V. arenaria* DC., haute d'environ 4 cm., à pédoncules isolés dépassant les uns à peine, les autres jusqu'à deux fois les feuilles axillantes; ces dernières glabrescentes, ovées-oblongues, obtuses ou à peine acuminées au sommet, à pétioles courts, à limbe mesurant 0.8-1.5 \ 0.7-1.3 cm. de surface. Fleurs d'un bleu violet, à corolle longue de 1.5 cm., à éperon médiocre blanchâtre. — Cette variété correspond comme apparence à un *V. Riviniana* nain, ayant les mêmes dimensions florales que chez le *V. silvestris* var. *typica*; elle paraît être voisine du *V. silvestris* var. *turfosa* Beck. l. c.

Ajoutons, avant de quitter cette espèce, deux mots sur sa nomenclature. On sait que le *V. canina* L. comprenait à la fois le *V. canina* actuel et notre *V. silvestris*, ce qui est surabondamment prouvé par le texte, les synonymes et les citations de Linné. Il est de même certain que le *V. silvestris* Lamk. embrassait en partie notre *V. canina* des auteurs, outre le *V. silvestris* (*V. silvatica* Fries). Les auteurs qui ont les premiers su distinguer les *V. silvestris (silvatica)*, *canina*, *pumila*, etc. (Braun, Doll, Kirschleger), ayant appliqué le nom de *V. canina* au type actuellement connu sous ce nom, nous ne voyons pas l'utilité de changer le sens de ce terme, comme le propose M. de Borbas (in Hall. et Wohlf. *Syn.*, p. 198), qui appelle *V. canina* notre *V. silvestris* (*V. silvatica* Fries). Il est vrai que de Gingins (in DC. *Prodr.* I, p. 298) et Gaudin (*Fl. helv.* II, p. 200) s'étaient déjà servi de cette nomenclature, mais comme bien avant eux Hayne (*Arzneigew.* III, tab. 3. 1813) avait fixé le sens actuel du *V. canina*, on ne saurait invoquer l'exemple de ces auteurs. Quant au *V. silvestris*, il a la priorité sur le *V. silvatica* qui ne date que de 1818 tandis que le sens du *V. silvestris* était déjà fixé en 1814 (par Kitaibel dans Schultes *Oesterr. Flora* éd. 2, I, p. 423). Nous ne pouvons donc qu'approuver M. le Dr Beck qui dans sa belle flore d'Autriche a adopté la nomenclature que nous défendons ici.

79. **V. canina** L. var. *lucorum* Reichb. Près du Fort de l'Ecluse : Rapin (6).

80. **V. tricolor** L. Cette espèce est assez abondante sous les variétés suivantes :

var. *pallescens* Briq. = *V. pallescens* Jord. *Observ.* II, p. 10, tab. I, fig. A (1846). Dans les moissons à Chevrier, Vulbens, Savigny, etc., sur le versant oriental du Vuache.

Plante petite, à feuilles oblongues, peu fortement dentées, presque glabres. Stipules à lobes latéraux étroits, à lobe terminal court et entier. Fleurs très petites, à sépales longuement lancéolés, à corolle minuscule bien plus courte que les sépales presque entièrement blanche ou un peu jaunâtre. Capsule glabuleuse petite.

var. *segetalis* Gren. *Fl. jurass.*, p. 87 = *V. segetalis* Jord. *Observ.* II. p. 12, tab. I, fig. B. Mêmes localités que la variété précédente.

Plante très voisine de la précédente, mais plus élevée, à entre-nœuds allongés, à feuilles oblongues allongées, plus grandes. Stipules inférieures palmatifides, à lobe terminal allongé, ressemblant aux feuilles ordinaires, un peu denté. Fleurs petites, mais un peu plus grandes que dans la variété précédente, à pétales supérieurs, ne se recouvrant pas et tachés de violet foncé à leur partie supérieure. Capsule plus longue que large.

var. *gracilescens* Gren. *Fl. jurass.*, p. 87 = *V. gracilescens* Jord. *Observ.* II. p. 20, tab. 2, fig. B. Champs sur le versant oriental du Petit Vuache : Guinet.

Plante élevée, à tiges grêles, dressées-ascendantes, à entre-nœuds très allongés, à feuilles glabrescentes oblongues, faiblement dentées, les supérieures plus étroites. Stipules pinnatifides, à lobe terminal allongé, ressemblant ± aux feuilles, oblong ou lancéolé, denté ou subdenté. Pédoncules dressés, deux ou trois fois plus longs que les feuilles. Fleurs médiocres, à sépales longuement lancéolés, à corolle de la longueur des sépales ou un peu plus longue, d'un jaune pâle, les pétales supérieurs un peu violacés. — Jordan et les auteurs indiquent une coloration d'un beau violet pour les deux pétales supérieurs, ce qui ne se trouve pas dans nos échantillons, mais nous ne pensons pas qu'on puisse séparer cette plante du Vuache uniquement pour cette raison. — Il est probable que le *V. tricolor* var. *gracilescens* Ging. in DC. *Prodr.* I, p. 304, appartient au moins en partie à cette variété. — Enfin, Grenier (l. c.) paraît avoir confondu cette plante avec la var. *saxatilis* signalée ci-dessous, car il lui attribue des « fleurs très grandes, dépassant de beaucoup le calice », ce qui est contraire à la diagnose de Jordan, mais s'applique fort bien à la var. *saxatilis*.

var. *agrestis* Gren. *Fl. jurass.* p. 87 = *V. agrestis* Jord. *Observ.* II, p. 15. Champs à Chaumont.

Plante rameuse dès la base, à rameaux étalés et souvent flexueux, à feuilles moyennes, ovées ou elliptiques, obtuses, dentées. Stipules inférieures palmatifides, à lobe moyen grand et semblable aux feuilles. Fleurs assez grandes, à sépales bien moins acuminés que dans les variétés précédentes, à corolle plus longue que les sépales, à pétales supérieurs se recouvrant et lavés au sommet de violet plus ou moins foncé, les autres jaunes. Capsule sensiblement plus longue que large.

var. *saxatilis* Beck *Fl. v. Niederösterr.* I, p. 517 = *V. saxatilis* Schmidt *Fl. v. Böhm.* III. p. 60 (1794) = *V. tricolor* var. *alpestris* Ging. in DC. *Prodr.* I, p. 303 (1824) = *V. alpestris* Jord. *Observ.* II, p. 32 (1846). Dans les taillis au sommet du Grand Vuache : Guinet.

Plante élevée, élancée, à racines pérennantes, à tiges nombreuses, ascendantes à la base, à feuilles moyennes ovées-oblongues, obtuses, nettement dentées, les supérieures lancéolées. Stipules pinnatifides à lobe terminal allongé et semblables aux feuilles. Fleurs relativement très grandes, à sépales très aigus, à corolle bien plus longue que les sépales, à pétales se recouvrant, les supérieurs parfois violets, les autres d'un beau jaune striés de brun.

RÉSÉDACÉES

81. **Reseda luteola** L. Lieux arides du pied de la montagne.

82. **R. lutea** L. Abondant partout au pied de la montagne.

POLYGALACÉES

83. **Polygala vulgaris** L. Abondant dans les prés de la base jusque sur les crêtes du Vuache.

84. **P. comosa** Schkuhr. Çà et là dans les prés d'Arcine, Voyray, sur Chaumont, etc.

85. **P. amarella** Crantz. Pentes du Vuache au-dessus d'Arcine : Schmidely.

CARYOPHYLLACÉES

86. **Dianthus Armeria** L. Rocailles sur le versant occidental du Petit et du Grand Vuache, au-dessus d'Entremont. Arcine, Voyray, Chaumont, remonte jusqu'au Golet du Pais.

87. **D. superbus** L. Taillis sur le versant oriental du Petit et du Grand Vuache. Silicicole.

88. **D. Carthusianorum** L. Prés et pâturages du Grand Vuache sur le revers occidental en grande abondance ; isolé çà et là dans les prés du pied de la montagne.

89. **D. inodorus** Kern. *Sched. fl. exsicc. austro-hung.* II, p. 69 (1882) = *D. Caryophyllus* var. *inodorus* L. *Sp.* ed. I, p. 410 (1753) = *D. silvestris* Wulf. in Jacq. (1786). Cette espèce qui est un des plus beaux ornements des rochers de la chaine du Vuache se présente sous les variétés suivantes :

var. *collivagus* Briq. = *D. Scheuchzeri* Jord. *Pug. pl. nov.*, p. 29 (ann. 1852) non Reichb. (ann. 1841) et spec. auth. in herb. Boiss. ! = *D. collivagus* Jord. in Billot *Ann. à la fl. de Fr. et d'Allem.* II, p. 46 (Déc. 1856). Rochers de la crête du Grand Vuache, sommet du Mont de Musiège.

Plante élevée, à port élancé, à feuilles longues, formant des touffes lâches. Calice longuement tubuleux, long d'environ 2,5 cm., à dents brièvement acuminées au sommet. Corolle très grande d'un rose-pourpre, mesurant 2,5-3 cm. de diamètre, à onglets allongés-filiformes, dépassant de beaucoup les dents calicinales, à limbes écartés et élégamment érodés sur les bords.

var. *saxicola* Briq. = *Dianthus saxicola* Jord. *Pug. pl. nov.*, p. 29 (ann. 1852) = *Dianthus rupicola* Jord. in Reut. *Cat.* ed. 2, p. 34 (ann. 1861) et spec. auth. in h. Boiss. ! Rochers de la crête du Grand Vuache.

Plante élevée, à port élancé, à feuilles longues et peu nombreuses, formant des touffes lâches. Calice plus court que dans la variété précédente, long de 2 cm., à dents mutiques ou submutiques. Corolle grande, d'un beau rose, mesurant 2-2,5 cm. de diamètre, à onglets allongés, plus larges que dans la variété précédente, dépas-

sant de beaucoup les dents calicinales, à limbes rapprochés et élégamment érodés sur les bords.

var. *juratensis* Briq. = *D. juratensis* Jord. in Bill. *Ann. à la fl. de Fr. et d'Allem.* II, p. 45 (Déc. 1856) = *D. rupicola* var. *grandiflora* Reut. *Cat.* ed. 2, p. 34 (ann. 1861).

Cette variété qui habite les sommets du Haut-Jura genevois est très voisine de la précédente, dont elle ne diffère guère que par son port bien moins élévé, ses corolles un peu plus grandes, à pétales plus larges, ses feuilles un peu plus planes et ses dents calicinales légèrement plus longues.

var. *tergestinus* Briq. = *D. virgineus* var *tergestinus* Reichb. *Ic. fl. germ. et helv.* VI. p. 41 et tab. 5049 *c* (ann. 1841) = ? *D. aggericola* Jord. in Bill., l. c., p. 47. Rochers sur le versant occidental du Grand Vuache, sommet du Mont de Musiège.

Plante moins élevée que les deux premières variétés, formant des touffes serrées, à feuilles plus courtes, plus raides et très nombreuses. Calice court, le tube long de 1,7-2 cm., à dents subobtuses. Corolle rose bien moins grande que dans les variétés précédentes, d'un diamètre de 1,5-1,8 cm., à limbes érodés larges, à onglets courts. — La figure de Reichenbach cadre absolument avec notre plante, à cela près que les pétales sont bien moins denticulés, mais ce caractère se retrouve accidentellement sur certaines fleurs et n'est pas constant dans la plante de Trieste. Nous ne pouvons distinguer par exemple notre plante du Vuache des échantillons du *D. tergestinus* de Croatie publiés par Pichler dans ses *Plantæ Croatiæ litoralis, Istriæ*, etc. sous le nº 8. Quant au *D. aggericola* de Jordan, nous n'osons faire d'assimilation, les renseignements donnés par cet auteur sur sa plante étant totalement insuffisants. — Le *D. longicaulis* Ten. (*D. virgineus* Gren. et Godr. *D. Godronianus* Jord.) est extrêmement voisin de la variété *tergestinus* et ne constitue selon nous qu'une variété du *D. inodorus*. Les échantillons douteux ne sont pas rares dans les Alpes du Dauphiné et les Alpes-Maritimes. C'est du reste la conclusion à laquelle est arrivé récemment M. Emile Burnat (voy. *Fl. des Alpes-Maritimes* I. p. 235).

90. **Tunica prolifera** Scop. Lieux sablonneux et rocailleux au-dessus d'Entremont, Arcine, Voyray, Chaumont et au Mont de Musiège.

91. **T. saxifraga** Scop. Assez abondante dans les mêmes localités que l'espèce précédente.

92. **Gypsophila muralis** L. Champs du pied de la montagne.

93. **Vaccaria parviflora** Moench. Moissons du pied de la montagne.

94. **Saponaria officinalis** L. Haies près de Chevrier, pentes du Petit Vuache sous la route d'Arcine.

95. **S. ocymoides** L. Rocailles du Fort de l'Ecluse, de la chaîne du Vuache tout entière et du Mont de Musiège, remonte jusque sur la crête du Grand Vuache : Romieux (11).

96. **Cucubalus baccifer** L. Haies à Arcine, Voyray, Chaumont, etc.

97. **Silene inflata** L. Pâturages du pied, remonte jusque sur la crête du Grand Vuache.

98. **S. nutans** L. Endroits rocailleux de la chaîne entière, du Fort de l'Ecluse au Mont de Musiège.

99. **Melandrium album** Garcke. Prés du pied de la montagne.

100. **M. rubrum** Garcke. Sommet du Petit Vuache : Schmidely (16).

101. **Lychnis Flos-Cuculli** L. Pâturages du Grand Vuache sur le revers occidental.

102. **Agrostemma Githago** L. Abondant dans les moissons du pied de la montagne.

103. **Alsine tenuifolia** Crantz. Rocailles et lieux incultes du pied de la montagne.

104. **A. viscosa** Schreb. Rocailles arides du Petit Vuache au-dessus d'Entremont et d'Arcine.

Cette espèce diffère de la précédente par ses longs sépales finement acuminés, ses tiges rameuses dès la base, formant des touffes compactes, et surtout par la pubescence glanduleuse qui recouvre toute la plante. Elle se rattache peut-être comme race secondaire au type précédent, mais notre dition ne fournit pas de renseignements décisifs à cet égard.

105. **A. fasciculata** Mert. et Koch (1831) = *A. Jacquini* Koch (1837). Rochers et rocailles arides à Malpas, Chaumont et au-dessus d'Arcine.

106. **Mœhringia muscosa** L. Rochers ombragés sur le versant oriental du Petit et du Grand Vuache. Calcicole préférant.

107. **Arenaria serpyllifolia** L. Sous les deux variétés suivantes :

var. *leptoclados* Reichb. = *A. leptoclados* Guss. Graviers arides du Vuache au-dessus Arcine.

var. *sphærocarpa* Briq. = *A. sphærocarpa* Ten. Champs et terrains arides du pied de la montagne, remontant de là jusque sur les crêtes.

108. **Stellaria graminea** L. Se présente sur les deux variétés suivantes :

var. *typica* Beck *Fl. v. Niederösterr.*, I. p. 364. Prairies à Chevrier et Vulbens sur le versant oriental du Petit Vuache.

Tige décombante à la base, diffuse, rameuse, à rameaux grêles et étalés. Fleurs petites ayant un diamètre de 6-8 mm. et des sépales longs de 3-4 mm.

var. *Dilleniana* Beck, l. c. Taillis ombragés sur le versant oriental du Petit Vuache au-dessus de Chevrier.

Tige érigée, plus robuste, simple, rameuse au sommet seulement, à rameaux courts et fastigiés. Fleurs plus grandes que dans la variété précédente, ayant un diamètre de 1 cm., à sépales longs de 5-6 mm.

109. **S. media** Vill. Présente les deux variétés communes :

var. *typica* Beck, *Fl. v. Niederösterr.*, I. p. 364 = *S. media* Greml. Extrêmement abondant partout.

var. *apetala* Guss. *Syn. fl. sic.*, I. p. 493 = *S. apetala* Ucria = *S. pallida* Piré. Ça et là le long des clôtures dans les villages du pied.

110. **Cerastium viscosum** L. (1753) = *C. glomeratum* Thuill. Abondant dans les champs du pied de la montagne.

111. **C. triviale** Link. Comme l'espèce précédente.

112. **C. semidecandrum** L. Lieux arides du pied de la montagne.

113. **C. glutinosum** Fries. Rochers dans la gorge du Fornant.

114. **C. arvense** L. Présente les deux variétés suivantes :

var. *angustifolium* Fenzl. Cette variété qui est le type le plus répandu se trouve sur toutes les crêtes du Petit Vuache, du Grand Vuache et au sommet du Mont de Musiège ; on la retrouve dans les rocailles du Fort de l'Ecluse : Gœgg (10).

var. *strictum* Reut. *Cat.* ed. 2, p. 39 = *C. strictum* L. Rochers de la crête du Grand Vuache : Guinet (15).

LINACÉES

115. **L. catharticum** L. Prés et rocailles du pied jusqu'au sommet du Grand Vuache.

116. **L. tenuifolium** L. Rocailles du Petit Vuache au-dessus de Chevrier, d'Entremont et d'Arcine ; pentes du Grand Vuache sur Chaumont : Guinet (14), *m.*

MALVACÉES

117. **Malva silvestris** L. Taillis au Golet du Pais.

118. **M. neglecta** Wallr. Clairières du Petit Vuache sur Chevrier.

119. **M. alcea** L. Ça et là dans les lieux graveleux du pied de la montagne.

TILIACÉES

120. **Tilia ulmifolia** Scop. Bois sur le versant oriental du Petit et du Grand Vuache.

HYPERICACÉES

121. **Hypericum perforatum** L. Abondant partout jusque sur les crêtes du Vuache.

122. **H. quadrangulum** L. Bois et taillis du Petit Vuache, du Grand Vuache et du Mont de Musiège.

123. **H. tetrapterum** Fr. Fossés et clairières des bois du pied du Vuache et du Mont de Musiège.

124. **H. montanum** L. Taillis du Petit Vuache, du Grand Vuache, du Golet du Pais et du Mont de Musiège.

125. **H. hirsutum** L. Taillis du Golet du Pais.

ACERACÉES

126. **Acer pseudo-Platanus** L. Taillis du Petit Vuache, du Grand Vuache et du Mont de Musiège.

127. **A. platanoides** L. Comme l'espèce précédente.

128. **A. monspessulanum** L. Fort de l'Ecluse : Reuter (6) ; crête du versant occidental du Petit Vuache : Schmidely (16), *m.* ; versant occidental du Grand Vuache et du Mont de Musiège.

M. Schmidely (in *Bull. Soc. bot. de Genève*, III, p. 93) a attiré l'attention sur le fait que l'érable du Vuache possède des fruits glabres à ailes convergentes et des feuilles glabres à lobes très saillants plus allongés et plus étroits que ceux du type. — Notre plante appartient à la variété *genuinum* de M. Pax (*Monographie der Gattung Acer* dans *Engl. Jahrb.* VII, p. 229, ann. 1886) dont l'auteur dit : samaræ erectæ vel patulæ. Il n'y a en effet rien d'absolument constant à cet égard dans le midi. Certaines régions et certains échantillons fournissent des samares plus ou moins érigées ou plus ou moins étalées. M. Pax ne dit rien de la profondeur des lobes : mais ici encore il n'y a rien d'absolument constant. Les échantillons qui se rapprochent le plus des nôtres sont ceux d'Algérie de Balansa (nº 971, ann. 1853), mais leurs feuilles sont plus pâles en dessous et les samares sont plus grandes. Les échantillons d'Aix, de Chambéry et de Grenoble sont intermédiaires entre ceux du littoral et les nôtres quant aux caractères indiqués par M. Schmidely.

129. **A. campestre** L. Bois du Petit Vuache, du Grand Vuache et du Mont de Musiège.

Les échantillons que nous avons observés appartiennent à la variété *leiocarpum* Tausch (in *Flora*, XII, p. 547) et sont caractérisés par la glabriété des loges du fruit qui existe déjà dans la jeunesse et par des feuilles glabrescentes ou simplement pubescentes en dessous.

130. **A. italum** Lauth *De Acere*, p. 32 (ann. 1781).

var. *opulifolium* Pax, l. c., p. 226 = *A. opulifolium* Vill. *Hist. pl. du Dauph.*, I, p. 333 (ann. 1785). Abondant dans les taillis du Petit Vuache, du Grand Vuache et du Mont de Musiège. Calcicole.

Les *Acer italum* Lauth (sensu stricto, *A. opalus* Ait.) et *A. opulifolium* Vill. étant reliés par de nombreuses formes intermédiaires et devant par conséquent être réunis, il est évident que le nom de Lauth doit être employé de préférence à celui de Villars attendu qu'il jouit de la priorité. Ces formes intermédiaires existent jusque dans notre voisinage puisque M. Pax (l. c.) en cite une à Aigle (leg. Hausknecht).

AMPÉLIDACÉES

131. **Vitis vinifera** L. Naturalisé dans les haies au pied du Mont de Musiège et aux environs de Chaumont.

GÉRANIACÉES

132. **Geranium Robertianum** L. Abondant partout : Romieux (11), *m.*

133. **G. lucidum** L. Crête du Petit Vuache : Schmidely (16) ; Golet du Pais : Romieux (11) ; autour du vieux château près de Chaumont : Reuter (6).

134. **G. sanguineum** L. Rocailles du Fort de l'Ecluse : Privat (9); abondant dans les rocailles du Petit Vuache, du Grand Vuache et du Mont de Musiège.

135. **G. columbinum** L. Fort de l'Ecluse : Romieux (11); et de là dans toutes les parties inférieures de la chaîne du Vuache.

136. **G. dissectum** L. Comme l'espèce précédente : Romieux (11), *m.*

137. **G. molle** L. Comme l'espèce précédente.

138. **G. pyrenaicum** L. Comme l'espèce précédente.

139. **G. pusillum** L. Comme l'espèce précédente : Romieux (11), *m.*

140. **Erodium cicutarium** L. Abondant partout.

OXALIDACÉES

141. **O. acetosella** L. Bois frais sur le versant oriental du Petit Vuache, du Grand Vuache et du Mont de Musiège.

CÉLASTRACÉES

142. **Evonymus europæus** L. Taillis, du pied de la montagne jusque sur les crêtes du Vuache.

RHAMNACÉES

143. **Rhamnus cathartica** L. Taillis rocailleux jusque sur les crêtes du Grand Vuache.

144. **R. alpina** L. Taillis du pied et du versant oriental du Vuache.

145. **R. Frangula** L. Abondant partout.

PAPILIONACÉES

146. **Genista sagittalis** L. Pelouses et clairières sur les deux versants du Petit et du Grand Vuache. Silicicole.

147. **G. germanica** L. Taillis du Vuache au-dessus de Chevrier, Savigny, Arcine : *m.*; Mont de Musiège. Silicicole.

148. **G. pilosa** L. Fort de l'Ecluse : Reuter (2 et 6). Privat (9). Gœgg (10) : versant occidental du Vuache : Reuter (6). Puget (7), d'Entremont jusqu'à Chaumont : *m.*; abondant aussi au Mont de Musiège.

149. **G. tinctoria** L. Abondant partout.

150. **Laburnum vulgare** Griseb. Fort de l'Ecluse : Reuter (6) : abondant sur toutes les parties du Vuache : Reuter (6). Guinet (14), *m.*; Mont de Musiège. Calcicole.

151. **L. alpinum** Schule. Fort de l'Ecluse : Thurmann (3 *bis*), mais probablement assez haut sur les pentes: versant oriental du Grand Vuache : Guinet (14).

152. **Ononis procurrens** Wallr. Abondant jusque dans les prés du Grand Vuache.

153. **O. natrix** L. Graviers dans la gorge du Fornant. Calcicole.

154. **Anthyllis vulneraria** L. Abondant partout.

155. **A. montana** L. Rochers du Petit Vuache au-dessus d'Entremont : Déséglise (12) ; très abondant sur les crêtes du Grand Vuache, voisines de Chaumont. Calcicole préférant.

156. **Medicago sativa** L. Abondant dans les prairies des régions inférieures.

157. **M. falcata** L. Comme l'espèce précédente.

156 × 157. **M. varia** Mart. = *M. falcata* × *sativa* Reichb. Çà et là, avec les espèces précédentes.

158. **M. lupulina** L. Abondant partout.

159. **Melilotus alba** Desr. Prairies et talus du pied de la montagne.

160. **M. arvensis** Wallr. Comme l'espèce précédente.

161. **M. altissima** Thuill. Comme l'espèce précédente.

162. **Trifolium fragiferum** L. Bords des chemins à Chevrier, Vulbens, Savigny, etc.

163. **T. arvense** L. Abondant dans les « tattes » d'Arcine à Vovray.

164. **T. striatum** L. Ça et là, avec l'espèce précédente.

165. **T. scabrum** L. Comme l'espèce précédente.

166. **T. medium** L. Abondant dans les bois du Petit Vuache, du Grand Vuache et du Mont de Musiège.

167. **T. rubens** L. Prés du Grand Vuache : Guinet (14). *m.* Calcicole préférant.

168. **T. ochroleucum** L. Prairies du Grand Vuache : Guinet, *m.* ; versant oriental du Golet du Pais.

169. **T. alpestre** L. Clairières du Petit et du Grand Vuache.

170. **T. pratense** L. Commun partout.

171. **T. repens** L. Comme l'espèce précédente.

172. **T. montanum** L. Abondant dans les clairières des taillis de la chaîne entière.

173. **T. minus** L. Commun partout.

174. **T. campestre** Schreb. Comme l'espèce précédente.

175. **Lotus corniculatus** L. var. *pratensis* Neilr. Abondant dans les pâturages du pied.
var. *hirsutus* Koch. Gorge du Fornant.
var. *tenuifolius* L. = *L. tenuis* Waldst. et Kit. Abondant dans les « tattes » entre Arcine et Chaumont, ainsi que dans la gorge du Fornant.

176. **Tetragonolobus siliquosus** Roth. Abondant jusque dans les pâturages du Grand Vuache.

177. **Coronilla varia** L. Abondant dans toute la région inférieure.

178. **C. Emerus** L. Taillis du Fort de l'Ecluse : Gregg (10) ; chaîne du Vuache et du Mont de Musiège, partout. Calcicole préférant.

179. **Astragalus glyciphyllus** L. Taillis sur la crête du Petit Vuache et sur le revers oriental du Grand Vuache.

180. **Hippocrepis comosa** L. Abondant partout.

181. **Onobrychis viciæfolia** Scop. Dans les pâturages jusque sur le Grand Vuache : Romieux (11), *m.*

182. **Vicia tetrasperma** Schreb. Cutures de la région inférieure.

183. **V. Cracca** L. Abondant partout.

184. **V. sepium** L. Comme l'espèce précédente.

185. **V. sativa** L. var. *obovata* Ser. Çà et là, dans la région inférieure.
var. *angustifolia* Beck, *Fl. v. Niederösterr.*, II, p. 876 = *V. angustifolia* Roth. Comme l'espèce précédente.

186. **Lathyrus pratensis** L. Pâturages du Golet du Pais et du Grand Vuache.

187. **L. tuberosus** L. Moissons à Arcine, Vovray, Chaumont.

188. **L. Cicera** L. Dans les champs de seigle au Fort de l'Ecluse : Reuter (6).

189. **L. montanus** Bernh. Abondant dans les bois de la chaîne entière.

190. **L. vernus** Bernh. Comme l'espèce précédente.

191. **L. niger** Bernh. Abondant dans les bois sur le versant oriental du Petit et du Grand Vuache au-dessus de Vulbens, de Dingy et de Savigny. Silicicole préférant.

ROSACÉES

192. **Persica vulgaris** Mill. Cultivé dans les vignes à Chaumont, Sallenôves, Arcine, etc.

193. **Prunus spinosa** L. var. *vulgaris* Ser. Abondant partout.
var. *macrocarpa* Wallr. *Sched.* 217 = *P. fruticans* Weiche. Çà et là sur les flancs du Petit et du Grand Vauche.

194. **P. insititia** L. Çà et là dans les bois au-dessus de Chevrier, de Vulbens, de Dingy, de Savigny, d'Arcine, de Vovray, etc.

195. **P. avium** L. Comme l'espèce précédente.

196. **P. Mahaleb** L. Taillis du Fort de l'Ecluse : Gœgg (10) ; taillis du Petit Vuache et du Grand Vuache, surtout sur le versant occidental : Schmidely, *m.* Calcicole préférant.

197. **P. Padus** L. Çà et là dans les taillis sur le versant oriental du Petit et du Grand Vuache. Silicicole.

198. **Spiræa Aruncus** L. Taillis sur le versant occidental du Petit et du Grand Vuache, au-dessus de Vulbens, Dingy et Savigny.

199. **S. ulmaria** L. Abondant dans les fossés de la région inférieure : *m.*

200. **Agrimonia eupatoria** L. Abondant partout.
L'*A. odorata* L. est à rechercher au Vuache, il a été signalé au Mont de Sion par Chavin (4).

201. **Poterium dictyocarpum** Spach. Abondant partout dans la région inférieure et jusque dans les prés du Grand Vuache.

Rubus L. Nous devons tous les renseignements qui suivent à l'extrême obligeance de M. Aug. Schmidely, auteur d'un consciencieux

Catalogue raisonné des ronces des environs de Genève (*Bull.* IV. p. 3-237, ann. 1888). Nous avons dû renoncer à donner aux hybrides des dénominations binaires — ce qui serait pourtant très nécessaire dans un genre où les combinaisons sont plus discutées qu'ailleurs — vu l'état encore anarchique de la nomenclature dans le genre *Rubus* : les ouvrages à notre disposition, celui de Focke en particulier, n'indiquent que très rarement la synonymie des hybrides.

202. **R. idæus** L. Assez abondant çà et là, surtout sur le versant oriental du Petit et du Grand Vuache : Schmidely, *m*.

203. **R. saxatilis** L. Rochers sur la crête du Petit et du Grand Vuache : *m*.

204. **R. robustus** Ph.-J. Müll. Versant occidental du Vuache près d'Arcine : Schmidely.

205. **R. macrostemon** Focke. Sur le versant occidental du Petit Vuache le long de la route d'Arcine : Schmidely (17).

206. **R. bifrons** Vest. Très abondant sur le versant oriental du Petit Vuache au-dessus de Vulbens et ailleurs çà et là : Schmidely (17). *m*.

207. **R. ulmifolius** Schott f. Abondant sur toute la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège : Schmidely, *m*.

208. **R. tomentosus** Borkh. Assez abondant sur le versant occidental du Petit Vuache le long de la route d'Arcine sous de nombreuses formes : Schmidely (17).

M. Schmidely (*Cat. rais* , p. 95-100) a signalé aux environs de Genève 12 formes de ce *Rubus*, dont les suivantes se trouvent dans la localité ci-dessus : *f. glabrata* Focke, *f. canescens* Schmidely, *f. Lloydiana* Schmidely, *f. fol. anguste inciso-serratis* Schmidely. A ces formes il faut encore ajouter la *f. tomentella* Schmidely (l. c., p. 99) et une forme *grandidentata* Schmidely inédite qui se distingue par ses feuilles caulinaires glabres en-dessus, les raméales tomentelleuses, à dentelure très robuste.

205 × 208. **R. macrostemon** × **tomentosus** Focke *f. intermedia* Schmidely, l. c., p. 105. Avec les parents au bord de la route d'Arcine : Schmidely.

207 × 208. **R. tomentosus** × **ulmifolius** Focke. Comme l'hybride précédent : Schmidely (17).

209. **R. vestitus** Weihe et Nees. Petit Vuache au-dessus de Chevrier : Schmidely (17).

210. **R. Favrati** Schmidely, l. c., p. 145. Pentes du Petit Vuache au-dessus du Pont de Collonge, deux ou trois pieds ensemble : Schmidely (17).

Cette ronce curieuse qui tient des *Discolores*, des *Subglandulosi* et des *Glandulosi*, n'a encore été trouvée qu'au Vuache. M. Schmidely pense que cette plante à caractères très disparates pourrait peut-être provenir d'un croisement entre le *R. bifrons* Vest. et le *R. Kehleri* ? *Reuteri* — deux espèces que l'on rencontre dans son voisinage et dont on retrouve certains traits caractéristiques sur le *R. Favrati*. Toutefois l'auteur du *R. Favrati* a fait remarquer (l. c.) que les phases de développement de cette plante sont normales et sa fructification régulière.

211. **R. pilocarpus** Gremli. var. *homœacanthus* Schmidely, l. c., p. 151. Rencontré à la lisière des bois au-dessus de Vulbens ; c'est la station la plus méridionale jusqu'ici pour cette espèce qui recherche les terrains molassiques frais et humides.

212. **R. Kœhleri** Weihe et Nees var. *Reuteri* Schmidely, l. c., p. 165 = *R. Reuteri* Merc. Petit Vuache au-dessus du Pont de Collonge : Schmidely ; au-dessus de Chevrier : *m.* ; pentes orientales du Grand Vuache jusqu'à mi-hauteur au-dessus de Vulbens : Schmidely.

Cette espèce, comme la précédente, atteint au Vuache sa station la plus méridionale constatée jusqu'ici. — M. Schmidely nous fait remarquer, à propos des *R. Kohleri* et *Bayeri*, que le Vuache, par sa nature essentiellement calcaire et très chaude, renferme surtout des espèces du groupe *Discolores*. Quant aux *Glandulosi*, ils ne sont représentés que par le *R. Bayeri* sous un petit nombre d'individus ; la sécheresse exceptionnelle de cette montagne ne leur convient pas.

213. **R. Bayeri** Focke. Bois et taillis du Petit Vuache au-dessus de Chevrier : Schmidely, *m.* ; Golet du Pais.

205 × 214. **R. cæsius × macrostemon** Focke *f. supermacrostemon* Schmidely, l. c., p. 219. Versant occidental du Petit Vuache, sur la route d'Arcine : Schmidely (17).

207 × 214. **R. cæsius × ulmifolius** Focke. Au-dessus du Pont de Collonge : Schmidely ; Golet du Pais et sans doute ailleurs.

Le *R. cæsius × tomentosus* Kuntze, si commun dans nos environs et en général partout où croit le *R. tomentosus*, n'a pas encore été rencontré au Mont Vuache. Il pourrait exister dans le voisinage de la route d'Arcine où se trouvent toutes les formes indiquées du *R. tomentosus*. Cette absence, ou en tous cas la rareté de cet hybride donnerait quelque apparence de probabilité à l'hypothèse de l'apparition relativement récente du *R. tomentosus* dans cette localité du reste restreinte (Schmidely in litt.-Conf. *Cat. rais.*, p. 99 et 100).

214. **R. cæsius** L. Abondant partout : Schmidely, *m.*

215. **Potentilla sterilis** Garcke (1858) = *Fragaria sterilis* L. (1753) = *Potentilla Fragariastrum* Ehrh. (1792). Sous les variétés suivantes :

var. *stolonifera* Schmidely = *P. Fragariastrum* f. *stolonifera* Schmidely in *Bull. Soc. bot. Gen.* III. p. 99. Abondant dans tous les bois.

var. *astolona* Schmidely = *P. Fragariastrum* var. *astolona* Schmidely, l. c. Fort de l'Ecluse : Schmidely (16).

var. *permixta* Briq. = *P. Fragariastrum* var. *permixta* Greml. Çà et là sur le Petit et le Grand Vuache, ainsi qu'au Mont de Musiège ; par places plus abondant que le type.

216. **P. micrantha** Ram. Fort de l'Ecluse : Schmidely (16).

217. **P. anserina** L. var. *discolor* Wallr. Abondant dans toute la région inférieure.

var. *concolor* Wallr. Lieux arides près de Malpas et de Chaumont.

218. **P. Tormentilla** Necker. Abondant partout.

219. **P. reptans** L. Dans tous les fossés du pied.

220. **P. argentea** L. var. *discolor* Tratt. Abondant dans les lieux arides (molasse) près d'Arcine, Chaumont, Malpas, etc. Silicicole.

221. **P. opaca** Linn. (1763) = *P. dubia* Mœnch (1794) = *P. rubens* Zimm. (1884). Cette espèce a été constatée sous les deux variétés suivantes :

var. *calliantha* Briq. Talus entre Valleyry et Dingy sur le revers oriental du Vuache.

Plante haute de 10-18 cm. Tiges nombreuses, assez robustes, souvent rougeâtres, surtout dans leur partie supérieure, couvertes de poils étalés, souvent ± défléchis, rameuses. Feuilles développées pourvues de 7 folioles, les adultes assez grandes et portées sur des pétioles allongés, complètement couverts de longs poils étalés ; folioles obovées-elliptiques, arrondies au sommet, longuement convexes sur les côtés, cunéiformes à la base, vertes ou parfois un peu rougeâtres, pubescentes sur les deux faces, à nervure médiane ornée en dessous de longs poils blanchâtres, la terminale mesurant 1,5-2 × 0,5-1 cm. de surface ; serrature occupant toute la longueur des folioles, constituée par des dents convexes en dedans et en dehors, inclinées en avant, à sommets obtus ou arrondis, hauts de 1-2 mm. et séparés par une distance de 2-5 mm. Stipules étroites et allongées, longuement aiguës au sommet. Fleurs très grandes, mesurant 1,5-1,8 cm. de diamètre, à sépales extérieurs assez étroits, à sépales intérieurs très larges, tous, mais surtout les intérieurs, légèrement acuminés au sommet. Pétales d'un jaune d'or sur la face supérieure, élégamment et largement obovés, mesurant environ 7 × 7 mm. de surface.

var. *Vuachensis* Briq. Rochers au sommet du Mont de Musiège, en assez grande abondance.

Plante haute de 5-10 cm. Tiges nombreuses, courtes, souvent rougeâtres dans leur partie supérieure, couvertes de poils étalés ou un peu ascendants, ± rameuses. Feuilles développées pourvues de 7 folioles, les adultes médianes à pétioles portant de nombreux poils étalés, ou un peu ascendants surtout dans la partie supérieure ; folioles obovées-elliptiques, arrondies au sommet, longuement convexes sur les côtés, cunéiformes à la base, d'abord vertes, puis rougissant avec l'âge, glabrescentes en dessus, pubescentes en dessous et pourvues de longs poils sur la nervure médiane, la terminale mesurant 1-1,5 × 0,5-0,8 cm. de surface ; serrature occupant toute la longueur des folioles, constituée par des dents petites ou médiocres, convexes en dedans et en dehors, inclinées en avant, à sommets obtus ou arrondis, hauts de 0,5-1,5 mm. et séparés par une distance de 1-3 mm. Fleurs petites, mesurant 0,8-1,2 cm. de diamètre, à pièces calicinales, toutes plus étroites que dans la variété précédente, à pétales d'un jaune plus pâle, bien plus étroitement obovés, mesurant environ 5 × 3 mm. de surface.

Nous ne reviendrons pas ici sur la question de la nomenclature des *P. verna* et *opaca* que nous avons traitée très en détail dans un travail récent auquel nous renvoyons le lecteur (*La Florule du Mont Soudine*, p. 23-31 [*Rev. gén. de Bot.*, V, 1893]). Nous ajouterons seulement que cette question sera certainement encore simplifiée dans la suite par la réunion des espèces dont la nomenclature a donné lieu à de si graves dissensions. Une étude, même superficielle, des rapports qu'effectent ensemble les groupes désignés sous les noms de *P. opaca* (*P. rubens* Zimm.) et *P. verna* (*P. opaca*

Zimm.) montre immédiatement qu'une délimitation nette en est totalement illusoire. En revanche, chacun de ces groupes contient un nombre beaucoup plus grand de variétés faciles à reconnaître et ayant une aire de dispersion propre qu'on ne le croirait d'après les livres. — Si nous n'avons pas opéré cette réunion ici, c'est parce qu'elle exigerait, pour être motivée, une discussion dont les éléments devraient être empruntés à l'aire de l'espèce entière et qui nous entraînerait bien au delà des limites acceptables pour une florule comme celle-ci, — Les deux variétés typiques du *P. opaca* se reconnaissent bien moins à l'indument étalé des axes et des pétioles qui est le fait d'une série de formes du *P. verna*, qu'à la forme des folioles et à leur mode de serrature.

222. P. verna L. (1763) = *P. opaca* Zimmet. *Die europ. Art der Gatt. Potent.*, p. 17, non L. p. max. p.

var. *Billotii* Briq. = *P. Billotii* N. Boul. in *Billotia*, p. 111. Rochers orientaux du Petit Vuache au-dessous de la Chapelle de Sainte-Victoire. Cette variété tardive est, de toutes, celle qui possède les plus grandes fleurs : leur diamètre est de 2-2,5 cm. ; les pétales sont d'un beau jaune, largement obovés et mesurant environ 1 × 0.7 cm., ne se touchant ordinairement pas. La tige est assez élevée, rameuse, à rameaux délicats un peu étalés, couverts d'une pubescence fine et ascendante. Les feuilles sont relativement grandes, ordinairement quinquefoliées, portées sur un pétiole pourvu de longs poils ± ascendants, à folioles vertes, armées de longs poils appliqués, dimorphes, celles des feuilles astivales tronquées au sommet et à cinq dents à sinus profondément incisés, les autumnales ou les plus récentes des rejets autumnaux portant plusieurs dents robustes sur les côtés ; dents du sommet hautes de 2-4 mm. ; surface totale des folioles d'environ 2-2.5 × 1 cm. — On sait que M. Zimmeter (*Schlüssel zur Bestimmung der Art. der Gatt. Potent.*, p. 16 [*Bot. Kal.* 1887]) a distingué les *P. serotina* Vill. et *albescens* Op. d'après les caractères des folioles tronquées et incisées en avant seulement, tandis que le groupe du *P. verna* (*P. opaca* Zimm.), dont font partie les *P. Amansiana* et *Billotii* doivent avoir des folioles pourvues de dents aussi sur les côtés. Or, nos échantillons possèdent réunies sur le même pied ces deux catégories de feuilles, les premières sont plutôt estivales, les secondes plutôt autumnales. Il conviendra donc d'être dans la suite au moins prudent dans l'emploi de ces caractères et de ne comparer que des caractères comparables.

var. *grandiflora* Bouv. *Fl. des Alp. de la Suisse et de la Sav.* ed. 2, p. 192 (1878). — Rochers de Chaumont, gorges du Fornant, sommet du Mont de Musiège (f. *reducta*).

Plante ordinairement robuste, hérissée de poils blancs. Feuilles assez grandes, les æstivales comptant souvent 7 folioles, à pétioles hérissés de poils ± étalés ; folioles presque toutes subtronquées et élargies au sommet, cunéiforme à la base mesurant environ 1.5-2 × 0.6-1 cm. de surface, incisées, dentées seulement au sommet, à dents robustes atteignant une hauteur de 2-3 mm. Fleurs grandes, d'un jaune foncé, de 1.5-1.8 cm. de diamètre, à pétales largement obovés, se touchant, mesurant 8 × 6-7 mm. de surface. — Cette plante se rapproche de la précédente par la grandeur de ses fleurs.

mais elle a un port différent, les feuilles n'ont pas la même forme, et les pétales sont plus contigus. Elle est aussi très voisine des deux suivantes, surtout de la var. *æstiva* mais celle-ci possède, comme a dit Gaudin « flores parvi, vix semmneiales », et la serrature descend plus bas sur les côtés des feuilles. La variété *grandiflora* fait partie des formes à folioles élargies et à serrature robuste que M. Zimmeter nomme *P. serotina* Vill., mais il nous paraît difficile d'appliquer ce terme à une variété déterminée, vu l'absence de renseignements suffisamment précis. — Quant au *P. albescens* Opiz, la plupart des échantillons que nous en avons vus étaient des individus atteints d'*erineum*, tomentum pathologique dû à des piqûres d'insectes. Les échantillons simplement très velus ne sont que des variations quantitatives sansintérêt systématique.

var. *æstiva* Briq. = *P. æstiva* Hall. f. in Ser. *Mus. helv.* I, p. 52. = *P. verna* subsp. *æstiva* Gaud. *Fl. helv.* III. p. 398 = *P. verna* var. *incisa* Bouv. (l. c.) — Rochers de Chaumont.

Plante assez robuste, velue, très rameuse, à rameaux grêles. Feuilles vernales quinées, les estivales à 7 folioles, pourvues d'un pétiole hérissé de poils ± étalés ; folioles obovées, ± subtronquées au sommet, assez allongées, mesurant environ 1.5-2 × 0.7 mm. de surface, profondément incisées-dentées, à serrature descendant sur les marges des folioles, à dents étroites, obtuses au sommet, hautes de 2-4 mm. Fleurs médiocres ou assez petites, mesurant 1.1-1 cm. de diamètre, à pétales d'un jaune foncé, largement obovés, mesurant environ 5 × 4 mm. de surface.

var. *parviflora* Bouv. l. c. — Abondant partout, aux environs de Dingy, Savigny, Chaumont, Malpas, Arcine, et remontant de là au sommet du Mont de Musiège et jusque sur les crêtes du Vuache.

Cette variété, qui chez nous est la plus commune de toutes, se distingue des variétés *Billotii* et *grandiflora* par ses petites fleurs d'un diamètre de 0,8-1.3 cm., à pétales souvent plus pâles mesurant 4-5 × 3-4 mm. de surface. Elle se sépare de la variété *æstivalis* à laquelle elle ressemble souvent par ses fleurs, par ses feuilles à folioles en général plus petites, à serrature beaucoup plus faible, et descendant à peine sur les côtés du limbe. — Cette plante varie naturellement beaucoup suivant les station au point de vue de la taille et de la quantité d'indument, d'où les distinctions de *P. monticola* Zimmet., *abbreviata* Zimm. qui ne représentent selon nous que des formes stationelles.

223. **Rosa alpina** L. — Nous avons vu cette espèce sous deux variétés :
var. *laxis* Seringe. Çà et là sur la crête du Grand Vuache.
var. *pyrenaica* DC. Assez abondant dans les taillis de toute la chaine du Vuache et du Mont de Musiège.

224. **R. spinosissima** L. se présente sous deux variétés :
var. *spinosa* Neibr. *Fl. v. Niederösterr.*, p. 893. — Rocailles du Petit et du Grand Vuache : *m.*; éboulis sur le versant occidental du Mont de Musiège.
var. *inermis* DC. *Fl. franc.*, IV. p. 438 = *R. mitissima* Gmel. Crête du Grand Vuache : *m.*; éboulis sur le versant occidental du Mont de Musiège.

M. Christ nous fait observer dans une note au sujet de cette plante qu'elle ne représente pour lui qu'une simple forme et non une véritable variété. Nous avions toujours un peu considéré la *R. mitissima* comme une forme *umbrosa* du type, mais les échantillons visés ici ont été récoltés dans les éboulis calcaires exposés en plein midi, ils croissaient mélangés avec la variété précédente. Nous pensons donc plutôt qu'il s'agit ici, non pas d'une simple forme stationelle, mais d'une vraie variété.

225. **R. omissa** Déségl. *Rév. sect. Toment.*, p. 12 (1866) = *R. mollissima* Reut. et auct. helv.! (non Fries sec. Crépin) = *R. resinoides* Cottet. — Taillis de la crête du Grand Vuache, à 1100 m.

Ce rosier est un sujet de litige entre M. Crépin et M. Christ. Ce dernier nous assure qu'il y a identité entre notre plante et celle de la Grande-Bretagne et de la Suède et que les différences ne dépassent pas les bornes des variations individuelles. Au contraire M. Gremli nous écrit ce qui suit : « Je partage l'opinion de M Crépin. D'après lui, le vrai *R. mollissima* Fr. (= *R. mollis* Smith), espèce de l'Europe septentrionale, très rare en Suisse, est à placer à côté du *R. pomifera* Herm. (= *recondita* Pug. etc.), tandis que le *R. omissa* est plus voisin du *R. tomentosa*. Le *R. omissa* doit différer du *R. mollissima* Fr. par ses sépales nus franchement persistants, ses aiguillons un peu arqués comme dans le *R. tomentosa* (non droits), ses tiges florifères ⊢ flexueuses supérieurement (non droites). » Cette même opinion a été soutenue par MM. Cottet et Castella (*Guide du bot. dans le canton de Fribourg*, p. 176) ; on la trouve aussi développée dans les écrits rhodologiques de M. Crépin et l'aire de distribution du *R. omissa* indiquée d'une façon très détaillés dans *Mes excursions rhodologiques dans les Alpes en 1890*, p. 73-79.

Nos échantillons présentent des rameaux à peine aiguillonnés, ce qui est un caractère assez singulier et les fruits ne sont pas assez avancés pour que l'on puisse juger de la persistance des sépales, de sorte que nous ne pouvons prendre une position absolue dans cette discussion. Nous nous bornerons à faire remarquer que notre *R. omissa* se distingue de suite de *R. tomentosa*, tel qu'il est représenté dans notre détermination, par son port touffu, sa corolle d'un rose vif, ses folioles d'un vert bleuâtre, couvertes d'une villosité molle et très glanduleuse, ses pédoncules et ses fruits hispides. Tous ces caractères nous semblent singulièrement rapprocher le *R. omissa* du *R. pomifera*.

226. **R. tomentosa** Sm. var. *subglobosa* Baker *Mon.*, p. 217 = *R. subglobosa* Smith ; Reut. *Cat.*, p. 67. Taillis sur le versant occidental du Mont de Musiège.

Cette forme est caractérisée par ses urcéoles globuleux et ses sépales très développés. Ses feuilles sont particulièrement molles, à dentelure double et irrégulière peu profonde.

227. **R. rubiginosa** L. Sous les deux variétés :

var. *umbellata* Christ. *Ros. der Schw.*, p. 104 = *R. umbellata* Leers. Çà et là aux environs de Sallenôve, Chaumont, Arcine, etc.

var. *comosa* Christ., l. c., p. 106, = *R. comosa* Rip. Comme la variété précédente.

228. **R. micrantha** Sm. Présente les deux variétés suivantes :

var. *nemorosa* Burn. et Greml. *Suppl. Ros. Alp. mar.*, p. 8 = *R. nemorosa* Libert. Pentes du Petit Vuache au-dessus de la route d'Arcine, pâturage du Grand Vuache, rochers de Chaumont.

Folioles médiocres, ovées-arrondies ou ovées elliptiques, velues sur les deux faces, à glandes sous-foliaires très nombreuses, à pétiole pubescent; glandes stipitées des pédoncules ± égales, non entremêlées de fins aiguillons; tiges homoeacanthes; pédoncules groupés par 1-4 à peu près de la longueur des urcéoles; corolle d'un rose pâle, styles glabres; urcéoles globuleux ou un peu ovoïdes.

var. *subcalrescens* Briq. Pâturages sur le versant occidental du Grand Vuache.

M. Christ avait rapproché cette rose de la variété *hystrix* Baker (*R. hystrix* Bak.) en nous engageant à la soumettre à l'examen de MM. Burnat et Gremli qui avaient étudié les formes voisines dans les Alpes-Maritimes. Ces auteurs nous ont fait remarquer que la variété *hystrix*, rapprochée par Rapin du *R. agrestis*, possède la forme de folioles de cette dernière espèce, lesquelles sont petites avec une dentelure caractéristique. Ce n'est pas non plus la variété *calrescens* (= *R. riscida* Pug.) de MM. Burnat et Gremli (*Ros. des Alp.-Mar.*, p. 71 et suppl. p. 8) qui est caractérisée par la rareté des glandes sous-foliaires et une hétéracanthie beaucoup plus prononcée. Somme toute cependant, c'est bien de cette dernière qu'elle se rapproche le plus.

Rameaux homoeacanthes, avec traces d'hétéracanthie sur les pousses de l'année; folioles elliptiques, médiocres (1.5-2.5 × 0.9-1.8 cm., un peu coriaces, glabres, à glandes sous-foliaires très abondantes, à pétiole glabre mais très glanduleux; pédoncules glanduleux peu sétigères; fleurs petites d'un rose pâle; styles glabres ou glabrescents; fruit comme dans la variété précédente.

229. **R. agrestis** Savi *Fl. pis.* I, p. 475 (1798) = *R. sepium* Thuill. *Fl. de Paris* ed. 2, p. 252 (1799). Çà et là près de Chevrier sur le versant oriental du Petit Vuache, rochers de Chaumont.

Tous les buissons que nous avons observés se rapportent à la variété *typica* Burn. et Greml. (*Suppl. Ros. Alp.-Mar.*, p. 13). Voy. sur la synonymie des Roses de Thuillier et Savi : Burnat et Gremli, *Observations sur quelques Roses d'Italie*, p. 35-38 (1886).

230. **R. dumetorum** Thuill. var. *trichoneura* Christ l. c., p. 185 = *R. trichoneura* Rip. Taillis du Petit Vuache, en montant d'Arcine au Golet du Pais, et sans doute ailleurs.

Nos échantillons sont rapportés par M. Christ à sa variété *trichoneura*, par M. Gremli à sa variété *platyphylla*. Ces deux formes sont du reste très voisines. Nos échantillons nous paraissent bien appartenir à la variété *trichoneura* par leurs folioles assez petites, à pétioles très pubescents.

var. *platyphylla* Christ. l. c., p. 184. = *platyphylla* Rau. Haies à Chevrier, Vulbens, Savigny, Arcine, etc.

Cette variété se distingue de la précédente par ses feuilles plus grandes, plus vertes, bien moins poilues sur les nervures en-dessous, et à pétioles faiblement pubescents.

231. **R. coriifolia** Fries. A été observé sous les deux variétés suivantes :

var. *frutetorum* Christ, l. c., p. 189. Taillis sur la crête du Grand Vuache.

var. *subcollina* Christ l. c., p. 191. Taillis sur le versant oriental du Petit Vuache et sur le versant occidental près d'Arcine.

Cette variété, comme on sait, fait passage au *R. dumetorum* ; on est même souvent embarrassé lorsqu'il s'agit de rapporter un buisson déterminé à l'un ou à l'autre des deux groupes. Il nous paraît inadmissible dans une systématique sérieuse de maintenir comme espèces des groupes sans limites comme ceux qui nous occupent ici, sous peine de donner au lecteur des idées erronées à leur sujet. Les *R. dumetorum*, *coriifolia*, *canina*, *glauca*, pour ne parler que des « espèces » dont les chainons intermédiaires sont représentés dans notre édition, descendront certainement dans la suite au rang de sous-espèces d'un type collectif. Espérons qu'une monographie sérieuse règlera bientôt ces points de classification et les questions de nomenclature qui s'y rattachent. On comprend que nous ne puissions les aborder dans une florule comme celle-ci et avec des matériaux aussi incomplets que ceux que nous possédons.

232. **R. canina** L. Nous avons observé les variétés suivantes :

var. *lutetiana* Christ, l. c., p. 156 = *R. lutetiana* Lem. Abondant partout.

Les formes de cette variété sont caractérisées par les folioles simplement dentées, églanduleuses ; les pédoncules allongés et lisses ; les styles assez velus et les urcéoles nus. M. Christ nous a signalé dans nos récoltes des transitions vers les var. *glaberrima* et *dumalis*.

var. *dumalis* Christ, l. c., p. 158 = *R. dumalis* Bechst. Haies sur le versant oriental du Petit Vuache près Chevrier et sur le revers occidental près d'Arcine, et sans doute ailleurs.

Cette variété possède des folioles larges, grandes, doublement dentées, à dents çà et là glanduleuses, des stipules, des pétioles et des divisions calicinales plus glanduleux que dans la variété précédente ; les pédoncules sont allongés et lisses, les styles velus, la corolle est d'un rose plus vif, les urcéoles sont nus et largement ovés. — Nous avons trouvé au Golet du Pais des formes intermédiaires entre cette variété et la suivante.

var. *biserrata* Baker, *Mon.*, p. 228 = *R. biserrata* Mér. Haies sur le versant oriental du Petit Vuache près Chevrier.

Très voisine de la variété précédente. Folioles plus petites, à dents plus robustes, plus aiguës, augmentée de 1-3 petites dents supplémentaires ; glandulosité des dents, du pétiole, des stipules et des sépales plus développée ; le reste comme dans la var. *dumalis*.

var. *glaberrima* Christ, l. c., p. 164 = *R. glaberrima* Dumort. Pentes du Petit Vuache sur le versant oriental au-dessus de Chevrier, et sur le revers occidental près d'Arcine.

Cette variété se distingue de toutes les autres par ses tiges pourvues d'aiguillons épars et fortement courbés ; ses folioles assez petites, dures, luisantes, d'un vert foncé, ± simplement dentées ; ses pédoncules glabres ; sa corolle blanche ; ses styles glabres ; ses

sépales presque dépourvus de glandes ; ses urcéoles petits et lisses. Elle rappelle un peu, comme port, le *R. stylosa* Desv.

var. *adenotrichia* Burn. et Greml., *Suppl. Ros. Alp.-Mar.*, p. 38 = *R. canina* var. *hirtella* et *verticillacantha* Christ., l. c., p. 161 et 162. Pentes orientales du Petit Vuache en montant de Chévrier à la Chapelle de Sainte-Victoire.

Cette rose possède des aiguillons médiocres ; ses folioles sont petites et doublement dentées, à dents très aiguës ; les pétioles et les stipules sont glanduleux ; les pédoncules aussi longs ou plus longs que les fruits sont hispides-glanduleux ; les sépales sont glanduleux ; la corolle est petite, d'un rose pâle ; les styles sont velus dans nos échantillons et portés sur un disque un peu proéminent ; les urcéoles sont petits et lisses.

233. **R. glauca** Vill. Çà et là sur la crête du Petit et du Grand Vuache.

Les buissons du Vuache paraissent appartenir aux formes typiques à folioles grandes et simplement dentées. Le *R. glauca* est peu abondant au Mont Vuache.

234. **R. ferruginea** Vill. Sous les deux variétés suivantes :

var. *typica* H. Braun ap. Beck, *Fl. v. Niederösterr.*, II. p. 778 = *R. rubrifolia* var. *typica* Christ, l. c., p. 173. Taillis du Petit Vuache, du Grand Vuache et du Mont de Musiège.

Cette variété, dont les belles fleurs d'un rose foncé ornent abondamment les taillis du Vuache, est caractérisée par ses pédoncules et ses fruits absolument lisses.

var. *glaucescens* H. Braun, l. c. = *R. glaucescens* Wulff. (1805) = *R. rubrifolia* var. *hispidula* Ser. (1825) = *R. rubrifolia* var. *jurana* Gaud. (1828). — Pentes du Vuache en face du Fort de l'Ecluse.

Cette variété diffère de la précédente par ses pétioles un peu glanduleux, ses folioles moins colorées, par ses pédoncules hispides-glanduleux, ainsi que le dos des sépales ; la partie inférieure des urcéoles porte parfois aussi quelques glandes stipitées.

232 × 234. **R. scopulosa** Briq. = *R. canina* × *ferruginea* Briq. Taillis du Golet du Pais, inter parentes.

Le rosier dont nous attribuons l'origine à la combinaison ci-dessus indiquée, a été considéré par M. Christ comme une belle forme du *R. canina* var. *lutetiana*. Mais l'examen sur le vif que nous en avions fait avait attiré de suite notre attention sur les caractères du *R. ferruginea* que présentait notre plante quant à la forme des feuilles, leur mode de serrature et leur coloration. M. Greml à qui nous avions communiqué notre appréciation nous a répondu : « Pourrait bien être un *R. ferruginea* × *canina*. La couleur, le bord inférieur entier des folioles rappellent le *R. ferruginea*. Les aiguillons sont aussi plus ceux de cette dernière espèce. Malheureusement les sépales manquent. Les fruits sont ceux de *R. canina*. » Ajoutons que les sépales sont assez caduc et étalés après l'anthèse ainsi qu'on peut le voir encore sur un de nos exemplaires desséchés. Après avoir réétudié à nouveau ce rosier, nous ne pouvons que nous en tenir à notre première interprétation qui nous parait correcte. On pourrait peut-être nous objecter que ce rosier est une forme intermédiaire et non un hybride. La seconde alter-

native nous paraît cependant la plus vraisemblable, vu que nous n'en avons aperçu qu'un seul pied parmi de nombreux *R. ferruginea* et *canina*. On peut encore se demander s'il vaut la peine de distinguer par un nom spécial une combinaison opérée à l'intérieur d'une seule espèce (dans le cas d'une réunion des *R. canina* et *ferruginea*). On sait en effet que M. Christ a admis l'existence de passages non hybrides et continus entre les *R. glauca* et *ferruginea* (*Ros. d. Schw.*, p. 170 et 171 ; *Le genre Rosa* [trad. Burnat], p. 28), passages qui justifieraient la réunion du *R. ferruginea* avec le groupe *canina-glauca*. Mais ce point paraît être encore litigieux. M. Crépin, après avoir émis des doutes sur la valeur spécifique du *R. ferruginea* (*Prim. Mon. Ros.*, VI. p. 78-80), semble plutôt la considérer maintenant comme un type distinct lorsqu'il parle des hybrides auxquels cette espèce donne naissance (*Excurs. rhodol. dans les Alpes en 1890*, p. 12 et 13).

Voici les principaux caractères du *R. scopulosa* :

Arbrisseau élevé, haut de 1.5-2 m., à rameaux glauques et pruineux, un peu flexueux : aiguillons espacés conformes, un peu inégaux, droits ou un peu arqués, brusquement dilatés en une base allongée ; folioles elliptiques, dures, d'un vert glauque et bleuâtre, lavées d'une teinte vineuse et rougeâtre, glabres et non glanduleuses, à dents simples très aiguës et inclinées en avant, celles du sommet souvent conniventes autour de l'extrémité mutique de la foliole dans les paires latérales (comme dans *R. ferruginea* !), manquant souvent dans la partie inférieure de la feuille. Pédoncules dépassant peu les urcéoles, nus. Urcéoles ellipsoïdaux ou ovoïdes allongés, rouges, nus, à sépales étalés puis promptement caducs, les intérieurs très entiers, les extérieurs pourvus de quelques appendices étroits ; styles faiblement poilus.

En résumé, sauf les sépales moins appendiculés, le fruit est celui d'un *R. canina*, tandis que l'appareil végétatif présente plusieurs des caractères du *R. ferruginea*.

235. **R. arvensis** Huds. Sous les deux variétés suivantes :

var. *repens* Christ, l. c., p. 195 = *R. repens* Scop. Haies et taillis du pied, remonte sur les flancs du Petit et du Grand Vuache.

var. *umbellata* Godet. Comme la variété précédente.

236. **Alchimilla vulgaris** L.

Cette espèce a été entièrement démembrée en une série de races étudiées avec le plus grand soin par notre ami M. R. Buser, conservateur de l'herb. DC. Nous n'avons observé que deux d'entre elles au Vuache, mais on en trouvera certainement encore d'autres dans la suite. Il est difficile d'apprécier exactement la valeur et la position relative de ces deux formes sans avoir sous les yeux un travail analytique d'ensemble. En attendant la monographie de notre savant confrère, nous nous bornerons donc à les mentionner ici :

A. filicaulis Buser in *Bull. de l'herb. Boiss.*, I. App. II. p. 22 (1893). Lieux herbeux sur la crête du Petit Vuache : Buser (22). Schmidely.

A. alpestris Schmidt., *Fl. c. Boehm.*, IV. p. 89 (1794). Taillis sur le versant oriental du Petit Vuache au-dessus de Chevrier : Buser, *m.*

237. **Cratægus oxyacantha** L. Commun partout.

238. **C. monogyna** Jacq. Comme l'espèce précédente.

239. **Cotoneaster vulgaris** Lindl. Abondant sur tous les rochers de la chaîne du Vuache.

240. **C. tomentosa** Lindl. Rochers sur le versant occidental du Grand Vuache. Calcicole.

241. **Cydonia vulgaris** Pers. Naturalisé dans les taillis et les haies de la gorge du Fornant.

242. **Pyrus acerba** DC. Taillis du Fort de l'Ecluse : Gœgg (10) ; taillis sur le versant oriental du Petit Vuache au-dessus de Vulbens : gorge du Fornant.

243. **P. communis** L. Çà et là autour de Chevrier, Vulbens, Savigny, Dingy (subspontané ?).

244. **P. salvifolia** Jacq. *Flor. austr.*, II, 5, tab. 107. Pentes du Petit Vuache au-dessus de Chevrier et de Vulbens : Schmidely (16), *m* ; versant occidental du Vuache au-dessus d'Arcine : Schmidely.

Voyez sur cette espèce la remarque de M. Schmidely in *Bull. Soc. bot. Genève*, III, p. 100. D'après M. Beck (*Fl. von Niederöstert.*, II, p. 709), cet arbre n'existe que cultivé en Autriche.

245. **Aronia rotundifolia** Pers. Rochers du Fort de l'Ecluse : Gœgg (10) ; abondant sur toute la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.

246. **Sorbus aucuparia** L. Çà et là sur toute la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.

247. **S. torminalis** L. Çà et là dans les taillis du Vuache et du Mont de Musiège.

248. **S. Aria** L. Abondant dans tous les taillis.

249. **S. suecica** Briq. *Flor. du Mont Soud.*, p. 32 (1893) = *S. aria* var. *suecica* L. (1753) = *S. aria* var. *scandica* L. (1787) = *S. scandica* Fries (1817).

var. *Mougeotii* Briq. = *S. Mougeotii* Soy.-Will et Godr. *Descr. d'une nouv. esp. du genre Sorbus* (in *Mém. de l'Acad. de Stanislas*, vol. de 1858, p. 55-57 (ann. 1859) = *Pyrus Aria* var. *microcarpa* Soy.-Will. ined. et *S. microcarpa* Soy.-Will. ined., l. c., non Pursh. Abondant dans les taillis du Vuache et du Mont de Musiège.

Cette plante tombée dans l'oubli, à la suite d'une critique de Grenier en 1869, vient d'être réhabilitée par M. Svante Murbeck (*Beiträge zur Kenntniss der Flora von Südbosnien und der Hercegovina*, p. 129, Lund 1891 [*Lunds Universitäts Årsskrift*, tom. XXVIII]). M. Murbeck fait remarquer que chez le *S. Mougeotii* les découpures des feuilles sont moins profondes que chez le *S. scandica* (*suecica*) et que le bord extérieur des lobes porte moins de dents. Quoique les feuilles soient un peu plus petites que dans cette dernière espèce, elles montrent de chaque côté 10-11, plus rarement 9 ou 12 nervures, tandis que le *S. scandica* (*suecica*) n'en a que 8, plus rarement 7 ou 9. Les fleurs sont plus petites que chez le *S. scandica* (*suecica*), les filets deux fois plus courts, les anthères plus étroites. Le fruit est aussi deux fois plus petit : les lobes du calice sont étalés et non ra-

battus à la maturité. Le *S. Mougeotii* perd l'indûment des rameaux de l'inflorescence et des pédoncules plus vite que la forme type. Le *S. scandica* (*suecica*) type, serait une plante du nord dont la limite au sud est en Poméranie et dans la Prusse septentrionale ; au contraire le *S. Mougeotii* habite les sous-alpes de la France, de la Suisse, de l'Autriche et du nord-ouest de la péninsule balkanique.

Au point de vue spécifique, la critique de Grenier est de tous points correcte : on ne saurait faire du *S. Mougeotii* une espèce distincte. Ses caractères sont chancelants et ne sont pas partout les mêmes (voyez Grenier. *Fl. de la chaîne jurassique*. p. 259 et 260). Mais, dans l'ensemble, il n'en est pas moins vrai que la plante des Alpes comparée à celle du nord possède des feuilles moins profondément découpées et des fruits plus petits. L'établissement d'une variété particulière est donc indispensable. En fait d'exsiccata connus, on se rendra le mieux compte des différences en comparant l'échantillon nº 2060 de la *Société dauphinoise*. ann. 1887, provenant de Sion en Valais avec le nº 2461 du *Flora Galliæ et Germaniæ exsiccata* de C. Billot. provenant des environs de Stockholm, ou le nº 39, fasc. VI. de l'*Herb. norm.* de Fries, récolté à Upsal. Ces derniers échantillons se distinguent immédiatement par la profondeur des incisions et par l'abondance de la laine des axes florifères. Les caractères des fruits sont moins généraux. La plante du Valais nous a paru avoir des fruits plus gros que celle du Jura et en particulier du Salève. Mais somme toute, les fruits sont plus considérables dans le nord que dans les Alpes. — Quant à l'aire géographique isolée des deux variétés sous leur forme typique, nous serions moins affirmatif que M. Murbeck. Nous avons vu, par exemple, dans l'Herbier Boissier des échantillons provenant des environs de Neuchâtel qui ressemblent parfaitement à ceux de Scandinavie pour la profondeur des incisions foliaires. — Le seul exsiccata qui ait publié la variété *Mougeotii* sous le nom de Soyer-Willemet et Godron est celui de Billot (nº 2462). — Nous devons à l'obligeance de notre confrère M. R. Buser, conservateur de l'herb. DC., d'avoir attiré notre attention sur la note de M. Murbeck.

ONAGRACÉES

250. **Epilobium spicatum** Lamk. Clairières et taillis du Petit Vuache, du Golet du Pais et du Grand Vuache.

251. **E. rosmarinifolium** Hænke. Graviers et rocailles à Entremont, Arcine, Vovray Chaumont.

252. **E. hirsutum** L. Fossés à Chevrier, Vulbens. Savigny.

253. **E. parviflorum** Schreb. Abondant dans les fossés de la région inférieure.

254. **E. montanum** L. Comme l'espèce précédente, remonte jusque dans les taillis de la crête du Vuache.

255. **E. roseum** L. Assez abondant dans les fossés de la région inférieure.

256. **E. adnatum** Griesb. Comme l'espèce précédente.

257. **Circæa lutetiana** L. Çà et là dans les bois sur le versant oriental du Petit et du Grand Vuache.

HALORAGACÉES

258. **Myriophyllnm verticillatum** L. Ruisseaux de la gorge du Fornant.

259. **M. spicatum** L. Comme l'espèce précédente.

LYTHRACÉES

260. **Lythrum salicaria** L. Fossés de la région inférieure.

TAMARICACÉES

261. **Tamariscus germanicus** Scop. (1772) = *Myricaria germanica* Desv. (1825). Gorge du Fornant : *m.*; bords du Rhône.

CUCURBITACÉES

262. **Bryonia dioïca** L. Haies et taillis, remonte sur les flancs du Vuache.

CRASSULACÉES

263. **Sedum Telephium** L. Cette espèce est très abondante sur toutes les crêtes et les rochers du Petit Vuache et du Grand Vuache, elle présente plusieurs formes qui mériteraient une étude soignée. Nous nous bornons à signaler les trois suivantes :

var. *maximum* L. *Sp. pl.*, ed 1. p. 430 (1753) = *S. maximum* Sut. *Fl. helv.* I, p, 270 (1802).

Feuilles inférieures sessiles à base élargie, les supérieures opposées ou verticillées par trois, les supérieures cordées à la base, ± embrassantes, ± dentées. Pétales ovés, allongés, longs de 3-4 mm., d'un jaune verdâtre. — Cette plante parait indifférente au sous-sol et non silicicole comme plusieurs auteurs le croient.

var. *Fabaria* Beck *Fl. v. Niederösterr.*, II, p. 664 = ? *S. Fabaria* Koch *Syn.*, ed. 1. p. 258 = *S. purpureum* Tausch in *Flora*. II, p. 515.

Feuilles allongées, oblongues, les inférieures pétiolulées, les supérieures sessiles à base arrondie ou un peu cunéiforme, très nettement alternes, entières. Pétales longs de 3 mm., pourprés. — Cette plante ne diffère de la description de Koch que par l'intégrité des feuilles supérieures. Cependant comme l'auteur allemand caractérise clairement sa plante « foliis dentato-serratis », nous n'osons faire d'assimilation et pensons même que la plante de Koch est une forme différente. C'est en tous cas la variété admise sous le nom de ***Fabaria*** par M. Beck.

var. *purpureum* L., l. c. = *S. purpurascens* Koch *Syn.*, ed. 2, p. 284.

Cette variété tient le milieu entre les deux précédentes, elle présente les fleurs pourprées de la variété *Fabaria*, et d'autre part ses feuilles supérieures sont plus larges, arrondies à la base, à marges très nettement dentées et opposées ou verticillées par trois.

264. **S. album** L. Murs et rochers, partout.

265. **S. dasyphyllum** L. Çà et là sur les murs et les rochers.

266. **S. acre** L. Cette plante se présente partout sous les deux variétés suivantes :

var. *typicum* Beck *Fl. v. Niederösterr.*, II, p. 666.

Tiges stériles à feuilles très serrées; tiges florifères à feuilles éparses. Rameaux de l'inflorescence portant de 3 à 4 fleurs. Suc âcre.

var. *sexangulare* Beck, l. c. = *S. sexangulare* L. non auct. helv.

Tiges stériles et tiges florifères à feuilles très serrées. Rameaux de l'inflorescence portant de 1 à 3 fleurs. Suc ± dépourvu d'âcreté.

267. **S. boloniense** Lois. = *S. sexangulare* auct. helv. non L. Rocailles et talus arides, remonte sur les flancs du Vuache.

268. **S. rupestre** L. On a constaté au Vuache les deux variétés de cette espèce qui suivent :

var. *reflexum* Briq. Rocailles et rochers jusque sur les crêtes du Vuache.

Cette variété est caractérisée par ses tiges allongées et ses cimes lâches, réfléchies avant l'anthèse. Les feuilles sont vertes ou glauques : le caractère de la glaucescence n'est particulier qu'à un état de la plante, et non point à une variété particulière. Grenier a en effet démontré que le dépôt cireux pouvait entièrement disparaître par une culture appropriée. Le maintien de deux variétés particulières pour désigner deux états ne fait que consacrer deux erreurs qui ont reçu un démenti expérimental et doit être désapprouvé.

var. *arrigens* Briq. = *S. arrigens* Gren. *Rev. de la fl. des Monts Jura*, p. 57 (1875). Rocailles du Vuache au-dessus d'Arcine : Schmidely.

Cette variété qui n'est connue qu'avec des feuilles vertes diffère de la précédente par ses tiges courtes et robustes et ses cimes très compactes, dressées et non réfléchies avant l'anthèse. Elle a été signalée pour la première fois par Michalet (*Botanique du Jura*, p. 165, ann. 1864) qui en a donné les caractères distinctifs et la localité (chaîne du Colombier de Gex), mais ne lui a pas octroyé de nom.

269. **S. ochroleucum** Chaix. Rocailles au-dessus d'Entremont et de Chaumont. Calcicole.

270. **S. tectorum** L. Très abondant sur tous les rochers de la chaîne du Vuache, de la chapelle de Sainte-Victoire jusqu'au Mont de Musiège : Puget (7), Schmidely (16), *m.*

Le *Sempervivum tectorum* présente plusieurs variétés dont l'étude est encore vierge et exigerait une attention toute spéciale. Nous recommandons à ceux de nos confrères qui ne craindraient pas la

chaleur sénégalienne qui accompagne les herborisations en juillet et août sur les rochers occidentaux du Vuache, de reprendre des recherches qui seraient probablement fructueuses. M. Schmidely (16) a signalé le *S. juratense* Jord. (in Reut. *Cat.*, ed. 2. p. 86) sur la crête du Petit Vuache.

SCLÉRANTHACÉES

271. **Scleranthus annuus** L. Moissons de la région inférieure.

272. **S. verticillatus** Reichb. Lieux arides (molasse) près de Chaumont. Silicicole.

RIBÉSIACÉES

273. **Ribes uva-crispa** L. Rocailles à Arcine, Vovray, Chaumont.

274. **R. petræum** L. Çà et là, dans les bois du Petit Vuache, du Grand Vuache et du Mont de Musiège, surtout sur le versant oriental.

SAXIFRAGACÉES

275. **Saxifraga Aizoon** L. Rochers du Petit Vuache et du Grand Vuache, sommet du Mont de Musiège.

276. **S. tridactylites** L. Lieux arides du pied de la montagne.

OMBELLIFÈRES

277. **Astrantia major** L. Pâturages du Grand Vuache.

278. **Eryngium campestre** L. Lieux arides de la région inférieure.

279. **Trinia vulgaris** L. Rochers et rocailles du Petit Vuache au-dessus de Chevrier et de là sur toutes les pentes occidentales du Petit et du Grand Vuache : Romieux (11). Guinet (14). *m.* : Mont de Musiège. Calcicole préférant : exclusif dans notre dition.

280. **Aegopodium Podagraria** L. Partout dans la région inférieure : *m.*

281. **Carum Carvi** L. Comme l'espèce précédente.

282. **Pimpinella magna** L. Pâturages du Grand Vuache.

283. **P. saxifraga** L. Rocailles sur toute la chaine du Vuache jusqu'au Mont de Musiège.

284. **Berula angustifolia** L. Fossés de la région inférieure.

285. **Bupleurum longifolium** L. Très abondant dans les taillis du Golet du Pais et de la cime du Pais ; et de là sur toutes les crêtes du Grand Vuache : Guinet (14). *m.* Calcicole.

286. **B. falcatum** L. Rocailles, partout, remonte jusque sur les crêtes du Vuache. Calcicole.

287. **Aethusa Cynapium** L. Partout.

288. **Fœniculum officinale** L. Rocailles et lieux arides autour de Chaumont, Vovray, Arcine.

289. **Athamanta cretensis** L. Rochers du Petit Vuache, du Grand Vuache et du Mont de Musiège. Calcicole.
Cette plante n'existe dans notre dition que sous sa variété *Bourieri;* voy. Briquet. *La florule du Mont Soudine*, p. 34 (*Revue générale de Botanique*, V, 1893).

290. **Silaus pratensis** L. Prés humides à Dingy et Savigny.

291. **Angelica silvestris** L. Fossés et taillis de la région inférieure.

292. **Peucedanum Cervaria** L. Taillis sur les pentes inférieures du Petit et du Grand Vuache.

293. **Pastinaca sativa** L. Lieux incultes de la région inférieure.

294. **Laserpitium Siler** L. Rochers du Petit Vuache au-dessus de Chevrier et sur le versant occidental : versants occidentaux du Grand Vuache : Romieux (11), *m.*, et dans les coupées sur le versant oriental : Guinet (14) ; rochers du Mont de Musiège. Calcicole préférant.

295. **L. latifolium** L. Rochers du Petit Vuache au-dessus de Chevrier et sur le versant occidental ; sur tous les rochers du Grand Vuache, Mont de Musiège.

296. **Orlaya grandiflora** Hoffm. Le long de la route d'Arcine derrière le Petit Vuache : Schmidely (16).

297. **Daucus Carota** L. Partout.

298. **Heracleum Sphondylium** L. Région inférieure, remonte dans les pâturages du Grand Vuache.

299. **Caucalis daucoïdes** L. Sous le Fort de l'Ecluse : Romieux (11) ; champs à Chaumont : Guinet (14).

300. **Torilis Anthriscus** Gmel. Partout.

301. **Scandix Pecten-Veneris** L. Champs à Arcine et Chaumont.

302. **Anthriscus silvestris** L. Partout.

303. **Chærophyllum Cicutaria** L. Fossés humides sur le versant oriental du Golet du Pais.

304. **C. temulum** L. Abondant partout.

ARALIACÉES

305. **Hedera Helix** L. Abonde jusque sur les rochers des dernières crêtes.

CORNACÉES

306. **Cornus sanguinea** L. Abondant partout.

LORANTHACÉES

307. **Viscum album** L. Abondant sur les arbres fruitiers de la région inférieure.

CAPRIFOLIACÉES

308. **Adoxa moschatellina** L. Dans toutes les haies du pied de la montagne.

309. **Sambucus nigra** L. Taillis de la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.

310. **S. Ebulus** L. Gorge du Fornant.

311. **S. racemosa** L. Pentes du Petit Vuache entre Arcine et Entremont.

312. **Viburnum Lantana** L. Abonde dans tous les taillis.

313. **V. Opulus** L. Comme l'espèce précédente.

314. **Lonicera Periclymenum** L. Taillis du Vuache au-dessus de Chevrier, Vulbens, Savigny, Arcine, etc. ; gorge du Fornant.

315. **L. alpigena** L. Taillis et rochers du Grand Vuache au-dessus de Dingy et Savigny, puis sur le versant occidental au-dessus de Vovray ; crête du Petit Vuache.

316. **L. Xylosteum** L. Partout.

RUBIACÉES

317. **Sherardia arvensis** L. Abonde dans les champs du pied.

318. **Asperula arvensis** D. Fort de l'Ecluse : Reuter (6). Romieux (11).

319. **A. odorata** L. Bois de la chaine du Vuache et du Mont de Musiège.

320. **A. cynanchica** L. var. *vulgaris* Neilr. Terrains arides du pied.
var. *arenicola* Greml. = *A. arenicola* Reut. Terrains rocailleux à Arcine et Chaumont.

321. **Galium Cruciata** Scop. Abondant partout.

322. **G. verum** L. Comme l'espèce précédente.

323. **G. boreale** L. Prés argileux près de Dingy sur le versant oriental du Grand Vuache.

324. **G. silvaticum** L. Bois du Petit et du Grand Vuache.

325. **G. Mollugo** L. var. *latifolium* Lœrs. Abondant partout.
var. *elatum* Beck = *G. elatum* Thuill. Commun partout.

326. **G. silvestre** Poll. Comme l'espèce précédente.

327. **G. palustre** L. Çà et là dans les fossés sur le versant oriental (Dingy, Savigny) et dans la gorge du Fornant.

328. **G. Aparine** L. Abondant partout.

VALÉRIANACÉES

329. **Centranthus angustifolius** L. Eboulis et rocailles du Petit Vuache, sur le versant occidental, au-dessus de la route d'Arcine : Schmidely. Calcicole préférant.

330. **Valeriana officinalis** L. Prés du Grand Vuache : Guinet (14) ; et du Golet du Pais.

331. **V. dioïca** L. Fossés et prés humides de la région inférieure.

332. **V. tripteris** L. Rochers sur la crête du Petit Vuache, au Golet du Pais et sur le Grand Vuache.

333. **V. montana** L. Çà et là dans les fentes de rochers sur la crête du Petit et du Grand Vuache. Calcicole.

334. **Valerianella olitoria** Poll. Vignes et champs de la région inférieure.

335. **V. carinata** Lois. Comme l'espèce précédente.

336. **V. auricula** DC. Comme l'espèce précédente.

337. **V. Morisonii** DC. Comme l'espèce précédente.

DIPSACACÉES

338. **Dipsacus silvestris** L. Lieux arides de la région inférieure.

339. **Knautia arvensis** Coult. Abondant partout.

340. **K. silvatica** Dub. Abondant dans tous les taillis.

341. **Succisa pratensis** Mönch. Abondant dans les clairières et les prés jusque sur le Golet du Pais.

342. **Scabiosa Columbaria** L. var. *vulgaris* Gaud. *Fl. helv.*, I, p. 392. Abondant partout.

var. *pachyphylla* Gaud., l. c. = *S. patens* Jord. Çà et là dans les endroits arides à Arcine, Chaumont, etc.

COMPOSÉES

343. **Eupatorium cannabinum** L. Abondant dans les taillis de la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.

344. **Tussilago Farfara** L. Abondant partout.

345. **Petasites officinalis** Roth var. *riparia* Briq. = *P. riparia* Jord. Gorges du Fornant, taillis du Petit Vuache au-dessus du Rhône.

Feuilles à sinus étroit, peu profondément et assez également dentées, paraissant après la floraison. Fleurs inodores.

var. *Reuteriana* Schmidely in *Bull. Soc. bot. Gen.*, III, p. 109 = *P. Reuteriana* Jord. Vulbens sur le versant oriental du Petit Vuache : Schmidely (16).

Feuilles paraissant et se développant avec les fleurs, à sinus plus large, à dents plus profondes et plus irrégulières. Fleurs inodores.

346. **Aster Amellus** L. Cette belle espèce calcicole se présente sous deux variétés :

var. *macranthus* Briq. Taillis et clairière au pied du Grand Vuache entra Arcine et Chaumont.

Très robuste, ordinairement élevée (mais souvent broutée par les chèvres au moment de la floraison), assez velue. Feuilles rela-

tivement grandes, largement lancéolées, entières, aiguës au sommet, mesurant environ 4-5×1-1.5 cm. de surface. Capitules espacés le long de la tige, relativement très grands, mesurant environ 3 cm. de diamètre, à écailles de l'involucre oblongues-obtuses, vertes, bords violets, à fleurs du rayon d'un beau bleu foncé, larges de 1.3-1.5 cm.

var. *gracilis* Briq. Rochers herbeux au Golet du Pais et de là sur les assises du Grand Vuache dans la direction de Chaumont.

Tiges plus grêles, simples, bien moins poilues. Feuilles plus petites, entières, oblongues-lancéolées, obtuses au sommet, plus coriaces, mesurant 2-5-3×0.7-0.9 cm. de surface. Capitules brièvement pédonculés et réunis en corymbes au sommet des tiges, relativement petits, mesurant 1.5-2 cm. de diamètre, à écailles de l'involucre oblongues-obtuses, vertes, à bords violets, à fleurs du rayon d'un bleu pâle, longues de 1 cm.

347. **Bellidiastrum Michelii** Cass. Ravins de la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.

348. **Erigeron canadensis** L. Vignes et terrains incultes du pied.

349. **E. acris** L. var. *typicus* Schmidely in *Bull. Soc. bot. Gen.*, III. p. 105. Grand Vuache sur Chaumont : Schmidely (16) ; rochers à Arctne.

var. *serotinus* Wirtg. *Fl. Preuss. Rhenpr.*, p. 241 = *E. serotinus* Weihe. Çà et là à Arcine, Vovray, etc.

350. **Bellis perennis** L. Partout.

351. **Solidago virga-aurea** L. var. *vulgaris* Koch. Taillis et clairières de la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.

352. **Micropus erectus** L. Fort de l'Ecluse : Reuter (6) ; abondant à Chaumont autour du vieux château et sur les rochers du voisinage : Chavin (4), Romieux (11). Calcicole.

353. **Carpesium cernuum** L. Abondant autour de Sallenôve sur le versant méridional du Mont de Musiège : Chavin (4)

354. **Inula salicina** L. Taillis de la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.

355. **Conyza squarrosa** L. Abondant dans la région inférieure.

356. **Pulicaria dysenterica** L. Comme l'espèce précédente.

357. **Bidens tripartita** L. Comme l'espèce précédente.

358. **Filago arvensis** L. Lieux arides (molasse) près d'Arcine, Chaumont, etc. Silicicole.

359. **F. spathulata** Presl. Comme l'espèce précédente.

360. **F. germanica** L. var. *canescens* Briq. = *F. canescens* Jord. *Observ.* III. p. 202. Comme l'espèce précédente. Indifférent au sous-sol.

var. *lutescens* Briq. = *F. lutescens* Jord. l. c., p. 201. Comme la variété précédente.

361. **Gnaphalium dioïcum** L. Pâturages du Grand Vuache.

362. **G. silvaticum** L. Taillis du Petit Vuache, au Golet du Pais et sur la crête du Grand Vuache.

363. **Artemisia camphorata** Vill. Abondant sur les rochers et rocailles sur le versant occidental de la chaîne du Vuache; commence au Petit Vuache au-dessus d'Entremont : Déséglise (12), Schmidely (16), *m.*; et de là jusqu'aux rochers de Chaumont : Penard (13), *m.* Calcicole.

364. **A. Absinthium** L. Rochers à Chaumont de Malpaz.

365. **A. campestris** L. Abondant la region inférieure.

366. **A. vulgaris** L. Comme l'espèce précédente.

367. **Achillea ptarmica** L. Çà et là dans les fosses du pied.

368. **A. Millefolium** L. Abondant partout : *m;* jusque dans les pâturages du Grand Vuache (*f. rosea*) : Guinet (14), *m.*

369. **Anthemis Cotula** L. Vignes aux environs et Chaumont.

370. **A. arvensis** L. Terrains arides au pied du Vuache, sur le revers occidental.

371. **Leucanthemum vulgare** DC. Abondant partout : Romieux (11).

372. **L. corymbosum** Gren. Abondant dans les taillis rocailleux de toute la chaîne du Vuache et au sommet du Mont de Musiège.

373. **Senecio vulgaris** L. Abondant partout.

374. **S. viscosus** L. Terrains graveleux, çà et là sur le versant occidental de la chaîne du Vuache.

375. **S. Jacobæa** L. Abondant partout.

376. **S. erucifolius** Huds. Comme l'espèce précédente.

377. **Cirsium lanceolatum** L. Comme l'espèce précédente.

378. **C. arvense** Scop. Comme l'espèce précédente.

379. **C. palustre** Scop. Prés humides à Vulbens, Dingy, Savigny.

380. **C. oleraceum** Scop. Prés humides près de Dingy.

381. **C. acaule** All. Abondant sur toute la chaîne du Vuache et au Mont de Musiège.

382. **Carduus tenuiflorus** Curt. Lieux arides près de Chaumont.

383. **C. nutans** L. Abondant dans toute la région inférieure.

384. **C. defloratus** L. Rocailles sur toute la chaîne du Vuache : Guinet (14), *m;* Mont de Musiège. Calcicole.

385. **Onopordon Acanthium** L. Abondant dans la région inférieure.

386. **Lappa minor** Gærtn. Çà et là dans la région inférieure.

387. **Carlinia acaulis** L. Abondamment (sous les formes *acaulis* et *caulescens*) sur la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège).

388. **C. vulgaris** L. Abondant partout : *m.*

389. **Serratula nudicaulis** L. Rochers sous la crête du Grand Vuache sur le versant occidental : Romieux (11), Schmidely, L. Naville.

390. **S. tinctoria** L. var. *vulgaris* Gren. Taillis humides sur le versant oriental de la chaîne du Vuache, çà et là.

391. **Kentrophyllum lanatum** DC. Lieux arides entre le Fort de l'Ecluse et Bellegarde : Reuter (2 et 6).

392. **Centaurea calcitrapa** L. Lieux arides à Arcine, Vovray, Chaumont.

393. **C. Cyanus** L. Abondant dans les moissons de la région inférieure.

394. **C. montana** L. Crête du Grand Vuache : Romieux (11), Guinet (14), *m.*

395. **C. jacea** L. var. *genuina* Greml. Partout.

396. **C. scabiosa** L. var. *scabra* Neilr. Abondant sur toute la chaîne du Vuache.

397. **Lampsana communis** L. Partout dans la région inférieure.

398. **Cichorium Intybus** L. Comme l'espèce précédente.

399. **Leontodon autumnalis** L. Comme l'espèce précédente.

400. **L. hispidus** L. var. *genuinus* Greml. Comme l'espèce précédente. var. *danubialis* Beck = ***L. danubialis*** Jacq. (1762) = *L. hastilis* L. (1763). Comme l'espèce précédente.

401. **Picris hieracioides** L. Abondant partout, jusque sur les crêtes du Vuache.

402. **Tragopogon orientalis** L. Comme l'espèce précédente.

403. **Scorzonera austriaca** Willd. Petit Vuache sur Arcine : L. Naville; rochers sur le versant et la crête occidentale du Grand Vuache : Puget (7), Romieux (11).

404. **Hypochæris radicata** L. Clairière du bois sur toute la chaîne du Vuache et au Mont de Musiège.

405. **H. maculata** L. Çà et là dans les pâturages du Grand Vuache (rare).

406. **Taraxacum officinale** L. Partout sous différentes formes.

407. **T. palustre** DC. Prés humides près de Dingy.

408. **T. lævigatum** DC. Rochers arides à Chaumont.

409. **Prenanthes purpurea** DC. Abondant dans les bois de la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.

410. **Lactuca perennis** L. Rochers du Fort de l'Ecluse : Reuter (6), Schmidely (16); sur tous les escarpements occidentaux de la chaîne du Vuache, d'Entremont jusqu'à Chaumont : Reuter (6), Puget (7), Penard (13), Guinet (14), *m.*, et au-dessus de Chevrier : Mont de Musiège. Calcicole préférant.

411. **L. scariola** L. var. *dubia* Schmidely in *Bull. soc. bot. Gen.*, III, p. 114 = *L. dubia* Jord. Fort de l'Écluse, Petit Vuache : Schmidely.

412. **L. saligna** L. Çà et là sur le versant occidental du Vuache à Arcine, Vovray, Chaumont.

413. **Phœnixopus muralis** Koch. Partout.

414. **Sonchus oleraceus** L. Abondant dans la région inférieure.

415. **S. asper** All. Comme l'espèce précédente.

416. **S. arvensis** L. Comme l'espèce précédente.

417. **Crepis biennis** L. Comme l'espèce précédente.

418. **C. virens** Vill. Comme l'espèce précédente.

419. **Hieracium staticefolium** L. Sur toutes les rocailles de la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.

420. **H. pilosella** L. Abondant partout sous différentes formes.

421. **H. auricula** L. Comme l'espèce précédente.

422. **H. sclerotrichum** Arv.-Touv., *Hier. Alp. Franç.*, p. 15. Sur les gros blocs, au fond de la gorge du Fornant.

Cette plante intéressante est intermédiaire entre les *H. fallax* Willd. et *prœaltum* Vill. Elle est glauque et non d'un vert grisâtre, comme dans le *H. fallax*, hérissée de poils raides sétiformes ; la tige est munie dans sa partie inférieure seulement de 2-3 feuilles cuspidées, terminées par une cime ombelliforme compacte et très régulière comme dans les *H. cimosum* ou *sabinum* ; le péricline est à écailles obtuses, hérissées, glauques-grisâtres et non noirâtres comme dans le *H. prœaltum* Vill. Les fleurs sont jaunes. — M. Arvet-Touvet, à qui nous empruntons les détails qui précèdent sur les affinités de cette épervière, rapporte (in litt.) nos échantillons à une forme *gracilentum*.

423. **H. prœaltum** Vill. Abondant sous différentes formes dans la région inférieure.

424. **H. glaucum** All. Rochers du Vuache : Fauconnet (16).

425. **H. heterodon** Arv.-Touv. (1872). Rochers sur le revers oriental du Mont de Musiège.

Cette jolie épervière est voisine de la suivante, mais s'en distingue très facilement par sa teinte vert-glauque, par son épiderme hérissé-hispide de poils blancs, raides, assez courts, ± étalés, fortement dentés et mêlés de poils glanduleux : par ses feuilles lancéolées ou ovées-lancéolées, pourvues de quelques dents cuspidées, étroites et très écartées, les basilaires atténuées en pétiole, les caulinaires 1-3, petites et décroissantes, subentières ; par sa tige dressée, simple, ordinairement monocéphale, écailleuse sous les calathides ; par son péricline grisâtre, à écailles aiguës, imbriquées et lâchement appliquées ; par les marges des alvéoles du receptacle dentées et subciliolées.

426. **H. humile** Jacq. Rochers sur le versant occidental du Petit et du Grand Vuache : Puget (7), *m.* ; rochers de Chaumont : Guinet (14), *m.* ; fissures de rocher sur le versant N.-E. du Mont de Musiège.

427. **H. urticaceum** Arv.-Touv. et Ravaud (1876) = *H. ligusticum* Reut. (1861) non Fries = *H. Reichenbachii* Verl. (1879). Cette espèce se présente sous les deux formes suivantes :

var. *Reichenbachii* Arv.-Touv. = *P. Reichenbachii* Verl. = *H. urticaceum* var. *opimum* Arv.-Touv. (1888). Fort de l'Ecluse : Reuter (6) : abondant sur les rochers de Chaumont : Chavin (5), Guinet (14).

Cette variété se reconnaît à ses feuilles basilaires, ovées-lancéolées, atténuées en pétiole, les caulinaires semblables aux précédentes, mais plus petites et décroissantes, sessiles, à ses calathides grandes, à ses ligules d'un beau jaune. — Nous avons communiqué

à M. Arvet-Touvet le type de Reuter du Fort de l'Ecluse, qui y a reconnu très exactement cette variété.

var. *subcordatum* Arv.-Touv. et Briq. Rochers sous la crête du Grand Vuache, sur le revers occidental.

Cette plante est plus robuste et plus rameuse que la précédente : sa tige polycéphale porte de grandes calathides, à ligules d'un beau jaune. Les feuilles sont bien plus larges, les basilaires placées et crispées sur les bords, plus subitement contractées en pétiole, les caulinaires largement cordées embrassantes.

428. **H. pulmonaricoides** Vill. Rochers sur le versant occidental du Petit Vuache, non loin d'Arcine.

429. **H. amplexicaule** L. Rochers de Chaumont : Romieux (11).

430. **H. spelæum** Arv.-Touv. (1888) = *H. amplexicaule* var. *spelæum* Arv.-Touv. (1888). Rochers au fond de la gorge du Fornant.

Cette épervière, qui avait été subordonnée au *H. amplexicaule* par M. Arvet-Touvet, s'en éloigne sensiblement par ses pédoncules et périclines étoilés-farineux, ses feuilles caulinaires peu nombreuses, réduites et espacées, par ses feuilles couvertes de poils simples, de forme assez différente, enfin par son port qui est assez particulier. Aussi le savant monographe est-il actuellement disposé à séparer complètement le *H. spelæum* du *H. amplexicaule* pour en faire une espèce distincte, à classer dans le groupe *Rupigena* à côté de *H. rupigenum* Arv.-Touv. (= *H. rupicola* Jord. non Fries), et non loin des *H. urticeum* A.-T. et Rav., *H. delphinale* A.-T. et *H. pedemontanum* Burn. et Greml.

431. **H. saxatile** Vill. « Je crois avoir trouvé les feuilles et les débris des tiges de cette espèce sur les rochers de Chaumont, en octobre dernier » : Chavin (5).

432. **H. præcox** Schultz-Bip. Abondant sur toute la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.

433. **H. cinerascens** Gren. et Godr. Abondant dans les endroits exposés du Petit Vuache, du Golet du Pais au-dessus d'Arcine, de Chaumont et du Mont de Musiège.

434. **H. murorum** L. Abondant partout.

Voyez sur les caractères distinctifs des trois espèces précédentes : Arv.-Touv., *Les Hieracium des Alpes françaises*, p. 80-84 Outre le *H. murorum* type nous possédons, surtout dans les taillis épais du Grand Vuache, la variété *silvaticum* Arv.-Touv., l. c., p. 82.

435. **H. vulgatum** Fries. Taillis sur la crête du Petit et du Grand Vuache, etc.

436. **H. subalpinum** Arv.-Touv. (1876). Abondant dans les taillis épais du Grand Vuache, surtout au sud de la cime du Pais.

Cette belle et grande espèce qui appartient aux *Prenanthoiden* groupe *Alpestria*, a une teinte vert-glaucescente. Ses feuilles sont presque entières ou faiblement dentées, pubescentes, les caulinaires distantes et peu nombreuses, elliptiques-lancéolées, les inférieures sont ovées elliptiques, grandes et brusquement contractées en un long pétiole étroitement ailé. La tige atteint souvent 1 mètre, est ± poilus et se termine par une grande panicule pauciflore et sub-

corymbiforme, à pédoncules glanduleux et étoilés-farineux ; péricline glanduleux, ovoïde, à écailles atténuées-obtuses, scarieuses-blanchâtres sur les bords et d'un noir grisâtre ou olivâtre sur le dos ; ligules à dents ciliolées ; akènes fauves-roussâtres à la maturité. Au Mont Vuache, cette espèce ne peut être confondue avec aucune autre.

437. **H. lanceolatum** Vill. var. *melanotrichum* Arv.-Touv. (1888) — *H. melanotrichum* Reut. Taillis sur la crête du Petit Vuache : *m* ; dans les taillis du Grand Vuache : L. Naville.

M. Naville a encore récolté dans les taillis du Grand Vuache deux formes de cette espèce, dont l'une a été annotée par M. Arvet-Touvet « *H. lanceolatum subgenuinum Villarsii.* » — La variété *melanotrichum* est une plante d'un vert obscur, à pédoncules et périclines noirâtres couverts de poils glanduleux noirs, à akènes noirâtres à la maturité. Ne pas la confondre avec la variété *transalpinum* (= *H. transalpinum* A.-T.) récoltée au Mont Salève par M. Paiche et qui pourra se retrouver au Vuache, qui en diffère à la maturité par ses akènes d'un gris blanchâtre, par ses feuilles presque entières, nerviées-cartilagineuses et glaucescentes en dessous, glabrescentes, ses pédoncules moins glanduleux, etc.

438. **H. boreale** Fries. Abondant sous différentes formes sur toute la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.

439. **H. umbellatum** L. Comme l'espèce précédente : Puget (7), *m*.

CAMPANULACÉES

440. **Phyteuma spicatum** L. Abondant dans les taillis du Petit Vuache, du Grand Vuache et de Mont de Musiège.

441. **Campanula rhomboidalis** L. Pâturages du Grand Vuache.

442. **C. pusilla** Hænke. Rochers du Petit Vuache, du Grand Vuache, de la gorge du Fornant et du Mont de Musiège.

443. **C. rotundifolia** L. Partout.

444. **C. Rapunculus** L. Taillis au Golet du Pais.

445. **C. patula** L. Taillis du Petit Vuache, du Grand Vuache et du Mont de Musiège.

446. **C. persicifolia** L. Çà et là dans les mêmes lieux que l'espèce précédente.

447. **C. rapunculoides** L. Abondant sur toute la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.

448. **C. Trachelium** L. Comme l'espèce précédente.

449. **C. glomerata** L. Comme l'espèce précédente.

450. **Specularia Speculum** A. DC. Çà et là, dans les moissons du pied.

VACCINIACÉES

451. **Vaccinium Myrtillus** L. Clairières siliceuses sur le versant oriental du Petit Vuache, du Grand Vuache et du Mont de Musiège. Silicicole.

432. **V. uliginosum** L. Comme l'espèce précédente. Silicicole.

ERICACÉES

453. **Arctostaphylos Uva Ursi** Spreng. Abondant dans les rocailles du Petit Vuache, du Grand Vuache et du Mont de Musiège. Calcicole préférant, exclusif dans notre dition.

454. **Calluna vulgaris** Salisb. Abondant dans les clairières siliceuses sur le versant oriental de la chaîne du Vuache. Silicicole.

PYROLACÉES

455. **Pyrola secunda** L. Bois sur le versant oriental du Grand Vuache.

456. **P. rotundifolia** L. Comme l'espèce précédente.

MONOTROPACÉES

457. **Monotropa Hypopitys** L. Comme l'espèce précédente, mais très peu abondante.

ILICACÉES

458. **Ilex aquifolium** L. Abondant dans les taillis de toute la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.

OLÉACÉES

459. **Ligustrum vulgare** L. Abondant partout.

460. **Fraxinus excelsior** L. Bois de la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.

ASCLÉPIADACÉES

461. **Vincetoxicum officinale** Moench. Abondant partout. Calcicole très préférant.

APOCYNACÉES

462. **Vinca minor** L. Abondant partout.

GENTIANACÉES

463. **Chlora perfoliata** L. Lieux argileux près de Chevrier, d'Arcine et non loin des gorges du Fornant.

464. **Gentiana germanica** L. Abondant partout, remonte jusque dans les prairies du Grand Vuache.

Notre plante du Vuache appartient à la variété que MM. Kerner (*Schedæ ad fl. exsicc. austro-hung.*, II, p. 127 et 128) et Wettstein (*Oesterr. bot. Zeitschr.*, ann. 1892) considèrent comme le type. Notons cependant que les caractères d'après lesquels les auteurs autrichiens ont classé les « espèces » de ce groupe sont fort chancelants. Ainsi le *G. rhætica* A. et J. Kerner (l. c., p. 124) qui doit présenter une corolle plus longue (25-35 mm.) que le *G. germanica* type (où cet organe mesure 18-27 mm.) nous offre d'après les exemplaires mêmes du *Flora exsiccata austro-hungarica* une corolle bien plus courte (25 mm.) que nos exemplaires du Vuache (35 mm.). Quant aux feuilles, nos échantillons les ont brèves, et plus courtes ou aussi longues que les entre-nœuds, ce qui cadre avec les indications de M. Kerner. Mais pour la forme, ces mêmes feuilles sont assez variables. Quelques exemplaires ont les feuilles moyennes lancéolées et acuminées, tandis que d'autres les ont suboyées-obtuses ; on trouve des transitions entre ces deux extrêmes. Nous pensons donc qu'il y a bien là matière à circonscrire des variétés locales, mais aucunement à établir des espèces avec de grandes aires distinctes, au moins dans le sens linnéen. Voyez aussi sur ce groupe de gentianes l'étude de M. Murbeck : *Studien über die Gentianen aus der Gruppe Endotrichia* Frœl. (*Acta Horti Bergiani*, II, ann. 1892).

465. **G. ciliata** L. Comme l'espèce précédente. Calcicole très préférant.

466. **G. cruciata** L. Rocailles de la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège, peu abondant. Calcicole.

467. **G. verna** L. var. *vulgaris* L. Pâturages du Grand Vuache, descendant de là très bas sur le plateau, ainsi dans les prés argileux autour de Dingy.

468. **Erythræa Centaurium** L. Lieux argileux du pied.

469. **E. pulchella** Fries. Comme l'espèce précédente.

CONVOLVULACÉES

470. **Convolvulus sepium** L. Partout.

471. **C. arvensis** L. Comme l'espèce précédente.

472. **Cuscuta europæa** L. Abondant jusque sur le Golet du Pais.

BORRAGINACÉES

473. **Heliotropium europæum** L. Lieux arides à Entremont, Arcine, Vovray, Chaumont, etc.

474. **Cynoglossum officinale** L. Comme l'espèce précédente.

475. **Myosotis palustris** L. Dans tous les ruisseaux du pied, remonte à la fontaine du Grand Vuache.

476. **M. collina** Hoffm. (1791) = *M. hispida* Schlecht. (1817). Rocailles du Fort de l'Ecluse : Gœgg (10).

477. **M. silvatica** Hoffm. Taillis du Petit Vuache et du Golet du Pais, crête du Grand Vuache : Romieux (11).

578. **M. intermedia** Link. Abondant partout.

479. **M. versicolor** Reichb. Champs de la région inférieure.

480. **Lithospermum purpureo-cœruleum** L. Taillis du Vuache au-dessus d'Arcine : Schmidely.

481. **L. officinale** L. Abondant dans la région inférieure.

482. **L. arvense** L. Comme l'espèce précédente.

483. **Echium vulgare** L. Abondant partout, remonte jusque sur les crêtes du Vuache.

484. **Anchusa arvensis** L. Abondant dans la région inférieure.

485. **A. italica** Retz. Prairies à Chaumont : Guinet (14).

486. **Symphytum officinale** L. Çà et là dans les haies du pied.

487. **Pulmonaria officinalis** L. var. *immaculata* Opiz in Bercht. et Op. *Fl. Bœhm.*, II, 2, p. 54 (ann. 1839) = *P. obscura* Dumort. (ann. 1868). Taillis sur le versant oriental du Grand Vuache aux environs de Savigny.

Ne pas confondre cette plante avec le *P. officinalis* var. *maculata* Opiz, l. c., p. 55, dont elle n'est pas distinguée dans le *Catalogue* de Reuter. Il n'y a que les feuilles maculées et non maculées qui permettent de distinguer sûrement le *P. obscura* du *P. officinalis* des auteurs. Comme il existe des formes de passage on ne saurait d'après ce caractère distinguer des espèces dans le sens linnéen. En revanche, le caractère des feuilles maculées ou non maculées est parfaitement héréditaire pour une forme déterminée ainsi que l'a démontré M. Kerner (*Monographia Pulmonariarum*, p. 30, ann. 1878) et doit être utilisé pour la classification des variétés. Il conviendra dans la suite de rechercher s'il existe, dans la partie du bassin du Rhône que nous étudions, des membres du groupe à feuilles maculées : les variétées visées ici sont les *P. affinis* Jord. *P. oralis* Bast. et *P. officinalis* sensu stricto (= var. *maculata* Op.). On en trouvera les caractères différentiels dans la monographie de M. Kerner et dans un intéressant travail de M. Parmentier, rédigé surtout au point de vue des formes françaises (*Contribution à l'étude du genre Pulmonaria* [*Mém. de la Soc. d'émul. du Doubs*, 1891]).

488. **P. tuberosa** Schrank. Abondant dans tous les bois de la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.

SOLANACÉES

489. **Lycium barbarum** L. Naturalisé dans les haies à Chaumont, Arcine, etc.

490. **Solanum Dulcamara** L. Çà et là, surtout sur le versant occidental.

491. **S. nigrum** L. Comme l'espèce précédente.

492. **S. villosum** Lam. Comme l'espèce précédente.

493. **Physalis Alkekengi** L. Rocailles le long de la route d'Arcine, sur les flancs occidentaux du Petit Vuache : Schmidely (16). Calcicole.

494. **Atropa Belladona** L. Çà et là sur les rochers occidentaux du Petit et du Grand Vuache.

SCROPHULARIACÉES

495. **Verbascum Blattaria** L. Çà et là dans la région inférieure.
496. **V. nigrum** L. Pâturages du Grand Vuache, Golet du Pais.
497. **V. Thapsus** L. Région inférieure.
498. **V. montanum** Schrad. Pâturages du Grand Vuache.
499. **V. Lychnitis** L. Lieux incultes de la région inférieure.
500. **V. pulverulentum** Vill. Comme l'espèce précédente.
501. **V. thapsiforme** Schrad. Comme l'espèce précédente.
502. **Scrophularia nodosa** L. Abondant dans les taillis de la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.
503. **S. alata** Gilib. (1782) = *S. umbrosa* Dumort. (1827) = *L. Ehrharti* Stev. (1840). Fossés près de Dingy, gorge du Fornant.
504. **S. canina** L. Abonde sur tous les rochers du versant occidental du Vuache, d'Entremont à Chaumont et Malpas.
505. **Linaria minor** L. Champs de la région inférieure.
506. **L. cymbalaria** Mill. Murs et rochers à Arcine, Chaumont, etc.
507. **L. spuria** Mill. Lieux arides du pied, remonte sur les flancs du Vuache au-dessus d'Arcine.
508. **L. Elatine** Mill. Comme l'espèce précédente.
509. **L. vulgaris** L. Abondant partout, remonte jusqu'au Golet du Pais : *m*.
510. **Erinus alpinus** L. Rocailles du Fort de l'Ecluse : Gœgg (10) ; rochers du Vuache. Calcicole.
511. **Antirrhinum majus** L. Rochers et murs à Chaumont et à Arcine.
512. **A. Orontium** L. Moissons de la région inférieure.
513. **Veronica scutellata** L. Fossés de la région inférieure.
514. **V. Anagallis** L. Comme l'espèce précédente.
515. **V. Beccabunga** L. Comme l'espèce précédente, remonte jusqu'à la fontaine du Grand Vuache.
516. **V. Chamædrys** L. Abondant partout.
517. **V. officinalis** L. Clairières sur la crête du Petit et du Grand Vuache, Golet du Pais.
518. **V. latifolia** L. (1753) = *V. urticæfolia* Jacq. (1773). Taillis de la chaîne du Vuache, sur les crêtes.
519. **V. hederifolia** L. Abondant dans la région inférieure.
520. **V. polita** Fries. Comme l'espèce précédente.
521. **V. arvensis** L. Comme l'espèce précédente.
522. **V. præcox** L. Comme l'espèce précédente.

523. **V. serpyllifolia** L, Comme l'espèce précédente.

524. **V. spicata** L. Lieux arides et tattes entre Arcine et Chaumont.

525. **V. Teucrium** L. Présente trois variétés :

var. *lanceolata* Bouv. *Fl. de la Suisse et de la Sav.*, ed. 2, p. 491. Abondant dans les clairières du Petit Vuache, du Grand Vuache et du Mont de Musiège.

Tige très poilue, ainsi que les pédicelles; calices pubescents; pétales largement ovés-arrondis, souvent un peu rétus au sommet. Feuilles oblongues-lancéolées, acutiuscules ou un peu obtuses au sommet, arrondies à la base, pubescentes, mesurant 2-3 × 0,7-1,2 cm. de surface; serrature consistant en dents médiocres ou robustes, convexes ou ondulées extérieurement, à sommets hauts de 1-2 mm. — Cette variété diffère de la variété *lasiocalyx* Beck (*Fl. v. Niederösterr.*, p. 1054) par ses calices et capsules non velus-grisâtres. La variété *pseudochamædrys* Beck (l. c. = *V. Pseudochamædrys* Jacq.) en diffère par sa glabréité et ses feuilles plus larges.

var. *latifolia* Bouv., l. c. Se trouve très probablement au Vuache, mais n'y a pas encore été constaté.

Diffère de la précédente dont elle a l'indument et la forme de pétales, par ses feuilles plus larges, cordées à la base, plus profonment incisées.

var. *subintegrifolia* Briq. Rochers herbeux sur la crête du Grand Vuache.

Plante plus grêle que dans les deux variétés précédentes, à tiges minces recouvertes d'un indument plus fin et plus appliqué. Feuilles oblongues, arrondies, atténuées à la base, les inférieures mesurant environ 2-3×1 cm. de surface, les supérieures plus étroites, aiguës, presque toutes à serrature nulle ou presque nulle, à marges un peu enroulées en dessous. Le reste comme dans la variété *lanceolata*. — Sous sa forme typique, cette variété est extrêmement caractéristique, mais elle est reliée à la variété *lanceolata* par des formes intermédiaires.

526. **Digitalis ambigua** Murr. Taillis du Vuache au-dessus d'Arcine.

Nous ne possédons que la variété *obtusiloba* Neilr., chez laquelle les lobes du labiole corollaire sont obtus ou arrondis. Dans la variété *acutiloba* Neilr. ils sont aigus ou acuminés. Cette dernière forme est à rechercher.

527. **D. lutea** L. Taillis du Petit et du Grand Vuache sur le versant oriental.

528. **Alectorophus glaber** All. (1785) = *A. major* Wimm. et Grab. (1829). Pâturages du Grand Vuache.

529. **A. hirsutus** All. Abondant partout.

530. **Pedicularis silvatica** L. Prés humides près de Murcier sur le versant oriental du Grand Vuache : L. Naville. Kampmann et Schmidely (19). Silicicole.

531. **Melampyrum cristatum** L. Abondant dans les taillis de toute la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.

532. **M. arvense** L. Région inférieure.

533. **M. pratense.** Comme l'espèce précédente, remonte dans les bois du Vuache.

534. **M. silvaticum** L. Taillis du Petit et du Grand Vuache sur le versant oriental.

535. **Euphrasia Odontites** L. Moissons de la région inférieure.

536. **E. serotina** Lamk. Comme l'espèce précédente.

537. **E. lutea** L. Sous deux variétés :

var. *macrostemon* Briq. Terrains arides et vignes autour de Chaumont : Chavin (4 et 6).

Fleurs relativement grandes, à étamines dépassant la corolle.

var. *brachystemon* Rent. *Cat.*, p. 166. Comme l'espèce précédente . Chavin (6).

Fleurs plus petites, étamines incluses.

538. **Euphrasia officinalis** L. Nous avons relevé les variétés suivantes :

var. *Rostkoviana* Briq. = *E. Rostkoviana* Hayne (1823 = *E. pratensis* Fries (1828) = *E. officinalis* var *pratensis* Wimm. et Grab. *Fl. siles.*, II, 1, p. 218 (1829) ; Koch *Syn.*, éd. 3, p. 472. Abondant dans les lieux humides du pied.

Plante pubescente, glanduleuse sur les bractées, le sommet des rameaux et du calice, très rameuse. Feuilles ovées ou ovées-oblongues, très serrées; dents des feuilles inférieures ± aiguës, celles des feuilles supérieures ± acuminées.

var. *campestris* Greml. *Fl. anal.*, p. 402 = *E. campestris* Jord. *Pug.*, p. 131. Terrains argileux autour de Chevrier sur le versant oriental du Petit Vuache.

Plante finement pubescente, à rameaux grêles, nombreux, plus étalés, glanduleux dans les parties supérieures, mais moins que la variété précédente. Feuilles petites ovées-oblongues, rétrécies-acuminées, à dentelure semblable à celle de la variété précédente. Fleurs comme dans la variété *Rostkoviana*.

var. *alpestris* Wimm. et Grab. *Fl. siles.*, II, 1, p. 218 (1829) ! = *E. montana* Jord. *Pug.*, p. 132 (1852) = *E. picta* Wimm., *Fl. v. Schles.*, éd 3. p. 407 (1857). Prés humides au-dessus de Dingy sur le revers oriental du Grand Vuache : L. Naville.

Tige simple ou peu rameuse, à rameaux dressés, munies d'une pubescence fine. Feuilles largement ovées, celles qui soutiennent les verticillastres séparées par de longs entre-nœuds, rendant l'inflorescence interrompue. Dents des feuilles inférieures et moyennes obtuses, celles des supérieures obtuses ou un peu acuminées. Glandulosité des parties supérieures moins prononcée que dans la variété précédente, parfois presque nulle.

539. **E. salisburgensis** Funk. Sous les variétés suivantes :

var. *vera* Beck in *Abh. d. zool. bot. Ges. Wien*, 1883, p. 226. Rocailles arides du Petit Vuache et du Grand Vuache.

Feuilles glabres, lancéolées ou oblongues-lancéolées, toujours étroites, cunéiformes à la base, portant de chaque côté 2-4 dents, robustes, espacées, étalées. Feuilles axillantes des verticillastres prolongées en une pointe capillaire. Fleurs violacées très petites.

var. *cuprea* Briq. = *E. cuprea* Jord. *Pug.*, p. 136. Pelouses arides des tattes de Vovray et d'Arcine.

Très voisine de la précédente, cette forme se reconnaît à ses feuilles pourvues de 4-6 dents, étalées, aiguës, les supérieures longuement aristées, à son inflorescence plus allongée, plus flexueuse, à ses tiges plus velues inférieurement, et à la coloration cuivrée qui recouvre tout l'appareil végétatif.

var. *ericetorum* Briq. = *E. ericetorum* Jord. ap. Bor. *Fl. du Centre*, éd. 3, II, p. 494 (1857) et ap. Reut. *Cat.*, éd. 2, p. 168 (1861). Taillis rocailleux de la chaîne du Vuache et du mont de Musiège.

Cette variété diffère des précédentes par ses feuilles ovées ou ovées-oblongues, à peine cunéiformes à la base, à dents moins profondes et dirigées plus en avant, les supérieures prolongées en arête fine, par ses spicastres serrés et ses tiges très rameuses dès la base.

540. **Lathræa squamaria** L. Parasite sur les noisetiers au Petit Vuache sur Chevrier, et sur les fayards au Golet du Pais ; Schmidely (6).

OROBANCHACÉES

541. **Orobanche cruenta** Bertol. Abondant surtout dans la région inférieure.

542. **O. Laserpitii-Sileris** Rapin. Çà et là sur les rochers occidentaux du Grand Vuache, au-dessous de la crête.

543. **O. loricata** Reichb. Non loin du Mont de Musiège près de Frangy, sur la route de Rumilly : Reuter (6).

544. **O. Teucrii** Schultz. Sur *Teucrium Chamædrys*, çà et là sur le Petit Vuache et le Grand Vuache.

545. **O. minor** Sutt. Çà et là dans la région inférieure.

LABIÉES

546. **Lycopus europæus** L. Présente les deux variétés suivantes :

var. *glabrescens* Schmidely in *Bull. Soc. bot. de Genève*, III, p. 129 ; Briquet, *Lab. Alp.-Mar.*, p. 117. Çà et là dans les fossés du pied.

Tige glabrescente, fistuleuse, parsemée çà et là de poils étalés. Feuilles assez largement lancéolées, aiguës ou acuminées au sommet, ± brièvement atténuées à la base, glabrescentes sur les deux faces, à nervures légèrement pubescentes en dessous, mesurant 6,5 × 2,5-3 cm. de surface.

var. *pubescens* Benth. in DC. *Prodr.*, XII, p. 178 ; Briq. l. c. Fossés à Arcine et près de Chaumont.

Tige peu fistuleuse, couverte, surtout sur les angles, d'une pubescence courte. Feuilles ± largement lancéolées, aiguës ou obtuses au sommet, brièvement pubescentes en dessus et en dessous, à pétiole velu, mesurant 5,5-6×3 cm. de surface. Peut-être seulement une forme stationnelle de la variété précédente.

547. **Mentha rotundifolia** Huds. (1762) ; Linn. (1763). Se présente sous les variétés suivantes :

var. *glabrescens* Timb.-Lagr. (1860): Briq., l. c., p. 27 = *M. rotundifolia* var. *fragrans* H. Braun. 1890, non *M. fragrans* Presl.! Gorge du Fornant, fossés à Chaumont, Arcine, etc.

Tige peu velue. Feuilles oblongues-arrondies, obtuses ou orbiculaires au sommet, vertes et glabrescentes sur les deux faces, à nervation peu accentuée, serrature consistant en dents irrégulières formant des trapèzes, des parallélogrammes ou des arcs hauts de 1-1,5 mm., à sommets séparés par une distance de 1-5 mm. Spicastres allongés, compacts, parfois un peu lâches vers le bas.

Quoique l'espace nous manque pour faire une critique même superficielle des variétés de *Mentha* mentionnées ici, nous ne pouvons nous empêcher de relever une assimilation défectueuse de M. H. Braun. Cet auteur fait du *M. fragrans* Presl une variété caractérisée par l'absence de tomentum sur la face inférieure de la feuille. Or Presl (*Del. Prag.*, I, p. 78, année 1822) dit exactement le contraire : « foliis... supra pubescentibus, subtus incano-tomentosis. »

var. *meduanensis* Briq., l. c. = *M. meduanensis* Dés. et Dur. Comme la variété précédente.

Tige velue. Feuilles supérieures arrondies, très obtuses au sommet, cordées à la base, poilues et vertes en dessus, tomenteuses-laineuses et blanches en dessous, à nervation peu saillante ; serrature consistant en dents grossières, à sommets souvent dejetés latéralement ou dirigés en avant, hauts de 1-2,5 mm. et séparés par une distance de 1,5-5 mm. Spicastre comme dans la variété précédente.

var. *Bauhini* H. Braun (1890) = *M. macrostachya* var. *Bauhini* Ten. (1830) = *M. rotundifolia* var. *lachnaiochroa* Briq. (1890). Fossés près de Chaumont.

Tige couverte d'un épais duvet crépu, à rameaux florifères supérieurs souvent en corymbe. Feuilles supérieures arrondies ou très obtuses, les moyennes et inférieures plus allongées, pubescentes et d'un vert gris en dessus, couvertes en dessous d'un tomentum blanc et laineux ; serrature consistant en créneaux très marqués formant des parallélogrammes ou des arcs, hauts de 1-2 mm., et à sommets séparés par une distance de 2-6 mm. ; nervation peu saillante. Spicastres médiocres, compacts.

547 × 548. **M. niliaca** Jacq. (1775) = *M. longifolia* × *rotundifolia* Briq. (*M. gratissima* Wigg. [1780] ; *M. villosa* et *M. alopecuroides* Hull. [1799] ; *M. nemorosa* et *M. gratissima* Willd. [1800]). — Abondant dans les fossés autour de Savigny, Chaumont, etc., sous les variétés suivantes :

var. *Halleri* Briq. = *M. Halleri* Gmel. (1806)! = *M. Ripartii* Dés. et Dur. (1879) = *M. niliaca* var. *Ripartii* Briq. (1891).

Tige dressée, assez velue. Feuilles elliptiques ou ovées-elliptiques, subaiguës ou subobtuses au sommet, en cœur à la base, pubescentes en dessus, blanches tomenteuses en dessous, à tomentum en réseau, mesurant 6-7 × 3-4 cm. de surface ; serrature consistant en dents assez rapprochées ± régulières, convexes en dehors, à sommets aigus, dirigés en avant, hauts de 1-1,5 mm. et séparés par une distance de 2-4 mm. Spicastres nombreux, élégants, assez compacts.

var. *niliaca* Briq., l. c. — *M. niliaca* Jacq. (1776) sensu stricto! = *M. Willdenowii* Dés. et Dur. (1879).

Tige rameuse, couverte d'une pubescence courte. Feuilles oblongues ou elliptiques, glabrescentes et vertes en dessus, grisâtres ou vertes et simplement pubescentes, mais non blanches-tomenteuses en dessous: serrature consistant en dents saillantes, formant des triangles ± convexes ou ondulés extérieurement, à sommets aigus dirigés en avant ou un peu étalés, hauts de 1-2,5 mm. et séparés par une distance de 2-4 mm. Spicastres gros et lourds, compacts.

var. *similis* Briq. l. c. = *M. similis* Dés. et Dur.

Tige droite, rameuse, avant la pubescence du *M. longifolia*. Feuilles lancéolées ou elliptiques-lancéolées, médiocres, subacuminées ou aiguës au sommet, en cœur à la base, brièvement pubescentes et vertes en dessus, ± blanches-tomenteuses en dessous, à nervation presque simple; serrature consistant en dents nombreuses assez robustes, formant des triangles à sommets hauts de 1-1,5 mm. et séparés par une distance de 1-2,5 mm. Spicastres allongés, compacts.

548. **M. longifolia** Huds. (1762) = *M. spicata* var. *longifolia* L. (1753) = *M. silvestris* L. (1763). Nous avons noté les variétés suivantes :

var. *oblongifolia* Briq. *Flor. du Mont Soud.*, p. 39 = *M. silvestris* var. *oblongifolia* Wimm. et Grab. (1829) = *M. recta* et *Favrati* Dés. et Dur. (1879) = *M. longifolia* var. *Favrati* et *recta* Briq. *Lab. des Alp.-Mar.*, p. 51 et 63. Fossés de la gorge du Fornant.

Plante élevée et rameuse. Feuilles largement lancéolées, aiguës, ou acuminées au sommet, cordiformes à la base, vertes et glabrescentes en dessus, blanches-tomenteuses en dessous, mesurant 6-11 × 2,5-3,5 cm. de surface: serrature consistant en dents saillantes, assez serrées, formant des triangles droits, convexes ou un peu concaves extérieurement, à sommets très aigus et dirigés en avant, peu ou pas mucronulés, séparés par une distance de 2,5 mm. environ et hauts de 1-1,5 mm. Spicastre médiocre.

var. *grandis* Briq. l. c., p. 39 = *M. silvestris* var. *grandis* Wimm. et Grab., l. c. (1829) = *M. cuspidata* et *serrata* Op. = *M. Huguenini* Dés. et Dur. p. p. (1879) = *M. silvestris* var. *Huguenini* H. Braun (1890) = *M. longifolia* var. *Huguenini* Briq. (1891). Gorge du Fornant.

Tige élevée, rameuse, glabrescente à la base. Feuilles grandes, largement lancéolées, acuminées au sommet, cordiformes à la base, vertes et glabrescentes en dessus, blanches-tomenteuses en dessous, mesurant 8-12 × 3-4 cm. de surface: serrature consistant en dents saillantes, distantes, ± nombreuses, formant des triangles concaves ou ondulés extérieurement, à sommets très aigus ± mucronulés, hauts de 1-2.5 mm. et séparés par une distance de 3-7 mm. Spicastre médiocre.

var. *jurana* Briq. *Lab. Alp. mar.*, p. 54 = *M. monticola* var. *jurana* Dés. et Dur. (1879). Fossés à Arcine, Chaumont, Savigny, etc.

Plante moins élevée que les précédentes. Feuilles lancéolées-aiguës ou acuminées au sommet, en cœur à la base, vertes en des-

sus, blanches-tomenteuses en dessous, mesurant 7-9 × 2-2.7 cm. de surface ; serrature consistant en dents superficielles, petites, nombreuses, serrées, assez régulières, formant des triangles concaves ou droits extérieurement, à sommets aigus dirigés en avant, hauts de 0,3-1 mm, et séparés par une distance de 1-4 mm., à mucron minuscule ou nul. Spicastre médiocre.

var. *Lereschii* Briq. = *M. Lereschii* Dés. et Dur. (1879). Nous avons trouvé cette plante près de Saint-Blaise sur le Mont de Sion, Elle se retrouvera sans doute dans nos limites.

Plante atteignant 30-60 cm. de hauteur. Tige pubescente ou incane, rameuse, à entre-nœuds longs de 2.5-6 cm. Feuilles lancéolées, acuminées au sommet, en cœur à la base, vertes ou cendrées en dessus, blanches-tomenteuses en dessous, mesurant 4-7 × 1-2 cm. de surface; serrature consistant en dents faibles ou médiocres, très nombreuses, ordinairement irrégulières, concaves en dehors, à sommets prolongés en mucron, érigés, déjetés ou irrégulièrement projetés en avant, hauts de 0,5-1-2 mm. et séparés par une distance de 1-3 mm. Spicastre médiocre. Cette variété représente dans le groupe des formes microdontes ce qu'est la variété *major* Briq. (*M. silvestris* v. *major* Wirtg. [1864], *M. longifolia* v. *horridula* Briq. [1891]) dans le groupe des formes macrodontes. Elle tient le milieu entre cette dernière et la variété *jurana* précitée. C'est une forme très répandue en Europe, de la Hongrie centrale jusque dans l'ouest de la France.

var. *sordida* Briq. *Flor. du Mont Soud.*, p. 40 = *M. silvestris* var. *sordida*, *subintegra* et *virescens* Wimm. et Grab. (1829) = *M. discolor*, *serrulata*, *Wondracekii* (p. p.), *florida* (p. p.) et *Weinerniana* Op. (1882) = *M. longifolia* var. *Weinerniana* Briq. *Lab. Alp.-Mar.*, p. 57 (1891). Çà et là dans les fossés du pied.

Plante élancée. Feuilles ± largement lancéolées, acuminées au sommet, cordées et souvent un peu pétiolulées à la base, vertes et pubescentes en dessus, blanches-tomenteuses en dessous, mesurant 7-8 × 2.8-3.2 cm. de surface ; serrature consistant en dents petites distantes, formant des triangles concaves ou concaviuscules extérieurement, à sommets très brièvement ou non mucronulés, dirigés en avant, hauts de 0,3-1 mm. et séparés par une distance de 2-5 mm. Spicastre médiocre.

549. **M. aquatica** L. Présente les variétés suivantes :

var. *capitata* Briq. *Lab. Alp.-Mar.*, p. 78 = *M. capitata* Op. (1824) = *M. hirsuta* var. *latifolia* Beck. (1828) = *M. nederheimensis*, *ramosissima*, *macrocephala* et *lateovata* Strail (1887). Gorge du Fornant.

Plante de taille assez variable, caractérisée par ses feuilles largement ovées, acutiuscules ou obtusiuscules au sommet, à marges très convexes, et ayant leur plus grande largeur vers la base, arrondies ou en cœur à la base ; serrature consistant en dents saillantes, nombreuses, régulières, droite ou un peu convexe extérieurement, à sommets hauts de 1-2 mm. et séparés par une distance de 3-5 mm.

var. *hypeuria* Briq., l. c., p. 79. Une forme approchée dans les fossés à Chevrier sur le versant oriental du Petit Vuache.

Variété voisine de la précédente dont elle a les feuilles large-

ment ovées, ayant près de la base leur largeur maximale, à marges par conséquent très convexes dans ces parties là, obtusiuscules au sommet, arrondies ou en cœur à la base, ordinairement ± hérissées : mais différente par ses dents ± crénelées, apprimées, petites, espacées, longement convexes extérieurement, à sommets hauts de de 0,3-1 mm. et séparés par une distance de 3-8 mm.

var. *lupulina* Briq., l. c., p. 79 = *M. denticulata* Strail (1887) = *M. aquatica* var. *denticulata* H. Braun (1890) non Gaud. (1829). Avec la variété précédente.

Cette variété se place immédiatement à côté de la précédente, avec laquelle d'ailleurs divers intermédiaires la relient, par ses feuilles largement ovées ou subarrondies, à marges très convexes et subcordées à la base, et sa serrature microdonte, mais elle en diffère par ses dents très rapprochées, fort nombreuses, formant des petits triangles ± inégaux, à sommets aigus, dirigés en avant, hauts de 0,1-1 mm. et séparés par une distance de 1-3 mm.

var. *Weiheana* H. Braun (1890) = *M. Weiheana* Op. (1824). Gorge du Fornant.

Caractérisée par ses feuilles oblongues-elliptiques, à marges moins convexes, souvent atténuées à la base ; serrature consistant en dents régulières, saillantes, ± grandes, ± convexes ou ondulées extérieurement, à sommets droits, plus rarement aigus, hauts de 1-1,5 mm., séparés par une distance de 3-4 mm.

var. *Lobeliana* Beck. (1828), p. p., non H. Braun (1890) = *M. affinis* Bor. (1857), p. p. = *M. riparia* et *affinis* Strail. (1887). Fossés près de Chevrier sur le versant oriental du Petit Vnache.

Cette variété ressemble à la précédente pour la forme des feuilles qui sont elliptiques, oblongues, ou légèrement ovées-elliptiques, arrondies ou atténuées à la base, mais elle joint à cela une serrature semblable à celle de la variété *lupulina*, c'est-à-dire de petites dents, nombreuses, serrées, à sommets aigus dirigés en avant, hauts de 0,3-1 mm. et séparés par une distance de 1-3 mm.

549×550. **M. vertcillata** L. (1759) (= *M. arrensis*×*aquatica* Lasch. = *M. sativa* L. [1763], p. m. p.). Les variétés indiquées ci-dessous ne représentent sans doute qu'une partie de celles que l'on trouvera dans la suite au pied du Vnache, car cet hybride est très riche en formes. La cause de ce polymorphisme git évidemment dans le fait que les espèces ascendantes se présentent elles-mêmes sous des variétés assez nombreuses.

var. *Speckmoseriana* Briq. = *M. Speckmoseriana* Opiz (1825)! = *M. crenata* Beck. (1828)! = *M. tortuosa* Host (1831)! = *M. verticillata* var. *crenata* Braun (1890), etc. Çà et là dans les fossés autour d'Arcine.

Plante assez variable quant à l'indument. Feuilles elliptiques ou ovées ou ovées-elliptiques, obtuses au sommet, brièvement atténuées ou arrondies à la base ; serrature consistant en dents petites, écartées, convexes ou droites extérieurement, à sommets le plus souvent droits ou aigus, hauts de 0,3-1 mm. et séparés par une distance de 3-6 mm. — Ainsi que nous l'avons indiqué à plusieurs reprises (*Bull. Soc. bot. Gen.*, V, p. 46 ; *Lab. Alp.-Mar.*, p. 84 et 85) et avant nous M. Ern. Malinvaud (*Etude sur le genre Mentha*, I, p. 5 ; IV, p. 42, etc.), l'inflorescence des hybrides de la formule

aquatica × *arvensis* est extrêmement variable, même d'une année à l'autre sur le même pied, et ne saurait jouer de rôle dans la distinction des formes, à plus forte raison des « espèces » comme certains auteurs persistent à le faire.

var. *cruciata* Briq. = *M. paludosa* Nees (1825) non Sole (1791)! = *M. hirsuta* var. *cruciata* Beck. (1828)! = *M. atrovirens* et *serotina* Host (1831)! = *M. uliginosa* Pér. (1878)! = *M. petrophila* Dés. et Dur. (1887)! etc. Fossés près d'Arcine.

Cette variété est voisine de la précédente. Ses feuilles sont ovées-elliptiques, obtuses au sommet, arrondies ou très brièvement atténuées à la base. Elle en diffère par sa serrature qui consiste en dents petites, nombreuses, serrées, ordinairement un peu convexes extérieurement, à sommets hauts de 0.2-1 mm. et séparés par une distance de 1-4 mm. Les calices sont en général assez brièvement tubuleux, comme dans la variété précédente.

var. *pilosa* H. Braun (1890) incl. var. *rubro-hirta* H. Br. = *M. pilosa* Spreng *Pug. primus*, p. 168 (1813) et ap. Wallr. *Ann. bot.*, p. 75 (1815)! = *M. pulegioides* Dum. *Fl. belg.*, p. 49 (1827) non L. nec Sieb. = *M. rubro-hirta* Lej. (1831)! = *M. Lejeunei* Beck. (1831)! = *M. decipiens* Pér. (1878)! Se trouve à Beaumont non loin du Mont de Sion et se retrouvera dans nos limites.

Cette variété diffère considérablement des deux précédentes par ses feuilles très largement ovées, obtuses au sommet, à marges très convexes, arrondies ou très brièvement atténuées à la base, parfois même subcordiformes, par sa serrature robuste, à dents nombreuses, assez serrées, ± concaves extérieurement, à sommets acuminés, hauts de 1-2.5 mm. et séparés par une distance d'environ 5 mm. — L'inflorescence est comme toujours très variable et a motivé la création d'une série de synonymes.

550. **M. arvensis** L. Nous avons relevé les variétés suivantes :

var. *procumbens* Beck. (1828)! non *M. procumbens* Thuill. = *M. arvensis* var. *agrestis* Beck. (1828) non Smith (1800)! = *M. polymorpha* Host (1831)! = *M. procumbens* (non Tuill.) et *crenata* (non Beck.) Bor. (1857)! = *M. Tenageia*, *andegavensis* et *pseudo-nummularia* Pér. (1878)! Champs à Arcine.

Cette jolie petite variété appartient à un groupe de formes dont les feuilles sont oblongues ou ovées-oblongues, obtuses ou obtusiuscules au sommet, brièvement rétrécies à la base, non subarrondies comme dans le type *agrestis* (Sole), ni lancéolées comme dans le type *austriaca*, mais intermédiaires entre ces deux formes. Serrature consistant en dents petites, nombreuses, serrées, convexes en dehors, à sommets ordinairement arrondis, hauts de 0.3-1 mm. et séparés par une distance de 1-4 mm.

var. *gracilis* Briq. = *M. diffusa* Lej. (1884) pro minim. parte! = *M. arvensis* var. *legitima* f. *gracilis* Wimm. et Grab. (1828)! = *M. arvensis* var. *obtusifolia* Lej. et Court. (1831)! = *M. pseudo-Hostii* (p. p.) et *pseudo-parviflora* Pér. (1878). Terrains arides près d'Arcine.

Cette plante rentre dans le même groupe de variétés que la précédente; elle a les feuilles elliptiques, obtuses au sommet, atténuées à la base, ayant leur plus grand diamètre ordinairement plus au milieu de la feuille que dans la variété précédente. Elle en diffère

surtout par la serrature qui consiste en dents débiles et espacées, convexes en dehors, à sommets droits ou obtus, hauts de 0,2-1 mm. et séparés par une distance de 3-6 mm.

var. *præcox* Smith (1800) = *M. austriaca* All. (1785) non Jacq. (1778)! = *M. præcox* Sole (1798)! = *M. verticillata* Schreb. (1811)! = *M. polymorpha* Host (1831), p. p.! = *M. Allionii*, *agrestis* et *divaricata* Bor. (1847)! = *M. Hostii* f. *latifolia* (p. p.), *M. pseudo-Hostii* (p. p.), *M. arvensis* f. *prætermissa* et *pseudo-ovalis* Pér. (1878)! = *M. tenuicaulis*, *gentiliformis* et *verisimilis* Strail. (1887) = *M. arvensis* var. *Allionii* Briq. (1891). Abondant dans les champs du pied, à Chevrier, Savigny, Arcine, etc.

Cette plante qui a été assez bien figurée par Sole il y a près d'un siècle, appartient par la forme de ses feuilles au même groupe que les précédentes. Elle en diffère essentiellement par sa serrature macrodonte qui consiste en dents robustes, assez serrées, convexes ou droites extérieurement, à sommets ± aigus, dirigés en avant, hauts de 1-1,5 mm. et séparés par une distance de 2-5 mm.

var. *badensis* Briq. = *M. badensis* Gmel. *Fl. bad.*, II, p. 604 (1806), p. p.! = *M. nummularia* et *dubia* Schreb. (1811)! = *M. lapponica* Wahlb. (1812)! = *M. arvensis* var. *parietariæfolia* et *lanceolata* Beck (1828)! = *M. arvensis* var. *aquatica*, *lancifolia* et *legitima vulgaris* Wimm. et Grab. (1829)! = *M. angustifolia*, *umbrosa*, *pumila*, *prostrata* et *polymorpha* (p. p.) Host (1831)! = *M. Ehrhartiana* et *M. arvensis* var. *cuneifolia* Lej. et Court. (1831)! = *M. fontana* Opiz (1831) = *M. odorata*, *foliicoma* et *Neesiana* Op. (1882 et 1887) = *M. austriaca* var. *campicola*, *Thayana*, *Neesiana*, *badensis*, etc. H. Braun (1890). Fossés humides à Arcine, avec des formes de passage vers la variété *gracilis*.

Cette variété diffère des précédentes par ses feuilles lancéolées ou rhomboïdales lancéolées, cunéiformes et atténuées à la base, très aiguës au sommet; serrature consistant en dents peu saillantes, apprimées, assez régulières, espacées, ± convexes en dehors, à sommets dirigés en avant ou droits, hauts de 0,2-0,8 mm. et séparés par une distance de 3-5 mm.

var. ***austriaca*** Briq. = *M. austriaca* Jacq. (1778)! = *M. procumbens* Tuill. (1799)! = *M. angustifolia* Schreb. (1811)! = *M. diffusa* Lej. (1824) p. max. p.! = *M. arvensis* var. *parviflora* et var. *radicans* v. Bonn. (1824)! = *M. deflexa* Dum. (1827)! = *M. arvensis* var. *procumbens* (p. p.) et *legitima* Beck (1828) = *M. arvensis* var. *uliginosa*, var. *legitima* f. *vulgaris* et f. *gracilis* (p. p.) Wimm. et Grab. (1829) = *M. Ehrhartiana* Lej. et Court. (1831)! = *M. multiflora* (p. p.), *tenuifolia*, *divaricata*, *ocymoides*, *polymorpha* (p. p.), *simplex*, *pulchella* Host (1831)! = *M. Riviniana* Desport. (1857)! = *M. Mureti*, *nemophila*, *dryophila* Pér. (1878), etc., etc. Abondant dans les champs du pied.

Cette variété appartient, comme la précédente, à la sous-espèce *austriaca* (Briq. *Lab. Alp.-Mar.*, p. 88). Elle s'en rapproche par ses feuilles lancéolées, cunéiformes à la base, mais ces dernières sont en général plus courtes, plus trapues, à pointe souvent émoussée ou arrondie. La serrature consiste en dents petites, nombreuses, serrées, ordinairement convexes extérieurement, à sommets aigus ou droits, hauts de 0,2-0,9 mm. et séparés par une

distance de 1-3 mm. — Le nombre des noms donnés à cette variété constitue une synonymie formidable, dont nous donnons ici une partie seulement. Il est vrai que l'aspect des variétés du *M. arvensis* — suivant qu'elles se sont développées sur un sol aride et rocailleux, dans une terre labourée, dans l'herbe et à l'ombre d'une haie, dans un fossé désséché, ou dans un terrain marécageux — est parfois extrêmement différent, mais si l'on ne sait pas faire abstraction de ces facteurs contingents et variables, mieux vaut s'occuper d'autres sujets que de l'étude de ces végétaux polymorphes.

551. **Origanum vulgare** L. Abondant partout.

552. **Thymus Serpyllum** L. Cette espèce polymorphe se présente sous les variétés suivantes :

var. *sclerophyllus* Briq. Rochers sur le versant occidental du Grand Vuache près de Chaumont.

Plante assez petite, trapue, pourvue d'une souche ligneuse épaisse, à rameaux érigés et parallèles sur des rejets ordinairement terminés par une touffe de feuilles stériles; entre-nœuds assez courts et couverts de toute part de petits poils réfléchis. Feuilles médiocres, dures, coriaces, épaisses, luisantes, souvent pliées, à nervation très saillantes en dessous, mais à nervures latérales ne se soudant pas en une nervure marginale complète, elliptiques, glabres sur les deux faces, mais ciliées à la base, mesurant environ 4-6 × 2-3 mm. de surface. Inflorescence petite, capituliforme, à calices rougeâtres, poilus-ciliés de toute part, longs de 3-4 mm. Corolle ♀ médiocre.

var. *chamædrys* Koch p. p. = *T. chamædrys* Fries, non Auct. Çà et là parmi les rocailles du Petit Vuache et du Mont de Musiège.

Plante débile, petite, à rameaux ténus, pubescents alternativement d'un entre-nœud à l'autre sur les deux faces opposées, à rejets radicants terminés tantôt par un capitule, tantôt par une touffe de feuilles. Feuilles comme dans la variété précédente, mais bien plus mince et à nervation bien moins saillante. Inflorescence comme dans la variété précédente, mais calice bien moins hérissé. — Le caractère du mode de distribution de la pubescence autour de la tige considéré comme assez absolu pour distinguer des sections (*Goniotrichi* et *Holotrichi*) comme l'a fait M. de Borbas est d'une valeur nulle et cet emploi exagéré est une véritable aberration systématique. Une observation quelque peu attentive multiplie les cas embarrassants où l'on ne sait auquel des deux groupes rapporter une tige déterminée. Il en est de même du mode de terminaison des rejets, où, dans certaines variétés, sur un même pied, on trouve facilement des rejets terminés par un capitule et des rejets terminés par une touffe de feuilles. Ces caractères peuvent servir à distinguer des variétés à l'intérieur du *T. serpyllum*, mais il est évident que l'étude des caractères de ces variétés et du groupement de ces dernières exige une critique plus sérieuse que celle qui a régné jusqu'ici dans les travaux récemment exécutés sur ce groupe de Labiées.

var. *subcitratus* Briq. = *T. subcitratus* Schreb. Eboulis sur le versant occidental du Vuache, au-dessus d'Arcine.

Beaucoup plus robuste que la variété précédente, à rejets presque toujours terminés par un capitule, à feuilles plus grandes, atteignant 1 cm. de longueur, à tige ± alternativement pubescente

sur les deux faces, entre-nœuds plus allongés. Inflorescence plus allongée, tendant à devenir spicastrée, rendue un peu grisâtre par une pubescence plus abondante et plus serrée des calices, à pédicelles plus longs. Le reste comme dans la variété précédente, dont cette plante est extrêmement voisine.

553. **Satureia Clinopodium** Caruel = *Clinopodium vulgare* L. Abondant jusque sur les crêtes du Vuache.

554. **S. Calamintha** Scheele = *Melissa Calamintha* L. = *Calamintha officinalis* Mœnch. Cette espèce a été constatée sous les deux variétés suivantes :

var. *silvatica* Briq. = *C. silvatica* Bromf. (1848) = *C. officinalis* Auct. Abondant dans toute la région inférieure.

var. *ascendens* Briq. = *C. ascendens* Jord. = *C. menthæfolia* Gren. et Godr. non Host. Rocailles sur le versant occidental du Vuache près d'Arcine et de Chaumont.

555. **S. Acinos** Scheele = *P. Acinos* Clairv. Abondant partout.

556. **S. alpina** Scheele = *C. alpina* Lamk. Sous les deux variétés suivantes :

var. *Vuachensis* Briq. Rocailles sur le versant oriental du Petit Vuache au-dessous de la chapelle de Sainte-Victoire.

Plante robuste, haute de 20-40 cm., à souche ligneuse robuste, à tige pubescente, verte, à entre-nœuds assez courts, à fleurs grandes, d'un beau bleu violacé. Feuilles ovées-elliptiques, bien plus grandes que dans le type, les supérieures aiguës au sommet et étroites, les moyennes et inférieures obtuses au sommet et plus larges, glabres ou glabrescentes, vertes en dehors, ± violacées en dessous, dégageant un parfum de citron, dentées en scie, à dents écartées, à sommets aigus ou obtus, hauts de 1-1,5 mm. et séparés par une distance de 2-5 mm.

var. *latior* Briq. Rocailles au Golet du Pais et de là sur les crêtes du Grand Vuache.

Plante haute de 20-25 cm., à tiges moins robustes, plus molles, à feuilles beaucoup plus petites, vertes sur les deux faces, indistinctement crénelées-dentées, mesurant environ 1.5 × 0,8 cm. de surface. Cette variété est très répandue.

557. **Melissa officinalis** L. var. *officinalis* Briq. *Lab. des Alp.-Mar.*, p. 378. Abondant dans les haies sur le revers occidental du Vuache aux environs d'Arcine, Vovray, Chaumont, etc.

558. **Salvia glutinosa** L. Abondant dans tous les taillis de la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège, surtout sur le versant oriental.

559. **S. Sclarea** L. Lieux incultes autour du château d'Arcine, sur le versant occidental du Vuache : Schmidely.

560. **S. pratensis** L. Abondant partout : Romieux (11), *m.*

561. **Nepeta Cataria** L. Çà et là dans les haies à Chevrier et près d'Arcine.

562. **Glecoma hederacea** L. Abondant partout; (*fl. albo*, près d'Arcine : Schmidely [16]).

563. **Melittis Melissophyllum** L. Abondant dans tous les taillis.

564. **Lamium amplexicaule** L. Çà et là dans les vignes près d'Arcine et de Chaumont.

565. **L. purpureum** L. Abondant partout.

566. **L. hybridum** Vill. Avec les deux espèces précédentes.

567. **L. maculatum** L. var. *rubrum* Briq. *Lab. des Alp.-Mar.*, p. 388 = *L. rubrum* Wallr. (1822) = *L. mutabile* Dumort. (1822) Abondant dans toutes les haies du pied.

Serrature foliaire incisant grossièrement et irrégulièrement les feuilles, constituant soit des triangles dentés extérieurement, soit des appendices irréguliers, hauts de 3-10 mm., à points culminants séparés par une distance de 5-15 mm.

var. *rugosum* Briq. l. c., p. 310 = *L. rugosum* Ait. (1789) = *L. affine* Ten. (1832) = *?L. hirsutum* Timb. et Març. (1887). Gorges du Fornant; très probablement encore ailleurs.

Serrature foliaire consistant en dents crénelées, robustes, nombreuses et assez régulières, formant des triangles droits ou un peu convexes intérieurement, fortement convexes extérieurement, à sommets ± obtus, très fortement mucronulés, hauts de 1,5-3 mm. et séparés par une distance de 2-8 mm.

568. **L. Galeobdolon** L. Abondant dans les taillis, jusque sur les crêtes du Vuache.

569. **Galeopsis Tetrahit** L. var. *arvensis* Schlecht: Briq. *Mon.*, p. 291. Golet du Pais.

Feuilles arrondies ou très brièvement atténuées à la base, acuminées au sommet.

var. *silvestris* Schlecht.: Briq. *Mon.*, p. 293. Abondant partout.

Feuilles cunéiformes et longuement atténuées à la base, acuminées au sommet; dents nombreuses, régulières, hautes de 1-2 mm.

570. **Galeopsis Ladanum** L. Sous les variétés suivantes :

var. *orophila* Briq.: *Mon.*, p. 248. Rocailles près d'Arcine.

Calice à indument blanchâtre et apprimé, églanduleux ou subéglanduleux, dents calicinales inégales, les plus longues atteignant 5 mm. de longueur.

var. *Kerneri* Briq.; *Mon.*, p. 250. Champs à Chevrier, Vulbens, etc.

Comme la variété précédente, mais dents calicinales bien plus courtes, atteignant 2-3 mm. de longueur.

var. *calcarea* Briq.: *Mon.*, p. 255. Abondant dans les champs aux environs d'Arcine et de Chaumont.

Calice à indument apprimé et à poils étalés, ordinairement très glanduleux, à dents peu inégales.

571. **Stachys alpina** L. Abondant sur toute la crête du Vuache, de la chapelle de Sainte-Victoire jusqu'au-dessus de Chaumont.

572. **S. arvensis** L. Çà et là dans les champs du pied.

573. **S. silvatica** L. Fossés du pied.

574. **S. palustris** L. Fossés du pied.

575. **S. annua** L. Champs de la région inférieure.

576. **S. recta** L. var. *major* Ten. Abondant sur tous les rochers.

577. **S. officinalis** Trev. = *Betonica officinalis* L. Abondant partout.

578. **Ballota nigra** L. var. *nigra* Briq. *Lab. Alp.-Mar.*, p. 274. Abondant dans la région inférieure.

579. **Brunella laciniata** L. (1753) = *B. alba* Pall. (1808). Rocailles à Chaumont, à Malpas et à Arcine.

580. **B. vulgaris** L. Abondant partout.

581. **B. grandiflora** L. Crêtes de la chaîne du Vuache.

582. **Ajuga Chamæpitys** L. Champs du pied, remonte sur le revers occidental du Vuache, au-dessus d'Arcine.

583. **A. genevensis** L. var. *grossidens* Briq. *Lab. des Alp.-Mar.*, p. 105. Abondant partout.

584. **A. reptans** L. Dans tous les bois et taillis.

585. **Teucrium Scorodonia** L. Abondant dans les bois.

586. **T. montanum** L. Sur tous les rochers du Vuache et du Mont de Musiège : Guinet (14). *m.* Calcicole.

587. **T. Botrys** L. Champs du pied, remonte dans les éboulis au-dessus d'Arcine.

588. **T. Chamædrys** L. Abondant partout.

VERBÉNACÉES

589. **Verbena officinalis** L. Abondant dans la région inférieure.

PRIMULACÉES

590. **Lysimachia vulgaris** L. Abondant dans les taillis.

591. **L. nemorosa** L. Fossés du pied près de Dingy.

592. **L. nemorum** L. Bois sur le revers oriental du Grand Vuache au-dessus de Savigny.

593. **Anagallis arvensis** L. Abondant dans la région inférieure.

594. **A. cœrulea** Schreb. Comme l'espèce précédente.

595. **Primula acaulis** L. var. *genuina* Pax. *Mon.*, p. 108 (1858). Abondant partout.

595 × 596. **P. brevistyla** DC. (1815) = *P. acaulis* × *officinalis* Mur.! = *P. variabilis* Goup. (1825). Çà et là dans la région inférieure.

596. **P. officinalis** Jacq. var. *genuina* Pax *Mon.*, p. 109 (1888). Abondant dans toute la région inférieure.

Feuilles ± insensiblement atténuées à la base, vertes sur les deux faces; fleurs assez petites, à limbe assez concave.

var. *montana* Briq. = *P. montana* Reut. in *herb. Boiss.* et ap. Nym. *Consp.*, p. 603 (nomen !) non Opiz (1839) ! Prairies en montant de Vulbens au Golet du Pais.

Plante plus petite que la précédente, à fleurs plus ramassées, à feuilles distinctement cordées et subitement contractées en pétiole, mais vertes sur les deux faces.

var. *canescens* Opiz in Brecht. et Op. *Fl. Böhm.*, II. 2. p. 204 (1839) = *P. officinalis* var. *inflata* Reichb. (1830) : Pax *Mon.*, p. 110 = *P. inflata* Kern. non Lehm. Çà et là au-dessus de Chaumont et d'Arcine.

Feuilles comme dans la variété *genuina*, mais canescentes-cendrées ou blanchâtres en dessous. Fleurs un peu plus grandes.

var. *Columnæ* Pax *Mon.*, p. 110 (1889) = *P. Columnæ* Ten. (1811) = *P. suaveolens* Bert. (1813) = *P. officinalis* var. *suaveolens* Reichb. (1831). Rochers du Grand Vuache au-dessus de Chaumont, Vovray et Arcine.

Feuilles grandes, cordées et subitement contractées en pétiole, blanchâtres en dessous, molles. Fleurs assez grandes, à limbe plus couvert. — Il n'y a aucune limite précise entre ces variétés, que l'on peut relier les unes aux autres par des transitions insensibles, dont on doit autant tenir compte que des formes typiques.

595 × 597. **P. digenea** Kern. (1875) = *P. acaulis* × *elatior* Mur.! Pâturages du Grand Vuache.

597. **P. elatior** Jacq. var. *genuina* Pax *Mon.*, p. 106 (1889). Abondant sur les crêtes du Petit Vuache, du Grand Vuache et du Mont de Musiège.

598. **Cyclamen europæum** L. Çà et là sur le revers oriental du Grand Vuache.

GLOBULARIACÉES

599. **Globularia vulgaris** L. = *G. Willkommii* Nym. Eboulis du Fort de l'Ecluse : Gœgg (10) ; et çà et là dans les endroits arides de la chaîne du Vuache, particulièrement sur les tattes d'Arcine. Calcicole.

600. **G. cordifolia** L. Rochers du Fort de l'Ecluse : Gœgg (10) ; et de là sur toute la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège. Calcicole.

PLANTAGINACÉES

601. **Plantago major** L. Abondant partout.

602. **P. media** L. Comme l'espèce précédente.

603. **P. serpentina** Vill. « Tattes » entre Arcine et Vovray, remonte dans les rocailles çà et là sur les flancs du Vuache.

604. **P. lanceolata** L. Abondant partout.

AMARANTHACÉES

605. **Albersia Blitum** Kunth. Abondant surtout dans la région inférieure.

606. **Polycnemum arvense** L. Comme l'espèce précédente.

607. **P. majus** A. Braun. Comme l'espèce précédente.

CHÉNOPODIACÉES

608. **Chenopodium Bonus-Henricus** L. Comme l'espèce précédente.
609. **C. hybridum** L. Comme l'espèce précédente.
610. **C. murale** L. Comme l'espèce précédente.
611. **C. album** L. Comme l'espèce précédente.
612. **C. polyspermum** L. Comme l'espèce précédente.
613. **C. Vulvaria** L. Çà et là dans la région inférieure, près des fumiers.
614. **Atriplex patula** L. Comme l'espèce précédente.

POLYGONACÉES

615. **Rumex scutatus** L. Abondant sous les deux formes *viresens* Schmidely et *glaucescens* Schmidely dans les éboulis du Vuache et du Mont de Musiège : Schmidely (16). *m.* Calcicole préférant.
616. **R. Acetosella** L. Abondant surtout dans la région inférieure au-dessus de Chevrier, Vulbens, etc. Silicicole.
617. **R. Acetosa** L. Comme l'espèce précédente.
618. **R. obtusifolius** L. Comme l'espèce précédente.
619. **R. conglomeratus** Murr. Comme l'espèce précédente.
620. **Polygonum Fagopyrum** L. Comme l'espèce précédente.
621. **P. Convolvulus** L. Abondant dans les champs du pied.
622. **P. dumetorum** L. Çà et là dans la région inférieure.
623. **P. aviculare** L. Abondant dans la région inférieure.
624. **P. amphibium** L. Gorge du Fornant.
625. **P. Hydropiper** L. Çà et là dans les fossés du pied.
626. **P. mite** Schrank, Comme l'espèce précédente.
627. **P. lapathifolium** L. Comme l'espèce précédente.
628. **P. Persicaria** L. Comme l'espèce précédente.

THYMÉLÉACÉES

629. **Daphne Mezereum** L. Abondant dans tous les taillis de la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.
630. **D. Laureola** L. Comme l'espèce précédente. Calcicole.
631. **Passerina annua** Wittr. Çà et là dans les moissons et les lieux arides.

SANTALACÉES

632. **Thesium pratense** L. Çà et là dans les taillis du Petit et du Grand Vuache.

ELÆAGNACÉES

633. **Hippophaë rhamnoides** L. Bords du Rhône. gorge du Fornant.

EUPHORBIACÉES

634. **Euphorbia helioscopia** L. Abondant dans la région inférieure.
635. **E. platyphylla** L. Comme l'espèce précédente.
636. **E. stricta** L. Comme l'espèce précédente.
637. **E. dulcis** L. Comme l'espèce précédente.
638. **E. verrucosa** L. Bois de la chaîne du Vuache. Calcicole préférant.
639. **E. Cyparissias** L. Abondant partout.
640. **E. exigua** L. Comme l'espèce précédente.
641. **E. falcata** Çà et là dans la région inférieure.
642. **E. Peplus** L. Comme l'espèce précédente.
643. **E. amygdaloides** L. Dans tous les bois de la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.
644. **Mercurialis perennis** L. Comme l'espèce précédente.
645. **M. annua** L. Abondant partout dans la région inférieure.

BUXACÉES

646. **Buxus sempervirens** L. Fort de l'Ecluse : Reuter (6) : recouvre par places presque entièrement le revers occidental du Petit Vuache : Schmidely (16), *m.* ; en colonies au Grand Vuache et au Mont de Musiège. Calcicole très préférant : exclusif dans notre dition.

ARISTOLOCHIACÉES

647. **Asarum europæum** L. Çà et là dans les bois du Petit et du Grand Vuache, surtout sur le revers oriental, gorge du Fornant.

URTICACÉES

648. **Cannabis sativa** L. Cultivé dans la région inférieure.
649. **Parietaria officinalis** L. Çà et là sur les murs de la région inférieure.
650. **P. ramiflora** Moench. Fort de l'Ecluse : Reuter (6).
651. **Urtica urens** L. Abondant partout.
652. **U. dioica** L. Comme l'espèce précédente.
653. **Humulus lupulus** L. Abondant surtout dans la région inférieure.

ULMACÉES

634. **Ulmus campestris** L. Çà et là sur les flancs du Vuache.
655. **U. montana** With. Comme l'espèce précédente.

JUGLANDACÉES

656. **Juglans regia** L. Çà et là dans la région inférieure.

CUPULIFÈRES

657. **Castanea sativa** Mill. Forme des bois sur la molasse et le terrain erratique au-dessus de Chevrier, Vulbens, Savigny et sur le revers occidental près d'Arcine. Silicicole exclusif.
658. **Fagus silvatica** L. Abondant partout.
659. **Quercus pedunculata** Ehrh. Abondant partout.
660. **Q. sessiliflora** Salisb. Moins abondant que le précédent.
661. **Q. lanuginosa** Thuill. (1798) = *Q. pubescens* Willd (1805). Çà et là, surtout sur le revers occidental de la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.
662. **Corylus Avellana** L. Abondant partout.
663. **Carpinus Betulus** L. Çà et là, surtout dans la région inférieure.

BÉTULACÉES

664. **Alnus viridis** L. Abondant sur le terrain erratique du Petit Vuache au-dessus de Chevrier et de là dans la direction de Vulbens : Schmidely (16), *m*. Silicicole.
665. **A. glutinosa** L. Abondant dans la région inférieure.
666. **A. incana** DC. Bords du Rhône, gorge du Fornant.

SALICACÉES

667. **Salix triandra** L. Abondant dans la région inférieure.
668. **S. alba** L. Comme l'espèce précédente.
669. **S. purpurea** L. Comme l'espèce précédente.
670. **S. incana** Schrank. Bords du Rhône, gorge du Fornant.
671. **S. nigricans** Sm. Comme l'espèce précédente.
672. **S. cinerea** L. Assez abondant dans la région inférieure : Schmidely (16), *m*.

669 × 673. **S. mauternensis** Kern. = *S. Pontederana* Reut. = *Salix caprea* × *purpurea* Neilr. Fort de l'Ecluse : Reuter (6) et près du Pont de Collonge vers Chevrier : Schmidely, Buser.

669 × 670. **S. Seringeana** Gaud. = *Salix incana* × *purpurea* Wimm. Fort de l'Ecluse : Reuter (6).

673. **S. capræa** L. Abondant partout.

674. **Populus alba** L. Abondant au bord du Rhône sous le Fort de l'Écluse : Gaudin (1) ; gorge du Fornant.

675. **P. nigra** L. Comme l'espèce précédente, remonte sur les flancs du Vuache.

676. **P. tremula** L. Comme l'espèce précédente.

ALISMACÉES

677. **Alisma Plantago** L. Fossés de la région inférieure.

POTAMOGÉTONACÉES

678. **Potamogeton.** Nous avons négligé de rechercher les espèces de ce genre qui se trouvent très probablement dans le Rhône et le Fornant.

TYPHACÉES

679. **Typha latifolia** L. Bords du Rhône.

680. **T. Laxmanni** Lepech. Bords du Rhône.

681. **Sparganium ramosum** L. Bords du Rhône.

ARACÉES

682. **Arum maculatum** L. Abondant surtout dans la région inférieure.

ORCHIDACÉES

683. **Orchis purpurea** Huds. Près du Pont de Collonge et sur le revers occidental près d'Arcine : Schmidely.

683 × 684. **O. Weddeli** K. Richt. *Pl. europ.*, I. p. 273 (ann. 1890) = *O. Simia* × *purpurea* Weddl. ap. Gren. et Godr. *Fl. de Fr.*, III, p. 290. Près du Pont de Collonge : Schmidely (16).

684. **O. Simia** Lamk. p. p. (1778) = *O. tephrosanthos* Vill. (1786). Près du Pont de Collonge : Schmidely ; et çà et là sur les deux versants de la chaîne du Vuache.

685. **O. militaris** L. Çà et là dans les taillis de la chaîne du Vuache : descend vers le Pont de Collonge : Schmidely.

686. **O. ustulata** L. Arcine : Schmidely ; et de là sur les « tattes » jusque vers Chaumont ; pâturages du Grand Vuache.

687. **O. Morio** L. Abondant partout.

688. **O. laxiflora** Lamk. Pré humide près de Chevrier : Schmidely.

689. **O. mascula** L. Abondant partout, parfois à fleurs blanches (au-dessus de Chevrier : Schmidely [16]).

690. **O. maculata** L. Bois et pâturages sur les crêtes du Vuache.

691. **Gymnadenia Conopea** R. Br. Bois et taillis de la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.

692. **Cœloglossum viride** Hartm. Comme l'espèce précédente.

693. **Platanthera bifolia** Reichb. Comme l'espèce précédente.

694. **Ophrys muscifera** Huds. « Tattes » entre Arcine et Chaumont :

695. **O. aranifera** Huds. Comme l'espèce précédente.

696. **O. apifera** Huds. Comme l'espèce précédente : prés du Grand Vuache : Guinet (14).

697. **Cephalanthera rubra** Rich. Çà et là dans les taillis de la chaîne du Vuache. Calcicole.

698. **Epipactis palustris** L. Bords du Rhône.

699. **E. latifolia** All. Taillis du Vuache et du Mont du Musiège.

700. **E. atrorubens** Schult. Comme l'espèce précédente. Calcicole.

701. **Listera ovata** R. Br. Pâturages du Grand Vuache, gorge du Fornant.

IRIDACÉES

702. **Iris pseudo-Acorus** L. Bords du Rhône.

703. **I. germanica** L. Rochers du Grand Vuache sur le versant occidental non loin de Chaumont : Reuter (6), Puget (7) : très abondant sur les rochers du côté droit de la gorge du Fornant.

AMARYLLIDACÉES

704. **Leucoium vernum** L. Sur toutes les crêtes de la chaîne du Vuache : Schmidely (16), *m.*, et du Mont de Musiège.

705. **Narcissus pseudo-Narcissus** L. Comme l'espèce précédente : Reuter (6), Puget (7), *m.*

ASPARAGACÉES

706. **Asparagus officinalis** L. Prés du Fort de l'Ecluse et de la Perte du Rhône : Gaudin (1).

707. **Paris quadrifolia** L. Çà et là sur toute la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.

708. **Convallaria majalis** L. Comme l'espèce précédente.

709. **Polygonatum officinale** L. Du Fort de l'Ecluse : Gogg (10) jusqu'au Mont de Musiège ; parfois *foliis variegatis* : au-dessus de Chevrier : Schmidely (16).

710. **P. verticillatum** All. Taillis au Golet du Pais et sur le Grand Vuache.

711. **Smilacina bifolia** Desf. Çà et là dans les taillis du Grand Vuache.

712. **Ruscus aculeatus** L. Rocailles autour du Fort de l'Ecluse : Chavin (3). Reuter (6) ; rocailles sur le versant occidental du Vuache au-dessus d'Arcine : Reuter (6), Puget (7).

DIOSCORACÉES

613. **Tamus communis** L. Abondant partout : remonte jusque sur les crêtes du Grand Vuache.

LILIACÉES

714. **Lilium Martagon** L. Abondant dans tous les taillis de la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.

715. **L. croceum** Chaix. Cette magnifique espèce abonde sur les replats herbeux des rochers au sud du Golet du Pais sur la crête occidentale du Grand Vuache : L. Naville (19).

716. **Erythronium Dens-Canis** L. En immense quantité sur toute la partie supérieure de la chaîne du Vuache : Reuter (6), *m.* d'où il descend jusqu'à Vulbens : Puget (7) ; crête du Mont de Musiège.

717. **Anthericum Liliago** L. Çà et là sur la crête du Vuache.

718. **A ramosum** L. Comme l'espèce précédente, mais plus abondant.

719. **Ornithogalum pyrenaicum** L. Abondant sur toutes les crêtes du Vuache et du Mont de Musiège.

720. **Gagea lutea** L. Crête du Petit Vuache : Schmidely (16).

721. **Scilla bifolia** L. Abondant partout.

722. **Allium ursinum** L. Çà et là sur le versant oriental du Petit et du Grand Vuache.

723. **A. sphærocephalum** L. Rochers et éboulis sur le versant occidental du Petit Vuache, du Grand Vuache et du Mont de Musiège. Calcicole préférant.

724. **A. montanum** Schmidt = *A. angulosum* var. *petræum* Gaud. *Fl. helv.*, II. p. 493 (ann. 1828). Rochers près du Fort de l'Ecluse et de la Perte du Rhône : Gaulin (1).

725. **A. pulchellum** Don. Abondant sur les rochers qui flanquent la crête du Grand Vuache sur le revers occidental : L. Naville, *m.* Calcicole.

726. **Muscari comosum** L. Abondant dans la région inférieure.

727. **M. racemosum** DC. Comme l'espèce précédente.

COLCHICACÉES

728. **Bulbocodium vernum** L. Assises gazonnées le long des grands rochers verticaux sur le versant occidental du Grand Vuache, un peu après le Golet du Pais et de là dans la direction de Chaumont : Thury (15), Schmidely (16), Guinet, *m.*

729. **Colchicum autumnale** L. Abondant dans la région inférieure.
730. **Tofieldia caliculata** L. Fontaine du Grand Vuache et çà et là dans la région inférieure.

JONCACÉES

731. **Juncus effusus** L. Çà et là dans la région inférieure.
732. **J. glaucus** L. Comme l'espèce précédente.
733. **J. lamprocarpus** Ehrh. Comme l'espèce précédente.
734. **J. bufonius** L. Comme l'espèce précédente.
735. **J. compressus** L. Comme l'espèce précédente.
736. **Luzula pilosa** L. Abondant dans les châtaigneraies de Chevrier et d'Arcine.
737. **L. campestris** DC. Taillis du Fort de l'Ecluse : Gogg (10) et de là sur les flancs du Vuache, jusqu'au Mont de Musiège.
738. **L. nivea** DC. Clairières et châtaigneraies au-dessus de Chevrier. Vulbens et Arcine.
739. **L. silvatica** Bich. Çà et là à la limite supérieure des châtaigniers au-dessus de Chevrier et Vulbens. Silicicole.

CYPÉRACÉES

740. **Heleocharis palustris** R. Br. Fossés du pied.
741. **Carex Davalliana** Sm. Comme l'espèce précédente.
742. **C. vulpina** L. Comme l'espèce précédente.
743. **C. muricata** L. Comme l'espèce précédente.
744. **C. distans** L. Pentes du Vuache au-dessus de Chevrier : Romieux (11).
745. **C. remota** L. Prés humides près de Chevrier.
746. **C. echinata** L. Fossés du pied.
747. **C. pallescens** L. Bois sur Chevrier et Vulbens.
748. **C. Œderi** Ehrh. Fossés du pied.
749. **C. flava** L. Fossés du pied.
750. **C. silvatica** L. Abondant dans les clairières sur la crête du Petit Vuache et au Golet du Pais.
751. **C. digitata** L. Bois du Petit Vuache : Chenevard.
752. **C. humilis** Leyss. Assez abondant sur la crête du Grand Vuache au-dessus de Savigny : Schmidely (16). Calcicole.
753. **C. tomentosa** L. Prés autour de Chevrier.
754. **C. verna** L. = *C. praecox* Jacq. non Schreb. Abondant sur toute la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.
755. **C. montana** L. Comme l'espèce précédente.

756. **C. Halleriana** Asso (1779) = *C. alpestris* All. (1785) = *C. gynebasis* Vill. (1787). Eboulis du Petit Vuache au-dessus de la route d'Arcine : Schmidely. Calcicole.

757. **C. hirta** L. Fossés du pied.

758. **C. glauca** Murr. Abondant partout.

GRAMINÉES

759. **Andropogon Ischæmum** L. Abondant sur les « tattes » d'Arcine et Vovray, et de là sur les rocailles de Chaumont, Malpas et Salenôve.

760. **Digitaria sanguinalis** Pers. Abondant dans la région inférieure.

761. **Echinochloa Crus-Galli** L. Comme l'espèce précédente.

762. **Setaria viridis** Beauv. Comme l'espèce précédente.

763. **Anthoxanthum odoratum** L. Abondant dans clairières du Petit Vuache, du Golet du Pais, du Grand Vuache et du Mont de Musiège.

764. **Phleum pratense** L. Çà et là dans la région inférieure.

765. **Milium effusum** L. Petit Vuache, Golet du Pais : *m.*; crête du Grand Vuache : Romieux (11).

766. **Stipa pennata** L. Fort de l'Ecluse du côté occidental : Reuter (6); versant occidental du Vuache : Reuter (6). *m.*; rochers de Chaumont : Reuter (6), Penard (13), *m.* Calcicole préférant.

767. **Aira interrupta** L. Fort de l'Ecluse : Michaud (6).

768. **Lasiagrostis Calamagrostis** L. Abondant sur les rochers du Vuache et du Mont de Musiège, particulièrement sur le versant occidental. Calcicole.

769. **Agrostis vulgaris** With. Bois de la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.

770. **A. alba** L. Comme l'espèce précédente.

771. **A. canina** L. Clairières au Golet du Pais.

772. **Phragmites communis** L. Fossés du pied.

773. **Sesleria cœrulea** L. var. *calcarea* Celak. = *S. calcarea* Opiz. Sur tous les rochers de la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège. Calcicole.

774. **Kœleria cristata** Pers. Prés rocailleux de la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.

775. **K. valesiaca** Gaud. Rochers de Chaumont, abondant. Calcicole.

776. **Holcus mollis** L. Prés et clairières de la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.

777. **H. lanatus** L. Comme l'espèce précédente.

778. **Arrhenatherum elatius** L. Abondant partout.

779. **Avena pubescens** Huds. Jusque dans les prés du Grand Vuache.

780. **Melica ciliata** L. var. *Linnæi* Hackel = *M. nebrodensis* Gren. et Godr. = *M. glauca* F. Sch Rochers du Petit et du Grand Vuache, sur le revers occidental.

781. **M. uniflora** Retz. Bois et taillis de la chaine du Vuache et du Mont de Musiège.

782. **M. nutans** L. Comme l'espèce préeédente.

783. **Briza media** L. Abondant partout.

784. **Poa bulbosa** L. Comme l'espèce précédente.

785. **P. pratensis** L. Comme l'espèce précédente,

786. **P. annua** L. Comme l'espèce précédente.

787. **P. trivialis** L. Comme l'espèce précédente.

788. **P. nemoralis** L. Abondant dans les bois et les taillis du Petit et du Grand Vuache.

789. **Molinia cœrulea** Mœnch. Prés humides du pied, remonte à la source du Grand Vuache.

790. **Dactylis glomerata** L. Abondant partout.

791. **Cynosurus cristatus** L. Comme l'espèce précédente.

792. **Festuca ovina** L. var. *capillata* Hackel = *F. capillata* Lam. Rochers sur le revers occidental du Grand Vuache.
var. *vulgaris* Koch. Çà et là sur toute la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège.
var. *duriuscula* Hackel = *F. duriuscula* L. Çà et là avec la variété *F. capillata*.

793. **F. silvatica** Vill. Abondant dans les bois au Golet du Pais et sur la crête du Grand Vuache.

794. **F. pratensis** Huds. Région inférieure, monte dans les prés du Grand Vuache.

795. **Bromus asper** Murr. Lieux incultes du pied.

796. **B. erectus** Huds. Comme l'espèce précédente.

797. **B. sterilis** L. Comme l'espèce précédente.

798. **B. mollis** L. Comme l'espèce précédente.

799. **B. racemosus** L. Comme l'espèce précédente.

800. **Triticum vulgare** L. Région inférieure.

801. **Secale cereale** L. Comme l'espèce précédente.

802. **Elymus europæus** L. Bois du Petit et du Grand Vuache, sur le revers oriental.

803. **Hordeum vulgare** L. Région inférieure.

804. **H. secalinum** Schub. Comme l'espèce précédente.

805. **Lolium perenne** L. Abondant partout.

CONIFÈRES

806. **Taxus baccata** L. En pieds isolés sur le revers occidental du Petit et du Grand Vuache.

807. **Juniperus communis** L. Abondant partout.

808. **Pinus silvestris** L. Région inférieure, remonte sur le revers occidental du Grand et du Petit Vuache.

809. **P. montana** Mill. var. *Pumilio* Willk = *P. Pumilio* Hänke. Çà et là, accroché aux rochers sur le revers occidental du Petit et du Grand Vuache, sous les crêtes.

810. **Abies excelsa** DC. Pieds isolés sur le Petit Vuache, particulièrement sur le revers oriental.

811. **A. pectinata** DC. Comme l'espèce précédente.

PROTHALLOGAMES

EQUISÉTACÉES

812. **Equisetum hiemale** L. Bois sur le revers oriental du Petit Vuache.

813. **E. palustre** L. Fossés et talus de la région inférieure.

814. **E. arvense** L. Comme l'espèce précédente.

815. **E. Telmateia** L. Comme l'espèce précédente.

POLYPODIACÉES

816. **Polypodium vulgare** L. Rocailles au Petit Vuache et au Golet du Pais: coupées sur le versant oriental du Grand Vuache : Guinet (14).

817. **Adiantum Capillus-Veneris** L. Bouches à air du tunnel du Crédo, non loin du Fort de l'Ecluse : J.-C. Ducommun (6).

818. **Pteris aquilina** L. Châtaigneraies de Chevrier et de Vulbens, environs d'Arcine.

819. **Blechnum Spicant** L. Rochers à la limite supérieure des châtaigneraies au-dessus de Chevrier et Vulbens.

820. **Scolopendrium vulgare** Lm. Çà et là dans les bois du Petit et du Grand Vuache, à l'ombre des rochers.

821. **Asplenium trichomanes** L. Abondant partout.

822. **A. viride** Huds. Avec le précédent, mais plus clairsemé.

823. **A. fontanum** Bernh. Abondant sur les rochers de la chaîne du Vuache et du Mont de Musiège. Calcicole très préférant ; exclusif dans notre dition.

824. **A. Ruta-muraria** L. Abondant partout.

825. **Athyrium Filix-femina** Roth. Çà et là dans les bois de la chaîne du Vuache, surtout sur le versant oriental.

826. **Phegopteris Dryopteris** Fée. Comme l'espèce précédente.

827. **P. Robertianum** A. Br. Comme l'espèce précédente.
828. **Aspidium Filix-Mas** L. Comme l'espèce précédente.
829. **A. Lonchytis** Sw. Rocailles sur les crêtes de la chaîne du Vuache.
830. **A. aculeatum** Doll. Comme l'espèce précédente.

LYCOPODIACÉES

831. **Lycopodium clavatum** L. Châtaigneraies au-dessus de Chevrier, sur terrain erratique : Guinet. Silicicole exclusif.

MUSCINÉES [1]

ACROCARPES

832. **Pleuridium subulatum** Br. Eur. Clairsemé. Golet du Pais. A terre, sur les pentes.
833. **Eucladium verticillatum** Br. Eur. Clairsemé. Petit Vuache. Lieux humides au bord de la route d'Arcine. Calcicole.
834. **Weisia viridula** Brid. Peu abondant. Petit Vuache sur la terre argileuse, le long de la route d'Arcine.
    var. *amblyodon* Br. Eur. Petit Vuache. A terre, dans les taillis le long des pentes.
    var. *gymnostomoides* Br. Eur. Golet du Pais. A terre, taillis du pied.
835. **Dicranella heteromalla** Sch. Clairsemé. Petit Vuache. A terre, bois de châtaigniers au-dessus de Chevrier. Silicicole.
836. **Dicranum scoparium** Hedw. Abondant. A terre et sur les rochers.
837. **D. undulatum** Ehrh. Clairsemé. Petit Vuache. A terre, au pied des buissons, au-dessus de la route d'Arcine.
838. **Fissidens bryoides** Hedw. Clairsemé. Petit Vuache. A terre, bois de châtaigniers au-dessus de Chevrier.
839. **F. taxifolius** Hedw. Peu abondant. Petit Vuache. A terre et sur des blocs erratiques siliceux, au-dessus de Chevrier.
840. **Seligeria recurvata** Br. Eur. Clairsemé. Petit Vuache. Sur des blocs erratiques siliceux au-dessus de Chevrier. Silicicole.
841. **Ceratodon purpureus** Peu abondant. Petit et Grand Vuache. A terre.

[1] Cette partie du catalogue est entièrement due à la plume de M. Auguste Guinet. Ce dernier doit des remerciements à M. Debat, l'expérimenté bryologue lyonnais, qui a bien voulu revoir ses déterminations.

842. **Leptotrichum flexicaule** Hampe. Peu abondant. Petit et Grand Vuache. Mont de Musiège. Terre rocailleuse et rochers.
var. *densum* Sch. Petit Vuache et rochers de Chaumont.

843. **Pottia intermedia** Fuern. Clairsemé. Petit Vuache. Sur un bloc erratique siliceux au-dessus de Chevrier.

844. **P. lanceolata** C. Mull. Peu abondant. Petit Vuache. A terre, au-dessus de Vulbens.

845. **Didymodon rubellus** Br. Eur. Peu abondant. Petit Vuache et Golet du Pais. A terre, sur les pentes.

846. **Trichostomum rigidulum** Sm. var. *insidiosum* Boulay. Clairsemé. Gorges du Fornant. Rochers. Calcicole.

847. **Barbula ambigua** Br. Eur. Clairsemé. Petit Vuache. Rochers au bord de la route d'Arcine.

848. **B. muralis** Hedw. Abondant. Rochers et murs.
var. *incana* Br. Eur. Petit Vuache. Sur un mur à Chevrier.

849. **B. recurvifolia** Sch. Clairsemé. Grand Vuache. Sur une pierre le long des pentes. Calcicole.

850. **B. tortuosa** W. et M. Abondant. Terre rocailleuse et rochers ; sur des troncs d'arbres au Mont de Musiège.

851. **B. subulata** Palis. Beauv. var. *dentata* Boulay. Peu abondant. Petit Vuache. A terre, le long des pentes.

852. **B. inermis** C. Mull. Clairsemé. Petit Vuache. Rochers au bord de la route d'Arcine. Calcicole.

853. **B. ruralis.** Hedw. Abondant. Rochers.

854. **B. intermedia** Milde. Peu abondant. Petit Vuache. Rochers des pentes et du sommet. Calcicole.

855. **Grimmia apocarpa** Hedw. Abondant. Rochers et murs en pierres sèches.

856. **G. anodon** Br. Eur. Clairsemé. Petit Vuache. Sur les murs de la chapelle.

857. **G. pulvinata** Smith. Abondant. Rochers calcaires et blocs erratiques siliceux.
var. *obtusa* Br. Eur. Rochers de Chaumont.
var. *longipila* Sch. Petit Vuache et rochers de Chaumont.

858. **G. Schultzii** Wilson. Clairsemé. Petit Vuache. Blocs erratiques siliceux au-dessus de Chevrier. Silicicole.

859. **G. Hartmani** Sch. Clairsemé. Petit Vuache. Blocs erratiques siliceux au-dessus de Chevrier. Silicicole.

860. **Racomitrium heterostichum** Brid. Clairsemé. Petit Vuache. Blocs erratiques siliceux au-dessus de Chevrier. Silicicole.

861. **R. canescens** Brid. Peu abondant. Petit Vuache et rochers de Chaumont. A terre.

862. **Hedwigia ciliata** Ehrh. Peu abondant. Petit Vuache. Blocs erratiques siliceux au-dessus de Chevrier. Silicicole.

863. **Ulota.** ?
J'ai récolté sur un tronc d'arbre au pied du Grand Vuache une espèce de ce genre mais le mauvais état des capsules n'a permis ni à M. Debat, ni à moi de la déterminer d'une manière certaine.

864. **Orthotrichum anomalum** H. Peu abondant. Petit Vuache. Blocs erratiques siliceux au-dessus de Chevrier.

865. **O. saxatile** Sch. Peu abondant. Rochers de Chaumont. Calcicole.

866. **O. rupestre** Schleich. Peu abondant. Petit Vuache. Blocs erratiques siliceux au-dessus de Chevrier.

867. **O. affine** Schrad. var. *neglectum* Venturi. Clairsemé. Troncs de peupliers près Arcine.

868. **O. fastigiatum** Bruch. Clairsemé. Golet du Pais. Troncs de chênes près Arcine.

869. **O. Lyellii** Hook et Tayl. Peu abondant. Petit Vuache. Troncs de châtaigniers.

870. **Encalypta vulgaris** Hoffm. Peu abondant. Rochers de Chaumont. Sur l'humus.

871. **Funaria dentata** Crome. = *F. calcarea* Wahlenb. var. *hibernica* Boulay. Clairsemé. Rochers de Chaumont.

872. **Bryum cæspititium** L. Peu abondant. Petit Vuache. Sur une pierre siliceuse.

873. **B. argenteum** L. Peu abondant. Petit et Grand Vuache, Mont de Musiège. A terre.

874. **Mnium cuspidatum** Hedw. Peu abondant. Petit Vuache. A terre, bois de châtaigniers au-dessus de Chevrier.

875. **M. undulatum** Hedw. Peu abondant. Petit Vuache et Mont de Musiège. A terre, dans les lieux ombragés.

876. **Bartramia Oederi** Swartz. Peu abondant. Petit Vuache. Rochers ombragés au-dessus de Chevrier.

877. **Philonotis calcarea** Sch. Peu abondant. Petit Vuache. Lieux humides près la route d'Arcine. Calcicole.

878. **Atrichum undulatum** Pal.-Beauv. Abondant. A terre, dans les lieux ombragés.

879. **Pogonatum nanum** Pal.-Beauv. Clairsemé. Petit Vuache. Sur la terre argileuse près la route d'Arcine. Silicicole.

880. **Polytrichum formosum** Hedw. Peu abondant. Petit Vuache. Sur l'humus et les blocs erratiques siliceux. Silicicole.

881. **Diphyscium foliosum** Mohr. Clairsemé. Petit Vuache. A la surface du terrain glaciaire.

PLEUROCARPES

882. **Fontinalis antipyretica** L. Clairsemé. Gorge du Fornant. Dans un ruisseau.

883. **Neckera crispa** Hedw. Abondant. Rochers ombragés.

884. **N. complanata** Hüb. Abondant. Troncs d'arbres et buissons.

885. **Leucodon sciuroides** Schwægr. Abondant. Troncs d'arbres.

886. **Antitrichia curtipendula** Brid. Peu abondant. Petit Vuache. Blocs erratiques siliceux au-dessus de Chevrier.

887. **Anomodon attenuatus** Hartm. Peu abondant. Petit Vuache et Mont de Musiège. Troncs d'arbres.

888. **A. viticulosus** Hook et Tayl. Abondant. Rochers et troncs d'arbres.

889. **Pseudoleskea atrovirens** Br. Eur. var. *filamentosa* Boulay. Clairsemé. Grand Vuache. Rochers du sommet.

890. **P. catenulata** Br. Eur. Peu abondant. Grand Vuache et rochers de Chaumont. Rochers du pied et du sommet. Calcicole.

891. **Thuidium recognitum** Lindb. Abondant, à terre et sur les blocs erratiques siliceux.

892. **T. intermedium** Philib. Rev. Bryol. 1893. p. 33. Peu abondant. Petit et Grand Vuache. Dans les endroits humides et ombragés.

Cette espèce récemment décrite par M. Philibert, le savant bryologue d'Aix, est intermédiaire par ses caractères entre *T. delicatulum* et *T. recognitum*. Elle se distingue par la nervure des feuilles caulinaires disparaissant vers le milieu, par les feuilles perichétiales non ciliées, divariquées et à limbe 2-3 fois plus court que l'acumen, enfin par un anneau peu distinct et à deux rangées de petites cellules carrées. Cette espèce n'a encore été rencontrée dans nos environs qu'à l'état stérile.

Dans l'opinion de M. Debat (in litt.) les *T. recognitum*, *T. intermedium* et *T. delicatulum* ne seraient que les trois formes d'une même espèce.

893. **T. abietinum** Br. Eur. Abondant. A terre et sur les rochers, surtout dans les lieux découverts.

894. **Pterigynandrum filiforme** Hedw. Peu abondant. Petit Vuache. Blocs erratiques siliceux au-dessus de Chevrier.

895. **Pylaisia polyantha** Br. Eur. Peu abondant. Petit Vuache. Sur des troncs de peupliers près Chevrier.

896. **Cylindrothecium concinnum** Sch. Peu abondant. Petit Vuache et gorge du Fornant. A terre, dans les endroits secs. Calcicole.

897. **Isothecium myurum** Brid. Peu abondant. Petit Vuache. Blocs erratiques siliceux au-dessus de Chevrier. Silicicole.

898. **Homalothecium sericeum** Br. Eur. Abondant. Rochers et troncs d'arbres.

899. **Camptothecium lutescens** Br. Eur. Abondant. Pierres et rochers, dans les haies et les taillis.

900. **Brachythecium glareosum** Br. Eur. Peu abondant. Grand Vuache. A terre entre Chaumont et Arcine. Calcicole.

901. **B. albicans** Br. Eur. Clairsemé. Petit Vuache. Sur les pierres près Chevrier. Silicicole.

902. **B. velutinum** Br. Eur. Peu abondant. Petit Vuache. Sur les pierres près Chevrier.

903. **B. rutabulum** Br. Eur. Abondant. Sur les pierres.

904. **B. rivulare** Br. Eur. Clairsemé. Gorge du Fornant. Dans un ruisseau.

905. **B. populeum** Br. Eur. Abondant. Petit Vuache et Golet du Pais. A la surface des blocs erratiques siliceux ou de leurs débris. Silicicole.
var. *subfalcatum* Br. Eur. Blocs erratiques siliceux au-dessus de Chevrier.
var. *longisetum* Br. Eur. Blocs erratiques siliceux à mi-hauteur du Petit Vuache.

906. **Eurhynchium striatum** Br. Eur. Peu abondant. Petit Vuache et Golet du Pais. A terre, dans les taillis.

907. **E. piliferum** Br. Eur. Clairsemé. Petit Vuache. Sur les pentes, dans les lieux ombragés et humides en face du Fort de l'Ecluse.

908. **E. prælongum** Br. Eur. Abondant. A terre, dans les lieux herbeux.
var. *atrovirens* Sch. A terre, au pied du Grand Vuache.

909. **E. Stokesii** Br. Eur. Clairsemé. Petit Vuache. Lieux ombragés au bord de la route d'Arcine.

910. **Amblystegium confervoides** Br. Eur. Clairsemé. Petit Vuache. Sur une pierre près Chevrier. Calcicole.

911. **A. Vallis Clausæ** Brid. var. *spinifolium* Sch. Clairsemé. Gorge du Fornant. Dans un ruisseau.

912. **A. filicinum** de Not. Peu abondant. Petit Vuache. Dans les endroits humides.

913. **Hypnum Sommerfeltii** Myrin. Peu abondant. Petit Vuache et Golet du Pais. A la surface des blocs calcaires. Calcicole.

914. **H. chrysophyllum** Brid. Abondant. A terre et sur les rochers. Calcicole.

915. **H. stellatum** Schreb. Peu abondant. Rochers de Chaumont. A terre dans un bois de pins.

916. **H. commutatum** Hedw. Peu abondant. Petit Vuache et Gorge du Fornant. Au bord de l'eau. Calcicole.

917. **H. rugosum** Ehrb. Abondant. A terre, dans les lieux arides et découverts.

918. **H. incurvatum** Schrad. Abondant. Petit et Grand Vuache. Sur les pierres calcaires et les blocs erratiques siliceux.

919. **H. cupressiforme** L. Abondant. A terre, sur les rochers et les troncs d'arbres.
var. *tectorum* Br. Eur. Grand Vuache. Rochers du sommet.
var. *filiforme* Br. Eur. Petit Vuache. Sur un bloc au-dessus de Chevrier.
var. *longirostrum* Br. Eur. Grand Vuache et rochers de Chaumont. Dans les taillis au sommet et dans un bois de pins au-dessous de Chaumont.

920. **H. arcuatum** Ldb. Clairsemé. Golet du Pais. A terre le long des pentes.

921. **H. molluscum** Hedw. Abondant. A terre et sur les rochers.

922. **H. palustre** L. Peu abondant. Petit Vuache et Gorge du Fornant. Rochers humectés. Calcicole.

923. **H. cuspidatum** L. Peu abondant. Petit Vuache. Dans les endroits mouillés.

924. **H. Schreberi** Willd. Peu abondant. Petit Vuache. A terre, dans le bois de châtaigniers. Silicicole.

925. **H. purum** L. Abondant. A terre.

926. **Hylocomium splendens** Hedw. Abondant. A terre.

927. **H. triquetrum** Br. Eur. Abondant. A terre.

Espèces indiquées à tort comme croissant au Mont Vuache.

Androsace villosa L. Indiqué au Vuache par Reuter (6). Cette indication est due à une erreur typographique.

Fauconnet (8, p. 187) nous apprend qu'il s'agit du *Vuarne* (près de la Dôle. Haut-Jura genevois) et non pas du *Vuache*. Nous avons malheureument contribué à répandre cette erreur en la reproduisant dans nos *Recherches*, p. 59.

Ononis Columnæ All.
Coronilla minima L.
Astragalus Monspessulanus L.
Colutea arborescens L.
Potentilla rupestris L.
Sedum altissimum Poir.
Crupina vulgaris Pers.

Ce groupe d'espèces a été indiqué au Fort de l'Ecluse par M. Christ (*La Flore de la Suisse et ses origines*, p. 80 et 83) par confusion soit avec les cluses de Nantua et autres localités du Bugey, soit avec les rochers d'Aïse (Alpes Lémaniennes).

UNE NOUVELLE ROSE HYBRIDE

PAR

Aug. SCHMIDELY

Rosa alpina × montana hybr. nov. (*R. anachoretica* Nobis.)

Description. — Arbrisseau glabre ayant le port d'un *R. alpina × glauca* (*R. salevensis* Rap.) de petites dimensions et de la couleur générale du *R. montana* Chaix ou du *R. Chavini* Rapin.

Tiges de deux mètres environ, pruineuses la première année, d'un brun purpurin avec des raies longitudinales grises qui finissent par recouvrir toute l'écorce avec l'âge : ramifications très nombreuses. Aiguillons faibles, grêles, peu inclinés, parfois légèrement arqués, peu abondants ou même nuls sur beaucoup de rameaux. Folioles 7-9, la terminale elliptique, aiguë au sommet, les autres ovoïdes obtuses ; en dessus d'un vert foncé luisant ; en dessous vert pâle : elles ont une tendance accentuée à se colorer partiellement en pourpre ou pourpre-violet ; dentelure composée et glanduleuse, bien formée, ouverte subétalée, non connivente, les folioles supérieures à dents simples. — Pétioles glanduleux ; stipules plutôt larges à bords presque rectilignes, à oreillettes ovales, triangulaires, peu divergentes, ciliées de glandes.

Rameaux florifères pruineux, droits ou un peu flexueux, ordinairement 1 flores, rarement 2 flores. Folioles 7 et parfois 9, très raccourcies : les inférieures subarrondies à dentelure composée et glanduleuse, les supérieures à dents simples ou presque simples.

Pédoncules, tube du calice et dos des sépales uniformément et abondamment hispides-glanduleux ; pédoncules munis à la base d'une bractée foliacée de grandeur moyenne et parfois en dessus d'une deuxième plus petite ovale elliptique acuminée ; sépales généralement entiers ou munis de 1-2 petits appendices latéraux. Corolle de grandeur moyenne, d'un rose assez vif un peu nuancé d'une teinte plus pâle ; pétales obcordés à bords convexes se recouvrant, terminés brusquement en un court onglet ; anthères flasques laissant à peine échapper quelques traces d'un pollen de maigre apparence. Styles velus, agglutinés, formant un petit cône au dessus du réceptacle. Urcéole dressé ou un peu penché suivant la longueur du pédoncule ; de la grosseur de celui du *R. alpina* L., oblong ou étroitement ovoïde, allongé et atténué au sommet en col surmonté par les sépales dressés-étalés et caducs à la maturité.

Le *R. alpina* × *montana* a les plus grands rapports avec la f. du *R. alpina* × *glauca* qu'on a désignée du nom de *R. Perrieri* Songeon ; il s'en distingue par la couleur du feuillage composée de vert foncé luisant et de pourpre-violet, nullement glauque ni bleuâtre comme c'est fréquemment le cas chez les hybrides du *R. glauca* Vill. (*sensu latiore*) : par ses aiguillons petits plus grêles et en somme assez rares ; par une dentelure régulièrement composée-glanduleuse, dressée subétalée non connivente ; par la forme plus notablement raccourcie, arrondie et obtuse des folioles, les supérieures terminées par un court mucron ; par des pédoncules, urcéoles plus petits et sépales entièrement et uniformément hispides-glanduleux.

Dans les localités où le *R. montana* ne se présente pas sous la forme fortement colorée du Salève, mais où il est simplement vert, le produit du croisement de cette forme avec le *R. alpina* serait naturellement dépourvu de ce caractère plus apparent qu'important : il se rapprocherait donc encore davantage du *R. Perrieri*, mais les différences morphologiques signalées seraient pourtant suffisantes pour établir la distinction, bien que la distance qui sépare les *R. glauca* et *R. montana* ne soit pas considérable.

Cette différenciation serait bien plus complexe si au lieu d'avoir affaire à une hybride du *R. alpina*, avec une des formes

ordinaires du *R. glauca*, on avait à déterminer le produit d'une forme à pédoncules urcéoles et sépales nettement hispides glanduleux et à dentelure composée-glanduleuse.

Il ne nous semble pas nécessaire de démontrer ici en quoi le *R. alpina* × *montana* peut ou doit se différencier d'avec une plante purement hypothétique. Ce que nous pouvons avancer, c'est que la forme du *R. glauca* (*sensu latiore*) que nous venons de supposer en contact avec le *R. alpina*, n'existe pas au Salève, ni même probablement dans le reste de la circonscription de Genève : cela met le *R. alpina* × *montana* à l'abri de la discussion de ce côté.

Au reste, l'étude attentive et l'observation sur le vif à plusieurs époques de cette future hybride permettrait sans doute d'en établir la détermination. La connaissance exacte du *consortium* pourrait faciliter cette détermination ou du moins en réduirait très probablement les difficultés par la constatation de la présence ou de l'absence de telle ou telle forme.

Le *R. alpina* × *montana* se distingue du *R. montana* Chaix, dont il emprunte le faciès et la couleur du feuillage, par des aiguillons plus grêles, parfois presque nuls sur certaines tiges et rameaux florifères ; par des feuilles caulinaires et quelquefois aussi des raméales portant 9 folioles luisantes ; par une corolle d'un rose assez intense, des urcéoles plus petits, plus étroits et atténués en col surmonté par des sépales souvent entiers ou très peu divisés.

Notre plante se distingue enfin du *R. Alpina* L. par sa taille robuste, ses tiges mesurant jusqu'à 2-2.5 cm. de diamètre, par son développement buissonneux, ses folioles luisantes beaucoup plus courtes, et par ses sépales cadues entiers ou un peu divisés.

Flor. du 25 mai au 15 juin 1893, année exceptionnellement chaude et précoce: il est à présumer qu'en temps ordinaire la floraison s'établira du 15 au 30 juin. La fructification parait s'accomplir assez normalement.

Habitat. — *Haute-Savoie, Mont Salève*, sur la pente rocheuse et buissonneuse très escarpée qui domine le Pas-de-l'Échelle où elle forme une petite colonie à environ 1000 m. d'altitude.

La même combinaison *alpina* × *montana* a déjà été signalée: le docteur E. Cornaz à Neuchâtel a distribué à ses correspondants (Gremli, *Exefl.* 7me éd.) et par la voie de la Société silésienne d'Echanges sous le nom de *Rosa Pliniana* un rosier qu'il prit en suivant l'avis de M. Christ à Bâle pour un *R. alpina* × *montana*. « Belle plante certainement hybride entre *montana* Chaix et *alpina* L. Voyez les folioles nombreuses et les stipules fort dilatées; ressemble furieusement à des rosiers du Caucase (*hoplisthes* Boiss. et *hæmatodes* Boiss.) » (*Verzeichn. d. Schlesisch. Botan. Tausch-Vereins,* XXIV, 1887-88.) Aucune description n'en a toutefois été donnée.

M. Crépin, qui en outre de nombreux exemplaires reçus directement de M. Cornaz, avait eu l'occasion de voir cette plante sur pied, s'est prononcé catégoriquement au sujet de la prétendue hybridité du *R. Pliniana*; il n'y voit « qu'une pure variété du *R. montana* Chaix. » (Conf. Excursions rhodologiques dans les Alpes en 1889 par M. Crépin, *Extr. du Bulletin de la Soc. royale de botanique de Belgique.* t. XXVIII, 1re part., 193-194, 1889.)

Une solution péremptoire de la nature du *R. Pliniana* ne se dégage pourtant pas de ces deux appréciations contradictoires des deux principaux spécialistes. L'argumentation de M. Christ est faible il est vrai et trop brève ponr définir une forme hybride nouvelle qui mérite quelque chose de mieux à notre humble avis que les deux coups de plume donnés à la hâte par l'auteur distingué de « *Die Rosen der Schweiz* » dans sa réponse à M. Cornaz.

Il reste encore en outre à élucider la question plus intéressante au fond, de l'identité possible de ce même *R. Pliniana* avec notre plante.

Il résulte de l'examen auquel nous nous sommes livré du *R. Pliniana* que M. Cornaz a bien voulu nous faire parvenir avec une obligeance dont nous tenons à le remercier ici, que ce *R.* avec ses aiguillons assez forts, un peu arqués ou même courbés à la pointe et disposés sur toute la plante, n'a nullement l'apparence d'une hybride du *R. alpina* L. malgré l'hispidité générale des pédoncules, urcéoles et sépales, et la présence de quelques rares feuilles à 9 folioles qui pourraient fort bien n'avoir ici aucune valeur et n'être qu'un simple accident sans connexion avec une hybridisation.

En revanche le *R. alpina* × *montana* du Mont Salève porte incontestablement le cachet caractéristique des hybrides du *R. alpina* L. avec des formes du groupe des *canina glabra*, formes fréquentes sur le Mont Salève (une inflorescence généralement 1-flore, une corolle d'un rose assez vif, des sépales extérieurs entiers ou à 1-2 petites divisions très fines, une diminution très notable du nombre des aiguillons devenant droits ou presque droits et assez grêles; des feuilles assez souvent 9-foliolées sur les tiges et plus accidentellement sur des rameaux florifères; des ramilles assez menues et souples; une glabrescence parfaite, etc.)

Ces caractères généraux, qui sont variables pour chaque combinaison, sont bien de ceux appartenant à notre plante.

Une divergence aussi fondamentale entre ces deux rosiers suffit pensons-nous à établir leur non identité et peut nous dispenser d'entreprendre un parallèle détaillé des caractères respectifs de ces deux plantes.

La combinaison *alpina* × *montana*, que nous avons eu l'heureuse chance de rencontrer dans des rochers escarpés du Mont Salève, doit être en réalité assez rare. Les deux espèces ascendantes affectionnent des localités de nature passablement opposée ; le *R. alpina* L. préfère les localités un peu fraîches ou ombragées, tandis que le *R. montana* Chaix recherche au contraire les lieux chauds, découverts et bien exposés, pierreux ou rocheux. Avec des habitats aussi disparates, le *consortium* nécessaire peut difficilement se réaliser et le croisement entre ces deux espèces doit être d'autant plus accidentel et rare.

Observation. — En examinant les échantillons d'herbier du *R. alpina* × *montana* on ne se douterait guère du contraste assez frappant qui existe entre les feuilles luisantes de ce rosier et les feuilles ternes des deux espèces ascendantes.

Le lustre qui décore les feuilles de l'hybride s'est éteint pendant l'opération pourtant très soignée de la dessication.

Ce contraste heurte au premier abord et peut laisser planer quelque doute sur l'exactitude de la détermination dont il complique un peu la recherche.

On pourrait peut-être passer sous silence cette difficulté résul-

tant d'une opposition de caractère peu importante en elle-même dans le cas dont nous nous occupons, et les précédents en semblable matière ne manquent pas ; nous avons préféré poursuivre nos recherches en étudiant les différentes combinaisons dans lesquelles l'élément suspect pouvait entrer ; nous avons serré de près notre détermination afin de ne prendre une décision qu'après avoir acquis la quasi-certitude qu'elle devait être exacte.

C'est en examinant sur place le *R. montana* Chaix du Mont Salève et sur différents pieds que nous nous sommes aperçu qu'un léger frottement avec le doigt sur les folioles suffisait pour enlever la pruinosité qui les couvre et les rendre luisantes.

Ce lustre existe donc aussi sur le *R. montana* Chaix, mais il est masqué par une mince couche de cire ou pruinosité. Cette pruinosité est probablement utile à ce rosier comme à d'autres qui seraient placés dans des conditions analogues, comme organe de protection temporaire dans des saisons exceptionnellement chaudes et sèches comme le fut l'été de 1893.

Il ressort de nos observations que cette couche protectrice disparaît petit à petit sous l'influence des agents atmosphériques et de causes mécaniques extérieures, tels que courants d'air, frottements, etc. : son utilité subit parallèlement le même amoindrissement au fur et à mesure de l'avancement de la saison jusqu'à la fin des grandes chaleurs où elle cesse complètement. A cette époque, en septembre, les feuilles ont atteint leur maturité et la pruinosité est réduite à son minimum. Nous avons constaté qu'à ce moment les quelques feuilles examinées étaient devenues luisantes par la disparition naturelle ou accidentelle de la pruinosité.

Le contraste signalé n'est donc qu'apparent et l'objection qui pourrait être faite de ce chef sur l'exactitude de la détermination se trouve supprimée, car il ne peut y avoir aucune difficulté à admettre que la pruinosité du *R. montana* se soit perdue dans le croisement avec le *R. alpina* et que l'hybride puisse porter des feuilles luisantes qui pour le reste rappellent déjà fortement le *R. montana*.

NOTE

SUR LE

DENTARIA DIGITATA × PINNATA

PAR

Aug. SCHMIDELY

Le tome premier de la *Nouvelle Flore de France* de MM. G. Rouy et J. Foucaud publié vers la fin de 1893, contient les deux indications suivantes :

Dentaria digenea Gremli et *Dentaria Rapini* G. Rouy et Foucaud.

Cette interprétation de l'hybride des *D. digitata* Lam. avec *D. pinnata* Lam. que nous avons récoltée l'an dernier pour le *Flora selecta exsiccata* de M. Ch. Magnier à Saint-Quentin (exercice 1893-94), nous a mis dans la nécessité de composer une nouvelle étiquette pour remplacer la première devenue insuffisante.

Pour justifier une longue et nouvelle synonymie nous avons rédigé la présente note [1] destinée à être publiée dans le numéro du *Scrinia Floræ selectæ* qui accompagne les plantes.

[1] L'insertion de cette note n'a pas pu se faire dans le numéro de 1894 du *Scrinia* comme nous l'avions espéré, l'impression était trop avancée pour qu'il fût possible de l'y intercaler à sa place, mais M. Ch. Magnier a fait imprimer la nouvelle étiquette dont la synonymie figure en tête de notre note, pour être distribuée avec la plante. Février 1894.

Flora selecta exsiccata.

Publié par Ch. Magnier.

3196. — *Dentaria digitata* × *pinnata* Gremli, *Exc.*, éd. I (1867), p. 84; Durand et Pittier, Catal. Flore vaudoise, *Bull. Soc. roy. bot. Belgique* (1881). Extr. p. 39 et 2me partie, p. 402; Schmidely, *Bull. Soc. bot. Genève*, III (1884), p. 86. — *D. pinnata* × *digitata* Rapin, *Bull. Soc. vaud. sc. nat.* 11, (1873), p. 352: Chatenier, *Bull. Soc. sc. nat. Sud-Est*, 4 (1885), p. 29, sec. G. Rouy et Foucaud. — *D. digenea* Gremli, *Exc.*, éd. III (1878), p. 439; G. Rouy et Foue., *Fl. de Fr.*, t. I (1893), p. 244. p. p. — *D. hybrida* Arv-Touv., *Not. pl. Alp.*, p. 27, sec. G. Rouy et Foue., *Fl. de Fr.*, p. 244 et 245. — *D. intermedia* Merklein *Verz. d. Gefasspfl. v. Schaffh.* (1861), p. 4; Gremli. *Exc.*, éd. I (1867), p. 84; *non Souder* — *D. Rapini* G. Rouy et Foue., *Fl. de Fr.*, t. I (1893), p. 245.

La question soulevée par la création du *D. Rapini* R. et F. peut se résumer dans ceci : MM. Rouy et Foucaud ont-ils bien ou mal interprété les plantes et textes de Gremli et de Rapin cités dans leur synonymie ?

La caractéristique de M. Gremli (N. B., I (1880), p. 3), ne nous est pas absolument nécessaire pour notre démonstration et comme elle n'est pas aussi explicite que celle de M. Rapin, nous la laisserons de côté; nous rappellerons seulement la méthode usitée par cet auteur pour l'inscription des formules hybrides. L'ignorance de ce point important nous paraît avoir été la cause première de l'erreur de MM. R. et F.

M. Gremli accorde peu d'importance aux hybrides, il les enregistre à la suite du genre dans l'ordre alphabétique de leurs ascendants. C'est une règle chez cet auteur de laquelle il résulte que : MM. R. et F. ne sont pas dans le vrai d'avoir conclu de la dénomination *D. digitata* × *pinnata* que M. Gremli avait voulu préciser une forme dont ils ont fait le *D. digenea* de la *Fl. de Fr.*

La plante de M. Gremli comprend toutes les formes issues du croisement des *D. digitata* Lam. avec *D. pinnata* Lam. Quant au *D. digenea* de la *Flore de France*, il ne va évidemment pas si

loin ; pour s'en convaincre, il n'y a qu'à lire la description de la *Flore de France ;* c'est une forme sortie des produits de ce croisement ; une forme jugée digne d'être mise à part par MM. R. et F. ; une espèce au sens strict, qui ne peut pourtant ni représenter ni supplanter le *D. digitata* × *pinnata* Gremli qui est une collectivité.

Prenons maintenant la partie du texte de M. Rapin qui nous renseigne sur sa plante (*Bull. Soc. raud. sc. nat.*, XI (1873), p. 352-53, car c'est bien la plante de cet auteur qui est visée sous *D. Rapini* G. R. et F. : *D. pinnata* × *digitata* Rapin : « ..... Est « parfaitement l'intermédiaire de ses parents, ses feuilles pen- « nées luisantes en dessous comme celles de sa mère (*digitata*) « ont leurs segments peu distants, le plus souvent au nombre de « cinq, dans cet état il ressemble, quand on n'y regarde pas de « trop près au *D. digitata*. Quelquefois aussi les segments sont « au nombre de sept : il se rapproche alors de *D. pinnata*. Dans « l'un et l'autre cas la corolle est lilas pâle..... »

Ces lignes démontrent péremptoirement, à notre avis, que M. Rapin n'a pas décrit une forme particulière, mais bien certainement l'ensemble des formes de l'hybride qui lui étaient connues.

Le raisonnement que nous tenions tout à l'heure pour le *D. digenea* s'applique parfaitement au *D. Rapini*, car on est bien forcé de reconnaître que MM. R. et F. ont aussi décrit sous ce vocable une forme précise, distincte du *D. digenea* de la *Flore de France.*

Cette distinction toute spécifique est en contradiction si formelle avec le texte que nous avons reproduit, que nous ne pouvons pas croire que MM. R. et F. l'aient lu. Les termes de ce texte n'autorisent aucune restriction. Le *D. Rapini* ne peut pas davantage représenter ou remplacer la plante de M. Rapin que le *D. digenea* de la *Flore de France* ne peut représenter la plante de M. Gremli.

Il nous paraît encore ressortir avec évidence des comparaisons qui précèdent que la plante de M. Rapin (*D. p.* × *d.*) est bien la même que celle de M. Gremli (*D. d.* × *p.*).

Il est possible que ce soit l'apparente divergence de ces deux dénominations qui a fait supposer à MM. R. et F. qu'il devait y avoir une différence entre les deux plantes.

Il n'en est rien et il ne peut y avoir aucun doute à cet égard. Il ne faut pas oublier que M. Rapin, déjà âgé à cette époque, en était encore à l'ancienne méthode d'écrire les formules hybrides ; méthode qui attribuait une influence prépondérante à l'un des ascendants sur l'autre. Pour M. Rapin, le *D. digitata* était la mère de l'hybride (l. c.) et le *D. pinnata* le père. C'est la raison pour laquelle le *D. pinnata* est en premier, mais cela ne prouve nullement que M. Rapin ait eu l'intention de distinguer deux formes.

D'autre part, si nous examinons la constitution même du *D. Rapini*, nous verrons bientôt que cette création ne répond pas à ce que l'on est en droit d'attendre d'elle. Le *D. Rapini* G. R. et F. précédé du signe × ou non, implique l'absence d'intermédiaires entre lui et le *D. digenea* ; or, d'après le texte de M. Rapin, ces intermédiaires existent ; ils ont aussi été constatés dans d'autres localités : en Suisse, par M. Gremli, par MM. O. et R. Buser (*N. Beitr. Fl. Schw. Gremli*, IV (1887), p. 94 ; en France (Dauphiné), par M. Arvet-Touvet et d'autres encore. Il s'en suit que le *D. Rapini* ne peut pas être considéré comme espèce même dans le cas où il n'aurait pas déjà été reconnu inapte à constituer une espèce.

Il nous reste encore un texte à signaler à propos de ces formes intermédiaires : c'est celui du *D. hybrida* Arv.-Touv. (l. c.), la même plante que la nôtre :

« Feuilles pennatiséquées ou palmatiséquées, à 5-9 segments opposés ou, les inférieurs presque alternes ; feuilles plus glauques que dans le *digitata*, moins que dans le *pinnata* ; corolles violettes, panachées de blanc ou, les unes violettes, les autres blanches sur le même pied, etc... »

Ces expressions ne qualifient-elles pas on ne peut mieux les formes intermédiaires que peuvent présenter les différents individus d'une même combinaison hybride, mais nullement ses variantes normales et constantes ?

Il nous semble même qu'il ne pourrait venir à personne l'idée de prendre au sérieux un assemblage d'éléments aussi disparates.

M. Arvet-Touvet ne s'y est pas laissé prendre, c'est pourquoi il a fait suivre son *D. hybrida* des deux dénominations *D. pinnata* × *digitata* et *D. digitata* × *pinnata*.

Nous n'en pouvons pas dire autant de MM. R. et F. puisque c'est dans ce texte et dans celui de M. Rapin (l. c.) qu'ils ont trouvé les éléments constitutifs de leur *D. Rapini*. Ces deux textes, bien loin d'expliquer et de consolider cette création, en sont plutôt la condamnation; ce qui nous porte à croire que MM. R. et F. les ont cités de mémoire sans les relire.

Pour terminer cet exposé auquel nous aurions pu ajouter quelques développements, nous concluons :

1° Que MM. Rouy et Foucaud ont eu tort de présenter un *D. digenea* Gremli qui est loin de représenter le vrai *D. digenea* de cet auteur.

2° Que le *D. pinnata* × *digitata* Rapin n'étant qu'un synonyme de la plante de M. Gremli ne peut pas donner lieu à la dénomination *D. Rapini* G. R. et F. qui ne le représente du reste qu'en partie seulement.

3° Que ce *D. Rapini* ne répond à aucune nécessité morphologique ou systématique: qu'il doit être exclu, d'autant plus qu'il ne peut pas priver le *D. digenea* Gremli de son droit à la priorité.

4° Que la dénomination *D. digitata* × *pinnata* = *D. digenea* Gremli doit être seule maintenue.

Il est presque superflu d'ajouter que les exemplaires distribués sous le *n° 3196* du *Flora selecta exsiccata* n'ayant pas été recueillis en vue de la rectification nécessitée par la création du *D. Rapini* survenue postérieurement, ne prouvent rien si on les considère séparément. L'ensemble des parts seul peut présenter quelque intérêt.

S'il ne s'agissait pas d'un nombre d'exemplaires aussi grand que celui qui serait nécessaire pour offrir les trois principales variantes de notre hybride à chaque associé du *Flora*, nous entreprendrions dès la prochaine saison une nouvelle série de recherches. Mais après les vides occasionnés par les récoltes de ce *n° 3196*, ce serait difficile et en tout cas trop long pour les entreprendre avec quelques chances de réussite.

LES ROSES DU MONT SALÈVE

PAR

François CRÉPIN

Voici comment j'ai été amené à rédiger cet article sur les Roses du Salève. A l'automne dernier, M. Guinet, en m'offrant toute la collection des Roses de son herbier [1], m'avait demandé si je ne pouvais pas adresser à la Société botanique de Genève une notice sur la florule rhodologique du mont Salève. La reconnaissance me faisait en quelque sorte un devoir de répondre affirmativement à ce généreux confrère.

Les roses du Salève m'ont toujours intéressé d'une façon toute particulière; mon herbier n'a cessé de s'enrichir de nombreux matériaux recueillis par Rapin, Reuter, Chavin. Fauconnet, Godet, Puget. Favrat, MM. Buser et Schmidely; moi-même, j'ai exploré, à deux reprises, la célèbre montagne; enfin j'ai fait la revision des Roses des herbiers Rapin et Reuter.

J'étais donc assez bien préparé pour m'occuper de cet objet. Mais je connais à Genève un botaniste qui eût pu mieux que moi remplir cette tâche. Je veux parler de mon ami M. Robert Buser.

Rapin semble avoir été le premier qui se soit occupé sérieusement de l'étude des Roses du Salève. C'est dans la deuxième édition du *Catalogue* de Reuter (1861) que nous voyons le premier résultat de ses investigations spéciales. Toutefois, ce botaniste.

[1] Cette collection, aujourd'hui fondue dans mon herbier spécial de *Rosa*, se composait de plusieurs très gros paquets d'échantillons admirablement préparés provenant surtout du Salève.

peu de temps auparavant, avait, dans le *Bulletin de la Société Hallérienne*, donné la description de deux espèces inédites découvertes en 1857 : *R. sabauda* et *R. salævensis*.

Le *Catalogue* de Reuter comprend, pour le Salève, les espèces suivantes : *R. pimpinellifolia* L., *R. alpino-pimpinellifolia* Rout., *R. pimpinellifolio-alpina* Rap., *R. alpina* L., *R. sabauda* Rap., *R. salævensis* Rap., *R. spinulifolia* Dematra, *R. restita* God., *R. montana* Chaix, *R. rubrifolia* Vill., *R. marginata* Walr., *R. mollissima* Fries, *R. subglobosa* Sm., *R. coronata* Crép., *R. tomentosa* Sm., *R. Reuteri* God., *R. alpestris* Rap., *R. Charini* Rap., *R. coriifolia* Fries, *R. canina* L., *R. sphærica* Gren., *R. biserrata* Mérat, *R. andegavensis* Bast., *R. micrantha* Sm., *R. umbellata* Leers et *R. sepium* Thuill.

Une année après la publication du *Catalogue* de Reuter, paraissait la deuxième édition du *Guide du botaniste dans le canton de Vaud*. Dans cet ouvrage, Rapin maintient comme espèces distinctes les *R. salævensis*, *R. sabauda* et *R. Charini*, mais il réunit le *R. pimpinellifolio-alpina* au *R. alpino-pimpinellifolia*, le *R. restita*, comme variété, au *R. spinulifolia*, le *R. coronata*, comme variété, au *R. sabauda*, les *R. marginata* et *R. subglobosa*, comme variétés, au *R. tomentosa*; il constitue avec les *R. Reuteri*, *R. alpestris* et *R. coriifolia* les variétés d'un type qu'il désigne sous le nom de *R. monticola*; enfin il rapporte au *R. canina*, comme variétés, les *R. sphærica*, *R. biserrata* et *R. andegavensis*.

En 1867, le docteur Fauconnet, dans ses *Herborisations à Salève*, donne une énumération des Roses du Salève à peu près la même que celle de Reuter. Plusieurs espèces font l'objet de remarques intéressantes.

M. le docteur Bouvier, dans sa monographie, *Les Roses des Alpes* (1875), décrit les espèces du Salève.

En 1875, Déséglise publiait la description d'une espèce nouvelle sous le nom de *R. alpinoides*[1].

L'année suivante, M. Schmidely décrivait deux formes inédites sous les noms de *R. Guineti* et *R. Berneti*[2].

Enfin, en 1887 et 1889, M. Rouy, dans ses *Suites à la Flore de*

[1] *Bulletin de la Société d'études scientifiques d'Angers.*

[2] *Annales de la Société botanique de Lyon.*

France, donne une nouvelle description du *R. Guineti* et rapporte le *R. Berneti,* comme variété, au *R. stenosepala* Christ.

Pour établir avec une parfaite exactitude la distribution géographique des espèces, il faudrait avoir exploré avec soin toute la chaîne du Salève, or je n'y ai fait que quelques herborisations. Il est bien vrai que j'ai pour me renseigner les documents de mon herbier et ceux des herbiers dont j'ai fait la revision, mais cela est loin de suffire, d'autant plus que dans ces matériaux d'herbier il n'y a rien ou presque rien qui provienne du pied oriental du Salève.

Je m'étendrai peu sur les variétés ou les variations des espèces, n'ayant nullement l'intention de transformer cette esquisse en une monographie.

Quant aux hybrides, je les traiterai d'une façon assez sommaire en renvoyant le lecteur aux articles que je leur consacre dans *Mes excursions rhodologiques dans les Alpes en 1891 et 1892*[1].

I

ÉNUMÉRATION DES ESPÈCES

Sect. Synstylæ

Rosa arvensis Huds.

Saint-Blaise, au-dessus d'Archamps, et probablement çà et là au pied du Salève. Le Père Gave l'a recueilli à l'altitude de 900 mètres.

Sect. Caninæ

Subsect. Eucaninæ.

Rosa canina L.

Commun au pied du Salève, mais devenant de moins en moins abondant à mesure que l'altitude s'accroît. Est représenté par

[1] Ce travail paraîtra dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier.*

de nombreuses variations appartenant aux groupes des *R. lutetiana* Lem., *R. andegavensis* Bast., *R. dumalis* Bechst. et *R. dumetorum* Thuill.

Rosa tomentella Lem.

Veyrier, Archamps, bas du chemin du Grand Piton, et probablement çà et là ou pied du Salève.

Rosa glauca Vill.

(*R. Reuteri* God.)

Assez commun dans toutes les parties supérieures du Salève et çà et là sur les versants jusqu'au pied de la chaîne. La variation la plus répandue est celle à dents simples, à pédicelles et à sépales sans glandes; celle à dents simples et à pédicelles hispides-glanduleux est rare: celles à dents composées, à pédicelles lisses ou hispides-glanduleux sont également rares. M. Guinet a recueilli au-dessus de Saint-Blaise et M. Schmidely, près de la Grange-Gabit, une variation à dents composées, à nervures secondaires glanduleuses et à pédicelles lisses; M. Schmidely a trouvé aux Pitons une variation à dents simples, à pétioles pubescents tout autour et à pédicelles lisses.

Le *R. glauca* forma *subcanina* Christ, qui constitue un groupe de variations intermédiaires entre le *R. glauca* et le *R. canina*, existe çà et là.

Rosa coriifolia Fries.

(*R. frutetorum* Bess.)

Assez commun dans toutes les parties supérieures du Salève et çà et là sur les versants jusqu'au pied de la chaîne. Est plus abondant que le *R. glauca*. La variation la plus répandue est celle à dents simples, à pédicelles et à sépales sans glandes; celle à dents simples et à pédicelles hispides-glanduleux est rare; celle à dents composées et à pédicelles lisses ou hispides-glanduleux est également rare. La variation à dents composées-glanduleuses, à nervures secondaires plus ou moins glanduleuses,

à pédicelles ordinairement hispides-glanduleux et à sépales glanduleux sur le dos, existe entre Monnetier et les Treize-Arbres, près des Granges Gabit et Tournier, au-dessus de la Grande Gorge, et probablement ailleurs. Chez cette dernière variation, que Rapin a nommée *R. cinerea*, les glandes sous-foliaires étant très fines et ordinairement blanchâtres sont difficiles à voir parmi les poils. Elle rappelle vaguement le *R. omissa*.

Le *R. coriifolia*, qui constitue l'état pubescent du *R. glauca*, présente les mêmes variations que ce dernier.

Le *R. coriifolia* forma *subcollina* Christ, qui constitue un groupe de variations intermédiaires entre le *R. coriifolia* et le *R. canina* pubescent (*R. dumetorum* Thuill.), existe çà et là.

Rosa montana Chaix.

Versant occidental du Salève au-dessus de Crevins, du Coin et d'Archamps: Grande Gorge, prairies des Pitons. Dans cette dernière habitation, le *R. montana* est accompagné de deux formes qui sont ou bien des variations du *R. glauca* ou bien des hybrides des *R. montana* et *R. glauca*. L'une est à dents simples, l'autre à dents composées; toutes deux ont les pédicelles et les réceptacles densément hispides-glanduleux. Elles devront faire l'objet d'une étude approfondie sur le vif.

Rosa Chavini Rap.

Au bas de la Grande Gorge, au-dessus d'Archamps, et près de la Croisette.

Subsect. Rubrifoliæ.

Rosa rubrifolia Vill.

Çà et là, par buissons isolés ou par colonies, dans les parties supérieures du Salève et sur les versants jusqu'au pied de la chaîne. Varie à pédicelles lisses ou hispides-glanduleux.

Subsect. Rubiginosæ.

Rosa rubiginosa L.

Pied du Salève à Beaumont et au bas du chemin des Pitons. Existe probablement çà et là sur le pourtour de la chaîne.

Rosa micrantha Sm.

Pas-de-l'Échelle, Petit-Salève, Grande Gorge, au Coin et au-dessus d'Archamps. Existe probablement çà et là sur le pourtour de la chaîne.

Rosa graveolens Gren.

Veyrier, au-dessus de Crevins, au bas de la Croisette et Beaumont.

Rosa sepium Thuill.

Pas-de-l'Échelle, et au-dessus de Crevins. Existe probablement çà et là sur le pourtour de la chaîne.

Subsect. Tomentosæ.

Rosa tomentosa Sm.

Assez commun, mais souvent par pieds isolés, sur les versants de la chaîne; plus rare dans les parties élevées. Cette espèce est représentée par diverses variations.

Rosa omissa Déségl.

Assez commun surtout dans les parties élevées, où il croît en colonies; descend sur les versants jusqu'au pied de la chaîne. Pendant longtemps, on avait rapporté cette espèce au *R. mollis* Sm. (*R. mollissima* Fries).

Jusqu'à présent, on n'a point encore observé le véritable *R. mollis* Sm. ni le *R. pomifera* Herrm. dans la chaîne du Salève.

Sect. cinnamomeæ.

Rosa alpina L.

Commun ou assez commun dans toute la chaîne du Salève et descend çà et là vers le pied des versants. Il se présente sous diverses variations.

Sect. Pimpinellifoliæ.

Rosa pimpinellifolia L.

(*R. spinosissima* L.)

Extrêmement abondant dans les parties supérieures et sur les versants de la chaîne.

On ne trouve pas au Salève des variations à dents composées-glanduleuses ou à nervures secondaires glanduleuses appartenant au groupe des *R. myriacantha* DC. et *R. Ripartii* Déségl. Une variation à pétales légèrement lavés de rose existe çà et là. De cette dernière variation, M. Guinet m'a envoyé des spécimens (Treize-Arbres) dans lesquels plusieurs inflorescences sont biflores. La présence accidentelle d'une deuxième fleur dans l'inflorescence du *R. pimpinellifolia* est un fait d'une extrême rareté.

La florule rhodologique du Salève se compose de deux catégories d'espèces : espèces de montagne et espèces de la plaine.

Les espèces montagnardes comprennent :

R. glauca Vill.,
R. coriifolia Fries,
R. montana Chaix,
R. Chavini Rap.,
R. rubrifolia Vill.,
R. omissa Déségl.,
R. alpina L.

Les espèces de la plaine sont les suivantes :

R. arvensis Huds.,
R. canina L.,
R. tomentella Lem.,
R. rubiginosa L.,
R. micrantha Sm.,
R. graveolens Gren.,
R. sepium Thuill.,
R. tomentosa Sm.,
R. pimpinellifolia L.

Le *R. graveolens* n'est pas à proprement parler une espèce de la plaine, car il se trouve habituellement au pied des montagnes. Quant au *R. pimpinellifolia*, c'est une espèce qui tout en habitant la plaine peut s'élever à la même altitude que le *R. alpina*.

Si le Salève est devenu célèbre par ses Roses, ce n'est pas à cause du nombre des espèces, mais plutôt à cause de l'abondance de leurs buissons et surtout de la présence d'un grand nombre d'hybrides.

II

ÉNUMÉRATION DES HYBRIDES

Rosa pimpinellifolia × alpina.

(*R. rubella* Auct. non Sm., *R. reversa* W. et K., etc.)

Entre Monnetier et les Treize-Arbres, La Croisette et le Coin. Est surtout répandu entre Monnetier et les Treize-Arbres.

Cet hybride est très variable. Ses axes peuvent être à peu près complètement inermes, peu aiguillonnés ou denséments sétigères; les dents foliaires sont habituellement simples, mais elles peuvent être accompagnées d'un, deux, rarement trois denticules au côté inférieur; les pétioles et la nervure médiane peuvent être églanduleux ou plus ou moins glanduleux; les réceptacles sont habituellement lisses, mais peuvent être hispides-glanduleux; les sépales sont lisses ou glanduleux sur le dos. En général, son facies rappelle plus celui du *R. pimpinellifolia* que celui du *R. alpina*. Ce dernier ascendant fait reconnaître son influence principalement par l'absence plus ou moins complète des aiguillons sur les axes, par la dilatation des stipules, par l'allongement des réceptacles, et aussi par la coloration rosée de certaines parties des pétales et par la teinte des réceptacles fructifères qui n'est plus d'un rouge noirâtre. La teinte rosée des pétales, dans le pur *R. pimpinellifolia*, est un cas extrêmement rare et accidentel, comme la teinte rougeâtre des réceptacles fructifères. Cer-

taines variations du pur *R. pimpinellifolia* à axes inermes ou peu aiguillonnés et à réceptacles pyriformes ont parfois été prises pour des *R. pimpinellifolia* × *alpina*. Ces variations à fausse apparence d'hybride peuvent toujours se distinguer de l'hybride par la forme si caractéristique des stipules du *R. pimpinellifolia* qui sont à ailes étroites et à oreillettes brusquement dilatées et très divergentes.

Rosa pimpinellifolia × tomentosa.

(*R. Sabini* Woods p. p., *R. coronata* Crép., etc.)

Pied du Salève : vers le Pas-de-l'Échelle au-dessus de Veyrier, au-dessus de Bossey, dans la Grande Gorge. Plateau du Salève : vers les Granges Passy[1]. Gabit et Tournier.

Cet hybride, bien qu'ayant des traits généraux qui le font immédiatement reconnaître, est très variable. Parfois les aiguillons sétigères font complètement défaut sur les axes; d'autres fois, ils sont rares ou bien très nombreux. Les dents foliaires, habituellement composées-glanduleuses, peuvent être seulement doubles. La face inférieure des folioles est munie ou dépourvue de glandes sur les nervures secondaires. Quelques collecteurs ont rapporté au *R. intromissa* Crép., qui est une variation du *R. tomentosa*, certaines formes du *R. pimpinellifolia* × *tomentosa*.

Rosa pimpinellifolia × omissa.

Vers la Grange Gabit et au sommet de la Grande Gorge.

Cet hybride est très voisin du précédent, dont il se distingue par ses feuilles beaucoup plus glanduleuses en dessous, par ses dents plus glanduleuses, par sa pubescence moins blanchâtre et par ses pédicelles ordinairement plus courts. Il ne paraît pas avoir été connu de Rapin et de Reuter. Dans quelques herbiers, il se trouve sous le nom de *R. coronata*.

Ses tiges remarquablement hétéracanthes dans leur partie

[1] Le n° 390 de mon *Herbier de Roses* indiqué comme provenant des environs de la Grange Fussay est de la même localité : j'avais mis Fussay pour Passay.

inférieure et ses aiguillons à pointe droite ou presque droite la font immédiatement distinguer du *R. omissa*.

Rosa pimpinellifolia × ? glauca.

(*R. sabauda* Rap.)

Entre Monnetier et les Treize-Arbres (3 ou 4 buissons). Malgré des indications très précises que lui avaient données Rapin, M. Schmidely n'est parvenu à retrouver ces buissons qu'après plusieurs années de recherches. Actuellement, ceux-ci sont en quelque sorte étouffés dans un taillis presque impénétrable.

Rapin avait associé cette forme au *R. coronata,* mais c'est là une association qui ne peut être maintenue. On peut, je pense, considérer comme l'un des ascendants de cet hybride le *R. pimpinellifolia*, mais quel peut être le second ascendant? Les *R. alpina, R. omissa*, *R. rubrifolia* et *R. coriifolia* devant être écartés, je ne vois guère qu'une variation du *R. glauca* à dents composées et à nervures secondaires glanduleuses qui puisse avoir été le second ascendant. Les aiguillons sont grêles et droits et non entremêlés d'acicules. Les très jeunes feuilles ont le pétiole pubescent et un peu de pubescence sur la nervure médiane. La présence de cette pubescence s'explique difficilement chez un hybride dont les ascendants présumés sont à feuilles complètement glabres.

Rosa alpina × glauca.

(*R. salævensis* Rap., *R. Perrieri* Song.. *R. alpinoides* Déségl.)

Au-dessus de Saint-Blaise, chemin de Saint-Blaise au-dessus de Pommiers, Piton de Convers, près du chalet de Convers et au-dessus d'Archamps.

Cet hybride est très variable et se rapproche tantôt du *R. glauca,* tantôt du *R. alpina.* Ses dents sont simples, doubles ou composées-glanduleuses; ses pédicelles sont lisses ou hispides-glanduleux; ses sépales sont lisses ou glanduleux sur le dos, les extérieurs peu appendiculés, plus rarement entiers; sa corolle est

d'un rose assez vif ou parfois d'un rose foncé; ses axes sont parfois complètement inermes.

La variation que Déséglise a distinguée sous le nom de *R. alpinoides* et que M. Schmidely a désignée sous le nom de *R. alpina* var. *simplicidens* rappelle plus le *R. alpina* que le *R. glauca*. Ses pédicelles sont très allongés, lisses ou glanduleux, ses sépales sont entiers ou presque entiers, lisses ou glanduleux; ses dents sont souvent simples. M. Guinet a recueilli près du chalet de Convers une forme voisine de cette dernière variation dont les dents sont moins simples, assez souvent irrégulièrement composées, dont les pédicelles sont densément glanduleux et les sépales lisses et entiers. Vu à distance, le *R. alpinoides* simule assez bien un *R. alpina* de haute taille.

Rosa alpina × coriifolia.

(*R. salævensis* Rap. var. *pubescens* Bouvier.)

Environs du Chalet de Convers et Les Esserts.

Cet hybride, dont je possède d'assez nombreux spécimens recueillis par Rapin[1] et M. Schmidely, se présente sous diverses variations : dents simples, doubles ou composées; pubescence bornée au pétiole et à la nervure médiane, ou étendue aux nervures secondaires ou à la surface inférieure tout entière des folioles; pédicelles ordinairement lisses, rarement plus ou moins hispides-glanduleux.

Le *R. Berneti* Schmidely (chemin de Saint-Blaise vers le chalet de Convers) a probablement la même origine hybride que les variations précédentes. Les dents sont composées-glanduleuses; une maigre pubescence existe sur les pétioles et les nervures; celles-ci sont assez souvent munies de quelques glandes; les pédicelles, réceptacles et sépales sont hispides-glanduleux.

[1] Très souvent les spécimens de Roses du Salève distribués par Rapin ne portent que l'indication vague « Le Salève », de façon qu'on ne peut leur assigner de localités précises.

Rosa alpina × tomentosa.

(*R. spinulifolia* Dem., *R. vestita* God., *R. Guineti* Schmidely.)

R. spinulifolia : vers le Pas-de-l'Échelle, au dessus d'Archamps, châlet de la Thuile. Pitons de Convers, chemin de Saint-Blaise au-dessus de Pommier.

R. vestita : au-dessus d'Archamps et entre Monnetier et les Treize-Arbres.

R. Guineti : au-dessus de l'abbaye de Pommiers.

Dans le *R. spinulifolia* du Salève, la pubescence est bornée au pétiole et à la nervure médiane et ce n'est que très rarement que l'on trouve quelques poils sur les nervures secondaires. Le *R. vestita* a souvent des folioles à glandes sous-foliaires assez abondantes, mais moins rudes que dans le *R. spinulifolia*. Le *R. Guineti* est beaucoup plus rapproché du *R. alpina* que du *R. tomentosa*.

Rosa alpina × omissa.

Vers la Grange Gabit (ou Gaby).

Cette forme découverte par M. R. Buser est nouvelle pour le Salève. Elle constitue une colonie sur un espace de 10 à 12 mètres carrés. MM. Buser et Schmidely la considèrent, avec raison sans doute, comme un produit du croisement des *R. alpina* et *R. omissa*.

Rosa tomentosa × glauca.

(*R. marginata* Rap. non Wallr.)

Les Treize-Arbres, au-dessus de la Grande Gorge. La Croisette, au-dessus de Saint-Blaise et au-dessus d'Archamps.

Dans cet hybride, dont les ascendants paraissent être les *R. tomentosa* et *R. glauca*, la pubescence des feuilles est bornée au pétiole et à la nervure médiane.

Il existe à La Croisette, aux Pitons de Convers et au-dessus de Saint-Blaise, une forme qu'on a généralement considérée comme une variété du *R. tomentosa*, mais qui pourrait bien être une

variation à folioles pubescentes sur les deux faces du *R. marginata* Rap. non Wallr.

Rosa omissa × glauca.

(an *R. alpestris* Rap.?)

Au-dessus des Treize-Arbres (deux localités) et au-dessus de Saint-Blaise.

Cet hybride serait, selon M. Buser, le primitif *R. alpestris* de Rapin décrit dans le *Catalogue* de Reuter.

Tels seraient les hybrides de *Rosa* constatés jusqu'à présent dans la chaîne du Salève. Peut-être l'avenir nous réserve-t-il quelques nouvelles découvertes [1].

[1] La notice précédente date de la fin de 1892. Aujourd'hui, je pourrais y ajouter quelques indications nouvelles fournies par des matériaux très intéressants que M. Ph. Paiche a bien voulu me communiquer, mais je me réserve de parler des découvertes de ce botaniste dans une autre publication. Au cours de cette notice, je renvoie le lecteur au *Bulletin de l'Herbier Boissier* pour une étude détaillée des hybrides du Salève ; or mon travail sur ceux-ci a paru dans le tome XXXIII du *Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique.*

(Note insérée pendant l'impression.)

CONTRIBUTION

A LA

FLORE MYCOLOGIQUE GENEVOISE

PAR

Ch.-Ed. MARTIN

Le catalogue qui suit n'a nullement la prétention de fournir un tableau complet de la flore mycologique genevoise. Notre appel aux botanistes et aux amateurs [1] — et je le déplore vivement — ne paraît pas avoir été entendu. Les excursions mycologiques organisées chaque année en automne par notre Société ont été très fréquentées, c'est vrai, mais la plupart des participants avaient, je le crains, des préoccupations d'un caractère plus gastronomique que scientifique. Aussi, sauf quelques échantillons intéressants qui m'ont été communiqués avec beaucoup d'obligeance par notre excellent secrétaire, M. Aug. Guinet, par M. Arnaud et par M. Phlip Jamin, les espèces énumérées ont presque toutes été récoltées par moi, soit dans mes courses particulières, soit dans les excursions mycologiques de la Société. Elles représentent donc en fait un aperçu incomplet de la flore d'une petite partie du canton de Genève (soit surtout et à peu près les communes de Vernier, du Petit-Saconnex et de Meyrin), flore de plaine, c'est-à-dire de prairies, de champs, de bords de routes et de forêts feuillées, en particulier de forêts de chênes, avec par-ci,

[1] Voir le *Bulletin* n° 5, août 1889, p. 221 : *Contributions mycologiques*, par MM. Robert Chodat et Ch. Martin.

par-là, quelques bouquets de pins, de sapins et de bouleaux; et de plus quelques données sur les richesses mycologiques des localités voisines de Genève, montagneuses, à forêts de conifères ou de hêtres, le bois d'Yvre, les Voirons, la Chapelle-Rambaud, le Mont Mussy, sur Divonne, Saint-Cergues (Vaud). En outre, dans mes recherches, j'ai systématiquement écarté les champignons inférieurs pour m'en tenir aux supérieurs, et dans ceux-ci aux Hyménomycètes. Dans les Hyménomycètes mêmes, j'ai fait un choix, m'attachant avant tout aux Agaricinées et aux Polyporées; enfin, dans les Agaricinées, j'ai plus ou moins négligé jusqu'ici, à cause des grandes difficultés qu'elle présente, l'étude du genre *Cortinarius*, et, pour d'autres raisons, celle des petits agarics à pied cartilagineux, *Collybia, Mycena, Omphalia*, etc. J'ose dire que ce que le travail a perdu en étendue par cette limitation, il l'a retrouvé en solidité. En effet, le temps que je gagnais ainsi m'a permis de dessiner et de colorier avec la plus scrupuleuse exactitude à peu près toutes les espèces récoltées et déterminées; et c'est d'après ces figures accompagnées de notes que j'ai dressé le catalogue qui suit et fait les descriptions d'espèces ou de variétés que je crois nouvelles. Les déterminations ont été faites d'après les ouvrages de Fries, Winter, Saccardo, Gillet, Quélet, Kummer, Wünsche, Secrétan, etc., contrôlés les uns par les autres et au moyen de clefs dichotomiques manuscrites que j'ai faites à mon usage; dans les cas douteux et difficiles — et les mycologues savent s'ils sont nombreux, les descriptions des auteurs étant dans bien des cas incomplètes, insuffisantes et contradictoires, et la variabilité des champignons étant très grande — j'ai recouru aux lumières et aux contrôle de notre dévoué et savant président, M. le professeur Chodat, dont la collaboration ne m'a jamais fait défaut.

On me permettra, en terminant cet avant-propos, de renouveler l'appel que M. le professeur Chodat faisait entendre en 1889 dans l'article du *Bulletin* cité plus haut. La flore mycologique genevoise n'existe pas: elle ne pourra être établie d'une façon complète et satisfaisante que par le concours de plusieurs; or, quel est le lieu naturel du recrutement de ces plusieurs, sinon la Société botanique de Genève? D'autant plus que les phanérogamistes ne feront jamais défaut.

HYMÉNOMYCÈTES

Ordre des Agaricinées.

I. Leucosporées

Amanita cæsarea Scop. Dans tous les bois de chênes du canton, bois des Frères, bois de Bay, pas toutes les années et jamais très abondante. M. le prof. Duparc la signale en grande quantité dans les bois d'Onex, au mois d'août.

A. phalloides Fr. Bois de chênes ; peu répandue. Septembre.

A. muscaria Linné. Je ne l'ai jamais trouvée moi-même dans les bois du canton ; toutefois feu James Vaucher m'en avait remis des exemplaires venant de Céligny. Très commune dans les bois montueux : bois d'Yvre, Chapelle-Rambaud, Voirons, St-Cergues, Allinges. Août, septembre, octobre.

A. pantherina DC. Très commune dans les bois de chênes et de hêtres. Été, automne.

A. strobiliformis Vittad. Bois des Frères, sous des pins. Rare. Octobre.

A. solitaria Bull. Bois des Frères. Rare. Août.

A. rubescens Fr. Bois des Frères, Lignon, Feuillasse, Chapelle-Rambaud, Allinges, Voirons. Juin à novembre.

A. aspera Fr. Bois des Frères. Septembre.

Amanitopsis vaginata Bull. Très répandue dans les bois et dans l'herbe à la lisière des bois, dès la fin de mai jusqu'à la fin d'octobre.

Lepiota procera Scop. Ne se trouve pas sur le territoire du canton ; abondante ailleurs : Allinges, St-Cergues, Voirons. Depuis le commencement de septembre.

L. Friesii Lasch. Avenue d'Aïre, près du hangar de la pompe à incendie. Novembre.

L. brunneo-incarnata Chod. et Mart. Route de Châtelaine. Juin à septembre.

L. cristata Alb. et Schwein. Prés et bosquets, un peu partout. Été, automne.

L. naucina Fr. Jardins. Automne.

L. cepæstipes Sowerb. Serres du jardin botanique. Juillet.
var. *lutea* Wither. Ibidem. Juillet à septembre.

L. Carcharias. Bois d'Yvre, Chapelle-Rambaud. Automne.

L. granulosa Batsch. Lisière du bois des Frères ; bosquets, un peu partout. Septembre à décembre.

L. amianthina Scop. Bois des Frères. Feuillasse. Automne.

L. mesomorpha Bull. Campagne de Balessert, route de Vernier. Octobre.

Armillaria robusta Alb. et Schwein. Forêts de la Haute-Savoie. Automne.

A. caligata Vivian. Bois d'Yvre, du côté d'Essery. Octobre.

A. mellea Fl. Dan. Partout. Automne.

Trichotoma equestre Linn. Pas dans le canton. Voirons, bois d'Yvre. Allinges, sous des conifères. Septembre à novembre.

T. sejunctum Sowerb. Un peu partout dans les bois mêlés et sous les pins. Bois des Frères, Chapelle-Rambaud. Allinges. Septembre à novembre.

T. portentosum Fr. Bois d'Yvre, Allinges, Voirons. Automne.

T. quinquepartitum Fr. Bois d'Yvre. Septembre.

T. resplendens Fr. Bois de Jussy (M. Jamin). Bois des Frères. Septembre.

T. aurantium Schæff. Pas dans le canton. Boringe (M. Arnaud), mont Vouan. Octobre, novembre.

T. albobrunneum Pers. Très abondant partout au voisinage des pins. Automne.

T. ustale Fr. Feuillasse, dans l'herbe, au voisinage des chênes. Automne.

T. pessundatum Fr. Feuillasse, Chapelle-Rambaud, bois d'Yvre. Automne.

T. stans Fr. Feuillasse. Automne.

T. Russula Schæff. Pas dans le canton. Bois d'Yvre. Automne.

T. rutilans Schæff. Pas dans le canton. Bois d'Yvre, Chapelle-Rambaud, Octobre.

T. pardinum Quélet. Allinges, sous des sapins, en novembre.

T. luridum Schæff. Dans les bosquets, sous les pins. Automne.

T. Columbetta Fr. mont Mussy. Automne.

T. imbricatum Fr. Balessert, sous des conifères. Juin à août.

T. vaccinum Pers. Feuillasse, bois d'Yvre, Chapelle-Rambaud. Allinges, Voirons, St-Cergues. Commun sous les conifères en automne.

T. terreum Schæff. Très commun dans les prés au voisinage des bosquets. Automne.

T. triste Fr. Réservoir du bois de la Bâtie, en troupe; bois des Frères. Voirons. Automne.

T. saponaceum Fr. Iles d'Aïre, bois de la Bâtie, Mont Mussy, Chapelle-Rambaud, bois d'Yvre, Voirons, sous des conifères et des arbres feuillés. Automne.

T. geminum (Paul) Fr. Grand Salève, sous des conifères (M. Jamin). Septembre.

T. sulfureum Bull. Iles d'Aïre, bois d'Yvre, Voirons, la Bâtie près Versoix (MM. Arnaud et Lesniewski). Septembre, octobre.

T. inamænum Fr. Mont Vouan. Octobre.

T. carneum Fr. Balessert, sur les aiguilles tombées sous des conifères. Juin, juillet, août.

T. gambosum Fr. Feuillasse. Pâturages d'Irminte, sur Mégevette, en troupe (M. Guinet). Ne parait pas commun chez nous comme il l'est ailleurs. Mai, juin.

T. Georgii Fr. Bout-du-Monde. Même remarque que pour le précédent. Mai, juin.

T. conglobatum Vittad. Route de Châtelaine, Creux de Genthod, dans l'herbe. Automne.

T. album Schaeff. Landecy, dans l'herbe au voisinage d'une haie. Octobre.

T. acerbum Bull. Dans tous les bois feuillés. Commun. Septembre à novembre.

T. irinum Fr. Haie à Perrignier. Automne.

T. personatum Fr. Prés : la Servette, Landecy. Commun. Automne.

T. nudum Bull. Bois de la Bâtie, Bois des Frères, Balessert, Voirons, St-Cergues, Chapelle-Rambaud, Allinges. Commun au voisinage des conifères en automne.

T. grammopodium Bull. Feuillasse, en troupe. St-Cergues, bois d'Yvre : Boringe (M. Arnaud) ; dans l'herbe ; en octobre.

T. melaleucum Pers. Commun dans les prés en automne.

T. pædidum Fr. Sur un « ruelon, » route de Vernier. Novembre.

T. sordidum Fr. Balessert, chemin Gourgas, sur des débris. Octobre.

Clitocybe nebularis Batsch. Voirons, bois d'Yvre, St-Cergues, Chapelle-Rambaud, Allinges, Boringe (M. Arnaud). Automne.

C. hirneola Fr. Avenue d'Aïre, Chapelle-Rambaud : cette espèce, « pervulgata » selon Fries, ne parait pas très répandue chez nous. Automne.

C. vernicosa Fr. Chapelle-Rambaud, dans la mousse très longue et humide au voisinage des conifères. Octobre.

C. odora Bull. Iles d'Aïre, haie près du Bouchet, St-Cergues, Mont Mussy, Chapelle-Rambaud, Allinges, Voirons. Septembre, octobre.

C. rivulosa Pers. Bord de routes, gazon. Automne.

C. pithyophila Fr. Balessert, Creux-de Genthod, dans l'herbe. Octobre.

C. tornata var. *opala* Fr. Bois d'Yvre. Novembre.

C. aggregata Schæff. Balessert, Landecy, bois des Frères, coteau de Boisy, sous des chênes ou des hêtres. Août à octobre.

C. maxima Flora de Wett. Jura, au-dessus de Sergy, en troupe (M. Guinet). Octobre.

C. infundibuliformis Schæff. Balessert, Lignon, Feuillasse, Vernier, dans l'herbe. Dès le mois de juin.

C. geotropa Bull. Châtelaine, bois des Frères, Feuillasse, Challex, Voirons, bois d'Yvre. Pas très commun. Automne.

C. splendens Pers. Balessert, Feuillasse, Boringe (M. Arnaud), Chapelle-Rambaud. Automne.

C. inversa Scop. Voirons. Octobre.

C. vermicularis Fr. Bois d'Yvre, pont de la Caille, sous des conifères. Mai.

C. ericetorum Bull. Pré entre Cointrin et Feuillasse. Automne.

C. cyathiformis Fr. Bois des Frères, Russin, Voirons, dans l'herbe. Automne.

C. expallens Pers. Bois des Frères, sous des pins. Automne.

C. obbata Fr. Balessert, Arare, St-Cergues, Voirons. Commun dans les prés. Automne.

C. metachroa Fr. Mont Vouan. Octobre.

C. fragrans Sowerb. St-Cergues, Voirons. Octobre.

C. laccata Scop. Forêts, partout : très commune. Eté, automne.

C. tortilis Bolt. Dans l'herbe. bord de la route de Châtelaine. Juillet.

Collybia radicata Rehl. Haie, près du Bouchet. Juillet.

C. longipes Bull. Vernier, Pregny, dans l'herbe, près de haies, coteau de Boisy. Eté.

C. fusipes Bull. Dans les bois. partout. Été, dès le mois de juin.

C. œdematopoda Schæff. Feuillasse, au tronc d'un châtaignier. Eté.

C. stridula Fr. Chapelle-Rambaud, bois d'Yvre. Automne.

C. velutipes Curt. Partout sur les vieux troncs, tout l'hiver.

C. conigena Pers. Bois des Frères, sous des pins. Avril à décembre.

C. collina Scop. Bois des Frères. Dès le mois de juin jusqu'en automne.

C. tenacella Pers. Bois des Frères ; sur le sol d'une corbeille de fleurs. chemin Gourgas. Mars, avril.

C. stolonifera Jungh. Bois d'Yvre. Avril.

C. acervata Fr. Bois des Frères. Septembre.

C. dryophila Bull. Partout sous les chênes en été, dès le mois de juin.

C. ocellata Fr. Bois des Frères. dans l'herbe. Automne.

Mycena pura Pers. Partout dans les bois et les bosquets ; très commun. Eté, automne.

M. lineata Bull. Prés moussus, bord des chemins. Bois des Frères, sous des pins. Août.

M. luteo-alba Bolt. Bois des Frères, sous des pins. Août.

M. lactea Pers. Bois des Frères, sous des pins. Août.

M. galericulata Scop. Partout sur les souches. Eté, automne.

M. polygramma Bull. Sur les souches, bois des Frères, bois de la Bâtie. Charmilles. Octobre, novembre, décembre.

M. filopes Bull. Avenue d'Aïre. Octobre.

M. acicula Schæff. Avenue d'Aïre. Octobre.

M. epipterygia Scop. Commun dans les bois. Automne.

M. corticola Schum. Avenue d'Aïre, dans la mousse des ormeaux. Novembre.

Omphalia chrysophylla Fr. Voirons, sur une souche pourrie. Octobre.

O. pyxidata Bull. Bord de la route de Châtelaine. Juin à novembre.

O. Epichysium Pers. Avenue d'Aïre, tronc d'arbre. Novembre.

O. scyphiformis Fr. Jardin au chemin Gourgas : avenue d'Aïre. Eté.

O. umbellifera Linn. Bord de la route de Châtelaine. Juillet à septembre.

O. Campanella Batsch. var. *zygophylla* Fr. Sur un rameau de pin, au bois des Frères. Septembre.

O. grisea Fr. Feuillasse, dans l'herbe moussue. Septembre.

O. Fibula Bull. Partout dans les endroits humides, parmi les mousses. Eté, dès le mois de juin.
var. *Swartzii* Fr. Feuillasse. Septembre.

O. integrella Pers. Bois des Frères. Juillet.

O. polyadelpha Lasch. Charmilles, sur des feuilles mortes. Octobre.

Pleurotus properatus. Avril et mai, souches et troncs d'arbres feuillés, à Frontenex (M. Monod), au bord de l'Aire, près Certoux. Je propose ce nom pour l'espèce suivante non décrite du groupe des *Lepiotarii*, à voile annelé :

Chapeau membraneux, à chair très mince, de forme variable, toujours plus ou moins ombiliqué, central, ou simplement excentrique, ou presque unilatéral ou flabelliforme, convexe-cyathiforme ou infundibuliforme, souvent fendu radialement, à marge plus ou moins arrondie-repliée au début, puis complètement dressée : blanc-jaunâtre ; à cuticule déchirée en squames fibrilleuses, d'un brun plus ou moins foncé, concentriques, fugaces, persistant plus longtemps au centre (4-7 cm.). — Lames adnées-décurrentes ou arquées-décurrentes, linéaires, inégales, sublarges, serrées, blanc-jaunâtre érodées sur l'arête. — Pied annelé, droit ou courbé, cylindrique ou comprimé, quelquefois tordu, égal, de longueur variable (1-3,5 cm. ; épaisseur 5 mm.), à chair tenace, à cuticule rompue inférieurement en un pointillé squameux concentrique, concolore aux squames du chapeau et fugace. Anneau membraneux, fugace. Spores pruniformes allongées ou fusiformes. Odeur de farine puis de petit-lait. Saveur douce.

P. ulmarius. Partout sur les ormeaux. Automne.

P. Battarræ Quélet. Genève, rue du Temple, sur des poutres pourries sorties d'une cave. Juillet.

P. ostreatus Jacq. Bosquets à l'entrée du Lignon. Moins commun que dans d'autres pays. Octobre.

P. salignus Schrad. Peuplier entre Plan-les-Ouates et Onex (M. Jamin). Septembre.

P. serotinus Schrad. Ormeaux de la route de Châtelaine, en janvier et février.

P. tremulus Schæff. Allinges, à l'extrémité d'une tige de mousse. Novembre.

II. Hyporhodiées

Volvaria bombycina (Pers.) Fr. Vandœuvres, sur un peuplier (M. Jamin). Juillet.

V. parvula Weinm. Dans l'herbe, plaine de Plainpalais, Châtelaine. Août, septembre.

Pluteus cervinus Schæff. Commun sur les souches pourries, Feuillasse : Saint-Cergues. Dès le mois de mai.

P. pellitus Pers. Jardin du chemin Gourgas. Juin.

P. phlebophorus Dittm. Sur un pieu, dans un jardin, Châtelaine. Juin.

Entoloma sinuatum Fr. Bois des Frères. Septembre.

E. prunuloides Fr. Balessert, Feuillasse, allée du bois des Frères. Juillet à octobre.

E. sericellum Fr. Balessert, dans un bosquet, Châtelaine. Septembre.

E. clypeatum Linn. Bois d'Humilly, près de Drize. Octobre.

E. rhodopolium Fr. Bois des Frères. Septembre.

E. turbidum Fr. Pré moussu, à Châtelaine. Septembre.

E. speculum Fr. Commun dans les bois feuillés. Septembre, octobre.

Clitopilus prunulus Scop. Commun dans les bosquets, les bois, certains bords de route (avenue d'Aire). Dès le mois de juillet.

C. Orcella Bull. Feuillasse. Eté.

Leptonia euchlora Lasch. Vernier, Essery, au bord de la route, dans l'herbe. Septembre, octobre.

L. asprella Fr. Pré, à Châtelaine. Août.

L. solstitialis Fr. Feuillasse. Juillet.

Nolanea pascua Pers. Feuillasse. Mai à juillet.

N. mammosa Linn. Feuillasse. Septembre.

N. verecunda Fr. Feuillasse. Septembre.

Eccilia griseorubella Lasch. Feuillasse. Bellevue. Septembre à novembre.

III. Ochrospoées

Pholiota terrigena Fr. Sol d'un talus dans les bois de Bellevue. Fin novembre.

P. togularis Bull. Pré à Châtelaine. Juillet à octobre.

P. præcox Pers. Partout au printemps, prés, bords de routes. Mai, juin.

P. sphaleromorpha Bull. Bois des Frères. Septembre.

P. gibberosa Fr. Bois des Frères ; château de Pierre, à Boringe, dans l'herbe. Juin.

P. radicosa Bull. Bois de la Bâtie. Novembre.

P. Aegerita Brigant. Vernier, sur un peuplier. Septembre.

P. squarrosa Müll. Jardin du chemin Gourgas, sur un catalpa. Perrignier, sur un saule pleureur. Septembre-novembre.

P. lucifera Lasch. Creux de Genthod, sur des débris de bois enfouis, dans l'herbe. Octobre.

P. mutabilis Schæff. Etang du Lignon. Voirons, sur de vieilles souches. Septembre, octobre.

Inocybe cucullata. Je propose ce nom pour l'espèce suivante trouvée au commencement de juin, dans l'herbe, à Feuillasse, en troupe :

Chapeau de forme variable : dans les plus grands exemplaires, campanulé ou en capuchon, non mamelonné, à contour irrégulier ; dans les plus petits, campanulé-convexe, puis étalé orbiculaire, à mamelon pointu ; fauve ; disque crevassé en fines squames plus foncées ; chair mince se fendant radialement (1,5-3 cm.). Pied égal ou plus souvent atténué inférieurement, creux, lisse, plus clair que le chapeau, ordinairement courbé ou flexueux (2-4 cm.). Lames larges, adnées puis se séparant, ocracées puis brun ferrugineux, à arête blanche finement serrulée, subserrées, plissées dans les grands exemplaires. Spores ovoïdes ou pruniformes, lisses. Odeur camphrée désagréable. Saveur nulle.

I. rimosa Bull. Un peu partout, dans l'herbe, au bord des routes. Eté.

I. geophylla Sowerb. var. *violacea* Pat. Dans le gravier d'une allée, au château des Bois. Juillet.

Hebeloma versipelle Fr. Châtelaine, sur le sol d'un bosquet mêlé. Allinges. Mai, novembre, décembre.

H. mesophæum Fr. Route de Trélex à Cergues, à l'entrée des bois. Automne.

H. crustuliniforme Bull. Partout dans les prairies et les bois. Automne.

H. longicaudum Pers. var. *radicatum* Cooke. Voirons (M. Jamin). Jardin à Châtelaine, sous des sapins. Juillet à septembre.

Flammula gummosa Lasch. Dans l'herbe et sur le sol d'un jardin, route de Saint-Julien. Juin, septembre et octobre.

Naucoria melinoides Fr. Collex : au bord de la route. Septembre.

N. pediades Fr. Partout. Juin-septembre.

Galera lateritia Fr. Châtelaine, plaine de Plainplais.

G. tenera Schæff. Partout au bord des routes, dans l'herbe. Été.

Tubaria furfuracea Pers. Partout sur le sol, au bord des routes. Juin à septembre.

Crepidotus mollis Schæff. Poutres d'un pont, vers le bac d'Aïre. Septembre.

C. applanatus Pers. Châtelaine. Balessert, souches et troncs. Janvier, février, juin.

IV. Melanosporées

Psalliota campestris Linn. Un peu partout, sous des formes diverses, lisses ou squameuses, blanches ou brunes, petites ou grandes, au bord des routes, dans les prés, jusque dans la ville (boulevard du Théâtre, promenade des Bastions), sur des « ruclons. » Dès le mois de mai et jusqu'en décembre.

Stropharia æruginosa Curt. Prés humides, Landecy, Balessert, Salève (par M. Jamin). Voirons, Chapelle-Rambaud, bois d'Yvre, Allinges. Septembre à novembre.

S. albocyanea Desmaz. Feuillasse, bois des Frères, avenue d'Aïre. Septembre à novembre.

S. inuncta Fr. Lisière de pré, dans la mousse, à Compesières. Septembre.

S. coronilla Bull. Route de Châtelaine, dans l'herbe. Juillet.

S. melasperma Bull. Partout au bord des routes, dans l'herbe. Juin à août.

S. merdaria Fr. Sur une aspergère à Châtelaine. Été.

S. semiglobata Batsch. Feuillasse, dans l'herbe. Juin, juillet.

Hypholoma sublateritium Schæff. Partout. Bois des Frères ; haies ; Voirons, bois d'Yvre, Saint-Cergues, Chapelle-Rambaud, Allinges. Août à décembre.

H. epixanthus Fr. Saint-Cergues, sur une vieille souche.

H. fasciculare Huds. Plus commun et plus abondant que *H. sublateritium* ; mêmes localités. Automne.

H. lacrymabundum Fr. Souche entre Fabri et Gremaz. Pied d'un peuplier, au Creux-de-Genthod. Septembre à novembre.

H. velutinum Pers. Un peu partout. Avenue d'Aïre, route de Châtelaine, Feuillasse, Allinges, sur le sol. Mai, juillet, novembre.

Psilocybe spadicea Fr. Servette, chemin Liotard, bois des Frères. Août.

P. cernua Fl. dan. Frontenex, Lignon, Lancy. Juin à septembre.

Psathyra conopilea Fr. Servette, chemin Liotard. Août.

P. corrugis Pers. Châtelaine. Août, septembre.

P. torpens Fr. Pré entre Cointrin et Feuillasse. Juin.

P. spadiceogrisea Schæff. Route de Châtelaine. Août.

P. fatua Fr. Châtelaine. Juin, juillet.

Panæolus campanulatus Linn. Dans un vase de fleurs. Feuillasse. Avril à juillet.

Psathyrella crenata Lasch. Feuillasse. Juillet.

Coprinus comatus Fr. Feuillasse. Automne.

C. ovatus (Schæff.) Fr. Route de Châtelaine, chemin Liotard, route de Drize. Septembre, octobre.

C. sterquilinus Fr. Route de Châtelaine. Vase à fleurs. Avril à août.

C. atramentarius (Bull.) Fr. Très commun au bord des routes. Mai, septembre-novembre.

C. picaceus (Bull.) Fr. Bois entre Trélex et Saint-Cergues. Octobre.

C. fimetarius Fr. Bois des Frères. Août.

C. micaceus (Bull.) Fr. Commun au bord des routes. Septembre.

C. ephemeroides (Bull.) Fr. Sur du fumier, route de Châtelaine. Mai.

C. lagopus Fr. Ibid. Mai.

C. narcoticus (Batsch.) Fr. Route de Châtelaine à Aïre, dans l'herbe. Août.

C. plicatilis (Curt.) Fr. Partout dans l'herbe au bord des routes. Août. novembre.

Bolbitius vitellinus Fr. Sur du fumier ou dans l'herbe ; bord de chemin, entre Cointrin et Feuillasse, à Lully près Bernex. Commencement de juin.

Cortinaires

Phlegmacium claricolor Fr. Coteau de Boisy. Août.

P. varium (Schæff.) Fries. Bois d'Yvre. Septembre.

P. variicolor (Pers.) Fr. Feuillasse, lisière du bois d'Humilly, dans l'herbe. Dès le mois de septembre.

P. largum (Buxbaum). Fr. Bois des Frères ; Allinges. Dès le mois de septembre.

P. percome Fr. Voirons. Octobre.

P. calochrous (Pers.) Fr. Bois entre Trélex et Saint-Cergues ; Allinges. Octobre, novembre.

P. cærulescens (Schæff.) Fr. Vernier. Dès septembre.

P. purpurascens Fr. Bois des Frères, bois d'Yvre. Dès septembre.

var. *rubrum*. J'appelle ainsi une variété du précédent trouvée au bois des Frères, dans laquelle le chapeau et le pied sont d'un beau rouge tirant sur l'orangé et la chair rouge ou violet foncé. Dès septembre.

P. fulgens (Alb. et Schw.) Fries. Forêts de Saint-Cergues, en abondance (M. Lesniewski). Septembre, octobre.

P. elegantius Fries. Bois d'Yvre. Septembre.

P. orichalceum (Batsch.) Fr. Feuillasse, dans l'herbe, sous les chênes. Automne.

P. pelmatosporum. Je propose ce nom pour le superbe *Phlegmacium* suivant trouvé trois années de suite, sous des chênes, au bois des Frères et au bois de Bay, en septembre et octobre.

Chapeau presque semi-globuleux, puis campanulé, convexe ou conique-campanulé, brun cuivré ou ferrugineux-marron pâle, plus foncé au centre, toujours sillonné-ridé à gros plis à la marge, à laquelle reste attachée la cortine blanche, soyeuse-fibrilleuse, dont des

débris apprimés couvrent aussi par places le chapeau et qui engaîne le pied comme une volve fibrilleuse ; marge enroulée puis étalée (largeur 13-14 cm.) Pied plein, vigoureux, à bulbe submarginé, à cortine supère épaisse, à volve fibrilleuse blanche, enchevêtrée, infère ; blanc vers le haut, violacé vers le bas au-dessus du bulbe, jaune au bulbe (longueur 12 cm. ; longueur du bulbe 6 cm. ; épaisseur en haut 2 cm. 9 à 3 cm. 5 ; au bulbe 4 cm.). Lames sinuées émarginées-adnées, rougeâtres, lilacinâtres, jaunâtre pâle puis cannelle, irrégulièrement serrulées, serrées, inégales, quelques-unes dichotomes à la marge. Chair blanchâtre dans le chapeau, lilacine vers le haut du pied et jaunâtre vers le bas. Spores très grandes en forme de semelle de soulier.

Myxacium collinitum (Pers.) Fr. Dans toutes nos forêts, dès le mois de septembre.

M. vibratile Fr. Bois d'Yvre, Mont Vouan. Septembre et octobre.

Inoloma cinereo-violaceum Fr. Vernier (bord du Rhône). Septembre.

I. albo-violaceum (Pers.) Fr. Bois des Frères. Automne.

I. callisteum Fr. Mont Vouan. Octobre.

I. Bulliardi (Pers.) Fr. Vernier (bord du Rhône). Septembre.

Dermocybe canina Fr. Lignon. Août.

D. sanguinea (Wulf.) Fr. Voirons, Mont Vouan. Octobre.

D. cinnamomea (Linné) Fr. Bois d'Yvre, Voirons, mont Vouan, en troupe. Septembre, octobre.

D. malicoria Fr. Bois des Frères. Juillet.

Telamonia bivela Fr. Feuillasse, dans l'herbe, au voisinage de chênes. Septembre.

T. limonia Fr. Voirons. Juin.

T. hinnulea (Sowerb.) Fr. Partout dans les forêts et dans l'herbe à la lisière des bois. Dès septembre.

Hydrocybe subferruginea (Batsch.) Fr. Bois des Frères. Novembre, décembre.

H. armeniaca Schæff. Collex (MM. Arnaud et Lesniewski). Septembre.

H. fasciata Fr. Mont Vouan. Octobre.

Gomphidius

Gomphidius glutinosus (Schæffer). Fr. Feuillasse. Chapelle-Rambaud, Allinges, bois d'Yvre, sous des conifères. Juillet à novembre.

G. viscidus (Linné). Fr. Bois des Frères, Feuillasse, sous des pins. Août à novembre.

G. gracilis Berk. Feuillasse, sous un mélèze. Salève. Septembre.

Paxillus

Paxillus involutus (Batsch) Fr. Bois des Frères, Versoix, Challex, Chapelle-Rambaud, Allinges. Septembre à novembre.

Hygrophores

Limacium eburneum (Bull.) Fr. Saint-Cergues, Chapelle-Rambaud.

L. Cossus (Sowerb.) Fr. Dans toutes nos forêts de la plaine, où il remplace le *L. eburneum* (Bull.) Fr. vrai. Allinges. Automne.

L. erubescens F. Deux variétés : l'une à pied court (3-5 cm.), égal ou renflé au milieu, ou atténué supérieurement, bois de Jussy, bois d'Yvre, Allinges. Automne, dès septembre; l'autre à pied long (14 cm.), cylindrique, à chapeau moins charnu, Boringe (M. Arnaud).

L. pudorinum Fr. Bois des Frères (juillet), Voirons, Saint-Cergues, Chapelle-Rambaud. Automne.

L. olivaceo-album Fr. Bois des Frères, sous des pins. Automne.

L. hypothejum Fr. Bois des Frères, sous des pins. Automne.

L. fusco-album (Lasch.) Fr. Feuillasse, sous des conifères. Automne.

L. agathosmum Fr. Bois d'Yvre, Saint-Cergues, Allinges, Voirons, sous des conifères. Automne.

Camarophyllus nemoreus Fr. Bois de Jussy (M. Jamin). Septembre.

C. pratensis (Pers.) Fr. Bois de la Bâtie. Automne.

C. virgineus (Wulf.) Fr. Commun. Chapelle-Rambaud, Allinges. Automne.

C. niveus (Scop.) Fr. Commmun. Feuillasse. Avenue d'Aïre, Allinges. Automne.

Hygrocybe coccinea (Schæff.) Fr. Avenue d'Aïre, Feuillasse, Chapelle-Rambaud, Allinges, Voirons. Automne.

H. miniata Fr. Bois des Frères, Voirons, Saint-Cergues. Dès le mois d'août.

H. punicea Fr. Bois des Frères et prés voisins, Cointrin, Feuillasse. Dès le mois de septambre.

H. conica (Scop.) Fr. Bois des Frères, Cointrin, Feuillasse, Saint-Cergues, Voirons. Bord des routes, dans l'herbe, chemin de la Chapelle, à Saconnex-d'Arve ; près de la gare de Thairy. Printemps et automne.

H. psittacina Fr. Très commune dans les prés. Dès le mois de septembre.

Astérosporées

Lactarius scrobiculatus (Scop.) Fr. Bois de conifères : bois d'Yvre, Mont Mussy, Allinges, Chapelle-Rambaud, Voirons. Août à novembre.

L. controversus (Pers.) Fr. Pré montueux, dans le voisinage de Challex, coteau de Boisy. Septembre.

L. pubescens Fr. Pré moussu, au voisinage d'un bosquet, Châtelaine. Balessert. Septembre, octobre.

L. insulsus Fr. Ravin du Lignon, bois de Veyrier. Août.

L. zonarius (Bull.) Fr. Balessert, Allinges. Août à novembre.

L. blennius Fr. Chapelle-Rambaud, Mont Vouan, coteau de Boisy, bois de sapins ou de hêtres. Octobre.

L. hysginus Fr. Forêts feuillées : bois des Frères, château des Bois. Juillet, août.

L. uvidus Fr. Commun dans nos bois feuillés : bois des Frères et d'Aïre, bois de Jussy et bois de Veyrier (M. Jamin) et même les prés (près de Challex), et les fossés (près de Gremaz). Septembre.

L. pyrogalus (Bull.) Fr. Chapelle-Rambaud : bois de conifères. Octobre.

L. plumbeus (Bull.) Fries. Chalet-à-Gobet. Septembre.

L. piperatus (Scop.) Fr. Très commun dans nos bois. Dès le mois de juin.

L. vellereus Fr. Moins commun que le précédent. Bois et aussi dans les prés ombragés (Feuillasse). Juin à août.

L. deliciosus Fr. Très commun sous les conifères : bois d'Yvre, Saint-Cergues, Voirons, Chapelle-Rambaud, Allinges, bois des Frères, Balessert, Feuillasse. Dès le mois d'août.

L. sanguifluus Fr. var. *yrreus*. A l'entrée du bois d'Yvre, du côté d'Essery, sous des pins. Septembre à novembre.

Diffère de *L. deliciosus* Fr. par son aspect généralement plus massif, son pied proportionnellement plus court, plus ramassé, moins régulièrement cylindrique, d'ordinaire atténué inférieurement ; par le chapeau jaune d'ocre taché et panaché de rouge et de vert, ou jaune orangé taché de vert, ou entièrement vert taché de jaune, mais non couvert de zones concentriques ; par les lames, qui vues d'ensemble par l'arête sont améthyste et vues par la face d'un rouge vineux orangé et tachées de vert ; par le pied couleur améthyste taché de vert, souvent scrobiculeux, roux dans la vieillesse ; par le lait, qui est, non rouge safrané, mais carmin foncé. Diffère de *L. sanguifluus* Fr. en ce que le pied est souvent creux et n'est pas rouge orangé, et en ce que les lames ne sont pas crème puis orange rosé. Se rapproche de la var. *vinosus* Barla par les lames améthyste.

L. pallidus (Pers.) Fr. Allinges, coteau de Boisy, la Bâtie, près de Versoix, sous des arbres feuillés. Septembre à novembre.

L. theiogalus (Bull.) Fr. Bois des Frères, Allinges, coteau de Boisy, sous des arbres feuillés. Septembre à novembre.

L. vietus Fr. Voirons. Octobre.

L. lignyotus Fries. Chalet-à-Gobet. Septembre.

L. fuliginosus Fr. Très commun dans nos bois feuillés : bois des Frères, bois de Ferney, bois de Bay, Feuillasse. Juillet à septembre.

L. volemus Fr. Commun dans nos bois feuillés de la plaine. Voirons, Mont Vouan, bois d'Yvre. Juillet à octobre.

L. serifluus (DC.) Fr. Bois des Frères. Septembre.

L. cimicarius (Batsch) Fr. Bois de Troinex, coteau de Boisy. Août.

L. mitissimus Fries. Voirons, en abondance. Octobre.

L. subdulcis (Bull.) Fr. Commun. Bois des Frères. Voirons, Chapelle-Rambaud. Septembre-octobre.

L. tabidus Fr. Bois des Frères. Rare. Août.

Russula nigricans (Bull.) Fr. Bois des Frères, Lignon, Mont Vouan. Juillet à septembre.

R. adusta (Pers.) Fr. Voirons. Octobre.

R. delica Fr. Commune dans nos bois et jusque dans les haies (près du Bouchet), bois des Frères, Balessert, Allinges. Juillet à novembre.

R. sanguinea (Bull.) Fr. Dans l'herbe : Balessert, Feuillasse. Septembre, octobre.

R. virescens (Schæff.) Fr. Commune, mais non toutes les années : bois des Frères, bois de Bay, bois de Ferney, Feuillasse. Juillet, août.

R. lepida Fr. Bois des Frères, Lignon, bois du Canada, bois de Bay. Juillet, août.

R. rubra Fr. Vernier, château des Bois. Septembre.

R. tinctoria Secr. Cette espèce ne peut être identifiée, comme le fait Fries, avec *R. xerampelina*, qui vient sous les conifères. Bois des Frères, dans l'ornière d'une allée, sous des chênes, par une forte sécheresse, en août.

R. olivacea (Schæff.) Fr. Bois de Veyrier (M. Tswett). Juillet.

R. rytipus (Secrét.) Fr. Cette espèce n'est point, comme le suppose Quélet, *R. olivacea* à l'état de vétusté. Je l'ai retrouvée à Lausanne, au Bois-Gentil, et je l'ai récoltée plusieurs années de suite à Feuillasse, sous des chênes ; je ne l'ai pas vue ailleurs. Juillet à septembre.

R. vesca Fr. Lignon, Balessert, Feuillasse, sous des chênes. Juillet à octobre.

R. cyanoxantha (Schæff.) Fr. Dans l'herbe, sous des chênes, Feuillasse, Vernier, bois de Ferney. Juin à août.

R. heterophylla Fr. Bois des Frères. Etang du Lignon. Juin à septembre.

R. fœtens (Pers.) Fr. Commune dans nos bois : bois des Frères, bois de Bay, bois de Ferney, Balessert, Feuillasse. Juillet.

R. fœtida. J'ai trouvé cette espèce nouvelle à Challex et à Feuillasse, en septembre et en octobre. Elle a exactement l'odeur de *R. fœtens*, mais le chapeau est plus petit (3-4,5 cm.), beaucoup moins charnu et le pied beaucoup plus grêle. En voici la description :

Chapeau visqueux, membraneux, sillonné, quelquefois jusqu'au disque, de couleur variable : jaune clair brouillé et taché de brun, plus foncé au centre — ou sépia rayé de vert olivacé — ou brun roux — ou jaune brunâtre, roux sur les stries (cette dernière couleur rappelant beaucoup celle de *R. fœtens*). — Chair brune plus ou moins foncée sous la cuticule, blanche ailleurs. — Lames plus ou moins inégales et fourchues vers le pied, arrondies-libres ou adnées en pointe, unies par des veines, blanches puis jaunâtres, serrées au début puis subdistantes. Pied très fragile, souvent ventru, atténué

inférieurement, lacuneux ou creux, blanc, souvent taché inférieurement de jaune ou de roux (2-3 cm.). — Saveur douce ou légèrement piquante.

R. fellea Fr. Bois de Ferney, bois de Veyrier, bois de Troinex. Août.

R. Queletii Fr. En troupe à Feuillasse, sous des conifères ; Voirons. Août à octobre.

R. violacea Quélet. Bois des Frères, dans les allées, dans la mousse, château des Bois, Saint-Cergues, Allinges, Mont Vouan, Voirons. Septembre à novembre.

R. emetica Fr. Très commune dans les bois et dans les prés à la lisière des bois : bois des Frères, étang du Lignon, château des Bois, Vernier, Châtelaine, avenue d'Aïre, Challex, etc. Juillet à octobre.

R. fragilis (Pers.) Fr. Bois des Frères, bois de Bay, etc. Commun. Juillet à septembre.

R. integra (Linné) Fr. Bois des Frères, bois de Bay, bois d'Humilly, Feuillasse, étang du Lignon, Chapelle-Rambaud. Juillet à octobre.

R. grisea (Pers.) Fr. Feuillasse, dans le voisinage de *R. rytipus*, Saint-Pierre de Rumilly. Juillet, août.

R. aurata (With.) Fr. Bois des Frères, Lignon. Juillet à septembre.

R. alutacea Fr. Bois des Frères, étang du Lignon, Feuillasse, bois de Ferney, bois entre Pregny et Bellevue, bois du Ravoir, près de Challex, bois d'Humilly. Juillet à septembre.

R. lutea (Huds.) Fr. Feuillasse ; sentier du bac d'Aïre à la ferme de l'Arquebuse. Juillet à octobre.

R. chamæleontina Fr. Bois des Frères. Balessert. Feuillasse, dans l'herbe, sous des chênes ; Saint-Pierre de Rumilly, bois de sapins. Juin à septembre.

R. pseudo-emetica Secrét. Dès le mois de juin et jusqu'en octobre dans les communes du Petit-Saconnex et de Vernier : Balessert, dans l'herbe, au voisinage de bosquets mêlés ou dans les bosquets ; bois des Frères ; avenue d'Aïre ; chemin privé allant du chemin Liotard au Bouchet, dans la haie ; Vernier, au bord du Rhône ; Bout-du-Monde (M. Blum) ; entrée de bois près de la gare de Thairy ; en quantité surtout à Balessert toutes les années.

Il faut, je crois, identifier l'espèce dont la description suit et qui est voisine de *R. nitida*, avec le nº 495 de Secrétan, *R. pseudo-emetica*, dont l'auteur, selon son habitude, n'indique malheureusement pas la saveur. Je ne suis pas éloigné de croire que c'est la *R. maculata* de Quélet et Roze, ayant dans quelques échantillons cru reconnaître cette odeur de pomme et de rose qu'ils indiquent comme caractère de cette espèce.

Chapeau d'abord campanulé, convexe-campanulé ou convexe, puis étalé et déprimé au centre ou même cyathiforme, strié à la marge ou substrié, rarement lisse, visqueux ou subvisqueux, à chair mince et colorée sous la cuticule séparable (couleur de celle-ci). Couleur très variable suivant l'âge et la localité : jaune avec le disque vert ; panaché de jaune, de vert, d'olivâtre, de rose, de purpurin clair ou foncé ; panaché de rose, de vermillon et de jaune ; pourpre foncé avec des

taches jaunes; rouge cerise, plus foncé au centre; jaune sur le disque, cerise à la marge; beurre frais teinté de rose; ou même entièrement beurre frais ou jaune pâle (2-7 cm.)

Pied plein, ferme au début puis spongieux-mou, égal ou épaissi inférieurement, entièrement blanc ou lavé de rose, ridé, de longueur variable, ordinairement plus long que le diamètre du chapeau (3-7 cm.).

Lames serrées ou subserrées, inégales, fourchues (rarement égales et simples), unies à la base par des veines, minces et fragiles, sinuées-adnées, adnées ou subdécurrentes, élargies-arrondies à la marge, blanches puis beurre frais et jaune d'ocre clair.

Chair blanche, colorée sous la cuticule, douce puis d'ordinaire plus ou moins fortement poivrée. Odeur nulle. Spores blanches puis jaunes, globuleuses, aculéolées.

Il m'a été impossible d'identifier les deux espèces suivantes, pour lesquelles je propose des noms, avec des espèces décrites :

R. luteoviridans. Dans l'herbe, à Feuillasse. Juillet à septembre.

Chapeau convexe au début et plus ou moins déprimé au centre, à bords relevés à la fin, sinué festonné; chair très mince; marge lisse, puis fortement sillonnée-grenelée à la fin; cuticule visqueuse, facilement séparable, jaune brillant taché et rayé de vert et de brun (3-9 cm.).

Pied égal ou ventru, atténué à la base, réticulé-ridé, spongieux-mou, plein ou creux (3-5 cm.).

Lames adnées en pointe, arrondies à la marge, très larges (jusqu'à 1.5 cm.), simples et égales, subdistantes, saupoudrées par les spores globuleuses et aculéolées. Chair blanche, couleur de la cuticule sous celle-ci, douce puis poivrée. Odeur nulle.

Je rapproche de cette espèce les variétés suivantes trouvées, la première au Bois-Gentil à Lausanne, la seconde au bois des Frères :

var. *bicolor*. Diffère du type par la couleur, qui, au lieu d'être uniforme, est jaune brillant sur le disque, brune à la marge, la partie voisine du disque étant rayée de jaune et de vert. Lames jaune d'ocre foncé. Chapeau en coupe.

var. *purpurea*. Ne diffère du type que par la couleur, qui est purpurine partout sauf sur le disque, où elle est jaune.

R. cerasina. En août et septembre au bois des Frères.

Chapeau visqueux, déprimé au centre, subcyathiforme, festonné à la marge, qui est sillonnée, purpurin sous la cuticule, qui est très fine, séparable et d'un beau rouge cerise brillant uniforme, sauf sur le disque, où il est brouillé de jaune (3.5-7 cm.).

Pied plus ou moins égal, rayé-ridé, blanc, spongieux-cortiqué, à chair subgrisâtre ou subgris verdâtre (4-6 cm.). Lames adnées-décurrentes en pointe, arrondies vers la marge, serrées ou subserrées, subfourchues vers le pied, unies par des veines, égales, ocracées. Spores jaunes, globuleuses ou subglobuleuses, aculéolées. Chair mince. Saveur douce puis plus ou moins âcre. Odeur nulle.

Cantharellus cibarius Fr. Dans tous nos bois, feuillés et à aiguilles, et même dans l'herbe à Feuillasse, sous des chênes ou au voisinage de buissons. Eté, automne.

C. lutescens Fr. Chapelle-Rambaud, Mont Vouan, Voirons, bois d'Yvre, sous les sapins. Juillet à octobre.

C. infundibuliformis (Scop.) Fr. Sur le sol, bois des Frères et bois de Bay. Juillet, août.

C. cinereus Fr. Au mont Gosse, le 14 décembre, sous la neige.

C. muscigenus (Bull.) Fr. Sur des mousses, dans le gazon, entre Essery et le bois d'Yvre. Automne.

Nyctalis asterophora Fr. Bois des Frères, sur *R. nigricans*. Septembre.

Marasmius urens Fr. Commun dans les bois, parmi les feuilles, bois des Frères, étang du Lignon, ravin du Lignon, Vernier, au bord du Rhône, bois de Bay. Eté.

M. oreades Fr. Dans les prés; paraît moins commun chez nous qu'ailleurs. Dès le mois de juin.

M. terginus Fr. Parmi les feuilles tombées, bois des Frères. Juillet.

M. archyropus (Pers.) Fr. Dans l'herbe, sous des chênes, Vernier. Août.

M. scorodonius Fr. Dans l'herbe, au bord du chemin, à Châtelaine. Août.

M. calopus (Pers.) Fr. Dans l'herbe, à Feuillasse. Octobre.

M. fœtidus (Sow.) Fr. Lignon, sous des sapins. Juin.

M. amadelphus (Bull.) Fr. Sur des ramilles, bois de la Bâtie. Dès le mois de mai.

M. Rotula (Scop.) Fr. Dans tous nos bois et haies, sur les souches, feuilles, ramilles, etc. Dès le mois de juin.

M. androsaceus (Linné) Fr. Sur des feuilles mortes, au bois des Frères. Septembre.

Lentinus cochleatus Fr. Dans la mousse, au bois des Frères; bois entre Trélex et Saint-Cergues. Septembre, octobre.

L. castoreus Fr. Souche de sapin, Saint-Pierre de Rumilly (M. Maurice). Octobre.

Panus conchatus Fr. Sur une souche de hêtre, à Saint-Cergues (Vaud). Octobre.

P. torulosus Fr. Bois mort, au moulin de Vernier. Octobre.

P. stipticus (Bull.) Fr. Partout dans les bois, sur les souches. Toute l'année.

Schizophyllum commune Fr. Commun partout sur les souches. Eté, automne.

Lenzites betulina Fr. Commun dans les bois, sur les vieilles souches. Toute l'année.

L. sepiaria Fr. Ici et là, sur le bois de sapin. Toute l'année.

L. abietina Fr. Commun sur le bois de sapin. Toute l'année.

Ordre des Polyporées.

Boletus luteus Linné. Bois des Frères, bois d'Yvre, Chapelle-Rambaud, Allinges, sous des pins. Octobre.

B. flavus Wither. Feuillasse, Lignon, bois de la Bâtie, au voisinage de conifères. Juillet à octobre.

B. granulatus Linné. Partout sous des pins : bois des Frères, Feuillasse, entre Trélex et Saint-Cergues, Chapelle-Rambaud, etc. Mai à octobre.

B. bovinus Linné. Bois de sapins, Chapelle-Rambaud, en troupe, mont Vouan, Voirons, Allinges. Octobre, novembre.

B. mitis Krombh. Ibid. Taillis autour de la pierre de Beauregard. Automne.

B. badius Fr. Allinges, sous des sapins. Novembre.

B. sanguineus With. Voirons ; château des Bois.
var. *gentilis* Quélet. Bois des Frères; Mont Mussy. Août à octobre.

B. piperatus Bull. Bois des Frères, bois de Bay, Saint-Cergues, Chapelle-Rambaud, Voirons. Juillet à octobre.

B. variegatus Swartz. Bois des Frères, sous des pins. Chapelle-Rambaud. Septembre, octobre.

B. chrysenteron Fr. Dans l'herbe, au pied d'un tilleul, route de Châtelaine, Chapelle-Rambaud. Juin à octobre.

B. subtomentosus Linné. Bois des Frères, bois de Bay, Feuillasse, bois d'Humilly près Drize, pré près de Challex, Bout-du-Monde, bord de la route près du Bouchet, entre Sauverny et Versoix, Chapelle-Rambaud, bois de Veyrier et de Troinex. Août à novembre.

Espèce très variable, que j'ai récoltée en huit variétés différentes, et dans laquelle, je crois, doivent rentrer plusieurs espèces décrites comme distinctes.

B. picrodes Rostk. Coteau de Boisy, sous des hêtres, Chalet-à-Gobet. Août, septembre.

B. fragilipes. Je n'ose faire rentrer dans l'espèce *B. tomentosus*, malgré certains caractères de famille, l'espèce suivante, dont je ne trouve nulle part la description :

Chapeau convexe, charnu, brun olivacé brouillé de purpurin et de vert, subtomenteux (4-6 cm.).

Tubes décurrents ou sinués-décurrents, moyens à longs (7-10 mm.), jaune brunâtre ; pores grands, jaunes, se tachant de rouge.

Pied inégal, renflé en massue inférieurement, étranglé au sommet, où il a une tendance à se rompre, plus ou moins courbé, rayé supérieurement de purpurin plus ou moins foncé, jaune taché de brun et de rouge-brun inférieurement (5-6 cm. de long, 8-11 mm. d'épaisseur au sommet, 15-20 mm. inférieurement).

Chair sulfurine dans le chapeau, où elle bleuit lentement, jaune d'or à la partie inférieure du pied, purpurin taché de jaune ou de vert à la partie supérieure.

Odeur faible, saveur acidule. Octobre, Chapelle-Rambaud

B. calopus Fr. Bois de conifères de la Chapelle-Rambaud. Octobre. Il faut remarquer que le réseau n'est pas toujours marqué avec la même netteté. Tandis qu'un des exemplaires récoltés était magnifiquement rétieulé jusqu'à la base du pied, un autre ne l'était qu'au sommet d'un côté du pied, le reste étant ponctué-squameux.

B. pachypus Fr. Châtelaine, sous des chênes : Balessert, bosquet mêlé ; bois des Frères, bois d'Humilly, Chambésy, dans le parc de l'herbier Boissier. Dans la plupart des individus trouvés, le pied est jaune sulfurin, sans zone rouge au sommet. M. Boudier estime que c'est le *B. pachypus* Krombh., t. 35, f. 10-12, Saund. et Sm., t. 17, que, à cause de sa couleur blanche, Fries propose d'appeler *B. candicans*. Août.

Le bolet suivant se rapproche de *B. pachypus* Fr. et de *B. torosus* Fr., mais en diffère trop pour pouvoir être confondu avec eux :

B. validus. Chapeau pulviniforme, charnu, jaune d'ocre brunâtre (14-17 cm.). Tubes sublongs (1,5-2 cm.), adnés, jaunes. Pores arrondis, assez grands, composés, jaunes. Pied très vigoureux (8-10 cm. de longueur, 4,5-5,5 cm. d'épaisseur), subcylindrique ou ventru, non rétieulé mais ponctué squameux, jaune d'or au sommet, avec une zone purpurine plus ou moins régulière au-dessous, le reste étant panaché de jaune, de purpurin, de brun, et même de noir. Chair jaune sulfurin, sauf sous la cuticule, où elle est rouge vineux, et au bas du pied et sous la zone purpurine du sommet, où elle est purpurine. Odeur faible, saveur douce. Spore guttulée. — Bois d'Humilly, Landecy, sous des chênes, en octobre.

B. edulis Bull. Partout dans nos bois, mais rarement abondant sur le territoire genevois. Lignon, Feuillasse, Voirons, Saint-Cergues, Allinges, Chapelle-Rambaud. Mai à novembre.

B. splendidus Avenue d'Aïre, près d'un ormeau ; allées du bois des Frères, bois de Bay, sous des chênes, bois de Troinex, à la lisière ou dans les allées et les clairières. Juillet à octobre. Voici la description de ce magnifique bolet du groupe des *Luridi* qui paraît commun chez nous, mais qui n'est signalé par aucun auteur.

Chapeau charnu, semi-globuleux puis convexe ou pulviniforme (7-14 cm.), de couleur variable : brun garance clair : brun garance foncé avec des taches rouges ; brun garance clair panaché de rose, de jaune, de vert et d'olivacé ; poupre foncé avec quelquefois des taches noires au centre, panaché ailleurs de jaune, de brun, de rose, de vert et d'olivacé ; rose rouge ou rouge plus ou moins panaché de vert jaunâtre : quelquefois même presque entièrement rose et rouge.

Pied vigoureux, formant au début une masse napiforme plus volumineuse que le chapeau, puis allongé et subégal, terminé en pointe à la base (4 à 7 cm. de longueur sur 2 à 7 cm. d'épaisseur), d'un beau jaune au sommet, plus bas chiné de brun, de rose ou de pourpre plus ou moins foncé, présentant un réseau qui descend quelquefois jusque vers la base du pied et qui est plus ou moins poriforme au sommet, rouge par places, jaune ailleurs.

Tubes courts au début puis moyens, jaunes, bleuissant, verdissant et noircissant, devenant rouges après une longue exposition à l'air sur le vivant, adnés à libres. Pores menus, arrondis, composés, jaunes à rouge brique foncé au début, puis jaunes teintés de rouge orangé, verdissant au toucher.

Chair molle, jaune piquée ou teintée de rouge, puis bleue, avec des taches purpurines au chapeau et dans le pied, pourpre foncé et quelquefois brune à la base du pied. Dans les parties blessées du champignon vivant longtemps exposées à l'air, la chair devient rouge ou rouge brun. Saveur douce. Odeur faible.

B. miniatus. J'ai trouvé une seule fois, à la lisière d'un bois feuillé, entre Challex et Pougny, en septembre un individu de la belle espèce suivante aussi du groupe des *Luridi* et qui n'a pas non plus été décrite.

Chapeau pulviniforme (10 cm.), épais, lisse, carmin foncé, tirant par places sur le rouge brun, ailleurs sur le rose; la chair, là où la cuticule a été mangée par les limaces, devient jaune d'or, puis rose rouge. Pied épais, ventru (7.5 cm. de longueur), lisse, rose rouge et carmin supérieurement, brun fuligineux inférieurement, c'est-à-dire à la partie enfoncée dans le gazon. Tubes jaunes, sinués-libres ou sinués adhérents, verdissant à l'air. Pores d'un beau rouge sanguin, noircissant quand on les meurtrit. Chair jaunâtre sous la couche des tubes, jaunâtre à l'air puis bleue et finalement verte, avec des taches purpurines et ocracées à la base du pied. Saveur douce; odeur alliacée.

B. miniatoporus Secrét. Bois de sapins de la Chapelle-Rambaud. Ce bolet, que Fries n'identifie avec aucun de ceux qu'il décrit, me paraît former une espèce bien distincte, celle que Quélet décrit sous le nom de *B. erythropus* Pers.: mais il faut laisser avec Fries le nom d'*erythropus* à une variété de *B. luridus* Schaeff., que j'ai trouvée plusieurs fois et qui est très différente. Voici la description du *B. miniatoporus* :

Chapeau brun foncé, noircissant à la marge et dans les parties froissées, convexe pulviné (12 cm.). Pied ventru, ponctué-squameux: squames rouge-sanguin sur fond jaune indien au sommet: plus bas noires sur brun foncé. Tubes libres, jaunes, puis vert bleuâtre. Pores rouge sanguin pourpré, noircissant au toucher, arrondis, composés, menus. Chair d'un beau jaune foncé, un peu jaune brunâtre vers la base du pied, puis bleue, avec des taches vertes et jaunes dans le pied.

B. luridus Schæff. Partout, principalement à la lisière des bois et dans l'herbe des bosquets. Dès le mois de juin.

B. erythropus Pers. Bois de la Bâtie (M. Jamin): bois d'Humilly: Chapelle-Rambaud. Juin à octobre.

B. purpureus Fr. Bois de Bay, Feuillasse, Chapelle-Rambaud. Juillet à octobre.

B. floccopus Vahl. Entre le Chalet-à-Gobet et le Chalet-des-Enfants, près Lausanne. Seplembre.

B. laricinus Berk. Balessert, coteau de Boisy, sous des mélèzes. Août à octobre.

B. porphyrosporus Fr. Chalet-à-Gobet. Septembre.

B. scaber Fr. Partout dans nos bois. Juillet à septembre.

B. sistotrema Fr. Chalet-à-Gobet. Septembre.

Les deux espèces suivantes, qui ont les tubes très courts comme dans le sous-genre *Gyrodon* Opatowski, n'ont pas, que je sache, été décrites.

B. violaceus. Septembre et octobre, dans la mousse, sous des pins, au bois des Frères et au bois d'Yvre, à l'entrée du côté d'Essery.

Chapeau convexe, irrégulier, bossué, à marge enroulée et festonnée, lisse, glabre et sec (5-13 cm.), violacé, plus ou moins brouillé, taché ou panaché de brunâtre, de jaune ocracé, de brun ocracé, de rouge lilacin et de rouge. Pied vigoureux, égal ou atténué inférieurement, avec une zone blanche nettement délimitée au sommet dans le jeune âge, cette zone devenant de moins en moins nette avec l'âge, étant même lilacinâtre dans des exemplaires vieux; plus tard, le pied est inférieurement subconcolore au chapeau. Tubes très courts, presque imperceptibles au début, ayant à peine 2 mm. dans la vieillesse, longuement décurrents, blancs puis brunâtres. Pores petits, irréguliers (anguleux, arrondis, ovales, allongés, quelques-uns sublabyrinthiformes), blancs puis légèrement brunâtre rosé. Chair compacte, ferme, blanche puis teintée de rose, surtout à la base du pied. Tout le champignon, intérieurement et extérieurement, devient vert foncé par la dessication. Odeur nulle; saveur subamère. Je n'ai pas pu jusqu'ici observer les spores.

B. turbiniformis. En septembre, en troupe, dans un pré humide, au bord d'une haie et d'un ruisseau, au château de la Corbière.

Chapeau convexe plan puis plan ou déprimé au milieu, charnu, en forme de toupie aplatie, à marge irrégulière, festonnée, à cuticule séparable, très visqueuse, brun ferrugineux teinté de rouge, plus foncé en vieillissant (5-12 cm.). Pied grêle, droit ou flexueux, égal ou élargi supérieurement et atténué inférieurement, ferme, brun rouge, à zone ordinairement plus foncée rouge brun et ponctuée de rouge au sommet (longueur 3-7 cm.; épaisseur 5-10 mm.) Tubes courts (2-4 mm), jaunes puis bruns, adnés ou décurrents: pores jaune d'or puis brun olivacé, dentés, ovales ou arrondis et par places sublabyrinthiformes. Chair au début rougeâtre dans le chapeau et jaune brunâtre dans le pied, puis, dans le chapeau, purpurine ou jaune incarnat, ou jaune indien par places et purpurine ailleurs, ou encore jaune partout sauf vers les tubes, où elle se colore fugitivement en vert; dans le pied, à fond jaune indien disparaissant plus ou moins sous des taches brun ferrugineux foncé. Tout le champignon, extérieurement et intérieurement, devient plus foncé en vieillissant; par la dessication, la chair prend la consistance et la couleur de l'amadou, et les tubes deviennent brun noirâtre, durs et cassants. Chez les exemplaires frais, la chair est molle, la saveur douce, l'odeur nulle. Spores petites, ovoïdes, ocellées.

Fistulina hepatica (Huds.) Fr. Assez commun chez nous, sur les vieux troncs de chênes. Eté.

Polyporus ovinus (Schæff.) Fr. Allinges, sous des conifères. Novembre.

P. brumalis (Pers.) Fr. Sur une souche de hêtres au delà du pont de la Caille; sur des fascines bordant un talus vers la brasserie de Tivoli, bois de la Bâtie. Avril, mai.

P. leptocephalus (Jacq.) Fr. Sur une souche feuillée au bord du chemin, Chapelle-Rambaud. Octobre.

P. pictus (Schulz) Fr. Sur le sol, au pied d'un ormeau, route de Châtelaine. Juillet.

P. squamosus (Huds.) Fr. Sur les troncs feuillés, sur les arbustes des haies. Depuis le mois de mai.

P. varius (Pers.) Fr. Sur des saules, près de Pommier; bois de l'Aire en face de Confignon; Pinchat. Eté, automne et jusqu'au printemps.

P. lucidus (Leyss.) Fr. Commun chez nous au pied des vieilles souches.

P. cristatus (Pers.) Fries, coteau de Boisy, bois d'Yvre. Août à octobre.

P. sulfureus (Bull.) Fr. Assez commun chez nous sur les chênes. Eté.

P. adustus (Willd.) Fr. Assez commun dans les haies, sur des souches feuillées. Toute l'année.

P. hispidus (Bull.) Fr. Commun sur les arbres feuillés, en particulier sur les noyers. Eté.

P. borealis (Wahlemb,) Fries. Sur une souche de sapin, Chalet-à-Gobet. Septembre.

P. dryadeus (Pers.) Fr. Sur un chêne entre Vésenaz et Vandœuvres. Toute l'année.

P. roburneus Fr. La Dôle (M. Jamin). Id.

P. applanatus (Pers.) Wallr. Tronc creux de tilleul, route de Châtelaine. Id.

P. fomentarius (Linné) Fr. Voirons, Saint-Cergues, sur une souche de hêtre. Id.

P. ignarius (Linné) Fr. Partout, sur les chênes, sur les arbrisseaux des haies. Id.

P. pectinatus Klotzch. Haie entre Lully et Laconnex. Id.

P. conchatus (Pers.) Fr. Sur une souche feuillée, Allinges. Id.

P. loniceræ Weinm. Dans les haies, sur des souches de chèvrefeuille. Id.

P. Evonymi Kalchbr. Ibid., sur des souches de fusain. Id.

P. ribis (Schum.) Fr. Jardins, sur les souches de groseiller. Id.

P. salicinus Fr. Sur les troncs de saules, commun. Id.

P. pinicola (Swartz) Fr. Crête de la Goutte (M. Jamin), la Dôle (M. Maurice). Id.

P. annosus Fr. Sur une vieille souche, bois de Bellevue. Id.

P. fibula Fr. Bois des Frères, sur un rameau de chêne. Id.

P. hirsutus (Schrad.) Fr. Commun sur les troncs ou sur le bois coupé. Id.

P. versicolor (Linné) Fr. Répandu partout sur les troncs et souches. Id.

P. medulla panis (Pers.) Fr. Abbaye de Pommier, bassin de fontaine en bois. Id.

Trametes suaveolens (Linné) Fr. Sur les troncs de saule. Été, automne.

T. odora (Linné) Fr. Commun sur les troncs de saule. Printemps.

T. pini (Thon) Fr. Voirons. Toute l'année.

T. odorata (Wulff.) Fr. Sur les troncs et souches de sapin. Id.

Dædalea quercina Pers. Très commune sur les souches de chêne; en particulier au bois de Veyrier. Id.

D. unicolor (Bull.) Fr. Commune sur les troncs d'arbres feuillés. Id.

D. biennis (Bull. *Boletus*; Fr. *Polyporus*; Pers. *Dædalea rufescens*). Souches de saules: quelquefois sur le sol; Balessert; bois des Frères; dans un fossé à Veyrier. Commune.

Un vrai Protée. La première fois que je trouvai cette *Dædalea*, elle était radicante dans l'herbe d'un pré du bois des Frères qui aboutit au Nant de l'Avanchet; je la déterminai comme un *Irpex*; un de nos mycologues dont j'avais demandé l'opinion me fit répondre que c'était l'*Hydnum ferrugineum*; Bulliard en faisait un *Bolet*, Fries un *Polypore*; l'ayant retrouvée plus tard sous la forme évidente d'une *Dædalea*, et ne la trouvant pas décrite sous ce nom dans les ouvrages que je possédais, j'en fis la *Dædalea incarnato-albida* publiée dans le *Bulletin* de 1889; ce n'est que plus tard, l'ayant retrouvée successivement au même lieu sous différents états, que je l'identifiai avec *D. biennis*. La description de Quélet ne se rapporte qu'à la forme jeune. Je ne suis pas éloigné de croire que c'est l'*Irpex radicatum* de Fuckel que Fries a introduit avec un point d'interrogation après le nom de genre dans ses *Hymenomycetes europæi*.

Merulius tremellosus Schrader. Bois d'Yvre, dans l'herbe et la mousse sous des pins. Septembre.

M. rufus (Pers.) Fr. Haie près de Vernier; souche feuillée, Chapelle-Rambaud. Automne.

M. lacrymans (Wulf.) Pers. Cave à Châtelaine.

Ordre des Hydnacées.

Hydnum imbricatum Linné. Iles d'Aïre, Chapelle-Rambaud, en abondance; Voirons. Automne.

H. subsquamosum Batsch. Mont Vouan. Octobre.

H. repandum Linné. Commun dans toutes les forêts. Eté, automne.

H. serotinum. Je propose ce nom pour l'espèce suivante, trouvée le 14 décembre, sur une pierre moussue, au mont Gosse, le sol étant couvert de neige:

Chapeau lisse et glabre, convexe-plan, légèrement ombiliqué, charnu-membraneux, mince (moins d'un millimètre partout), à marge sinuée (1.8 cm.), roux-ferrugineux. Pied claviforme, comprimé, glabre, lisse, creux au sommet, concolore (2.7 cm. de longueur; épaisseur 7 mm. à la base, 2 mm. au sommet) Aiguillons plus clairs que le chapeau, puis concolores, menus, courts (moins d'un millimètre), pointus, entiers.

H. ferrugineum Fr. Chapelle-Rambaud. Automne.

H. zonatum Batsch. Bois des Frères, Juillet, août.

H. pusillum Broth. Bois des Frères. Août.

H. auriscalpium Linné. Commun sous les pins: bois des Frères, Balessert. Eté.

Tremellodon gelatinosum (Scopoli) Fries. Mont Vouan. Chalet-à-Gobet. Septembre, octobre.

Irpex fusco-violaceus Fries. Sur une souche de pin au bois des Frères. Novembre.

Ordre des Théléphorées.

Craterellus cornucopioides (Linné) Fr. Commun dans nos bois. Eté.

C. crispus (Sowerb.) Fr. Bois de Bay. Eté.

Thelephora palmata (Scop.) Fr. Cointrin, mousse humide d'un bosquet. Eté.

Stereum purpureum Pers. Commun sur les troncs d'arbres feuillés. Toute l'année.

St. hirsutum (Willd.) Pers. Très commun sur les troncs et souches d'arbres feuillés. Id.

St. ferrugineum (Bull.) Fr. Bois des Frères. Id.

Ordre des Clavariées.

Clavaria flava Schæff. Bois de Bay, Chapelle-Rambaud, Saint-Cergues, mont Vouan, Voirons. Eté, automne.

Cl. botrytes Pers. Iles d'Aïre, Lignon. Eté, automne.

Cl. amethystina Holmsk. Bois de Bay. Eté.

Cl. muscoides Linné. Dans la mousse, sous des pins, au bois des Frères. Eté.

Cl. cinerea Bull. Dans l'herbe, bord de la route de Châtelaine, bois d'Yvre, mont Vouan, Voirons. Eté, automne.

Cl. cristata (Holmsk.) Pers. Bois des Frères. Eté.

Cl. rugosa Bull. Bois de Bellevue, Voirons. Automne.

Cl. fusiformis Sowerb. Mont Vouan. Octobre.

Cl. condensata Fr. Bois de Bay. Eté.

Cl. pistillaris Linné. Dans tous nos bois. Automne.

Cl. falcata Pers. Dans l'herbe, entre Cointrins et Feuillasse, route de la Chapelle-Rambaud. Automne.

Calocera viscosa (Pers.) Fr. Chapelle-Rambaud: Voirons, bois d'Yvre, mont Vouan. Automne.

Ordre des Trémellinées.

Tremella mesenterica Retz. Ormeaux de l'avenue d'Aïre et de la route de Châtelaine; souches de haies entre Perly et Saint-Julien. Toute l'année.

Hirneola Auricula Judæ Beck. Sur de vieilles souches de sureau, chemin Gourgas. Automne.

Guepinia helvelloides (DC.) Fr. Voirons, Saint-Cergues, Chapelle-Rambaud. Automne.

Bien que j'aie en général laissé de côté l'étude des champignons autres que les Hyménomycètes, j'en ai déterminé quelques espèces dont la liste suit :

GASTÉROMYCÈTES

Nidulariées.

Cyathus vernicosus (Bull.) Haller. En troupe sur le sol, à la lisière du bois des Frères; champ près de Mategnin. Septembre.

Hyménogastrées.

Rhizopogon luteolus Fries. Bois de sapins à Saint-Pierre de Rumilly. Juillet.

Lycoperdacées.

Lycoperdon cælatum Bull. Route de Saint-Cergues. Automne.

L. gemmatum Batsch. Saint-Cergues, Allinges, Voirons. Automne.

L. excipuliforme Scop. En abondance au creux de Genthod. Octobre.

L. furfuraceum Fries. Saint-Cergues. Automne.

Bovista nigrescens Pers. Sommet de la Dôle (M. Maurice). Août.

B. gigantea Batsch. Pâturages à Saint-Cergues et aux Allinges : Irminte, au-dessus de Mégevette (M. Guinet) : mont Vouan.

Geaster fornicatus (Huds.) Micheli. Sous des sapins, au delà du pont de la Caille, Voirons. Mai, octobre.

G. hygrometicus (Pers.) Micheli. Sous des conifères à Baiessert ; Saint-Cergues. Septembre, octobre.

Tulostoma mammosum (Micheli) Pers. Dans l'herbe, route de Vernier à Peney, en hiver.

ASCOMYCÈTES

Tubéracées.

Tuber æstivum Vitt. Dans une campagne de la Servette (M. le prof. Baumgartner). Novembre.

Discomycètes.

Morchella esculenta Bull. Chemin Gourgas, dans un jardin ; au Vallon ; Neydens ; Trins. Dès le mois de mars.

M. conica Pers. Vernier. Id.

Helvella crispa Fr. Avenue d'Aïre, Saint-Cergues. Automne.

H. lacunosa Afz. Bois de Bay : chemin entre l'avenue d'Aïre et la route de Châtelaine, Cointrin. Automne.

Cudonia circinans Pers. Voirons.

Leotia lubrica Pers. Mont Mussy, sur la terre. Octobre.

Spathularia flavida Pers. Bois d'Yvre. Eté, automne.

Bulgaria inquinans Fr. Sur des troncs de chênes, entre le moulin Fabri et Gremaz ; id. sur la route de la Chapelle-Rambaud. Septembre à novembre.

Aleuria acetabulum L. Thairy, sur la terre du talus du chemin de fer. Mai.

A. leucomelas Pers. Sous des laurelles et des conifères, à Frontenex (M. Serment). Mai.

A. Catinus Holmsk. Sur le sol, Voirons. Juin.

A. vesiculosa Bull. Très commune sur les « ruclons ». Mai à novembre.

A. leporina Batsch. Mont Vouan, sous des conifères.

A. aurantia var. *splendens* Fl. Dan. Voirons, sur du charbon. Juin.

A. eximia Lev. Dans la mousse, sous des pins, au bois des Frères. — Pregny, sous des conifères (M. Jamin). Chambésy, ibid. (M. Paillard).

Lachnea hirta Schum. Sur le sol, entre Cointrin et Feuillasse. Juin.

Pyrénomycètes.

Xylaria hypoxylon Tul. Partout sur les souches, dans les haies et les bois. Toute l'année.

X. polymorpha Tul. Sur du bois travaillé, sur les vieilles souches, Vernier, bois de la Bâtie ; sur des éclats de pierre enfouis dans le sol, dans un jardin du chemin Gourgas. Toute l'année.

MYXOMYCÈTES

Lycogala epidendron Fr. Commun sur les vieilles souches, le bois pourri. Dès le mois de mai.

OBSERVATIONS

SUR QUELQUES ESPÈCES CRITIQUES

DU

GENRE HIERACIUM

PAR

PH. PAICHE

Recherches sur le groupe GLAUCA

Les botanistes qui vouent leur attention au genre *Hieracium* ont sans doute remarqué que, dans les ouvrages parus depuis 1886, ceux de Nægeli et Peter en Allemagne, Arvet-Touvet pour la France et Gremli pour la Suisse, le groupe *Glauca* a subi une transformation presque complète, c'est-à-dire que chez plusieurs espèces classiques il y a eu une transposition ou une substitution des noms spécifiques sous lesquels elles étaient connues.

J'ai voulu me rendre compte des motifs qui ont présidé à ces modifications et sur quelles bases elles reposaient; or je dois dès l'abord déclarer que le résultat de mes recherches est que, si l'on veut rester dans la logique, il faut revenir aux appellations primitives, ainsi que je vais chercher à le démontrer.

Pour ces études, je me suis appuyé uniquement sur les textes originaux que je devrai à plusieurs reprises citer in extenso, afin qu'ils puissent être confrontés avec les descriptions modernes.

§ 1.

H. GLAUCUM All. a été transformé en *H. bupleuroides* Greml. [1]
Voici le texte initial :

Allioni, Flora Pedemontana. Turin, 1785, vol. I, p. 214.
HIERACIUM GLAUCUM N. tab. 28, fig. 3 et tab. 81, fig. 1.
Icon. Taur., vol. XV, tab. 88, fig. 1.
Hier. foliis lanceolatis glaucis, caule brachiato multifloro. *Hall emens.* 2, n. 96.
Cat., n. 973. *Misc. Taur.*, tome V, p. 71, nº 70.
Hier. foliis lanceolato-linearibus integris villosis, scapo unifloro Gerard.
Hier. montanum angustifolium nonnihil incanum.. *Bauh pin.*, 129.
Hier. (scorzonerifolium) foliis glaucis et plumosis oblongo-lanceolatis. caule paucifloro. *Vill. prosp.*, p. 35.
Loc. In alveis fluminum inter alpes non infrequens.
« Obs. Hier. glaucum a staticifolio porrifolio differt. Folia longissime elliptica acuto fine, glauca obiter denticulato. ambitu, costa pilosa.
Caules rotundi teretes brachiati, ramis unifloris. aut bifloris.
Calyx ovatus, ex squamis multorum ordinum dense appressis viridibus, in ambitu tomento albicantibus. semina aliquantum incurva oblonga striata coronata, pappo simplici sessili. »

Comparons avec :

Gmelin. Flora Badensis. Alsatica, Carlsruhæ, 1808. tome III. p. 317.
Nº 1193. HIERACIUM BUPLEUROIDES : « foliis lineari-lanceolatis, caulinis radicalibus similibus, glaucis, integris, rariter pilosulis. caule erecto angulato glabro multifloro, calyce piloso. »
H. scorzonerifolium β involucro hirsuto Lamarck et DC. *Fl. fr.*, 4. p. 26.
Villars, Fl. Dauph., 3, p. 112 B an ?
Icone propria.
« Affinis præcedenti speciei a qua autem facile distinguitur, caule semper magis folioso 4-5 floro. Foliis radicalibus caulinisque infimis in longiorem petiolum membranaceum abeuntibus. duplo fere longioribus quinque ad sex uncias longis: caulinis reliquis semper duplo copiosioribus. 8-10 triplo-longioribus. 3-4 uncias longis. omnibus cæterum acuminatis. mucrone terminatis. latiusculis. semiunciam fere latis, utrinque

[1] Un grand nombre de botanistes ont commis la même erreur d'après Reichenbach qui a mal reproduit les calathides de la fig. de Gmelin.

glaucis, rariter pilosulis, integerrimis, quandoque rariter et vix manifeste denticulatis. Pedunculis tenuioribus, unifloris, sub apice incrassatis, pilosis. Calycibus LONGE-FLEXUOSO PILOSIS. Floribus subminoribus. »

Nota : Planta omnino ut facile ex characteribus datis, et habitu patet, species diversa a H. scorzoneræfolio.

H. bupleuroides ob folia Bupleuro analoga, denominavi.

Cette description ainsi que l'excellente figure qui l'accompagne démontrent clairement que Gmelin crée ici de toutes pièces l'espèce admise comme *H. scorzonerifolium* Vill. Or on peut admettre qu'il en avait quelque peu le droit, car la diagnose de Villars relative à cette espèce, ainsi que le synonyme qu'il invoque (*glaucum*), pouvait prêter à une fausse interprétation puisque Allioni s'y est également trompé.

Aussi lorsque Gmelin cite le nom de *scorzonerifolium* en opposition avec sa plante, a-t-il toujours en vue le *H. glaucum* All., et cela est si vrai qu'il suffit pour s'en convaincre de retourner le feuillet de son ouvrage; en effet, on lit p. 315 :

N° 1192. *H. scorzonerifolium* : « foliis lineari-lanceolatis glaucis et pilosis, caule oblique piloso et incano paucifloro, calyce setuloso, farinoso *H. scorzoneræfolium* Villars, *Fl. Delph.*, 3, p. 111. »

H. GLAUCUM All. *Fl. Pedemont*, n° 781.

Icon. Allioni, *Fl. Ped.*, t. LXXXI, fig. 1.

« Primo intuitu affine *H. staticæfolio*, a quo distinguitur, caule sæpissime altiore sesquipedali, cubitali, subfolioso V ramoso, multifloro, rarius subnudo, unifloro. Foliis radicalibus longe lanceolatis, acutissimis, integris et obiter dentatis, glaucis, glabris, præter longiusculos pilos, quibus in juniori planta ad exortum in dorso et marginibus instructa sunt, *caulina* folia radicalibus similia, triplo semper minora. Floribus subminoribus, flavis, siccatis non viridescentibus. *Calycinæ* squamæ setulosæ, basi maxime FARINACEÆ. »

Que l'on rapproche maintenant ce dernier texte de celui d'Allioni et l'on reconnaîtra le *H. glaucum*, tel que tous les phytographes antérieurs à 1886 l'ont admis et décrit, avec ses feuilles glauques, allongées dressées, à peine sinuées dentées, sa tige feuillée, ses rameaux et pédoncules ascendants et ses écailles *glabrescentes à indument pulvérulent*, contrairement à la plante de Gmelin qui a les calathides *velues*.

Cette espèce si répandue dans l'Europe australe, Alpes et Jura, est en somme assez variable; les principales différences à noter

portent sur les feuilles plus ou moins ciliées, ou celles de la tige plus ou moins nombreuses ou falciformes, et sur les écailles tantôt dépourvues d'indument, tantôt pubérulentes avec quelques poils; mais toutes ces formes : *falcatum*, *calycinum* A.-T., *badense*, *vindobonense*, *Schenkii*, etc., se relient au type par des intermédiaires.

Quelques auteurs s'appuyant sur le fait qu'Allioni avait publié deux figures de cette espèce, ont cru reconnaître deux variétés, mais ainsi qu'il le démontre, la seconde figure qui est la reproduction de la première avec quelques cils et poils plus accentués, a pour but d'être mise immédiatement en regard de *H. staticæfolium*, afin d'éviter toute confusion avec celui-ci.

D'autres ont voulu voir aussi une variété formée de *H. Willdenowii* Monnier, or cet auteur (ex ipso in Herb. DC.) séparait ainsi le *H. glaucum* du *H. saxatile* Jacq.

Glaucum All. = *Willdenowii* Monnier.

Saxatile Jacq. = *Allionii* Monnier.

Le nom de *H. Willdenowii* Mon. ne peut donc être employé logiquement que comme simple synonyme, mais il n'a plus sa raison d'être.

La conclusion qui s'impose est donc que le *H. bupleuroides* Gml. doit être sorti du groupe *Glauca* et rentrer dans celui des *Villosa* qui est sa place légitime, tandis que le *H. glaucum* All. tel que nous l'avions toujours connu, doit redevenir le type fondamental du groupe.

§ 2.

Hieracium saxatile Jacq. a été changé en *H. glaucum* All. Voici les parties essentielles du texte original:

Jacquin. Observationum botanicarum, etc. *Vindobonæ* (1764). Pars II, p. 30.

Hieracium saxatile, tab. 50. « Radix plusquam annua fusca et fibrillis numerosis anota caulem plerumque solitarium emittit; qui teres glaber, semipedalis vel etiam bipedalis, foliis paucissimis vel contra plurimis ornatus, superne dividitur in pedunculos aliquot subramosos, subsquamatos elongatosque.

Folia sunt ex angusto lanceolata, acuminata, in medio *argute dentata*, glabra, subtus glaucescentia, superiora sessilia, inferiora et radicalia in

petiolos semiamplexicaules marginatos longos pilisque albis præcipue ad ortum ciliatos attenuata, cæterum ejusdem figuræ omnia.

Calyx fere glaber est. »

Après cette diagnose tout commentaire est superflu, car il suffit de comparer la figure et le texte de Jacquin avec ceux d'Allioni, pour que tout esprit impartial reconnaisse qu'il eut été impossible à l'auteur de *Flora Pedemontana* de mettre une espèce tellement caractérisée et si différente de *H. staticæfolium* en regard de celui-ci, afin d'éviter une confusion : poser la question c'est la résoudre.

Cependant Fries a eu de bonnes raisons pour changer le nom de *H. saxatile* Jacq. en celui de *H. saxetanum* Fries, d'abord parce qu'il a du en détacher une bonne sous-espèce : *H. Illyricum* Fries, mais surtout parce qu'un constant usage ayant consacré le nom de *H. saxatile* à l'espèce de *Villars* (du groupe *Cerinthoidea*), la tradition a été plus forte que la loi de priorité.

Le *H. canescens* Tausch des Alpes de Bavière appartient sans aucun doute au *H. saxetanum*, dont il représente une forme angustifoliée, quoique Fries l'ait placé dans le groupe *Vulgata*, mais avec cette restriction :

« A vicinis clare diversum et forsan ad Glauca transferendum H. saxetano nimis forte affine ! »

§ 3.

Il reste maintenant à réintégrer dans le groupe *Glauca*, une espèce qui lui appartient à juste titre, c'est le *H. rupestre* All., que Fries a placé dans la série *Pulmonarea* sect. *Andryaloidea*.

De prime abord et par respect pour la chose jugée, je n'avais pas cherché à m'expliquer cette classification ; mais en examinant attentivement le titre, je remarquai placé en synonyme : le *H. Sartorianum* Boissier et Held., plante qui appartient aux montagnes de la Grèce.

Je comparai alors la diagnose et je me rendis compte qu'au lieu de définir le type, elle appartient entièrement à cette espèce :

« Involucra *pilis longis albis* dense hirsuta, squamis acuminatis..... *Pili involucri toti albi*, etc. *Epic.*, p. 81. »

Cette description étant en désaccord avec celle d'Allioni, j'ai jugé nécessaire d'en transcrire ici le texte authentique, car on ne pourrait guère chercher ailleurs le motif du doute persistant qui a depuis lors existé sur cette espèce ; mais il faut bien ajouter que souvent les monographes ne pouvant remonter eux-mêmes à la source, en raison de ce que les ouvrages nécessaires ne sont pas toujours à leur portée, se contentent de reproduire simplement les titres sur la foi de leurs prédécesseurs.

Allioni. Auct. ad Flor. Pedemont. Turin, 1789.

N° 785. HIERACIUM RUPESTRE nob.

« Hier. foliis ovatis pilosis dentato-laciniatis, caule subunifloro non folioso, calycibus *subincanis*. »

« Descrp. Radix obscura, sublignosa, perennis, fibras demittens. Folia ad radicem quinque aut sex, petiolata petiolo plano, nunc ovata, nunc elliptico-lanceolata, subglauca, pilosa, pilis in ambitu et subtus longioribus, et confertioribus : ambitus foliorum sinuato-dentatus, dentibus magnis inæqualibus distantibus, et veluti aristatis.

Caulis uniflorus, striatus, teres nudus, simplex, semipedalis, aut etiam altior ; quandoque bifidus est, ad divisionem folioso sessili lanceolato instructus, quod glabrum est habens tamen paucos pilos ad originem.

Hi rami longissimi sunt, nudi, uniflori.

Calyx ex squamis fere unius ordinis *virentibus*, *leviter tomentosis*, squamæ aliæ minores, inæquales ad basim accedunt.

Flos luteus calyce major. Semina striata, linaria, nigra : pappus simplex.

Proximum est *Hieracio glauco*, sed differt foliorum forma, atque hirsutu, quæ nulla est in glauco, pilos tantum habente in costa et margine. »

La figure qui accompagne cette description doit sans doute représenter un exp. de moyenne grandeur, puisque l'auteur donne comme dimension à sa plante un demi-pied (ancien pied de Roy = 34 cm.) et au delà.

Elle nous montre une rosette de feuilles radicales au nombre de dix ou onze, les primaires courtes obtuses, les intérieures plus allongées, se soudant à la base par le limbe sans pétiole, glauques, faiblement velues sur le dos, plus fortement sur la nervure et les bords; grossièrement dentées à dents élargies à la base, écartées peu nombreuses. Deux tiges mères dont l'une assez courte, l'autre allongée, bifurquée au-dessous du milieu avec une feuille bractéale réduite, le rameau pédoncule allongé, dépassant la tige

mère. les calathides au nombre de trois, à écailles grises peu cotonneuses, avec le bord glabre.

La genèse de cette espèce est difficile à suivre, les éléments nécessaires à la reconstituer, après les diverses phases par lesquelles elle a passé, sont rares, les citations d'auteurs successifs, habituellement annexées aux textes, ailleurs souvent si nombreuses, font ici défaut.

Tandis que Froelich l'assimilait à *H. chondrilloides* Vill. G. et G. la rapprochaient de *H. pictum* Schl.

Les seuls échantillons d'herbiers datant de l'époque d'Allioni que j'aie pu examiner proviennent de Balbis, cultivés au Jardin botanique de Turin : ils sont conservés dans l'herbier class. DC. et portent la date de 1805.

Les seuls auteurs qui après Allioni l'aient bien décrite ét bien figurée sont Reichenbach père et fils dans leur éd. 1860. vol. XIX. p. 89, tabl. 186; ils l'ont traitée d'après des échantillons provenant de la contrée classique.

A ce type ils joignent comme variété à feuilles plus étroites et plus cunéiformes, la plante de la Grotte des Échelles, près Chambéry.

C'est cette variété qn'a prise Arvet-Touvet pour en créer son *H. inclinatum.*

Cette plante est en effet plus robuste, les calathides plus grandes. Je l'ai rencontrée dans cet état encore plus au nord dans les Alpes calcaires de la Haute-Savoie, à la Pointe de Marcelly et au Pas de Sommans.

Nous la retrouvons en Suisse dans les Alpes de Bex, elle est décrite par Gaudin (*Fl. helv.*, 1829, v. 5, p. 92) sous le nom de *H. rupestre* All., d'après la comparaison qu'il en fit sur les échantillons de Balbis.

A côté de son type il mentionne une variété β à feuilles incisées dentées, à tiges rameuses pluriflores.

Fries prend à son tour cette variété β de Gaudin et en fait son *H. oxydon.*

Avec ces formes ou espèces ainsi définies et arrêtées ici, on peut constituer un petit groupe homogène des *Rupestre.*

Cependant il reste la dernière partie du problème à élucider, car d'un autre côté Fries prend encore à Christener son

H. Trachselianum, dont il fait la variété *hymenophyllum* de son *H. oxydon*.

Or, ainsi qu'on l'a vu, ce dernier appartient au groupe *Rupestre*, tandis que la plante de Christener, par tous ses caractères, se rattache à celui des *Pulmonarea* ainsi que je le démontrerai.

Cette erreur de Fries, qui ne peut s'expliquer que par une certaine ressemblance dans la dentelure des feuilles, a causé toute une perturbation, non seulement dans la nomenclature, mais aussi dans la distribution géographique de ces espèces, car les uns ont pris la variété pour le type, ou vice versa, et le plus grand nombre en a fait un synonyme.

J'ai donc arrêté le groupe des *Rupestre* avec le *H. oxydon* Fries, renvoyant pour les explications qui concernent le *H. Trachselianum* Christener, à l'annexe du tableau comparatif du groupe *Pulmonarea*.

Ci-après on trouvera celui résumant les caractères différentiels des espèces précitées, que j'ai séparées par *Stirpes* établies sur la forme et l'apparence des involucres, ou sur leurs affinités naturelles, ce qui simplifiera, pour une petite part du moins, la systématique de ce genre difficile.

I

Résumé analytique des espèces précitées et affines du groupe GLAUCA

Stirps I.

H. GLAUCUM All.

Feuilles radicales étroites allongées, glauques, unies ou sinuées dentées, subétalées dressées, glabres ou munies surtout dans leur jeunesse sur la nervure et les bords de quelques longs poils sétiformes, les caulinaires réduites.

Tige grêle, stricte, à ramifications ascendantes dressées; capitules à *écailles obtuses régulièrement imbriquées*, glabres ou parsemées de quelques poils, recouvertes en partie, surtout à la base

d'un indument farineux, blanc roux ou blanc impur (poils étoilés à l'état latent).

Trois formes principales: *typica*, feuilles caulinaires conformes aux radicales mais réduites, port strict, capitules assez gros, presque glabres vert foncé; — *intermedia*, feuilles caulinaires linéaires, tige plus flexueuse, capitules moyens plus nombreux, écailles obtusiuscules à indument plus compact; — *graminifolia*, feuilles radicales et caulinaires linéaires ou sublinéaires, capitules assez petits. Cette dernière forme pourrait être confondue avec *H. porrifolium* Jacq.; elle s'en distingue par ses involucres plus gros, les *écailles* plus obtuses, noircissant par la dessication comme chez le type.

Sur ces trois formes viennent se greffer d'autres intermédiaires variant selon les contrées qui les ont produits.

Depuis les Alpes méditerranéennes aux Carpathes et du Jura aux Vosges. — *H. porrifolium* Vill., p. p. non L.: *H. glaucum* Gremli olim; *H. bupleuroides* N. et P., Gremli, Arv.-Touv.

Stirps II.

H. SAXETANUM Fries p. p.

Feuilles radicales atténuées en pétiole élargi, velues à la base, à dents fortes et irrégulières, les caulinaires conformes, quelquefois une paire, opposées au milieu de la tige: celle-ci un peu écailleuse et velue à la base; inflorescence étalée divariquée; capitules médiocres; écailles étroites subobtuses, claires, *couvertes d'un indument farineux blanc*. Varie : forme à une seule feuille caulinaire, ce qui lui donne l'aspect d'un *H. murorum*.

Autriche, Allemagne. *H. calcareum* Bernh., *H. saxatile* Jacq.

H. ILLYRICUM Fries

Feuilles radicales *plus étroites*, dentées ou denticulées, tige grêle ressemblant au *H. glaucum*, mais calathides plus petites, à *écailles vert clair* même sur le sec, couvertes d'un indument farineux blanc. Espèce à aire restreinte. *H. glaucum nipholepium* N. et P.

H. porrifolium Jacq.

Feuilles radicales et caulinaires graminiformes paraissant enroulées par leurs bords, tiges grêles à pédoncules ascendants ou divariqués, involucres petits, écailles à indument farineux, *ne noircissant pas par la dessication.*

Stirps III.

H. rupestre All.

Feuilles radicales étroites, velues sur le dos et la nervure de poils distinctement dentés, irrégulièrement et grossièrement dentées; les *caulinaires* nulles, sauf une bractéiforme: *pédoncules uniflores,* capitules médiocres à écailles obtusiuscules assez régulièrement imbriquées, les extérieures un peu canescentes et velues, les intérieures glabrescentes, vert de gris, teinte qui représente bien toute la plante. Contrées certaines pour le type :

Sous-Alpes de l'Italie du Nord (ancien Piémont); Hautes et Basses-Alpes et Alpes-Maritimes en France. Une forme affine au Monte Cadore.

Cette espèce ne paraît pas remonter plus au Nord.

H. inclinatum Arv.-Touv.

Feuilles radicales à tégument plus serré, peu velues de poils dentés: feuilles caulinaires réduites, seulement à la naissance des pédoncules, ceux-ci *uniflores ascendants;* capitules gros, écailles bien visiblement imbriquées, *obtuses*, parsemées de poils noirs et de poils étoilés gris, tige plus forte que dans l'espèce précédente. France, Suisse, Allemagne, Tyrol.

H. Allionii Mon. p. p.; *H. Gisleri* Lagg.; *H. saxetanum* Fries p. p. *Exs.*, n° 47 et 47 *bis* (Boissier in Herb. avait déjà constaté cette erreur de Fries). *H. arenicola* God sec. Greml.

Remarque. — *Cette appellation de* inclinatum *basée sur le fait que les pédoncules sont dans leur jeunesse très inclinés au sommet (unde nom.) pourrait induire en erreur prise dans un sens exclusif et spécifique, car selon mes observations, ce phénomène se présente non seulement chez cette espèce, mais chez toutes celles du groupe* Glauca *et même chez* H. flexuo-

sum *auct. Pendant leur développement, les pédoncules se recourbent intérieurement, puis peu à peu se redressent et tendent à se pencher extérieurement en formant une sorte d'S, mais depuis l'époque de l'anthèse jusqu'à celle de la fructification, ils deviennent rigides, et il n'est plus possible alors de constater ce caractère qui n'est qu'un phénomène passager.*

H. oxydon Fries

Feuilles radicales *velues* sur le dos et les bords, *étroites, incisées, dentées*, ou à *dents espacées élargies à la base.* Tige munie vers le milieu d'une feuille réduite, étroite, *unie, allongée,* très caractéristique, devenant encore plus longue par la culture, atténuée en un pétiole large, lequel vient se souder un peu en auricule sur la tige. Celle-ci mono- ou bicéphale ou à pédoncules plus ou moins nombreux. Capitules à *écailles subaigües,* couvertes de poils noirs et poils étoilés gris. Varie : au Mont Salvatore cette plante devient aussi robuste que la précédente, sur les écailles les poils étoilés se serrent et deviennent laineux, ce qui fait paraître l'involucre tout à fait gris. Le caractère des écailles extérieures longues déjetées en dehors, *sur le sec,* donné comme critère différentiel pourrait très bien s'appliquer ici, mais on le constate également dans la forme intermedia de *H. glaucum* All.; ces écailles étant plus minces et plus souples s'écartent dès qu'on laisse la plante cueillie exposée au soleil, ou peu de temps après la mise en papier, il ne serait donc pas prudent de s'appuyer sur ce fait pour l'analyse.

Toutes les chaînes des Alpes helvétiques.

Une forme à feuilles radicales extérieures à limbe un peu large, grossièrement dentées, normalement pétiolées, les intérieures très allongées étroites, munies d'une ou deux dents de chaque côté, ou d'une seule dent pour la feuille, glauques, glabrescentes, ou velus sur le pétiole, et parsemées surtout sur la nervure de poils étoilés, pour le reste assez semblable à la précédente espèce, et qui se rencontre dans les Alpes pennines du haut Valais, paraît être hybride à cause de sa singulière conformation.

H. Delasoiei Lagger

Feuilles radicales *vertes*, entières ou superficiellement dentées, elliptiques, les extérieures atténuées en pétiole, quelquefois maculées de pourpre, couvertes sur la face inférieure, sur les bords et

le pétiole, de poils mous denticulés, présente fréquemment *une feuille caulinaire conforme,* et une ou deux réduites *velues*, à la naissance desquelles se rencontre souvent un petit capitule avorté. Tige très velue dans le bas, canescente au sommet, simple ou à pédoncules uniflores, naissant à sa partie supérieure, penchés unilatéralement et munis à leur base d'une petite bractée. Involucres moyens, à écailles obtuses assez régulièrement imbriquées, couvertes de poils étoilés et de poils simples gris.

Alpes pennines.

La belle forme des Alpes-Maritimes de Burnat et Greml. me semble distincte.

H. subspeciosum subsp. pseudorupestre, normale, N. et P. *Exs.*, n° 360, loc. cl., *H. glaucopsis* Fries, non Gren. et God.

H. SARTORIANUM Boiss. et Heldr.

Feuilles, tige et involucres offrant les mêmes caractères morphologiques que chez la précédente espèce, mais à *villosité plus dense, formée de poils denticulés plus longs,* poils des écailles masquant le tomentum étoilé. Plante spéciale aux montagnes de la Grèce.

Olympe, Parnasse, Hymète.

Ici viennent se placer : *H. chondrilloides* Vill. qui peut très bien conserver son nom, celui de Lin. ayant été changé et admis sous celui de *Crepis chondrilloides ;* ainsi que les sous-espèces des Alpes françaises traitées par Arvet-Touvet.

II

Observations sur le H. SCORZONERIFOLIUM Vill.

Considérée *sensu lato,* et sans vouloir discuter l'opinion des auteurs qui ont vu dans cette espèce une formation hybride du groupe *Glauca* et du *Villosa*, on peut remarquer de suite que cette espèce forme un passage entre les deux groupes précités, sans cependant que la transition soit continue.

Dans ses formes glauques et glabres, elle se rapproche du premier par un facies commun, mais elle s'en distingue par le tissu des feuilles moins serré, les écailles plus allongées, pubescentes ou velues. Dans ses formes velues, elle se distingue du second par ses feuilles radicales plus étroites, allongées aiguës, ses caulinaires plus régulièrement décroissantes et sa villosité plus clairsemée.

Les anciens botanistes réunissaient même toujours ces dernières formes au *H. villosum* Lin.; mais maintenant qu'il est possible de comparer un grand nombre de types provenant de contrées différentes ou éloignées, on s'aperçoit qu'on ne peut plus les séparer spécifiquement du *H. scorzonerifolium.*

Cette espèce, ou plutôt le groupe qu'elle forme, occupe en effet un espace considérable en Europe. Elle part d'abord des Apennins, traverse tout le massif des Alpes aux Carpathes, avec une ramification qui se détache au Jura méridional, et remonte au nord, où elle fut distinguée en premier lieu par Gmelin.

La diagnose que donne Villars (*Fl. Dauph.*, 1789, p. 111) est trop incertaine pour être interprêtée dans le sens d'une unité spécifique.

Elle comprend d'abord une forme ainsi énoncée :

« Le calice est grand et *cendré,* ses écailles ne sont pas écartées comme dans l'*H. villosum* Lin., mais d'ailleurs *lanugineuses* ou simplement *cendrées.* »

D'un autre côté, il écrit :

« Je rapporte même à l'*H. villosum* Lin. toutes les variétés de celle-ci qui ont les écailles inférieures du calice écartées, quoique ce ne soient peut-être que des variétés hybrides de l'une et de l'autre espèce, et qu'elles aient d'ailleurs le port et tous les caractères de notre *H. scorzonerifolium.* »

Ainsi même dans la pensée de l'auteur son *H. scorzonerifolium* représente un nom collectif, et c'est dans ce sens seulement qu'on peut l'utiliser, c'est-à-dire comme désignation de GROUPE, en ayant ainsi plutôt égard à son rang d'ancienneté.

Les sous-espèces et variétés qui s'y rattachent peuvent donc se classer ainsi :

H. FLEXUOSUM Auct.

La diagnose la plus ancienne est donnée par WILLDENOW Spec. 1797, tome III, pars III, p. 1581 :

« *H. flexuosum* W. et K. Caule erecto inferne glabro, foliis subvillosis lanceolatis acutis, radicalibus denticulatis, caulinis sessilibus, subamplexicaulibus, calycibus *villosis*. »

Waldstein et Kitaibel, *Plant. rar. hung.*, 1805-1812, vol. III. p. 231, donnent la même diagnose ; la précédente ne paraît donc être que la copie de celle-ci communiquée à Willdenow.

La figure qui accompagne le texte concorde bien avec celle de *Gmelin*.

La publication de cet auteur datant de 1808, son *H. bupleuroides* devient simplement synonyme de *H. flexuosum*.

Enfin DC. adopte également cette dernière dénomination, ce qui la rend en quelque sorte générale.

Il est donc bien question ici de la forme typique, c'est-à-dire de celle qui est la plus répandue.

H. glabratum Hoppe

Forme réduite à feuilles étroites, glauques et glabres et à involucres velus, habite les Alpes du Tyrol et de la Bavière. Une forme similaire se rencontre au Jura (Dôle).

H. callianthum Arv.-Touv.

Cette belle forme se distingue de la première par ses grandes proportions, quoique variables selon les contrées.

La tige et les feuilles sont velues de *longs poils mous blancs denticulés soyeux, non serrés*, les calathides très grandes au nombre de 1 à 8, à écailles velues. Les feuilles radicales souvent au complet sous l'anthèse, quelquefois détruites.

Dans les Alpes Dauphinoises et surtout dans les Alpes Rhétiennes, cette plante atteint des proportions vraiment luxuriantes : de tous les points de la tige s'élèvent des hampes qui atteignent jusqu'à 50 cm. de hauteur, terminées par leurs belles calathides d'or, mesurant plus de 6 cm. d'envergure.

H. scorzonerifolium var. *hispidum* Boiss. in herb., *H. subspeciosum* N. et P. p. p., *H. pulchrum* Arv.-Touv. rentrent dans cette forme.

H. subspeciosum N. et P.

Au point de vue morphologique, cette forme présente les mêmes caractères que la précédente, elle s'en distingue surtout par ses *feuilles plus glabres, glauques,* par son inflorescence un peu *corymbifère,* ses *involucres velus de poils laineux courts, un peu crispés.*

Présente plusieurs variétés : *H. subspeciosum subsp. genuinum, subsp. dolicocephalum, subsp. crinisquamum* N. et P. Alpes de Bavière et Suisses.

Une forme parallèle se rencontre dans les Alpes Dauphinoises et Maritimes, c'est *H. chlorœfolium* Arv.-Touv.

H. helveticum Fries

Cette forme découverte en 1859 par Leresche, botaniste suisse, dans les Alpes valdo-fribourgeoises, fut publiée par Rapin sous le nom de *H. speciosum* Hornem. avec un point de doute.

« Rapin, *Guide,* 1862, p. 353 cum diagn. »

Elle offre cette particularité de présenter l'apparence d'un intermédiaire (je ne dis pas hybride) entre *H. glaucum* et *H. villosum,* mais avec prédominance marquée du premier, caractère qui la distingue de la précédente.

En 1886, N. et P. la publièrent, provenant de la même station, sous le nom de *H. penninum* comme *sp. nov.*

Ainsi qu'on le verra plus loin, l'appellation de Rapin ne pouvait subsister; aussi Fries qui avait reçu cette forme soit des Alpes vaudoises, soit des Alpes Pennines, l'avait-il publiée dans son *Exsicc.,* n° 39, sous le nom de *H. flexuosum helveticum,* qui doit être conservé par rang d'ancienneté d'abord, et ensuite parce qu'il est plus logique, car Nägeli plaçait par erreur les Alpes vaudoises dans les Pennines, où cette forme n'occupe qu'un très petit espace.

Ces trois dernières formes se rencontrent fréquemment, surtout à la fin de la floraison, privées en tout ou partie de leurs feuilles radicales, surtout chez les individus robustes; mais on ne doit pas les considérer comme *aphyllopodes.*

H. SPECIOSUM Willd.

Quoique cette forme ou espèce n'ait pas été publiée par Willdenow, on ne peut méconnaître que c'est lui qui en est le véritable initiateur.

Pour en trouver la diagnose primitive, il faut se reporter à :

« J.-W. HORNEMANN, *Hort. reg. bot. haun. Haunie,* 1813, part. I, p. 764. *H. speciosum,* caule erecto ramoso pubescenti-tomentoso, foliis glaucis subtus pilosis, radicalibus lanceolatis denticulatis, caulinis ovatis sessilibus, calycibus villosis.

Hab... D. intr. 1809 ex hort. Berol. sub hoc nomine. »

Ainsi qu'on le voit, la première diagnose repose déjà sur un spécimen de culture, qui avait sans doute été communiqué à son auteur par Willdenow lui-même.

Gr. et God. qui, dans leur *Flore fr.* mentionnent cette espèce sans doute d'après Fries, citent comme synonyme : *H. speciossimum* Willd. C'est une erreur, car dans l'ouvrage cité : « *Willdenow, Enum. hort. reg. bot. Bérol. suppl.* post mortem autoris, éd. 1813, p. 54, » cette plante est donnée en synonyme de *H. flagellare* appartenant au sous-genre *Pilosella.*

Il est du reste singulier que Fries qui donne à cette espèce les stations suivantes : « In alpibus Hungariæ, Helvetiæ, Valesiæ, Argoviæ, Sabaudiæ, Delphinatus (Lautaret), » l'ait distribuée, in *Exsicc.,* n° 30, en exemplaires cultivés au Jardin bot. d'Upsal. Or tous ceux provenant des contrées qu'il indique appartiennent aux formes précédentes et spécialement à *H. callianthum* ou *pulchrum* Arv.-Touv.

Je n'ai vu du *H. speciosum* Willd. que des échantillons provenant des Jardins botaniques de Suède, Allemagne, Autriche, France et Suisse. On peut le définir en deux termes : une tige velue d'*Accipitrina* surmontée d'un thyrse plus ou moins corymbiforme de l'une des espèces précédentes, car il varie selon les milieux de culture.

Les feuilles sont bien plus dentées et rapprochées que chez ces dernières, plus longuement velues surtout à la base ; au moment de l'anthèse, non seulement les feuilles radicales ont disparu, mais les feuilles inférieures sont flétries, et malgré cela j'en ai compté encore sur plusieurs exemplaires de 15 à 18.

J'estime que jusqu'à ce que son lieu d'origine soit clairement démontré, cette espèce appartient plutôt aux catalogues des Jardins botaniques, néanmoins elle devait être mentionnée ici soit au point de vue comparatif, soit comme espèce critique.

III

Recherches sur les H. VALDEPILOSUM Vill. et H. ELONGATUM Willd.

Afin de pouvoir démontrer quelle est la véritable manière d'interpréter ce double qualificatif, il est nécessaire de rechercher et de suivre les diverses phases de transformation par lesquelles la plante de Villars a passé.

Villars dans son *Hist. des Pl. du Dauphiné*, 1789, t. III. p. 106—107, fait suivre sa diagnose du *Hieracium valdepilosum* « *caule recto subsimplici, foliis amplexicaulibus lanatis calicibus imbricatis* » de l'observation suivante :

Cette plante n'est selon M. de Haller qu'une variété de la précédente, cependant sa tige est simple, terminée par une ou deux fleurs plus haute de la moitié.

Les écailles du calice ne sont point ouvertes, toute la plante est moins blanche, plus roussâtre et ses poils longs plumeux qui sont presque les seuls dans la précédente, sont ici mêlés d'autres simples plus courts, glanduleux et d'une troisième sorte en goupillon, très fins ramifiés et sessiles qui rendent le calice farineux. Elle vient dans l'Oysans, au mont de Lans, au Lautaret, etc.

Remarque. Villars attribue également des poils glanduleux à *H. villosum* Lin.

Willdenow (*Species plant.*, 1797, t. III, p. 1856) qui possédait dans son herbier des exemplaires originaux de *H. valdepilosum* que Villars lui avait communiqués, le décrit ainsi :

H. villosum γ H. (valdepilosum) caule erecto, subsimplici, foliis amplexicaulibus lanatis, calycibus imbricatis ; Villars, *Delph* 3, p. 106. Habitat in Alpibus Bohemicis, Helveticis, Monspelii (v. s.).

Il est important de remarquer qu'il n'est nullement fait mention dans cet ouvrage d'un *H. elongatum.*

Lamarck et de Candolle *(Flore fr.*, 1815, t. IV. p. 20) donnent *H. valdepilosum* Vill. comme var. *γ simplex* de *H. villosum* Lin. et le décrivent ainsi :

La var. *γ* a la tige simple comme la var. *β*, la fleur et les poils de la première, et s'approche par la forme des feuilles de l'*Epervière faurprenanthe*.

Avec Gaudin apparaît le nom de *H. elongatum,* mais seulement comme synonyme. Je citerai donc la partie du texte qui le renferme, la diagnose ne contenant rien de spécial, sauf qu'il n'est pas fait mention de poils glanduleux.

Gaudin, *Flora helv.*. 1829. vol. V, p. 98, *H. valdepilosum* Vill. — Haller. *Helv.* 44 *β*, *H. obscurum* Zollikofer. — Villars *Delph* III, p. 106 et tab. XXX. — T. exsicc : *H. elongatum* Schl., cat. 1821.

Obs. : Schleicher connaissait fort bien le véritable *H. valdepilosum*, mais il avait observé à côté de cette espèce une forme de *H. dentatum* qu'il confondit avec *H. elongatum* Lapeyr.

Gaudin qui avait reçu cette plante répara généreusement cette erreur en substituant le nom de Schleicher à celui de Lapeyr, et en l'assimilant dans son ouvrage au *H. valdepilosum* comme variété ou synonyme.

Avec Frœlich qui, ainsi qu'on le sait, a traité le genre *Hieracium* dans le *Prodromus,* le simple synonyme va se transformer en espèce distincte :

Frœlich apud DC. 1839 Prod., t. VII. p. 229. *H. elongatum* (Willd. herb. nº 14707 n. 2 nec Lapeyr [1]) . . . . *H. valdepilosum* J. Bauh. hist. 2, p. 1030. f. A. — Vill. in herb. Willd. — Gaud., *Fl. helv.*, 5, p. 98. *H. obscurum* Zoll., teste Gaud.

Il est curieux de suivre cet auteur dans les sources qu'il invoque : en citant Gaudin, on observe qu'il s'arrête sur le synonyme de *H. obscurum* Zoll., plante d'herbier non publiée, par conséquent sans valeur et du reste inexacte ; ensuite qu'il passe sous silence le second synonyme de *H. elongatum* Schl.[2] et se substitue

[1] Voyez parag. Fries, p. 218.
[2] Voyez parag. Gaudin, p. 216.

à cet auteur en créant ainsi sous son propre nom une nouvelle espèce, sans se douter du trouble qu'il allait apporter à la nomenclature.

Quel a été le but de Frœlich en procédant ainsi : a-t-il voulu élever cette forme au rang d'espèce afin de la séparer de celle qu'il indique dans la page précédente, qu'il dit avoir vu dans l'herbier Vahl, communiquée par Villars; ou bien a-t-il voulu éviter une répétition de noms puisqu'il cite également dans la même page le *H. valdepilosum* des jardins, synonyme de *H. villosum* ?

Quelle que soit, en l'absence d'explications de sa part, l'hypothèse à laquelle on s'arrête, on est obligé de reconnaître qu'il s'agit bien dans son texte et dans sa diagnose de la plante de Villars, puisqu'il cite cet auteur à plusieurs reprises.

Il est aussi permis de supposer que lorsque Frœlich a eu sous les yeux les specimens de l'Herbier DC. son travail était déjà arrêté « ne varietur », car on ne trouve dans cette collection aucune trace de sa main, et cependant il y avait là des matériaux qui eussent pu servir de points de repère, ainsi que le démontre le tableau ci-après :

Dans le fascicule nº 1 des *H. villosum*, le « *valdepilosum* » se trouve sous le nom de « *H. villosum* δ *simplex* » sec. Monnier ; Tende, 24 juillet 1809 : Brezon, 9 août 1817.

Dans le fascicule nº 2 sous le nom de « *H. villosum* A. α. *sericeum* » Monnier, exemplaire provenant du Mont de Lans, 7 juillet 1809, absolument conforme à la planche de Villars (tab. XXX).

Dans le fascicule nº 3 : 1º un exemplaire sous le nom de « *H. villosum* », Dauphiné, septembre, Thomas, 1819 ;

2º en dehors de « *valdepilosum* » et de « *villosum* », mais indispensable à citer se trouve encore : « *H. obscurum* » Zoll. avec étiquette ainsi libellée : « H. obscurum Zoll. diff. ab H. villoso inv. folioli setacei. See Alp et Hohen Mesmer. M. Zollikofer », écrite par DC. lui-même ; et avec étiquette supplémentaire de Monnier : « *H. anchusæfolium.* »

Or, à l'examen, ce double exemplaire appartient à *H. scorzoneri-folium* Vill.

Il est certain, ainsi que ses propres commentaires vont le démontrer, que Fries n'ayant pas eu en mains les données qui précédent, a dû se trouver embarrassé par l'interprétation de Frœlich, dont il ne pouvait deviner le sens.

Aussi place-t-il simplement dans son Epicrisis, 1862, p. 64, le *H. elongatum* Frœl. comme une des var. de *H. villosum,* sans même indiquer un seul caractère différentiel.

Il reprend alors sous un autre point de vue le *H. valdepilosum* Vill. qu'il place dans le groupe des *Cerinthoidea*, quoique cette plante malgré ses affinités avec les *Villosa* paraîtrait mieux à sa place dans le groupe des *Prenanthoidea,* par ses feuilles caulinaires subauriculées, subembrassantes et sa tige épaisse, mais ce point est ici secondaire.

L'essentiel est de remarquer que Fries garde néanmoins une arrière-pensée en scindant cette espèce, ainsi que le témoigne cette phrase par laquelle il termine sa diagnose dans ses *Symbolæ*, 1848, p. 61 :

« *H. elongatum* Frœl. citare non ausus sum et ob definitionem alienam et ob specimina ab ipsius manu inscripta, quæ absque dubio ad *H. villosi* var. pertinent. »

Plus tard dans son *Epicrisis,* 1862, p. 60, au lieu de citer simplement la source sur laquelle il se base, avec un point affirmatif, il éprouve le besoin d'une périphrase ainsi conçue :

« Cum Villarsio, e cujus manu plura specimina vidi v. c. Willd. hb. 14707, nº 2 [1], ad hanc stirpem refero. »

Donc encore ici, nous nous trouvons comme avec Frœlich à la même source de renseignements, c'est-à-dire toujours la plante de Villars, à laquelle nous rendons ici son vrai sens.

* * *

Enfin il ne reste plus qu'à rechercher l'origine de la dernière transformation de *H. elongatum* Frœl., en *H. elongatum* Willd.

Elle provient du fait de Grenier et Godron, qui, par un malheureux lapsus, ont mal reproduit le texte de Frœlich qu'ils avaient adopté pour eux-mêmes.

Si l'on veut bien se reporter au parag. Frœlich [2], on verra de suite que la parenthèse qui suit le nom spécifique contient seulement le nom de l'Herbier consulté et pas un nom d'auteur, ainsi qu'ils ont cru le lire.

[1] Voy. parag. Frœlich, p. 216.
[2] Voyez ibidem.

Il est important de remarquer ici que le simple déplacement d'une parenthèse a bouleversé le sens du *Prodr.* ainsi que le texte de la Flore française va nous le démontrer :

G. et G., Flore de France, 1850, tome II, p. 358.

H. villosum γ elongatum (*H. elongatum* Willd., ap. DC. *Prod.* 7, p. 229, sec. Frœl).

Grâce à la grande notoriété de cet ouvrage, cette erreur s'est propagée dans les flores, les herbiers et aussi dans l'Exsiccata spécial de N. et P.

Par contre je n'ai pu découvrir dans aucune collection, même dans celles possédant des distributions de la Société dauphinoise, un seul exemplaire soit des Alpes du Dauphiné, soit des Alpes-Maritimes, portant la mention de *H. valdepilosum* Vill.

Je ne citerai que pour mémoire le *valdepilosum* G. et G., p. 381, qui selon Arvet-Touvet est une plante étrangère à celle qui nous occupe [1].

La conclusion de cet exposé s'impose d'elle-même, on peut la résumer ainsi : le nom de *H. elongatum* Willd. doit être sacrifié, n'ayant pas sa raison d'être.

Le *H. elongatum* Frœl. ap. DC. ne peut et ne doit être employé que comme synonyme de *H. valdepilosum* Villars, qui a la priorité.

Maintenant si l'on veut bien, en dehors des textes, considérer la plante en elle-même et pour elle-même, dans ses provenances les plus diverses ou les plus opposées, on ne tarde pas à constater, plusieurs variétés ou formes bien caractérisées méritant un nom distinctif, mais ce travail qui demande tout un ensemble de documents appartient à l'œuvre de l'éminent spécialiste actuel M. Arvet-Touvet.

Genève, 12 décembre 1893.

Ces observations étaient écrites depuis quelque temps déjà, lorsque j'eus l'occasion de visiter les *Hieracium* de l'Herbier Gaudin.

[1] Voy. Arvet-Touvet, *Hier. des Alpes fr.*, p. 101, loc. cit.

Je trouvai accompagnant l'exemplaire de *H. valdepilosum* Vill. un document précieux, venant non seulement jeter une nouvelle lumière sur l'identité de cette espèce, mais encore confirmer ma thèse.

C'est une note manuscrite ainsi conçue : « *C'est la plante que Thomas m'a envoyée sous le nom de H. valdepilosum* Vill., *disant que Villars lui-même l'avait nommée.* »

Donc la description de Gaudin roule sur des exemplaires identiques à ceux que Thomas avait soumis à Villars.

Quant à la variété *β ramosissimum* Gaud., c'est la forme robuste latifoliée émettant plusieurs tiges mères (non des rameaux) sur la même souche.

Gaudin était donc dans le vrai lorsqu'il donnait à la plante nommée *H. elongatum* Willd. par d'autres auteurs, le nom typique de Villars, et en lui adjoignant, *comme variété,* celle que l'on croyait être le vrai *H. valdepilosum*, sans doute par le fait que les feuilles larges accusent plus visiblement les auricules de leur base.

On sait d'ailleurs que ces deux formes parallèles se rencontrent également chez *H. villosum* Lin.

Sur ma demande j'ai reçu de plusieurs stations des Alpes françaises des exemplaires de *H. valdepilosum,* sous ses deux formes, qui selon la manière de voir des récolteurs, portaient indifféremment l'une ou l'autre dénomination, ce qui prouve une fois de plus le peu de consistance des caractères distinctifs que l'on avait cherché à leur attribuer.

J'ajouterai en terminant qu'ayant examiné les exemplaires de l'Herbier Thomas, qui fait aujourd'hui partie des collections Barbey-Boissier, je puis dire que j'ai eu sous les yeux les plantes vues et nommées par Villars lui-même.

Je considère donc la question relative au type de Villars et à son nom spécifique comme résolue.

IV

Recherches sur le H. INCISUM Hoppe

En compulsant les textes relatifs à cette espèce, et en comparant les exemplaires d'Herbiers, je n'ai pas tardé à constater une certaine confusion qui, à mon sens, provient de la seconde interprétation de Fries.

En effet, cet auteur, après avoir donné dans son *Epicrisis,* 1852, page 62, une diagnose exacte du *H. incisum* Hoppe, le détache dans le paragraphe suivant du groupe *Pulmonaroidea,* pour en faire un intermédiaire entre *H. villosum* et *dentatum.* Il en est résulté une confusion pour tous ceux qui, se basant sur l'autorité de cet auteur, ont cherché sans y parvenir à rattacher leurs exemplaires à ce dernier type qui n'existe pas.

De sorte que chaque monographe ne sachant s'il avait affaire à *H. incisum* Koch, ou à *H. incisum* Hoppe sec. Fries, s'est cru en droit de créer un nouveau nom spécifique pour cette plante qu'il fallait bien sortir du *H. murorum* et qui ne pouvait rentrer dans le *H. cæsium;* Fries lui-même s'est alors vu obligé de créer son *H. subcæsium.*

Le motif qui a certainement induit en erreur ce savant botaniste et spécialiste du genre, c'est qu'en dernier lieu il a eu en mains, ainsi qu'il le dit lui-même, des exemplaires de *H. incisum* Hoppe, velus sur toutes les parties (forme des Alpes grisonnes découverte par Christener) et probablement monocéphales, forme qui néanmoins conserve tous les autres caractères de l'espèce ainsi que ceux inhérents au groupe *Pulmonaroidea.*

Les éléments qui m'ont permis de retrouver la bonne voie sont les suivants :

Reichenbach (1830) in *Flora germ. excurs.*, p. 267, donne comme variété de *H. murorum* Lin. le *Hieracium incisum* Hoppe, avec cette diagnose : *forma alpina, pauciflorum, fol. paucis incisis ; e specimen. auct. omnino huc ! imo monocephalum :* Roch. Hoppe, bei Heiligenblut.

Koch, dans son *Synopsis* (1843, 2me éd., p. 523) le donne comme espèce distincte, en la plaçant entre *H. murorum* et *H. bifidum.*

Grisebach en 1852, in *Comment. Hieracii Generis,* page 38, donne une excellente description de *H. incisum* Hoppe (Sturm *Ic. fl. germ.,* fasc. 39) = *H. Hoppeanum* Frœlich ; il considère cette plante comme une forme de *H. murorum* qu'il sectionne en deux parties pour les races alpines, savoir :

1° Son *H. alpestre* à pédoncules et involucres petits, peu nombreux et *glanduleux.*

2° *H. incisum* Hoppe, à tige et involucre pubescents, *églanduleux,* à écailles très aiguës, etc.

Enfin, j'ai eu le bonheur de rencontrer, dans le classique herbier de Candolle, de beaux exemplaires originaux de *H. incisum,* signés de Hoppe lui-même (1832).

Or ces exemplaires types, comparés d'abord avec la planche de cet auteur publiée dans l'ouvrage de Sturm cité par Fries, puis avec des exemplaires des Grisons cités plus haut, et ensuite avec ceux récoltés par moi en Suisse et en Haute-Savoie, dont plusieurs sont conformes au type jusque dans les moindres détails, ne laissent subsister aucun doute sur l'identité de cette espèce, et sur le groupe auquel elle appartient.

Je conclus donc : 1° que la première manière de voir de Fries, c'est-à-dire celle exprimée dans ses *Symbolæ,* 1848, page 110, est la vraie :

« H. mur. : incisum, phyllopodum, pallescens subcæsium, caule scapiformi subunifolio, oligocephalo, foliis subcordatis hirsutis, basi profunde retrorsum patenti-dentatis, pedunculis involucrisque canofloccosis eglandnloso-pilosis, squamis longe cuspidatis, ligulis subglabris, pappo albo.

« *H. incisum* Hoppe = *H. bifidum* Schleich = *H. Hoppeanum* Frœl. = *H. murorum* γ *incisum* Fries in *Gaud,* p. 102; »

2° Que notre plante, quoiqu'en effet assez polymorphe, représente bien un type propre, et que les dénominations de *H. subcæsium* Fries, *cæsium* auct non Fries, *subdolum* Jord., *subincisum* Arv.-Touv. saltem p., *senile* Kerner comme forme glabrescente, et *incisum* Christener comme forme velue, doivent rentrer dans *H. incisum* Hoppe.

Genève, 25 octobre 1893.

Notes de M. Arvet-Touvet.

Le résultat de vos recherches me satisfait beaucoup : vos arguments sont irréfutables : j'adhère de tous points à vos conclusions.

Toutefois n'y a-t-il qu'une seule espèce dans tout ce que l'on a compris sous ces différents noms ? Sur ce point je conserve encore quelques doutes.

A.-T.

D'après les données qui précèdent, on peut reconstituer ainsi la section à laquelle appartiennent les espèces précitées et leurs similaires :

TABLEAU ANALYTIQUE

Espèce ayant le port de *H. murorum,* mais de moindre grandeur, feuilles radicales peu ou pas cordiformes à la base, les primaires petites, arrondies, à face inférieure teintée de violet, persistant souvent jusqu'à l'anthèse.

Calathides moins nombreuses, plus grosses, involucre un peu arrondi à la base à écailles aiguës, tomenteuses crispées, avec des poils blancs mous, quelques poils noirs raides, ayant ainsi l'apparence *grise, églanduleuses.* Depuis les Alpes maritimes aux Carpathes.

H. INCISUM Hoppe

b) Tige monocéphale, un peu velue, feuilles radicales intérieures assez elliptiques, capitule gros. Cette forme, qui pourrait être facilement confondue avec *H. Gaudini* Chr., s'en distingue en ce que chez ce dernier l'involucre est entièrement recouvert de poils blancs et les feuilles plus étroites.

var. *monocephalum.*

c) Tige mono ou bicéphale, glabrescente, feuilles radicales un peu élargies à la base, denticulées, élégamment tachetées de pourpre, involucres médiocres à poils courts et serrés, *H. semile Kerner p. p.*

var. *Kerneri.*

d) Port et inflorescence semblables à la forme typique, mais toute la plante recouverte d'une *villosité blanche, soyeuse,* forme des Alpes rhétiennes.

var. *Schleicheri.*

Tige scapiforme, à pédicelles peu arqués, plutôt obliques, à capitules assez petits, peu nombreux, *toujours glanduleux* ainsi que la partie supérieure du pédicelle, mais glandes *moins nombreuses et moins serrées* que chez *H. murorum,* feuilles extérieures quelquefois subsagittées, mais les æstivales elliptiques, dentées ou entières ou même découpées; plante de la région moyenne alpine.

H. ALPESTRE Griesb.

Tige scapiforme ramifiée au sommet, port de *H. murorum*, mais feuilles non sagittées à la base, ou quelquefois se rapprochant de la variété *c* de *H. incisum,* à involucres *assez arrondis,* formés d'écailles aiguës, les extérieures foncées et garnies de poils noirs et de glandes stipitées foncées. Cette espèce ne doit pas être confondue avec *H. atratum* Fries, qui a les feuilles plus étroites dentées, là où les feuilles caulinaires sont conformes, et l'involucre se rapprochant de ceux des *Alpinæ.*

H. MELANOPS Arv.-T.

Tige robuste aphylle ou monophylle, ramifiée souvent dès son milieu, à pédicelles arqués ascendants assez nombreux, involucres *obovés*, écailles ainsi que les pédicelles recouverts de glandes stipitées foncées, mélangées de poils à base noire; feuilles glabrescentes ou poilues, sagittées ou cordiformes à tissu relativement assez serré, d'une teinte vert gai.

Espèce présentant de nombreuses formes dans lesquelles nous n'avons pas à entrer ici. *H. sylvaticum* Lin.

H. MURORUM Auct.

Ici viendrait se placer comme espèce ou forme critique *H. Verloti* Jord, sur laquelle Reuter s'exprimait ainsi : « *H. Verloti* Jord.: *Je ne sais si, ni où, M. Jordan a décrit cette espèce qui nous vient de Grenoble de M. Verlot, novembre 1861.* » Autant que j'ai pu en juger sur des exemplaires cultivés, c'est une variété de *H. præcox* plutôt que de *H. murorum ;* à feuilles velues dentées, même laciniées dans le bas, et dont le limbe va se détachant sur le pétiole en dents séparées. Cette forme paraît se raprocher de *H. Jaubertianum* Loret et Timb.

Feuilles radicales assez nombreuses, *glauques*, lavées ou tachées de pourpre, molles au toucher, de consistance un peu lâche, les primaires entières arrondies, les suivantes plus ou moins dentées, élargies ou en cœur à la base, munies sur les pétioles, les nervures, sur le pourtour et quelquefois sur la face inférieure, de poils blancs, mous et soyeux. Tige ramifiée comme chez *H. murorum*, souvent plutôt bifurquée, capitules petits ou médiocres, écailles aiguës à poils étoilés, mélangés de poils blancs ou noirs et de glandes stipitées tantôt claires ou foncées, quelquefois sessiles et cachées.

Les stigmates généralement jaunes sur le vif deviennent livides par la dessication, aussi dans le cas où l'on voudrait attacher quelque valeur à ce caractère pour la détermination, faudrait-il l'utiliser au moment même de la récolte.

Cette espèce se distingue de *H. murorum* auct., dont elle n'est à proprement parler qu'une variété [1], par ses feuilles plus tendres, d'un vert foncé intense, plombé, ses taches pourpres foncées, sa floraison normale plus précoce ; de *H. alpestre* par la différence d'altitude, et *H. vulgatum maculatum*, par sa tige non ou unifoliée.

Espèce très répandue, très diverse en ses formes, mais néanmoins se reconnaissant toujours à quelques-uns des caractères décrits.

H. PRÆCOX Schultz Bip.

Feuilles radicales peu nombreuses, ovales aiguës, les intérieures elliptiques dressées, *jamais en cœur ou sagittées* à *la base*, mais plutôt décurrentes sur le pétiole ; un peu velues sur le pétiole et les nervures de poils dentés, mélangés de quelques poils étoilés, munies de chaque côté de 2 ou 3 dents aiguës à base large ; coria-

[1] Le même dualisme apparent se rencontre chez *H. vulgatum* Fr. et vient à l'appui de cette manière de voir. J'ai observé dans les bois à terrains argileux de notre contrée une forme de *H. vulgatum* Fr., à feuilles foncées maculées dont la floraison commence dès les premiers jours de juin, et qui donne *de visu* l'impression d'un *H. præcox* à tige feuillée ; tandis qu'un mois plus tard fleurit à côté la forme typique (*sylvaticum* G. et G.) à feuilles vert clair correspondant à *H. murorum* auct., or ces deux formes de *vulgatum* qui présentent même d'autres différences de caractères, n'ont jamais été séparées spécifiquement.

ces, papyracées, d'un vert dur, tachetées ou non de pourpre sur la face supérieure, souvent lavées de cette teinte en dessous.

Tige striée glabrescente, un peu tomenteuse au sommet, scapiforme ou feuillée avec 1 ou 2 feuilles normales, ou la supérieure réduite.

Pédoncules fourchus au nombre de 1 à 3, le plus souvent deux, le latéral allongé.

Capitules moyens, ligules d'un beau jaune, *involucres églanduleux* à écailles fines, aiguës, couvertes de poils étoilés mêlés de poils blancs et noirs courts.

A été confondu en France avec des formes de *H. praecox*, surtout celles à pédoncules fourchus : en Suisse avec *H. pallidum* et *rupicolum* Fries.

Autriche-Hongrie et Allemagne.

H. BIFIDUM Kit.

ANNEXE

H. TRACHSELIANUM Christr.

Cette espèce avait déjà été observée en 1821 par Schleicher, qui lui avait donné le nom de *H. incisum;* elle figure dans l'Herbier Gaudin sur le nom de *H. murorum ; bifidum incisum* Schl.

En 1856 Christener la récolta au pied du Stockhorn dans les Alpes bernoises et en fit son *H. trachselianum.*

Plus tard elle fut de nouveau observée dans les Alpes vaudoises suisses et fut souvent confondue avec *H. bifidum* Kit., *H. caesium* Fries, *H. rupestre* All., *H. incisum* Hoppe.

En voici la description d'après les exemplaires originaux de l'auteur et ceux que j'ai récoltés dans les Alpes de Morcles (Suisse) :

Description : Feuilles radicales dressées, fermes, glauques, assez pâles en dessous: les extérieures à limbe élargi, normalement pétiolées à dents espacées, les intérieures elliptiques atténuées en pétiole, entières ou munies de quelques dents aiguës ou écartées et dirigées en avant, glabrescentes, ou munies sur le pétiole, la nervure et les bords de poils simples et courts peu abondants.

Tige de 15 à 30 cm. simple, glabre inférieurement, canescente

au sommet, monophylle ou hyménophylle, à feuilles caulinaires réduites, l'inférieure subsessile, ou terminée en pétiole aîlé, élargi à son insertion, toujours dentées ; cette feuille caulinaire donne bien la caractéristique de l'espèce ; monocéphale ou le plus souvent bifurquée au sommet : le pédoncule raméal dépassant l'axe, quelquefois tricéphale, avec une bractée à la naissance de chaque pédoncule.

Involucres églanduleux à écailles aiguës munies de poils étoilés et de poils simples. Capitules moyens, dents des ligules glabres.

J'ai vu des exemplaires cultivés par M. le Prof. Favrat atteindre jusqu'à 65 cm ! La plante conserve ses caractères spécifiques qui, en se développant, accentuent encore davantage la forme propre aux *Pulmonarea*. La tige reste hyménophylle, mais se subdivise dès le milieu en longs pédoncules dressés, bifurqués, au nombre de 4 à 8, les dents foliaires au lieu d'être aiguës s'élargissent, s'allongent et s'écartent.

Un fait plus singulier encore est que cette forme tellement développée par la culture se retrouve à l'état spontané au *San Salvatore, Alpes du Tessin* (ex herb. Käser à Zurich). Ici l'influence de la région chaude se fait sentir, la plante atteint également 65 cm. depuis le collet : les feuilles radicales et caulinaires ont des dents mesurant plus d'un centimètre, mais ont la même villosité courte et peu abondante ; c'est plutôt la tige d'abord qui est velue à sa base et à la naissance des feuilles caulinaires, puis les pédoncules couverts de poils étoilés plus serrés et de poils simples plus nombreux.

L'inflorescence au nombre de 10 capitules environ est portée en bifurcations fourchues dressées.

Cependant j'ai moi-même observé sur le versant valaisan des Alpes de Morcles, dans des débris schisteux calcaires humides, une forme que l'on peut considérer comme intermédiaire, mais très glauque, à dents inférieures très accentuées et portant 5 à 6 capitules.

On pourrait toutefois supposer une transformation obtenue par la culture sur semis, mais l'expérience a été faite à double par M. Favrat, car outre celle-ci, il a planté un exemplaire rapporté des Alpes de Morcles qui a donné un résultat identique.

Devant de tels faits on pourrait émettre l'hypothèse que la forme

des Alpes centrales au lieu d'être typique, ne serait que la réduction ou la dernière expression d'une espèce robuste qui a besoin d'une certaine exposition, ou une plus chaude température pour atteindre toute son expansion.

Quoiqu'il en soit, cette espèce maintenant fixée pourrait devenir le type d'une petite tribu à laquelle on pourrait adjoindre pour la France : *H. elisum* A.-T.; pour le Tyrol : *H. Ganderi* Haussm., *H. Murrianum* A.-T. et probablement d'autres encore, lorsque son aire géographique sera mieux connue.

Le type de Christener se rencontre dans les Alpes valdo-bernoises en Suisse ; Alpes du Tyrol central ; Sagorski et Schneider le mentionnent aux Carpathes (Tatra).

H. PALLESCENS Waldst. et Kitb.

Lorsqu'on a suivi l'espèce précédente dans les phases de ses transformations et sous ses divers aspects, il me semble qu'on peut se demander sans trop de témérité si la plante de W. et K. ne serait pas une de ses formes.

Cette espèce, aujourd'hui encore, est peu ou mal connue, les descriptions qui en ont été données se rapportent à d'autres espèces, et ne concordent pas avec celle des auteurs primitifs.

Je la transcris donc ici dans ses parties essentielles :

Waldstein et *Kitaibel, Descp. pl. rar. Hung.* Vienne, 1812, vol. 3, p. 241. tab. 217.

« H. caule erecto, subdiphyllo, piloso, subtrifloro : foliis glaucis, ovatis, mucronato-dentatis, supra glabris.....

..... Caules erecti, teretes, striati, inferne pilis patentibus, longiusculis, superne brevissimis, tenuissimis, ramosis adspersi, versus florem iisdem in tomentosum condensatis tecti in naturali statu solitarii, spithama paulo altiores, rarius prope pedalis crassitie culmum Tritici æquantes, simplissimi, nec nisi apice pro inflorescentia divisi, in culta planta sæpe terni aut quaterni ex eadem radice, pede altiores, duos tresve ramos breves, ex axillis præter aliquot apicis pedunculos proferentes.

Folia ut caulis glauca, ætate magis pallescentia, subtus pallidiora, supra nuda, subtus rachi tantum versus marginem pilis adspersa ciliataque, dentata, basi profunde sinuato dentata ; dentibus mucronatis mucrone nudo pallidiore aut fusco ; radicalia petiolata, subrotundo-ovata, in petiolum decurrentia obtusa, pauca ; in culta planta plura, oblongo-ovata,

inferne angustata, caulina oblonga, acuta, basi angustata, remota, subsessilia, in planta fera unicum duove, in culta tria, rarius quatuor.

Flores pauci, raro duobus plures, quorum alter caulem, alter pedunculum lateralem terminat; in culta planta 4-5 subcorymbosi, alii (solitarii, bini, ternive) remotiores pedunculos, ramosque terminantes. Pedunculi tomentosi, teretes, uniflori, raro biflori, basi stipati foliolo lanceolato-subulato.

Calyx subtomentosus, ovatus, squamis subulatis, subcarinatis, exterioribus brevioribus, arcte adpressis, interioribus apice flavescentibus, submembranaceis, carina exteriorum adspersa setis nigricantibus patentibus.....

Habitat in rupibus subalpinis Croatiæ. »

Je n'ai pu malgré mes recherches découvrir un seul échantillon provenant de la contrée d'origine, il n'en existe même pas dans le riche Herbier Boissier.

Aussi bien ai-je dû me demander s'il ne convenait pas de diriger ailleurs mes investigations et c'est alors que malgré son éloignement géographique j'ai pensé devoir rapprocher cette espèce de la précédente.

On pourra objecter que Fries la mentionne en Silésie et Thuringe « *in silvis nemorosis* »; mais il y a certainement confusion de la part de cet auteur, attendu que le texte de W. et K. est formel : « *in rupibus subalpinis,* » exposition qui concorde bien avec celle de *H. Trachselianum* Ch.

La position des montagnes de la Croatie, c'est-à-dire des chaînons des Alpes Juliennes, présente assez d'analogie au point de vue de la latitude avec celle des Alpes Cadoriques et Tessinoises, il n'y aurait donc rien que de naturel à ce que la même flore s'y rencontrât.

Si donc cette hypothèse se réalise, c'est cette plante qui par rang d'ancienneté deviendra l'espèce cardinale du groupe, reliant ainsi toutes celles mentionnées dans l'annexe de ce tableau.

H. EXPALLENS Arv.-Touv.

Cette plante pourrait être confondue avec *H. incisum* Hoppe, dont elle a le port et la villosité des formes robustes; mais par ses feuilles elliptiques fortement dentées, atténuées en longs pétioles, et par ses deux feuilles caulinaires caractéristiques, elle semble être une forme velue de *H. Trachselianum*.

Christener l'a récoltée en 1858 au pied du Wetterhorn, Alpes bernoises suisses et publiée sous le nom de *H. cæsium* Fries. Je l'ai récoltée au pied du Gietroz, Alpes Pennines, dans des schistes calcaires humides. Arv.-Touv. la mentionne en Bosnie.

Elle a été aussi confondue avec *H. dentatum* Hoppe dont elle se distingue de suite par ses involucres qui sont ceux des *Pulmonarea,* par ses pédoncules fourchus et par ses feuilles à limbe plus élargi.

J'ai cru devoir exclure de ce tableau, qui concerne spécialement la flore de l'Europe centrale, le véritable H. CÆSIUM Fries, car d'après mes observations basées sur l'examen de l'Exsicc. Lindeberg d'abord, puis plus récemment sur celui de *Dahlstedt* (Herbier Barbey-Boissier), j'ai la conviction que cette espèce est propre aux régions scandinaves, elle serait un de ces types desquels on peut dire qu'ils sont un produit propre au climat ou à la zone qui les a façonnés selon les conditions nécessaires à la lutte pour l'existence.

Cette espèce très polymorphe se présente sous deux formes principales : l'une à tige scapiforme, l'autre à tige feuillée, au dépens desquelles Dahlstedt dans son magistral travail a distingué un certain nombre d'autres races assez caractérisées pour être élevées au rang d'espèces nouvelles.

Les caractères distinctifs qui appartiennent à cette espèce considérée *sensu lato* sont : chez les feuilles une consistance plus papyracée, un tissu plus serré que dans nos espèces similaires, la teinte en est glauque, unie ou maculée et donne parfois la sensation du bleuâtre à reflets métalliques; elles sont toujours obovales ou elliptiques, dentées ou à peine denticulées; lorsque la feuille caulinaire est unique, elle est étroite très élancée aiguë; dans les formes à tiges feuilles, les caulinaires sont elliptiques toujours atténuées en pétiole. Elles apparaissent glabres, car elles sont seulement parsemées de quelques poils simples et courts.

Les pédoncules sont plutôt dressés, les involucres gros, ventrus à écailles *vert noirâtre,* nettement imbriquées, à base un peu lancéolée et longuement acuminées, floconneuses mais peu velues et peu ou pas glanduleuses.

Quelques-unes des formes de nos Alpes, *H. alpestre* et *H. inci-*

sum, pourraient par leur facies général prêter à la confusion : mais dès qu'on peut comparer chaque organe séparément, on s'aperçoit bientôt que ce ne sont que des ressemblances superficielles et qu'il faut renoncer à toute assimilation.

On pourrait alors supposer qu'il a pu se produire une lente transformation due à l'influence du milieu ambiant sur les générations successives ; mais il serait étrange que cette influence n'eût porté que sur ce type, puisqu'on rencontre dans ces régions les mêmes formes par exemple de *H. alpinum* que dans nos Alpes grisonnes ou tyroliennes, et les *H. silraticum*, *vulgatum*, avec les mêmes caractères généraux que dans nos contrées, quoique cependant chez ces dernières espèces, on retrouve certains points de contact qui caractérisent ces espèces boréales.

Une autre espèce exclusivement boréale voisine de *H. caesium* Fr. qui appartient à la même race : *H. anfractum* Fr. dont il se distingue par ses feuilles plus étroites, plus allongées, à grande dentelure accentuée, a été aussi confondue avec une forme à feuilles laciniées du *Vulgatum* de nos Alpes (var. *subanfractum* A.-T.). Il est juste de dire que les mêmes erreurs d'assimilation se produisent parfois mais en sens inverse chez les botanistes scandinaves. Cela tient sans doute à l'imperfection du langage descriptif écrit, qui ne se prêtant pas à une juste interprétation de la nature, reflète le plus souvent les impressions du phytographe plutôt que la réalité, c'est-à-dire la véritable conception du Créateur.

ADDITIONS ET CORRECTIONS

A LA

MONOGRAPHIE DU MONT VUACHE

PAR

John BRIQUET

P. 53. *Capsella rubella*. Cette plante s'arrête au Bouveret d'après les indications que nous donne M. Jaccard. Les stations du Valais intérieur Sion, Plattaz, etc. (Wolf) sont erronées.

P. 56. *Filago spathulata*. Manque absolument au Valais d'après M. Jaccard.

P. 57. *Centaurea Calcitrapa*. Nul non seulement en Valais, mais dans toute la partie orientale du canton de Vaud (Jaccard). Le *Lactuca saligna* est seulement clairsemé en Valais (Jaccard). D'après ce botaniste, le *Verbascum pulverulentum* manque absolument au Valais et le *Scrophularia canina* ne dépasserait pas le Bouveret ; on le retrouve cependant sur le versant S. du Simplon.

P. 58. Le *Ruscus aculeatus* est également très rare en Valais (Jaccard). Le *Daphne Laureola* manque à partir de la cluse de St-Maurice (Jaccard).

P. 61. Dans la distribution générale de l'*Asplenium Capillus Veneris*, ajoutez : « Type archaïque, etc., » phrase qui a été par erreur transportée au haut de la page 62.

P. 62, ligne 17. Au lieu de *2 autres*, lire *3 autres*, en ajoutant le *Serratula nudicaulis* mentionné à la page 56.

P. 62, ligne 19. En tenant compte des renseignements ci-dessus, obligeamment communiqués par M. Jaccard, le nombre des espèces du Vuache qui manquent au Valais à partir de la cluse de St-Maurice monte de 6 à 10, qui sont : *Capsella rubella, Laburnum vulgare, Filago spathulata, Centaurea calcitrapa, Verbascum pulverulentum, Scrophularia canina, Daphne Laureola, Erythronium Dens-Canis, Allium pulchellum, Buxus sempervirens.*

P. 64, ligne 2. Au lieu de *Virburnum*, lire *Viburnum*.

P. 79. ligne 9. Ajoutez au *V. silvestris* var. *microsoma* : prés au-dessus de Chevrier (Chenevard).

P. 79, ligne 37. Au lieu de *sivatica*, lire *silvatica*.

P. 93, ligne 34. Au lieu de *æstivalis*, lire *æstiva*.

P. 123, ligne 33. Au lieu de *vertcillata*, lire *verticillata*.

P. 123. La plante indiquée à Arcine est la var. *crenata*. Une étude récente de ce groupe nous a amené à séparer les var. *Speckmoseriana* et *crenata*. Voici les diagnoses de ces deux variétés.

var. *Speckmoseriana* Briq. = *M. Speckmoseriana* Op. (1825). — Plante haute de environ 30 cm. Tige robuste, rameuse, souvent un peu flexueuse, verte, poilue, à entre-noeuds moyens longs de 3-5 cm. Feuilles elliptiques obtuses ou acutiuscules au sommet, à marges longuement et régulièrement convexes, atténuées à la base en un pétiole poilu long de 0,5-1,5 cm., vertes et glabrescentes sur les deux faces, mesurant 3,5-5×1,1-2,8 cm. de surface ; serrature consistant en dents débiles ou médiocres, écartées, rares, un peu ondulées en dehors, droites en dedans, à sommets très aigus inclinés en avant, hauts de 0,5-1 cm. et séparés par une distance de 4-5 mm. Pédicelles poilus longs de env. 2 mm. Calice tubuleux-campanulé, velu, à tube long de env. 2 mm., à dents lancéolées longues de 1 mm. environ.

var. *crenata* H. Braun = *M. crenata* Beck. (1828). — Plante ordin. haute 30-40 cm. Tige droite, ± rameuse, poilue, verdâtre, à entre-nœuds moyens longs de 1,5-5 cm. Feuilles elliptiques ou ovées-elliptiques, ± obtuses au sommet, à marges longuement et régulièrement convexes, atténuées à la base en un pétiole poilu long de 0.5-1 cm., vertes, ± poilues sur les deux faces, mesurant 2.5-5×1.6-3 cm. de surface : serrature consistant en dents débiles, écartées, régulières, droites ou convexes en dehors, droites en dedans, à sommets droits ou un peu aigus, hauts de 0.3-0.8 mm. et séparés par une distance de 3-6 mm. Pédicelles poilus longs de 2-2.8 mm. Calice tubuleux ou tubuleux-campanulé, à tube long d'environ 2 mm., à dents lanceolées longues d'environ 1 mm.

P. 126. Une étude monographique des formes européennes du *Thymus Serpyllum* nous a conduit à reconnaître dans la var. *sclerophyllus* une forme robuste du *T. præcox* Op., et dans la var. *Chamædrys* une forme débile purement stationelle du *T. subcitratus* Schreb. — En revanche nous avons constaté au Vuache, sur une série de points, la variété *silvicola* du *T. Serpyllum* que l'on a spécialement considérée comme le type. Voici les diagnoses comparatives de ces trois variétés :

var. *præcox* Briq. = *T. præcox* Op. (1824) = ? *T. humifusus* Bernh. (1831) = *T. sclerophyllus* Briq. (supra p. 126). — Appareil végétatif très

développé, à rejets stériles nombreux, rampant à la surface du sol à la façon de stolons épigés, radicants. Tiges procombantes à la base, à indument ± également réparti autour de l'axe, à entre-nœuds moyens longs de 1-2 cm. Feuilles rigides, épaisses, à nervation saillante en dessous, glabres, ciliées à la base, mesurant 0.5-1.5×0.4-0.6 cm. de surface, ovées, obovées ou elliptiques, obtuses au sommet. Capitules mesurant environ 1.5 cm. de diamètre, ± velus hérissés. Pédicelles hérissés. Calice poilu, long de 4-5 mm.

var. *subcitratus* Briq. (supra p. 126) = *T. subcitratus* Schreb. (1811) = *T. Chamædrys* Fries (1814-23) = *T. ovatus* var. *subcitratus* Borb. (1890) = *T. Serpyllum* var. *Chamædrys* Koch et auct., p. min. p. ; Briq. (supra p. 126). — Plante à axes florifères hauts d'environ 10-15 cm. Tiges nombreuses, rameuses, à souche ligneuse, traçante, médiocre, à rejets épigés allongés, souvent radicants, portant de nombreux axes florifères, souvent rougeâtres, à entre-nœuds moyens longs de 0.5-2 cm., à indument ± constamment localisé sur les faces opposées alternativement d'un entre-nœud à l'autre ou sur les angles au-dessous de l'inflorescence. Feuilles obovées, ou obovées-elliptiques, larges, obtuses ou arrondies au sommet, à marges fortement convexes, assez brièvement atténuées à la base, vertes ou rougeâtres, à nervation peu saillante en dessous, glabres sur les deux faces, ciliées à la base, mesurant 6-12×3-6 mm. de surface. Capitules globuleux mesurant environ 1-1.5×1.3 cm. de surface en section longit. dans les échantillons ♀. Calice long d'environ 4 mm.

var. *silvicola* Briq. = *T. angustifolius* var. *silvicola* Wimm. et Grab. (1829) = *T. Serpyllum* var. *typica* G. Beck (1893). — Plante haute de 10-15 cm. Tiges nombreuses, rameuses, lâches, à souche ligneuse traçante peu robuste, à axes florifères procombants, insérés sur des axes horizontaux souvent radicants à la base, à entre-nœuds longs de 1-2,5 cm., à indument court, pas très abondant, ± également réparti autour de l'axe sous les capitules. Feuilles obovées-elliptiques, obtuses ou arrondies au sommet, à marges sensiblement convexes, cunéiformes à la base, vertes et glabres sur les deux faces, ciliées à la base, mesurant environ 1×0.3-0.4 cm. de surface. Capitules globuleux mesurant 1-1.5×1,3 cm. de surface en section longitudinale dans les échantillons ♀. Calices longs de 4-5 mm., hérissés.

STATUTS

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE GENÈVE

SECTION DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DE BOTANIQUE

discutés et votés en janvier et février 1894.

Article premier. La Société Botanique de Genève forme une section de la Société suisse de Botanique.

Son but est l'étude de la botanique et plus spécialement de la floristique.

Art. 2. Ses moyens d'action sont les suivants :

a) Les travaux individuels de ses membres.

b) Les assemblées qui ont lieu le deuxième lundi de chaque mois et sont consacrés à la communication et à la discussion de travaux sur la botanique.

c) Les herborisations dont le plan est arrêté au commencement de l'année. Un rapport sur chaque herborisation est lu devant la Société par le chef de course, avant d'être consigné au procès-verbal.

d) La publication aussi fréquente que possible d'un bulletin qui est envoyé à tous les sociétaires.

A cet effet une commission spéciale de cinq membres sera nommée pour chaque bulletin par la Société. Elle sera chargée de la rédaction et de l'impression des bulletins dans les limites budgétaires.

e) Les relations avec les Sociétés analogues.

f) Sa bibliothèque et son herbier, mis à la disposition des membres aux conditions prévues par le règlement.

Art. 3. La Société se compose :

1° Des membres *actifs*, soit de toutes les personnes qui après avoir été présentées par deux sociétaires ont réuni en séance générale les $^3/_4$ des suffrages exprimés par les membres présents.

2° Des membres *honoraires* à vie, qui jouissent des mêmes avantages que les membres actifs, sauf le droit de vote.

Ils sont nommés au scrutin secret et à la majorité des $^3/_4$ des votants.

3° Des membres *correspondants* recrutés parmi les botanistes domiciliés hors du canton de Genève, nommés comme les membres honoraires et jouissant des mêmes avantages.

Art. 4. Les membres actifs paient une cotisation annuelle qui ne pourra excéder *dix francs*.

Cette finance est exigible dans le premier trimestre de l'année.

En sont toutefois exemptés pour la première année les membres reçus dans le dernier trimestre.

Art. 5. Une démission n'est acceptée que lorsque le démissionnaire l'a donnée par lettre et se trouve en règle avec la caisse.

Art. 6. Le refus d'acquitter la contribution entraîne la radiation de la Société et cette radiation est mentionnée au procès-verbal.

Art. 7. La Société est dirigée par un Comité composé de cinq membres : le Président, le Vice-Président, le Secrétaire, le bibliothécaire-archiviste, et le Trésorier.

Les membres du Comité sont élus pour une année au scrutin secret et individuel, à la majorité des suffrages exprimés.

Chaque membre du bureau n'est immédiatement rééligible que pendant quatre ans.

Art. 8. Le Comité rend compte de sa gestion dans la première séance de l'année avec l'ordre du jour suivant :

1° Rapport présidentiel sur la marche de la Société pendant l'année écoulée.

2° Rapport du bibliothécaire-archiviste sur l'état des collections et de la bibllothèque.

3° Rapport du trésorier et discussion du budget.

Le trésorier est chargé de la rentrée des fonds dus à la Société; il en tient la comptabilité et fournit chaque année un état de la situation financière de la Société. Il acquitte les dépenses sur des mandats visés par le président.

4° Election du Comité.

5° Nomination de deux vérificateurs des comptes.

Art. 9. Une assemblée générale extraordinaire peut-être convoquée sur l'initiative du Comité ou la demande motivée de dix sociétaires.

Art. 10. La dissolution de la Société ne pourra avoir lieu que sur un vote à la majorité des $^3/_4$ des membres actifs.

Art. 11. L'avoir de la Société ne pourra être ni aliéné ni distrait du but que celle-ci a poursuivi.

En cas de dissolution de la Société, tous les membres actifs sont appelés à décider de la destination qui sera donnée à ses propriétés.

Art. 12. Toutes modifications ou additions aux présents statuts doivent être présentées à la sanction de la Société par huit membres actifs au moins.

LISTE DES MEMBRES

MEMBRES HONORAIRES

MM. Barbey, William, Valeyres (Vaud).
Brun, Jacques, professeur à l'Université. 1, quai des Bergues.
Crépin, F., directeur du Jardin botanique de l'Etat à Bruxelles.
Micheli, Marc, Château du Crest, Jussy (Genève).
Muller, Jean, Dr, directeur du Jardin botanique, 8, boulevard des Philosophes.
Thury, Marc, professeur de botanique à l'Université, Genève.

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM. Burnat, Emile, Nant sur Vevey (Vaud).
Bouchard, Michel, officier d'Académie, Annemasse (Haute-Savoie).
Christ, Hermann, Dr, rue St-Jacques, 5, Bâle.
Favre, Emile, chanoine, Maison du Grand-Saint-Bernard, Martigny (Valais).
Fischer, Louis, Dr, professeur de botanique à l'Université de Berne.
Gremli, Auguste, Jongny sur Vevey (Vaud).
Payot, Venance, Chamonix (Haute-Savoie).
Penzig, directeur du Jardin botanique, Gênes.
Sordelli, Ferdinando, directeur du Jardin botanique à Milan.
Trabut, professeur à l'Ecole de médecine et de pharmacie Alger.
Wolf, F.-O., professeur, Sion.

MEMBRES ACTIFS

MM. Arnaud, rue d'Italie, 9.
Balavoine, rue de l'Hôtel-de-Ville, 11.
Beaumel, Jacques, Hôtel-de-Ville.
Beauverd, Gustave, Ardon (Valais).
Briquet, John, Dr ès sciences, privat-docent à l'Université, route de Frontenex, La Clairière.
Calloni, Silvio, Dr ès sciences, professeur au Gymnase de Lugano (Tessin).
De Candolle, Casimir, rue Massot.
Cellérier, Gustave, astronome, rue Claude-Bernard, 63, Paris.
Chenevard, Paul, rue Beauregard, 2.
Chodat, Robert, Dr, professeur à l'Université, 14, rue Pierre-Fatio.
Frey-Gessner, chemin de la Roseraie, 23.
Gœgg, Gustave, professeur à l'Ecole supérieure de commerce, avenue de Florissant, 10.
Goudet, Henri, Dr, rue St-Léger, 10.
Grandjean, jardinier-chef, Jardin botanique.
Guignard, Léon, Dr, professeur à l'École supérieure de pharmacie de Paris, 1, rue des Feuillantines, Paris.
Guinet, Auguste, route de Carouge, 64.
Hauri, route du Grand-Bureau 10, Acacias.
Hochreutiner, Georges, boulevard James-Fazy.
Huber, J., Dr, ès sciences, assistant au Laboratoire de botanique systématique de l'Université.
Kampmann, F., pharmacien, Bourg-de-Four.
Lesniewsky, Valère, Cours de Rive, 11.
Martinvaud, Ernest, secrétaire général de la Société botanique de France, 8, rue Linné, Paris.
Martin, Charles, professeur, route de St-Julien, 36.
Mazel, Antoine, Dr, pharmacien, chemin Liotard, Servette.
Mazel, Etienne, rue Centrale, 1.
Nitzschner, Ernest, route de Lyon, 103.

MM. Nitzschner, Guillaume, rue du Mont-Blanc, 17.
Paalzow, R., rue du Marché, 40.
Paiche, Philippe, rue Pierre-Fatio, 6.
Penard, Eugène, Dr ès sciences, chemin du Mail.
Perret-Gentil, Ami, Grand'Rue, 38.
Preudhomme de Berre, Alfred, villa la Fauvette, Petit-Saconnex.
Privat, Eugène, avocat, Acacias, 24.
Revaclier, professeur, rue Saint-Léger, 6.
Romieux, Henri, Florissant.
Roulet, route de Carouge, 57.
Schmidely, Auguste, rue de Candolle, 30.
Schœnlaub, pharmacien, rue du Rhône.
Seigneux, Raoul de, route de Malagnou, 5 *bis*.
Thomas, boulevard des Philosophes, 28.
Vieux, Tertasse, 1.

BUREAU POUR 1894

Président : M. le professeur, Dr R. Chodat.
Vice-Président : M. le Dr John Briquet.
Conservateur archiviste : M. Ph. Paiche.
Trésorier : M. Hauri.
Secrétaire : M. Aug. Guinet.

SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

Association pour la protection des plantes (Genève).
Musée impérial d'histoire naturelle de Vienne.
Société botanique d'Aoste.
Société royale de botanique de Belgique (Bruxelles).
Société botanique du Brandebourg (Berlin).
Société botanique de France (Paris).
Société botanique du Luxembourg.
Société botanique italienne (Florence).
Société botanique de Lyon.

Société brotérienne de Coëmbra.
Société murithienne du Valais (Sion).
Société vaudoise des sciences naturelles (Lausanne).
Société botanique de Copenhague.
Bulletin de la Société suisse de botanique.
Société Linnéenne de Bordeaux.
Société d'Horticulture de Genève.
Zeitschrift des Ferdinandeums für Tirol und Vorarlberg.
Missouri botanical Garden.
Société d'Histoire naturelle de St-Gall.
Bulletin du Club alpin de Crimée.
Journal de la Société d'histoire naturelle de Cincinnati.
Mittheilungen des Thuringischen Botanischen Vereins.
Annales du Musée national de Montevideo.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

BEAUVERD, Gustave. Herborisations dans la chaîne des Aravis..... 3

BRIQUET, John. Le Mont Vuache, étude de floristique, avec la collaboration bryologique de M. Aug. Guinet 24

SCHMIDELY, Aug. Une nouvelle Rose hybride..... 147

SCHMIDELY, Aug. Note sur le *Dentaria digitata* × *pinnata*..... 153

CRÉPIN, François. Les Roses du Mont Salève..... 158

MARTIN, Ch.-Ed. Contribution à la Flore mycologique genevoise... 171

PAICHE, Ph. Observations sur quelques espèces critiques du genre *Hieracium*..... 199

BRIQUET, John. Additions et corrections à la monographie du Mont Vuache..... 232

Statuts de la Société botanique de Genève, section de la Société suisse de botanique, discutés et votés en janvier et février 1894. 235

Liste des membres 238

CARTE FLORISTIQUE DU MONT VUACHE

Échelle : 1 cm. = 1,1 kil.

Les parties de la florule dans lesquelles prédominent les éléments *silvatique* et *glaciaire* sont teintés en *vert* : les versants occupés par les colonies *xérothermiques* sont colorés en *rose*. Les parties laissées en *blanc* correspondent aux plaines à élément *silvatique trivial* fortement accusé.

Les stations suivantes, très localisées, ont été numérotées ; c'est dans leurs environs immédiats que croissent :

1. ***Pedicularis silvatica.***

2. ***Satureia alpina* var. *Vuachensis*, *Corydalis fabacea.***

3. *Parietaria ramiflora*, *Kentrophyllum lanatum*. *Adiantum Capillus Veneris*, *Ruscus aculeatus*, *Aïra interrupta.*

4. *Bulbocodium vernum*, *Lilium croceum.*

5. *Ruscus aculeatus.*

6. *Centranthus angustifolius.*

7. *Kœleria vallesiaca*, *Hieracium sclerotrichum*, *H. heterodon*, *Euphrasia lutea.*

8. *Laburnum alpinum*, *Cyclamen europæum.*

9. *Serratula nudicaulis*, *Allium pulchellum.*

10. *Turritis glabra.*



CARTE FLORISTIQUE DU MONT VUACHE

N° 8. Octobre 1897.

BULLETIN

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE

GENÈVE

Section de la Société suisse de Botanique.

ANNÉES 1895-1897

SOMMAIRE :

INTRODUC
Commu ons scientifiques faites pendant les années 1895-96.
Ex les rapports présidentiels de 1895-96.
Charles-Éd. MARTIN. Les champignons chez les auteurs grecs et romains.
Aug. SCHMIDELY. Notes floristiques.
Gustave BEAUVERD. Quelques plantes du versant valaisan des Alpes vaudoises.
C. DE CANDOLLE. Sur les phyllomes hypopeltés.
J. BRIQUET et P. CHENEVARD. Observations sur quelques plantes rares ou critiques des Alpes occidentales.
Modification aux statuts de la Société.
Liste des membres.

AVEC VIGNETTES DANS LE TEXTE

GENÈVE
H. GEORG, LIBRAIRE DE L'UNIVERSITÉ
BALE ET LYON MÊME MAISON
1897

Droits réservés.

GEORG & C°, ÉDITEURS A GENÈVE

Bulletin des travaux de la Société botanique de Genève. N° 1, année 1878. 31 p. in-8°..... Fr. 1.50

Contenu : *Rapin, D.* Variation dans le fruit du Laserpitium Siler. — *Müller, Prof. Dr J.* Nouvelle classification des Dycotylédonées. — *Idem.* Note sur un Crassula rubens. — *Rapin, D.* Deux hybrides dans le genre Dentaria. — *Müller, Prof. Dr J.* Les Gonidies des Lichens. — *Schmidely, A.* Quatre nouvelles formes de rosiers. — *Calloni.* Observations sur la flore du Tessin méridional.

— N° 2, années 1879-1880, 122 p. in-8°, 1 pl..... Fr. 2.50

Contenu : *Müller, Prof. Dr J.* Les Characées genevoises. — *Idem.* Nouvelle classification du règne végétal. — *Calloni.* La pistillodie des étamines chez le Persica vulgaris, avec 1 pl. — *Idem.* Monstruosité d'une fleur d'Erythronium Dens-Canis. — *Idem.* Le corme du Ranunculus bulbosus.

— N° 3, années 1881-1883, 159 p. in-8°..... Fr. 3.—

Contenu : *Brun, Prof. J.* Végétations pélagiques et microscopiques du lac de Genève au printemps de 1884. — *Calloni.* Phyllodie de la fleur dans l'Anemone coronaria L. — *Idem.* Caractères distinctifs nouveaux entre Gentiana verna L. et G. utriculosa L. — *Idem.* Deux formes hybrides entre Orchis odoratissima L. et Nigritella angustifolia Rich. — *Idem.* Développement des glandes sur la surface supérieure des feuilles du Pinguicula vulgaris L. — *Idem.* Note sur la Germination du Daphne Mezereum L. et Daphne Laureola L. — *Schmidely.* Note sur le Salix Rapini Et. Ayasse. — *Idem.* Note sur deux formes hybrides du Verbascum Lychnitis × nigrum. — *Idem.* A propos de quelques plantes d'origine étrangère signalées par MM. Vetter et Barbey dans le canton de Vaud. — *Idem.* Note sur le Rubus rigidus Merc. — *Idem.* Annotations au Catalogue des plantes vasculaires des environs de Genève de G.-F. Reuter, 2me éd., 1861.

— N° 4, années 1884-1887, 340 p. in-8°, 1 pl..... Fr. 4.—

Contenu : *Aug. Schmidely.* Catalogue raisonné des Ronces des environs de Genève. — *Aug. Guinet.* Catalogue des Mousses des environs de Genève. — *Chodat, Dr R.* Observations sur quelques plantes de marécage, avec 1 pl. — *Calloni, Dr S.* Sur deux nouvelles formes de violettes. — *Idem.* Mélanges tératologiques.

(Voir la suite à la quatrième page de la couverture.)

BULLETIN

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE

GENÈVE

Section de la Société suisse de Botanique.

VIII

Années 1895-97

AVEC VIGNETTES DANS LE TEXTE

GENÈVE
H. GEORG, LIBRAIRE DE L'UNIVERSITÉ
BALE ET LYON MÊME MAISON
1897

Droits réservés.

Mo. Bot. Garden
1904.

Genève. — Imp. Romet, boulevard de Plainpalais, 26.

INTRODUCTION

Le précédent Bulletin publié par la Société botanique de Genève, le septième de la série commencée en 1879, a paru vers la fin de 1894. Depuis lors la Société a continué sa marche régulière. Il lui a été fait de nombreuses communications se rapportant à toutes les branches de la science et dont la plupart ont paru dans divers recueils périodiques. Le résumé de ces travaux, ainsi que les communications plus récentes publiées maintenant pour la première fois dans le huitième Bulletin, témoignent de la constante activité de la Société durant les trois dernières années de son existence.

COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES

FAITES PENDANT LES ANNÉES 1895-96

Extrait des rapports présidentiels de 1895-96 [1].

M. le Prof. Chodat nous a tenus au courant de ses recherches sur les Cyanophycées et les algues vertes inférieures dont la culture artificielle lui a permis de suivre l'évolution plus complétement qu'on ne l'avait encore fait. Il nous a exposé les conséquences auxquelles cette étude l'a conduit en ce qui concerne la classification de ces végétaux et leur évolution phylogénique [2].

M. Huber nous a entretenus du singulier genre Euglenopsis. découvert par Bradley dans les marais de l'Amérique du Nord et dont M. Huber croit avoir trouvé une espèce méditerranéenne.

M. Paalzow a apporté des empreintes d'une algue fossile qu'il a trouvées sur la montagne des Voirons en terrain éocène.

M. le Prof. Martin a lu la première partie d'un travail approfondi sur les *Champignons chez les anciens* [3]. Il a fait plusieurs communications relatives à la flore mycologique de nos environs.

M. Revaclier a fait don à la Société d'une belle collection d'algues récoltées à Antibes par M. Lecointe.

M. le Prof. Chodat a donné connaissance de son rapport sur les

---

[1] Les communications mentionnées dans cet extrait sont groupées d'après la nature des sujets auxquels elles se rapportent.

[2] Voir : *Archives des sc. phys. et nat.*, 3me per., t. XXXI, p. 395 et : On the polymorphism of the green algæ and the principle of their evolution, dans : *Annals of botany*, t. XI, n° 41.

[3] Voir ci-après, p. 9.

herborisations faites en Valais pendant la session extraordinaire de la Société botanique de France, rapport qui a paru dans le Bulletin de cette Société [1]. M. Chodat a aussi exposé les principaux faits relatifs à la distribution géographique des Polygalacées. A cette occasion il a insisté sur cette idée que la botanique systématique ne doit pas se proposer pour but unique la description et la classification des espèces, mais qu'elle doit aussi être traitée de manière a fournir des indications sur l'origine phylogénique des groupes. C'est d'après ce principe qu'il a établi la classification des Polygalacées dans sa monographie de cette famille [2].

M. W. Barbey nous a montré la grande collection des Potamogeton de Suède, préparés par le Dr Tiselius. Il a aussi fait part d'un fait intéressant qui lui avait été signalé par M. le Prof. Müller. En examinant une collection de plantes de la Cyrénaïque reçue à Chambésy, ce savant a constaté que le *Reseda odorata* croît spontanément aux environs de Derma, ce qui paraît établir que l'espèce en question est originaire de la contrée.

M. Alboff a communiqué les résultats de sa dernière exploration botanique dans la Transcaucasie. A cette occasion il nous a exposé des vues fort intéressantes sur l'origine probable de la végétation de cette contrée [3], nous montrant en même temps des échantillons de la plupart des espèces nouvelles qu'il en a rapportées.

M. Schmidely a signalé la présence de l'*Euphrasia brevipila* aux Voirons. Il a présenté une collection d'Alchimilles renfermant toutes les espèces ou formes décrites dans ces derniers temps par M. Buser. Il a aussi présenté les plantes récoltées dans ses herborisations au Vuache et à Mégève, parmi lesquelles se trouvaient plusieurs espèces nouvelles pour ces localités.

M. Paiche a présenté une collection d'espèces affines du genre *Galium*, diverses formes de *Rosa alpina*, une série de plantes étrangères au pays et qu'il a pourtant récoltées pendant plusieurs années de suite dans nos environs.

M. Nitzschner a montré à diverses reprises de nombreuses plantes intéressantes provenant de ses cultures.

[1] T. XLI, *sess. extr.*

[2] Voir : *Mém. soc. phys. et hist. nat. de Genève*, t, XXXI, 2me p.

[3] Voir : *Bulletin de l'Herbier Boissier*, t. III, p. 512.

M. Marc Micheli a présenté son récent ouvrage intitulé : le *jardin du Crest*. Cette publication fournit le catalogue de toutes les espèces, au nombre de deux mille, qui sont actuellement cultivées dans ce jardin. Le nom de chaque plante est accompagné de sa synonymie ainsi que de l'indication de son origine et des figures qui en ont été publiées. On trouve dans le même ouvrage les principales données concernant le mode de culture de la plupart des espèces mentionnées. Enfin un grand nombre de ces espèces sont représentées par d'élégantes phototypes iintercalées dans le texte.

M. le Dr Christ a adressé une note relative à une monstruosité du *Reseda lutea* [1] qu'il a trouvée dans les environs de Genève. La plante en question présentait tous les caractères tératologiques déjà décrits autrefois chez cette même espèce par Reichenbach, notamment la forme stipitée de l'ovaire. M. Christ a fait ressortir la transition que cette anomalie établit entre la famille des Résédacées et celle des Capparidées.

M. Barbey a apporté une inflorescence de *Vanda bicolor* présentant un cas typique de synanthie; M. C. de Candolle, une poire portant trois feuilles rudimentaires; M. le Prof. Chodat un pied de *Ranunculus aconitifolius* à pétales multiples, récolté aux environs de Genève [2]. M. C. de Candolle a lu un travail intitulé : Remarques sur la tératologie [3], dans lequel il cherche les indications que les faits tératologiques observés jusqu'ici peuvent fournir, quant à l'évolution passée et à venir des espèces.

M. Paiche a communiqué des observations relatives à la fécondation chez les *Salvia glutinosa* et *Salvia pratensis*. Ayant observé à maintes reprises la visite de leurs fleurs par les bourdons, il a acquis la conviction que ceux-ci n'entrent jamais en contact avec le stigmate et que par conséquent l'auto-fécondation doit avoir lieu chez ces plantes.

M. le Dr Briquet a fourni des renseignements détaillés sur la structure florale comparée des diverses espèces du genre *Salvia* et il nous a fait part de plusieurs observations de biologie florale

[1] Voir : *Bulletin de l'Herbier Boissier*, t. III, p. 84.
[2] Voir : *Bulletin de l'Herbier Boissier*. II, 1894, p. 576.
[3] Voir : *Archives des sc. phys. et nat.*, 3me pér., t. III, p. 197.

faites pendant un séjour dans les Alpes-Maritimes. Il a en particulier signalé des cas nouveaux de protérandrie chez les *Geranium nodosum*, *Allium pedemontanum*, *Nepeta Nepetella*, de protogynie chez l'*Eryngium alpinum*, de gynodœcie chez le *Dianthus silvestris* et de cleistogamie chez le *Salvia Verbenaca*.

Enfin ayant eu l'occasion d'observer la pollinisation chez l'*Erythronium dens canis*, il a constaté que, conformément aux idées de Loew, cette espèce est entomophile.

M. Briquet a aussi fait une communication sur les concrescences dans l'androcée des Labiées [1]. Il a fait remarquer que cette structure déjà rare chez les Labiées n'existe pas dans les familles voisines à l'exception des Acanthacées. Cette rareté des concrescences d'étamine chez l'ensemble des Labiatiflores donne. suivant lui, beaucoup d'importance taxinomique à ce caractère.

M. le Dr Lendner a exposé les résultats de recherches dans lesquelles il s'est proposé l'étude de l'influence des diverses radiations lumineuses sur le développement des Mucorinées [2]. Ces recherches ont abouti aux conclusions suivantes :

A. Sur un Substratum solide les Mucorinées produisent des sporanges dans toutes les conditions de lumière. les filaments sporangifères étant seulement plus longs à l'obscurité qu'à la lumière.

B. Dans les milieux liquides, l'influence de la lumière varie selon l'espèce soumise à l'expérience. Par exemple, le *Mucor flavidus* n'a fourni des sporanges que dans la partie la plus réfrangible du spectre. Le *Mucor racemosus* a formé partout des sporanges. mais ceux-ci n'ont produit des spores que dans le bleu. le violet et à la lumière diffuse ; le *Rhizopus nigricans* subit un retard de deux jours pour la maturation de ses sporanges dans le rouge, le jaune et à l'obscurité.

[1] Voir : *Archives des sc. phys. et nat.*, 3me pér., t. II, p. 660.

[2] Ces recherches étendues à des champignons à conidies ont été publiées in extenso dans les *Annales des sciences naturelles*, de Paris, 8me série, t. III, nº 1.

Contribution à l'histoire de la Mycologie.

LES CHAMPIGNONS

CHEZ LES AUTEURS GRECS ET ROMAINS

PAR

CHARLES-ED. MARTIN

INTRODUCTION

J'intitule cette étude : *les champignons*, et non point la *mycologie* chez les auteurs grecs et romains, parce que, s'il y a dans l'antiquité une botanique rudimentaire, il n'y a pas de mycologie. Et cela n'a rien d'étonnant, puisque, en somme, la mycologie est née d'hier. La longue durée de gestation de la mycologie s'explique par des causes diverses. D'abord il y a cette cause générale que la mycologie est une science d'observation, et que les sciences d'observation ont pour condition de leur développement une longue et lente collaboration de savants de tout pays et de toute époque; que le plus beau génie, s'il apparaît à l'aurore de la civilisation, ne peut travailler que sur des données nécessairement très incomplètes, souvent inexactes ou insuffisamment observées; que les hypothèses les plus justes et les plus ingénieuses, comme le montrent plusieurs exemples dans le domaine même de la mycologie, restent fatalement infructueuses si elles sont faites prématurément, c'est-à-dire à un moment où les faits connus sont en trop petit nombre ou les moyens d'investigation trop imparfaits; que par conséquent la science ne peut avancer que pas à pas, les conditions de son progrès étant l'acquisition de faits

nouveaux exactement observés et la création d'hypothèses justes et vérifiables à l'époque où elles sont faites. L'œuvre botanique de Théophraste est sans doute très remarquable pour l'époque; mais il se trouvait en présence du règne végétal tout entier, et il est allé naturellement au plus pressé, faisant porter ses recherches sur les plantes les plus répandues et les plus généralement connues de son temps, c'est-à-dire avant tout sur les plantes phanérogames. Cette indifférence pour les plantes cryptogames et en particulier pour les champignons a une cause spéciale : le manque de différenciation des champignons considérés à l'œil nu. Quand on connaît le mode de reproduction de ces plantes, quand on sait que les lames, les aiguillons, les tubes, la surface inférieure lisse ou tuberculeuse constituent la couche hyméniale: quand on a vu au microscope les spores tantôt portées sur des basides, tantôt renfermées dans des asques, alors lames, tubes, aiguillons, leur présence ou leur absence prennent une importance capitale; tant que l'on a ignoré ces faits, l'histoire de la mycologie montre que l'observateur n'y a vu que des accidents de forme sans importance et à peine remarqués.

Il ne faut donc pas demander à la science antique ce qu'elle ne peut pas nous donner, pas plus à la Grèce qu'à Rome, parce que, malgré tout le génie de ses savants, elle a été soumise, dans le domaine de la science, comme toutes les autres nations, à cette loi inéluctable qui veut que le progrès ne s'accomplisse que pas à pas.

I. **Les Champignons chez les auteurs grecs.**

Introduction. — Les sources à consulter sont peu nombreuses : quelques citations de poètes comiques et didactiques sauvées de l'oubli par Athénée, dans les chapitres XIX à XXI du livre II de son *Banquet des savants*, l'*Historia plantarum* de Théophraste, le *De Materia medica* de Dioscoride, quelques passages de Galien, d'autres des *Geoponika*, un autre de Plutarque, et c'est tout, du moins à ma connaissance.

L'ouvrage de Théophraste, tel que nous le possédons, ne parle qu'incidemment des champignons dans la botanique générale et

ne les mentionne qu'une fois dans la botanique spéciale en parlant du *Quercus;* le traité *De Causis plantarum* les passe sous silence.

Le *De Materia medica* de Dioscoride, comme son titre l'indique, n'est pas un ouvrage de botanique proprement dite, mais avant tout un traité des simples. Galien parle des champignons dans ses traités *De Alimentorum facultatibus*, *De simplicium Medicamentorum facultatibus* et *De Antidotis*, mais en médecin et en hygiéniste, les considérant uniquement en leur qualité d'aliments, de poisons ou de remèdes.

Le plus ancien poète cité par Athénée est du VIe siècle avant J.-C. et antérieur à Eschyle; les plus récents auteurs cités dans les *Geoponika* sont de la fin du IIIe ou du commencement du IVe siècle après J.-C. Les données que nous rencontrerons s'espacent donc sur une durée de neuf siècles.

Les champignons au point de vue botanique. — Vu le petit nombre des données fournies par les auteurs, il n'y aurait aucun avantage à suivre l'ordre chronologique. Je commencerai donc par Théophraste le dépouillement des matériaux que j'ai pu recueillir.

Les passages de l'*Historia plantarum* où il est question des champignons sont au nombre de six, dont quatre dans le livre Ier, qui est une sorte d'organographie et d'histologie, un dans le livre III, qui traite des arbres et arbrisseaux des forêts, le sixième au livre IV, dans un passage où il est question de plantes aquatiques. En outre, Athénée nous a conservé quelques fragments dont il n'est pas possible de déterminer exactement la place qu'ils occupaient dans l'œuvre de Théophraste.

Examinons ces passages dans l'ordre où ils se présentent. Dans son livre Ier, Théophraste vient d'énumérer les parties principales des végétaux et il conclut qu'il est très difficile de donner une bonne définition générale des plantes, à cause de leur grande diversité, diversité telle qu'il est impossible de trouver chez elles une seule partie qui soit commune à toutes, comme la bouche et le ventre chez les animaux. « En effet, continue-t-il, toutes les plantes n'ont pas une racine, ni une tige, ni des branches, ni des rameaux, ni des feuilles, ni des fleurs, ni des fruits, ni une écorce.

ni de la moelle, ni des fibres, ni des veines, ainsi le *mycète* (qu'on me permette de traduire ainsi le mot grec μύκης) et la *truffe* (ὕδνον). » (I, 1, 11.) Faut-il entendre par là que le mycète et la truffe n'ont ni racine, ni tige, ni branches, ni rameaux, ni feuilles, ni fleurs, ni fruits, ni écorce, ni moelle, ni fibres, ni veines? L'imprécision du grec ne permet pas de l'affirmer. En tout cas, cette définition par ablation ne serait pas si mauvaise que cela; traduite en langage moderne, elle reviendrait à dire que les mycètes et les truffes sont des végétaux cellulaires à différenciation rudimentaire ou nulle; et l'on ne peut guère dire mieux si l'on fait abstraction des données fournies par l'observation microscopique.

(Le caractère cryptogamique des champignons a été mis particulièrement en relief par un autre disciple d'Aristote, Phanias d'Eresos, né vers 360 avant J.-C., et qui avait écrit, comme Théophraste, une *Histoire des plantes*, malheureusement perdue, dont Athénée nous a conservé quelques fragments (livre II, chapitre XX). Voici ce que dit Athénée : « Phanias, dans le livre Ier de son *Histoire des plantes,* dit que, parmi les plantes, les unes portent un indice de fleur, les autres non, et pas même un vestige d'ovaire, ni de semence; tels sont le *mycète,* la *truffe,* la fougère, le lierre. »)

Le second passage est sans importance, et Wimmer, dans son édition critique, est disposé à le considérer comme altéré. Théophraste étudie les caractères de la tige; la tige des arbrisseaux et des sous-arbrisseaux est quelquefois géniculée, quelquefois épineuse, à surface quelquefois unie et égale. « Ont la surface unie et égale, dit-il, les tiges du jonc et plus encore du souchet et du butome, et plus encore du *mycète.* » (I, 5, 3.)

Inutile de nous arrêter à cette donnée, qui ne nous apprend pas grand'chose et qui n'est probablement pas authentique.

Le passage suivant est plus important; il se rattache à l'étude des racines. Les plantes, dit Théophraste, diffèrent quant à leurs racines, qui peuvent être ou multiples ou rares ou même uniques, épaisses ou menues, lisses ou rudes, fibreuses ou charnues, etc., etc. Ces différences se constatent chez les arbres, les arbrisseaux, les herbes, bref dans toutes les plantes, sauf « chez celles qui n'ont pas du tout de racines, comme la *truffe,* le *mycète,* la πέζισ et le γεράνειον. » (I, 6, 5.) Ce passage, outre qu'il met en

relief le caractère arrhize des champignons, nous apporte deux noms nouveaux, ceux de πέζις et de γεράνειον. Un autre passage de Théophraste rapporté par Athénée identifie le γεράνειον avec la truffe; on a vu dans le mot une corruption de κεραύνιον, dans le sens de « qui vient de la foudre », et l'on sait que les anciens établissaient une relation entre les orages électriques et la production des truffes.

Le quatrième passage fait partie d'une discussion sur la vraie nature du bulbe; est-ce une racine? est-ce un embryon, un fruit? Il a évidemment dans sa nature quelque chose de plus que ne comporte la notion de racine. « Il n'est pas légitime, en effet, d'appeler racine tout ce qui est dans le sol, car alors la tige du muscari, et celle du poireau, en général tout ce qui est dans le sol serait racine : la *truffe* et ce que quelques-uns appellent ἀσχίον, et le σῦκον et toutes les autres plantes souterraines; car c'est d'après la vertu naturelle (δυνάμει φυσικῇ) qu'il faut distinguer, et non d'après le lieu. » (I, 6, 9.) D'après Théophraste, le ὄδνον est donc une plante souterraine, non une racine, et cela légitime l'identification que l'on a faite de tout temps de cette plante avec la truffe.

Le cinquième passage de Théophraste se trouve, dans la botanique spéciale, à l'article relatif aux productions annuelles des arbres autres que la fleur et le fruit. Ces productions annuelles sont entre autres le chaton du noisetier, la cochenille de l'yeuse, l'ampoule (κόττανον), c'est-à-dire probablement les nids de guêpe et d'abeille, et plus particulièrement les galles produites par les piqûres d'insectes. De tous les arbres, c'est le *Quercus* qui est le plus riche en galles. Mais parmi ces productions annuelles il ne faut pas compter « les *mycètes* qui croissent sur les racines et à côté des racines du *Quercus*, car, comme le gui, ils sont communs à d'autres arbres aussi. » (III, 8, 6.) Les champignons désignés ici sont évidemment d'une manière générale ceux des forêts de chênes. On pourrait même mettre un nom d'espèce sur ceux qui sont désignés en premier lieu si la seconde partie de la phrase ne s'y opposait pas. Je ne connais qu'une espèce, la *Psalliota hæmorrhoidaria* Kalch., qui vienne sur les racines du chêne: mais elle ne vient pas sur les racines d'autres arbres. L'identification ne serait donc pas légitime.

J'ignore absolument à quoi peut se rapporter le sixième passage de Théophraste. Enumérant les plantes qui croissent au bord de la mer Rouge ou dans cette mer elle-même, il dit : « Lorsqu'il y a de grandes pluies, des *mycètes* croissent près de la mer en un certain endroit, mais ils sont changés en pierre par le soleil. » (IV, 7, 2.)

Outre les passages que nous venons de voir et que nous trouvons dans l'*Historia plantarum* telle qu'elle nous est parvenue, Athénée, au livre II, 20 et 21 de son *Banquet des savants*, nous en a conservé quelques-uns que je vais rapporter.

« Théophraste, dans son *Historia plantarum*, écrit : « Ces plantes (sans racine) sont ou hypogées ou épigées, comme les plantes que quelques-uns appellent πέζιας, qui croissent avec les mycètes, car les πέζιαι sont aussi arrhizes; mais le *mycète* a comme un commencement d'organe d'adhérence (προσφύσεως ἀρχὴν) dans la tige, très longue, et il est fixé par les fibres (ῥιψί), qui s'étendent à partir de la tige (ou bien : « dans la tige qui s'étend en longueur, et il est nourri par les fibres qui partent de la tige »). »

Je viens d'indiquer les deux leçons proposées par Casaubon. Il en est d'autres. Dalechamps traduit : *Fungis enim caulis in longum porrectus adhœsus initium est, iisque veluti crus subditum :* La traduction adoptée par Porta dans sa *Villa* est ainsi conçue : *Principium habere suæ pullulationis caulem in longitudinem propensum, atque per ipsum nervum se extendere.*

Tout cela n'est pas clair évidemment. Faut-il voir dans les fibres qui servent soit à nourrir soit à fixer le champignon les filaments du mycélium ?

Un autre passage de notre auteur rapporté par Athénée semble résulter de la combinaison faite à l'étourdie de deux passages totalement étrangers l'un à l'autre, savoir celui que j'ai déjà donné plus haut : « sauf chez les plantes qui n'ont pas du tout de racines, comme la truffe, le mycète, la pézize et le géranéion ». et celui-ci : « Les uns ont l'écorce mince, comme le laurier, le tilleul: les autres épaisse, comme le *Quercus;* les uns ont l'écorce lisse, comme le pommier et le figuier, les autres rude comme le *Quercus Esculus,* le *Quercus Pseudo-suber,* le palmier. »

Ce passage d'Athénée, le voici : « Théophraste, dans son ou-

vrage sur les plantes, dit : « dont l'écorce est lisse, comme la *truffe*, le *mycète*, la *pézize* et le *géranéion*. » La confusion paraît assez évidente et il n'y a pas lieu de nous arrêter plus longtemps à cette phrase.

La dernière citation de Théophraste par Athénée est relative aux truffes. La voici : « Les *truffes* naissent spontanément du sol, surtout dans les lieux arénacés. Théophraste en parle ainsi : « La *truffe*, que quelques-uns appellent γεράνειον, et les autres plantes hypogées s'il y en a. » Et ailleurs : « La naissance et en même temps la nature des plantes qui se reproduisent dans le sol (ἐγγειοτόκων), comme celles de la *truffe* et de ce qu'on appelle *misy* (μίσυ) et qui croît autour de Cyrène. Ce *misy* paraît être très savoureux et avoir une odeur de viande (Pline avait sous les yeux une autre leçon, car il traduit : (« præcipuum suavitate odoris ac saporis, sed *carnosius* »); et le *iton* (ἴτον) qui se trouve en Thrace. Voici ce qu'on dit de particulier sur ces plantes : on dit donc que lorsque viennent les pluies d'automne et qu'il y a de violents coups de tonnerre, c'est alors qu'elles naissent, surtout lorsqu'il y a eu des coups de tonnerre, comme si le tonnerre en était la cause propre et particulière. Elles ne durent pas plus d'une année, mais se renouvellent chaque année; c'est au printemps qu'on les utilise et qu'elles atteignent leur maturité. Quelques-uns supposent qu'elles ont une origine séminale. Sur le rivage de Mitylène on prétend que les truffes ne se développent pas avant que, à la suite d'une pluie abondante, la semence n'ait été entraînée de Tiaræ. C'est là un endroit où il en vient beaucoup. C'est sur les rivages qu'il en vient le plus et là où le sol est arénacé; or Tiaræ est tel. Elles croissent aussi autour de Lampsaque d'Acarnie, enfin en Alopéconnèse et en Elide. »

Notons que, d'après une leçon qui ne paraît d'ailleurs pas admissible, il faudrait traduire, non pas : « lorsqu'il y a de violents coups de tonnerre, c'est alors qu'elles naissent », mais : « lorsqu'il y a des coups de tonnerre elles deviennent dures ». leçon appuyée par un passage d'un Apollonius (on ne sait lequel) dans ses Ἱστορίαι θαυμάσιαι, passage qui dit : « Les truffes. lorsque éclatent de nombreux coups de tonnerre. deviennent plus dures, à ce que dit Théophraste dans son *Histoire des plantes*. »

Il résulte de ce passage qu'on distinguait à l'époque de Théophraste trois sortes de truffes, la truffe proprement dite ou hydne, le misy et l'iton; qu'on s'était déjà alors posé la question de leur mode de reproduction, et que certains indices faisaient supposer que cette reproduction avait lieu par semences et non en vertu de la génération spontanée. En outre, déjà à cette époque, on établit une relation entre les manifestations de l'électricité atmosphérique et le développement de certains champignons.

Pline a traduit presque littéralement ce passage de Théophraste avec une variante que j'ai indiquée plus haut.

La même opinion relative à l'influence des tonnerres est rapportée et critiquée par Plutarque (IIe siècle après J.-C.) dans ses *Propos de table*. Je le cite d'après la traduction d'Amyot :

« .... Agemachus nous fit servir de bien fort grosses truffes ..... il y eut un de la compagnie qui .... dit : elles sont certainement dignes des tonnerres qu'il a faits ces jours passés, comme s'il se fût voulu moquer de cette opinion que l'on a que les truffes naissent du tonnerre. Il y en eut qui dit que le tonnerre fait ouvrir et fendre la terre en se servant de l'air comme d'un coin; et puis que ceux qui cherchent les truffes par ces crevasses-là conjecturent là où elles sont et les trouvent, et que de là est venue l'opinion vulgaire qu'elles s'engendrent du tonnerre, comme si quelqu'un pensait que la pluie produise les escargots, et non pas les fit sortir et venir en évidence.... Ce bulbe, que quelques-uns appellent des appétits, dont l'on fait plusieurs risées, jusqu'à le tourner en commun proverbe, ne se sauve pas du tonnerre pour sa petitesse, mais parce qu'il a une propriété qui lui est contraire....

.... Si est vraisemblable que quand ces eaux-là de foudre et de tonnerre avec leurs ventosités et chaleurs viennent à percer bien profondément dans la terre, elle s'en tourne, et s'y engendre quelques tels nœuds et pelotons mols et friables, comme ès corps humains se produisent les tumeurs et enflures que l'on appelle glandes et écrouelles, y étant formées par je ne sais quelles chaleurs et humeurs sanglantes ou qui tiennent de la qualité du sang. Car la truffe ne ressemble point à une plante, ny ne s'engendre point sans humeur, n'ayant ni racine, ni germe qui jette aucune verdure, et si est toute séparée alentour ne tenant à rien, parce

qu'elle a sa consistance de la terre seulement, qui a été un peu altérée et changée [1]. »

Que sont les truffes dont il est ici question ? Avant de répondre, il importe de rapprocher de ce qui vient d'être dit un certain nombre de données tirées d'autres auteurs. Dioscoride (Ier siècle après J.-C.) décrit la truffe d'une façon très sommaire : « Les truffes, dit-il, sont des racines globuleuses, sans feuilles, flavescentes, qu'on déterre au printemps. On les mange crues et cuites (Liv. II, 139). » De son côté Galien (IIe siècle après J.-C.) dit : « Les truffes doivent être rangées parmi les racines ou les bulbes n'ayant nulle qualité prononcée ; c'est pourquoi ceux qui les utilisent s'en servent comme d'excipient pour les condiments, comme on fait pour d'autres substances dépourvues de qualités, inoffensives et ayant un goût aqueux (*De Alim. fac.* liv. IV).

Enfin, donnée très intéressante et très importante pour l'identification que nous tentons de faire, Pamphile, grammairien d'Alexandrie, du milieu du Ier siècle, dans son livre περὶ Γλωττῶν ἤτοι λεξέων, explique, à ce que nous rapporte Athénée (Liv. II. 21), qu'on appelle *hydnophylle*, c'est-à-dire « feuille de truffe » ou « herbe de truffe », une herbe (πόα) qui naît au-dessus de la truffe et à laquelle on reconnaît la présence de celle-ci.

Nous pouvons maintenant sans hésitation reconnaître dans la truffe des auteurs grecs le Terfâs des Arabes, que l'on rencontre sur tout le littoral de la Méditerranée et dont M. Chatin a formé une série d'espèces (*Terfezia Leonis, T. Boudieri, T. Claveryi, T. Hœfizi, T. Metaxasi, T. Goffartii, Tirmania africana*). Ces truffes ne rappellent que de loin la truffe du Périgord: ce sont des tubercules blanchâtres, à périderme lisse, à odeur et saveur nulles ou faibles, à chair ordinairement d'un blanc jaunâtre, sauf toutefois une espèce grecque, assez commune dans le Péloponnèse et la Thessalie, dont la chair brune est veinée de blanc et qui forme la transition des *Terfezia* aux *Tuber* : toutes ces truffes sont printanières. Toutes présentent cette particularité que leurs plantes-nourrices ne sont pas, comme pour nos truffes, de grands arbres (chênes, etc.), mais d'humbles Cistinées (cistes et hélianthèmes) qui couvrent à peine le sol et dont la présence signale celle des truffes.

[1] ***Propos de table,*** **liv. IV, 2me question.**

Cette plante (évidemment l'*hydnophylle* de Pamphile) est appelée par les Arabes Arong-Terfess, c'est-à-dire racine de Terfess, ou Terfess-Ebesi, c'est-à-dire accoucheuse de Terfess. D'après la détermination de M. Bonnet, l'Arong-Terfess de *Terfezia Claveryi* serait l'*Helianthemum sessiliflorum* ou *Cistus sessiliflorus ;* celui de *Terfezia Leonis* est l'*Helianthemum guttatum*, celui de *Terfezia Goffartii* un *Erodium* [1].

Les champignons au point de vue médical et alimentaire. — Les données que nous a fournies Théophraste étaient d'un caractère exclusivement botanique. Celles que nous allons trouver dans Dioscoride et Galien nous donneront essentiellement des indications médicales et hygiéniques, qui, on le verra, ne sont pas toutes d'égale valeur.

Dioscoride (Ier siècle après J.-C., contemporain de Pline) nous donne une classification des mycètes qui n'a rien de scientifique, mais qui a été reprise dans plus d'un ouvrage moderne sur les cryptogames. « Il y a, dit-il, deux espèces de *mycètes,* les uns qui sont comestibles, les autres qui sont pernicieux. Diverses causes contribuent à les rendre vénéneux ; ainsi la présence d'un clou de fer rouillé, ou d'un chiffon pourri, ou d'un trou de serpent ou d'arbres produisant des fruits nuisibles (les croyances superstitieuses montrent ici le bout de l'oreille ; ce n'est plus la science sévère de Théophraste, toute basée sur l'observation). Les *mycètes* vénéneux contiennent on ne sait quelle impureté et quelle « pituite » condensée, aussi pourrissent-ils très rapidement après être sortis de terre. Les *mycètes* comestibles sont d'un goût exquis, mais ils deviennent nuisibles si l'on en mange en trop grande quantité : mal cuits, ils provoquent la suffocation et la jaunisse (*cholera morbus*). Ils sont nutritifs, mais se digèrent difficilement et sont rejetés en bonne partie presque entiers dans les fèces (Liv. IV, 78). » Et ailleurs : « Parmi les *mycètes,* les uns sont nuisibles de nature, les autres le sont lorsqu'on en fait excès. Toutefois tous excitent la suffocation, comme la pendaison (Liv. VI, 23). »

[1] Voir les Comptes rendus de l'Académie des sciences dans la *Revue scientifique*, numéros des 1er mars et 27 décembre 1890, 24 janvier 1891, 22 septembre et 6 octobre 1894, 20 juillet, 7 septembre et 23 novembre 1895, 25 avril et 1er août 1896.

Les préoccupations de Galien (IIe siècle après J.-C.) sont encore plus exclusivement hygiéniques ou médicales que celles de Dioscoride : « Le *mycète,* dit-il, est une plante tout à fait froide et humide et qui se trouve par suite à la frontière du vénéneux ; et de fait, il y en a parmi eux qui sont mortifères, en particulier ceux qui ont de nature une qualité putrédineuse mixte (*Simplic. médicam.* liv. VIII). » « Parmi les *mycètes,* dit-il ailleurs, les *bolets* (βωλῖται), s'ils ont été bien bouillis dans de l'eau, se rapprochent beaucoup des aliments insipides : toutefois on ne les mange pas ordinairement seuls, mais on les apprête et les assaisonne de diverses manières, comme tous les autres aliments qui ne sont pas doués de qualités prononcées. L'aliment qui s'y trouve est « pituiteux » et froid naturellement et son suc est mauvais si on en use trop largement. De tous les *mycètes* ce sont les moins dangereux. Puis viennent les *amanites* (Ἀμανῖται) [1].

Quant aux autres, il est plus sûr de n'y pas toucher, beaucoup ayant payé de leur vie le plaisir d'en manger. Et j'ai même connu quelqu'un qui, après avoir mangé trop abondamment des *bolets* considérés comme tout à fait inoffensifs, mais qui n'avaient pas été suffisamment bouillis, se sentit l'ouverture de l'estomac resserrée, chargée et contractée, la respiration difficile, perdit connaissance, eut une sueur froide, et qui put difficilement être sauvé au moyen des remèdes qui chassent less humeurs épaisses... Après avoir pris ces remèdes, il vomit les mycètes qu'il avait mangés et qui avaient déjà été transformés en une certaine mesure en un suc pituiteux et froid et absolument épais. (*De Aliment. facult.*, l. II.) »

Dioscoride et Galien font mention d'une espèce de champignon passée complètement sous silence par Théophraste, c'est l'*agaric* des anciens, c'est-à-dire un Polypore. « On dit, rapporte Dioscoride, que l'*agaric* est une racine semblable au Laserpitium, mais d'aspect général plus lâche, moins compacte, et d'un tissu entièrement fongueux. Il y en a deux espèces ; l'*agaric* femelle, que l'on préfère, consiste en un entrelacement de veines droites à l'intérieur ; l'*agaric* mâle est arrondi, est plus compacte. La

[1] Les Amanites sont encore mentionnées dans un vers des *Géorgiques* de Nicandre, poète du Ve siècle avant J.-C., cité par Athénée (Liv. II, ch. 19) : « Fais cuire des mycètes amanites ».

saveur de l'un et de l'autre est douce au début, mais passe bientôt à l'amer. L'*agaric* naît dans la contrée de la Sarmatie qu'on appelle Agarie. Quelques-uns affirment que c'est une racine de plante ; d'autres qu'il naît aux troncs des arbres, comme les mycètes, par suite de quelque putréfaction. Il naît en Galatie d'Asie et en Cilicie sur les cèdres, mais friable et faible (Liv. III. 1). » — Dans un autre livre, Dioscoride parle d'une troisième espèce d'agaric, l'agaric noir, à moins que ce nom ne désignât l'une des deux précédentes. « Il faut, dit-il, faire attention même à certaines plantes regardées comme d'utiles auxiliaires, mais qui assez souvent offrent des dangers non moins grands par d'autres propriétés vénéneuses. Ainsi l'Hellébore blanc, le *Thapsia*, le *Momordica Elaterium* et l'*agaric noir*, qui produisent des suffocations et provoquent des selles exagérées (Liv. VI, 33). » Les données de Galien sont analogues à celles de Dioscoride. « La racine de l'*agaric*, qui naît sur les troncs, est d'abord douce au goût, puis bientôt subamère ; et elle produit une sorte d'âpreté et de légère astringence qui dure un certain temps ; et elle est d'une consistance lâche. D'où il est manifeste, si l'on se souvient de ce qui a été dit plus haut, que ce médicament est composé de substance aérienne et de substance terreuse affaiblie par la chaleur, mais qu'il ne renferme qu'un minimum de substance aqueuse. Pour cette raison, il a une vertu digestive et réchauffante, et celle de diviser les humeurs épaisses, et de purger l'infarctus des viscères. Il guérit également de la jaunisse et de l'infarctus du foie ; il est bon aussi contre l'épilepsie, les crampes récurrentes périodiques nées d'humeurs épaisses et visqueuses. Il est bon contre les morsures de bêtes souffrant du froid, et les piqûres, soit appliqué à l'extérieur sur la partie affectée, soit intérieurement pris avec du vin dilué à la dose d'une drachme. Il est purgatif (*De simpl. Médic. facul.*, liv. VI). » — Et ailleurs : « L'*agaric* n'admet aucune fraude ; le meilleur est le plus lisse ; le pire celui qui est dense, lourd et ligneux ; quant à celui qui est entre deux, autant il différera par ses caractères, autant il différera par ses vertus de l'un et de l'autre (*De Antidotis*, liv. I). »

Les mycètes ont été très anciennement employés comme aliment, ainsi que le montre plus d'un passage des poètes comiques conservé par Athénée (Liv. II, ch. 19), mais, chose curieuse, c'est

ordinairement avec une nuance de mépris que ceux-ci les mentionnent.

Ecoutez Poliochus (probablement du Ve siècle) : « Chacun de nous avait deux fois par jour une galette pétrie, petite, noire, garnie de paille, et de petites figues, et quelquefois on faisait frire quelque *mycète*, et s'il avait fait de la rosée on prenait des escargots, ou quelques légumes, des olives écrasées, et on pouvait boire d'un petit vin douteux. »

L'intention de décrire un genre de vie misérable est évidente. Elle ne l'est pas moins dans le fragment suivant d'un autre poète comique du commencement du Ve siècle avant J.-C., Antiphane : « Le dîner est une galette entourée d'une palissade de brins de paille, équipée économiquement ; plus un « bulbe » et quelques petits plats, quelque laiteron ou quelque *mycète*, ou les misérables choses que le lieu nous offrait à nous misérables. Une telle vie n'engendre ni fièvre, ni glaires. Personne, quand il y a de la viande, ne mange de la sarriette, non pas même ceux qui se piquent de pythagoriser. » Et plus loin : « Qui d'entre nous connaît l'avenir, ce que le sort réserve à chacun de nos amis ? Prends donc et fais frire promptement ces deux *mycètes* d'yeuse (*Collybia fusipes* ?). » Dans un drame intitulé Παροιμία, le même Antiphane fait dire à l'un de ses personnages :

> **Car moi, si je mangeais quelqu'un de vos mets,**
> **Il me semblerait manger des *mycètes crus*,**
> **Et des pommes acides, et tel autre mets étouffant.**

Dioclès de Caryste, auteur du IIIe siècle avant J.-C., énumérant dans son ouvrage sur l'*Hygiène*, au livre Ier, les plantes sauvages à bouillir, y range : « bette, mauve, oseille, ortie, andraphaxis, bulbes, *truffes*, *mycètes*. » — « Les *mycètes*, d'après Athénée, croissent spontanément, et il y en a un petit nombre qui sont comestibles, car la plupart étouffent. »

Diphile, auteur du IVe siècle avant J.-C., dit que les *mycètes* sont stomachiques, facilitant les évacuations alvines, nutritifs, mais difficiles à digérer et engendrant des flatuosités : tels sont ceux de l'île de Céos ; mais beaucoup sont vénéneux. Les *mycètes* comestibles sont très grêles, tendres et mous : ils viennent sur les

ormeaux et les pins ; les vénéneux sont noirs, livides et durs ; après avoir été cuits et servis, ils durcissent ; et mangés ils causent la mort. Quant aux *truffes,* elles sont difficiles à digérer, mais succulentes et adoucissantes et de plus faciles à évacuer ; certaines d'entre elles sont étouffantes comme les mycètes.

Nicandre, disciple d'Aristote, dans son poème des *Géorgiques,* énumère les mycètes vénéneux en ces termes :

. . . . . La peste ennemie provenant de l'olivier
Et du grenadier et de l'yeuse et du chêne est là,
Les *mycètes* gonflés, visqueux, lourds et étouffants.

Il serait fort difficile de tirer quelque conclusion précise de ces indications sur les champignons comestibles ou vénéneux ; les ormeaux ont le *Pleurotus ulmarius*, qui n'est ni grêle, ni tendre, ni mou ; les pins n'ont pas, que je sache, de champignons parasites comestibles, non plus que l'olivier, le grenadier, l'yeuse et le chêne. A moins qu'il ne s'agisse, ce qui me paraît plus vraisemblable, de champignons poussant *sous* et non pas *sur* les arbres indiqués. Le *Boletus granulatus* serait alors le champignon du pin. Quant à ceux des autres arbres, tout essai d'identification serait nécessairement arbitraire.

Alors comme aujourd'hui, des malheureux, trompés par la ressemblance de champignons comestibles et de champignons vénéneux, se condamnaient eux-mêmes à une mort affreuse. Athénée nous a conservé le fait-divers suivant : « Eparchides raconte que le poète Euripide (Ve siècle avant J.-C.), faisant un séjour à Icare, composa l'épigramme suivante au sujet d'une femme morte aux champs avec ses enfants, savoir deux mâles adultes et une jeune fille, étouffée pour avoir mangé des mycètes vénéneux avec ses enfants :

O soleil ! qui parcours la sphère éternellement jeune de l'éther,
As-tu jamais auparavant vu de ton œil un malheur comparable ?
Une mère, une jeune fille vierge et deux frères
Enlevés en un même jour fatal ! »

On aura remarqué avec quelle unanimité les auteurs grecs

déclarent les champignons *étouffants*, même ceux qui ne sont pas vénéneux, quand ils sont pris en trop grande quantité. Il faut probablement voir là une allusion à cette « tension dans la région de l'estomac » et à cette « anxiété » éprouvées, d'après le docteur Cordier, dans l'empoisonnement par les Russules, Lactaires. *Boletus Satanas*, et à l'« anxiété » et à l'« oppression » qui accompagnent les autres symptômes, suivant le même docteur, dans les empoisonnements par l'Amanite bulbeuse, l'Am. panthère et l'Am. fausse oronge.

On employait contre les empoisonnements par les champignons divers antidotes. Diphile recommande de « prendre une potion d'hydromel, d'oxymel, de nitre et de vinaigre, et, après la potion, de vomir ; c'est pourquoi, dit-il, il faut surtout les apprêter avec du vinaigre et de l'oxymel, ou avec du miel, ou avec du sel, car de cette façon leur élément étouffant est emporté. » A l'époque de Dioscoride les remèdes changent et se multiplient ; c'est « une boisson de nitre, ou une lessive avec de la saumure acide, ou du bouillon chaud de sarriette de montagne ou d'origan, ou du fumier de volaille dans du vinaigre, ou une solution de ce fumier avec beaucoup de miel (Liv. IV, 78). » Ou encore, c'est « le vomissement provoqué au moyen d'huile, une lessive de sarments — moyen prôné comme adjuvant mirifique — ou de pousses de pyrastrum bue avec du sel, un mélange de vinaigre et d'eau, et du nitre. Des fruits ou des feuilles de pyrastrum cuits avec les *mycètes* leur enlèvent leur vertu suffocante, et mangés habituellement sont un remède contre les *mycètes*. Les œufs de poule avec de l'eau mélangée de vinaigre et une drachme d'aristoloche sont bons contre les *mycètes* ; de même de l'absinthe avec du vin et du miel dans de l'eau ; de l'apiastrum dans du nitre ; de la racine et de la semence de panax dans du vin ; de la lie de vin calcinée avec de l'eau ; du cirage de cordonnier dans du vinaigre ; de la racine de moutarde ou du cresson (Liv. VI, 23).

Contre les *bolets* vénéneux, Paxamus (fin du IIIe siècle après J.-C.) recommande le suc de chou, Florentinus (commencement du IIIe siècle après J.-C.) le suc de rave ; contre les *mycètes* vénéneux, Didyme (?) dit que les baies du myrte sont très utiles (voir *Geoponika*, liv. XII, 17, 22 ; XIV, 24).

Culture des champignons. — Les anciens connaissaient-ils et pratiquaient-ils la culture des champignons? Je ne voudrais ni l'affirmer ni le nier d'une façon absolue. Qu'on se soit aperçu que certaines circonstances favorisent le développement des champignons, cela est hors de doute ; que l'on en ait profité pour établir des cultures proprement dites de champignons, j'en doute fort. Mais voyons les textes.

Nicandre, dans ses *Géorgiques*, dont j'ai extrait plus haut quelques vers sur les champignons vénéneux, s'exprime ailleurs en ces termes : « Si, recouvrant le tronc d'un figuier d'une épaisse couche de fumier, tu l'arroses d'eau continuellement, des *mycètes* inoffensifs croîtront sur les racines (ou des profondeurs)..... » Je ne cherche pas à traduire le reste, dont le texte actuel est purement conjectural; l'abréviateur d'Athénée dit naïvement lui-même à la fin de la phrase : « Je n'ai pas pu lire le reste. » — Dioscoride, au liv. I, 93, dit de son côté : « Quelques-uns racontent que l'écorce du peuplier blanc et du peuplier noir, coupée en petits morceaux, et répandue sur des plates-bandes couvertes de fumier, produit en toute saison des *mycètes* comestibles » ; et c'est sans doute à ce on dit que Pline fait allusion, au liv. XVI, 35 : « Il y a trois genres de peuplier : le blanc, le noir et celui qu'on appelle libyque, *minima folio, ac nigerrima, fungisque enascentibus landatissima.*

Enfin, dans les *Geoponika*, recueil de fragments sur l'agriculture dus à plusieurs auteurs et fait par Cassianus Bassus au Xe siècle, sur l'ordre de Constantin Porphyrogénète, nous trouvons sous la signature de Tarantinus (fin du IIIe siècle après J.-C. ou commencement du IVe) deux recettes pour la culture des mycètes. Les voici :

« Coupe un peuplier et sur la plaie de la partie du tronc restée dans la terre, répands du levain dissous dans l'eau, et aussitôt pousseront des *mycètes* du peuplier. »

« Et si tu veux que la terre te produise des *mycètes*, choisis de la terre de montagne, légère, habituée à porter le roseau, accumule des broussailles et toutes sortes de matières facilement inflammables, et quand tu verras le ciel couvert de nuages et que la pluie te paraîtra imminente, mets-y le feu. De cette façon, des *mycètes* naîtront spontanément. Si la pluie ne survient pas après

que tu as fait ton feu, arrose les endroits brûlés avec de l'eau en petite quantité et pure, à l'imitation de la pluie, et des *mycètes* pousseront, quoique de moins bonne qualité, car ceux qui ont été nourris par les pluies sont meilleurs (Liv. XII. 41). »

On voit que ces passages ne sont guère concluants ou plutôt qu'ils permettent de conclure que les anciens ne pratiquaient pas régulièrement la culture du champignon. Le données des *Geoponika* sont en particulier bien sujettes à caution, car l'amour du merveilleux s'y donne libre carrière. Voici, par exemple, une recette d'Apulée, probablement l'auteur de l'*Ane d'or* (IIe siècle après J.-C.), pour détruire les chenilles : « Si l'on brûle des *mycètes*, de ceux qui croissent sous les noyers, cela fait périr les chenilles (Liv. XII, 8). » Cette recette, assez bizarre en elle-même, est encadrée entre les deux suivantes, qui le sont encore davantage :

« Quand il y a beaucoup de chenilles, certains conduisent une femme ayant ses règles dans le jardin, déchaussée, les cheveux épars, revêtue d'un seul manteau et n'ayant absolument rien autre, ni caleçon ni quoi que ce soit d'autre. Et dans cet équipage elle fait trois fois le tour du jardin et elle en sort par le milieu : immédiatement elle fait disparaître les chenilles..... Ou bien l'on brûle du fumier de chauve-souris et des tiges d'ail décapitées, de sorte que la vapeur se répande dans tout le jardin.

Conclusion. — Le dépouillement de mes sources est achevé : il me reste à conclure. Mais les résultats sont si minces qu'une récapitulation est presque superflue. Tentons-la toutefois.

Les Grecs distinguaient le mycète, la truffe, la pézize et l'agaric.

Le mot mycète est le plus fréquent et il paraît être le plus général. Les mycètes devaient englober tous les champignons à chapeau, c'est-à-dire les Agaricinées, les Polyporées et les Hydnées, les différences de l'hyménium n'étant pas assez apparentes à l'œil des amateurs pour les engager à créer des divisions.

Les Grecs divisaient les mycètes en mycètes comestibles et mycètes vénéneux.

Parmi les mycètes comestibles, ils distinguaient les bolets et les amanites, supérieurs aux autres en ce qu'ils faisaient courir moins de dangers à ceux qui les consommaient.

Dans ses *Institutiones rei herbariæ*, Tournefort donne le nom

de bolet à la morille, et si l'on ne tenait compte que du passage de Galien, cette identification paraîtrait excellente. La morille, en effet, est le champignon comestible le moins dangereux, parce qu'il est bien difficile de le confondre avec aucun autre. Mais il faut remarquer que les *Geoponika* parlent de bolets vénéneux ; et le mot βωλίτης, en passant au latin, a servi à nommer ce genre de champignons dont Pline dit : « Inter ea quæ temere manduntur, et boletos merito posuerim. » La description qu'il en fait montre qu'il s'agit d'une amanite au sens actuel du mot. Nous sommes donc en présence de données contradictoires et il serait téméraire de conclure.

Quant à l'amanite, nous savons que c'est un champignon comestible moins sûr que le bolet, mais plus sûr que tous les autres. Cette indication me paraît convenir particulièrement à deux espèces : en premier lieu au *Tricholoma Georgii*, champignon excellent, apprécié depuis fort longtemps, comme le prouvent divers passages de Mathiole et de l'Ecluse, qui naît au printemps et dans les prés, — deux circonstances qui permettent de le distinguer facilement de tous les autres, — mais qui, appartenant aux Agaricinés, pourrait être confondu avec des congénères vénéneux ; en second lieu à la *Psalliota campestris*, non moins excellente, naissant dans les prés, les champs, les bois, les bords des routes, mais plus facile à confondre avec d'autres, parce qu'on la trouve partout et du printemps jusqu'à l'hiver. C'est là une pure conjecture, mais qui me paraît basée sur la vraisemblance.

Les Grecs distinguaient plusieurs sortes de truffes : *Hydnum, Geraneion, Misy, Iton*, noms qui désignent selon toute vraisemblance les différentes espèces de *Terfezia* que l'on rencontre sur le littoral de la Méditerranée.

La pézize, champignon arrhize qui paraît avoir été aussi acaule, pourrait bien être le Lycoperdon, à moins que ce ne soit la Clavaire (Pline : « sunt et in fungorum genere græcis dicti pezicæ, qui sine radice aut pediculo nascuntur, liv. XIX, 14). » La raison sur laquelle je m'appuie est celle-ci : les Grecs ne distinguaient, comme cela se conçoit, que les champignons de forme nettement différente : ainsi le mycète et la truffe. A côté des mycètes entendus au sens exposé plus haut, il ne reste parmi les champignons supérieurs bien visibles à l'œil nu que les Clavariées et

les Lycoperdacées. C'est donc entre la clavaire et le lycoperdon qu'il faut choisir. Les pézizes au sens actuel du terme ne forment pas un item assez considérable pour qu'on puisse considérer comme heureuse l'identification faite par Dillen.

Reste l'agaric. On admet généralement que ce terme désigne l'*Agaricus albus* du Codex, le *Polyporus officinalis* (Vill.) Fr. Je ferai remarquer toutefois que Dioscoride et Galien eux-mêmes distinguent plusieurs espèces d'agarics, sans qu'il nous soit possible de déterminer de quels polypores il s'agit ; on a vu que Dioscoride en fait naître sur le cèdre en Galatie et en Cilicie ; Pline célèbre ceux qui croissent sur les arbres glandifères en Gaule. Or le *P. officinalis* proprement dit se trouve exclusivement sur le mélèze.

Les champignons étaient appréciés par les Grecs pour leur saveur exquise, mais alors comme aujourd'hui les imprudents étaient sujets à confondre les vénéneux avec les comestibles. La consommation devait en être dès les temps reculés assez considérable, et ils devaient même fournir aux pauvres gens une proportion assez forte de leur alimentation ; c'est ce qu'on peut conclure du ton méprisant des poètes comiques quand ils parlent des champignons comme ressource alimentaire.

Enfin il ne semble pas qu'on puisse parler d'une culture proprement dite des champignons. Théophraste n'en dit mot ; Dioscoride rapporte un on dit ; les auteurs cités dans les *Geoponika* sont trop enclins au merveilleux, en particulier Apulée, pour qu'on puisse accorder beaucoup de foi à leurs dires ; et d'ailleurs aucun des auteurs cités ne donne sa recette comme étant d'une application courante. Tout au plus avait-on observé que certaines circonstances, en particulier la présence d'une couche de fumier, favorisait l'apparition des champignons.

II. Les Champignons chez les auteurs romains.

Introduction. — Rome n'est pas plus la patrie de la science pure que de l'épopée naturelle ; elle n'a pas produit de Théophraste ; la seule œuvre importante d'histoire naturelle qu'on y rencontre est une œuvre de compilation dans laquelle ont été mis

à contribution 146 auteurs romains et 327 étrangers, parmi lesquels de préférence Aristote, Théophraste et les autres péripatéticiens chez les Grecs, et, pour la botanique, surtout Sextius Niger, auteur romain dont l'œuvre était toutefois écrite en grec. Cette œuvre de compilation est celle de Pline, qui, ayant consulté les mêmes sources que son contemporain Dioscoride, se rencontre souvent avec lui sans l'avoir toutefois utilisé. Comme tous ses compatriotes, Pline s'intéresse aux choses de la nature, non en elles-mêmes, mais au point de vue de leur utilité ou de leur nocivité. Sa science est avant tout une science appliquée aux besoins de l'homme. On peut regretter en outre que l'esprit critique lui fasse trop souvent défaut, qu'il accueille sans sourciller et même avec une faveur marquée ces données merveilleuses dont les *Geoponika* nous fournissent de trop abondants exemples, et que ceux qui dépouillaient pour lui les auteurs étrangers l'aient fait souvent avec une hâte et une négligence qui ont donné lieu à bien des erreurs et des contre-sens signalés par la critique.

En dehors de Pline nous ne trouvons que des indications n'ayant rien de scientifique chez les historiens et les poètes, mais qui toutefois peuvent être de quelque utilité pour déterminer la forme ou la nature des champignons.

Les champignons au point de vue botanique. — L'œuvre de Pline, qui porte le titre d'*Historia naturalis,* est divisée en trente-sept livres; c'est une sorte d'encyclopédie des sciences naturelles comprenant l'histoire naturelle proprement dite, la géographie, la médecine et l'histoire de l'art. Les champignons n'y forment point, pas plus que dans l'*Historia planturum* de Théophraste, l'objet d'une étude spéciale. Ils sont mentionnés d'une façon plus ou moins incidente dans les livres XVI et XVII (arbres des forêts et arbres cultivés), XXII et XXVII (botanique médicale), comme productions des arbres, substances vénéneuses, médicaments ou *miracula rerum*. De définition générale il n'en faut pas chercher, pas plus que de description proprement dite.

Pline distingue le bolet *(boletus)*, le fonge *(fungus)*, le *suillus*, l'agaric, la truffe et peut-être la morille *(spongia)*.

Le *bolet* de Pline ne paraît pas être identique au bolet de Galien et il désigne d'ailleurs plusieurs espèces très différentes

les unes des autres, les unes comestibles, les autres vénéneuses; ce qui fait que l'auteur les range parmi ces aliments auxquels il est téméraire de toucher: le mets qu'ils fournissent quand ils sont comestibles est excellent, mais il ne faut pas oublier qu'ils ont été impliqués dans un crime fameux, l'empoisonnement de Tibère Claude par Agrippine.

Quelques bolets vénéneux, dit Pline, sont faciles à reconnaître : ils ont la couleur rouge clair, l'aspect moisi, la chair livide à l'intérieur, des stries crevassées et la marge pâle. Pline ici se contente de peu; nous ne sommes guère plus avancés que lorsque le Grec Diphile nous apprend que les mycètes vénéneux sont « noirs, livides et durs, et qu'après avoir été cuits ils durcissent », ou que lorsque Nicandre apostrophe les « mycètes gonflés, visqueux, lourds et étouffants, cette peste ennemie provenant de l'olivier, du grenadier, de l'yeuse et du chêne. »

Immédiatement après vient une description excellente : « Ces caractères, dit-il, ne se retrouvent pas chez quelques-uns, qui sont secs et semblables à du nitre, et qui portent au sommet comme des taches blanches provenant de leur tunique. La terre, en effet, pour cela engendre d'abord une volve, puis le bolet lui-même dans la volve, comme dans un œuf il y a le jaune. Et la tunique n'est pas moins bonne à manger que le reste quand le bolet est jeune. Cette tunique se rompt au moment où naît le bolet; celui-ci se développant bientôt, elle se résorbe dans le corps du pédicule. » (XXII. 46.) Qui ne reconnaîtrait là l'amanite ? Il faut toutefois remarquer que cette description se rapporte à deux sections différentes de ce genre : celle qui a pour espèce type *Amanita muscaria*, dont la volve reste en verrues sur le chapeau, et celle qui a pour espèce type *Amanita cæsarea*, qui est enfermée au début dans sa volve comme le jaune dans l'œuf. En outre, c'était ici le cas ou jamais, si le bolet des Romains est bien — comme cela est généralement admis — *Amanita cæsarea*, que Pline devait bien connaître, de la distinguer d'*Amanita muscaria*. Or tout au contraire, après avoir commencé par l'indication d'un caractère qui appartient à *Amanita muscaria*, Pline continue, en rattachant sa phrase à la précédente par le mot *enim*, par une description qui ne peut se rapporter qu'à *Am. cæsarea*. Et pour compléter la confusion, il faut remarquer que cette description

d'*Am. cæsarea* se rattache étroitement à une énumération des caractères des champignons vénéneux.

Malgré tout, cet essai de description est fort intéressant et marque un progrès très réel sur ce que nous avons rencontré chez les auteurs grecs. Mais peut-être n'est-il que la traduction d'un passage d'auteur grec perdu.

A propos du bolet, Pline se pose et résout à sa manière la question d'origine. « L'origine et la cause première du bolet est le limon et le suc aigri de la terre humide ou de la racine d'un arbre glandifère : d'abord il se forme une écume tenace, puis un corps semblable à une membrane, bientôt un embryon *(initio spuma lentior, dein corpus membranæ simile, mox partus)*. C'est une répétition en d'autres termes de ce qu'il a dit plus haut sur la naissance du bolet. L'explication de Pline a mis longtemps à sortir de la science, puisque nous la trouvons encore soutenue à la fin du siècle dernier. Un peu plus loin Pline dit : « Tout cela *(bolets, fonges* et *fonges à cochons)* provient des pluies. » (XXII. 48.) C'est là une opinion populaire que nous trouvons exprimée par Ovide dans ces vers des *Métamorphoses :* « Là (à Corinthe), suivant une tradition antique, des hommes naquirent jadis de *fonges* que la pluie avait fait éclore [1] », et qu'un fait d'observation courante a fait naître tout naturellement. L'allusion à la racine des arbres glandifères nous fait penser aux mycètes qui d'après Théophraste croissent sur et autour des racines du *Quercus*. Quant à la durée du bolet, elle est courte : sept jours seulement s'écoulent entre sa naissance et sa fin. Ce que Pline nous a dit jusqu'ici est bien de l'histoire naturelle; le merveilleux ne tarde pas à s'y ajouter. Comme Dioscoride, il a accueilli cette légende d'après laquelle le voisinage d'un clou de soulier, de fer rouillé, de chiffon pourri suffit pour rendre un bolet vénéneux, chose remarquée, dit-il, par les paysans et ceux qui récoltent les bolets. Ces mêmes paysans ont remarqué que si, un trou de serpent étant voisin du lieu où pousse un bolet, il arrive que le serpent souffle contre celui-ci au moment où il s'ouvre, il n'en faut pas

[1] . . . . . Hic ævo veteres mortalia primo
Corpora vulgarunt pluvialibus edita fungis.
(Liv. VII, v. 392 et 393).

davantage pour qu'il devienne vénéneux. Ce sont malheureusement là des taches trop fréquentes dans l'*Historia naturalis.*

Pline parle des *fonges* immédiatement après avoir parlé des bolets, et le peu qu'il en dit est de nature à rendre perplexe ; le voici : « La nature des *fonges* est plus coriace, leurs genres sont nombreux, mais ils n'ont pas d'autre origine que la « pituite » des arbres. Les plus sûrs sont ceux dont la cuticule est rouge (ou dont la chair rougit : *qui rubent callo*, le mot *callus* signifiant la chair dure aussi bien que la cuticule dure des plantes), d'un rouge moins clair que les bolets. Puis ceux qui sont blanc pur, portés sur des pédicules remarquables, comme sur un apex de flamine. » « Nuisibles, dit-il plus loin, seront les *fonges* qui deviendront plus durs par la cuisson ; inoffensifs ceux que l'on cuira avec addition de salpêtre, si l'on a soin de les bien cuire. Ils sont plus sûrs cuits avec de la viande ou avec une queue de poire. Il est bon de manger des poires immédiatement après. La nature du vinaigre triomphe des *fonges* et leur est contraire. » (XXII, 47.)

Des trois genres de peupliers connus, le peuplier libyque est très renommé pour les fonges qui y naissent. (XVI, 35.)

Il semblerait résulter de ces citations que les fonges sont les champignons épiphytes par opposition aux champignons terrestres. Dans ce cas les plus sûrs ne pourraient guère être autre chose que la *Fistulina hepatica* ou langue de bœuf. Mais les passages des autres auteurs où sont mentionnés les fonges me semblent établir que le mot *fungus* a un sens plus général.

Bien qu'on n'ait pas coutume de recourir aux poètes pour résoudre des questions d'histoire naturelle, on me permettra toutefois d'emprunter à Horace et à Plaute deux passages qui nous fournissent un témoignage d'autant plus appréciable qu'il est pris dans la conversation de tous les jours.

« Les *fonges* des prés, dit le personnage mis en scène par Horace dans sa satire du *Gastronome* (livre II, IV, 20-21), sont les meilleurs ; on aurait tort de se fier aux autres. *(Pratensibus optima fungis natura est; aliis male creditur.)*

Plaute, d'autre part, dans le *Trinummus* (4, 2, 9) met dans la bouche d'un de ses personnages l'exclamation suivante : « Ma foi, il est de l'espèce des *fonges :* sa tête le couvre tout entier. *(Pol hic quidem fungino genere est : capite se totum tegit.)*

J'ajoute comme autre trait indirect que chez les Romains, le mot *fungus*, comme le mot μύκης chez les Grecs, comme chez nous le mot champignon, servait à désigner les excroissances qui se forment à l'extrémité d'une mèche de lampe fumeuse.

« Les jeunes filles qui accomplissent leur besogne nocturne, dit Virgile dans ses *Géorgiques* (I, 390-2), prévoient un orage quand elles voient crépiter l'huile dans la lampe allumée et se former des *fonges* puants *(putres concrescere fungos)*.

Et Pline (XXVIII. 46) affirme que « la graisse d'ours, mêlée de ladanum et d'adiantum, arrête la chute des cheveux et améliore l'alopécie et la rareté des sourcils, ainsi que les *fonges* des lampes et le noir de fumée qui s'accumule dans le bec de celles-ci. »

Et comme, dans une matière où les données sont rares, il ne faut rien négliger, j'ajouterai qu'au temps de Plaute le mot *fungus* était d'un emploi courant comme terme injurieux et qu'il était l'équivalent de bûche et de triple crétin ! Qu'on en juge :

« De tous les sots passés, présents et futurs, gens stupides, niais, crétins, *fonges*, lourdauds, rustres, idiots, il n'y en a pas un qui soit aussi âne que moi [1]. »

« Ai-je été bûche *(fungus)* de me fier à lui [2] ! »

« Il ne vaut ni plus ni moins qu'un *fungus* pourri [3]. »

Le passage cité d'Horace prouve que l'on donnait à des champignons terrestres le nom de *fungi*. La forme la plus ordinaire des fonges nous est assez exactement quoique indirectement indiquée, soit par le vers pittoresque de Plaute cité plus haut et qui compare à un fonge un individu dont la tête est couverte d'un chapeau à large bord, soit par le fait que le mot *fungus* désigne les excroissances de noir de fumée des mèches. Cette forme est celle des Agaricinées, des bolets et des polypores pédiculés. Ajoutons que les fonges, pour avoir donné à la langue usuelle un

1 Quicumque ubique sunt, qui fuere, quique futuri sunt posthac
Stulti, stolidi, fatui, fungi, bardi, blenni, buccones,
Solus ego omnes longe antedeo stultitia, et moribus indoctis.
(***Bacchides*** V, 1, 1-3.)

2 **Adeon' me fuisse fungum, ut qui illi crederem!**
(Ibid. II, 3, 49.)

3 **. . . . . Tanti est quanti est fungus putidus.**
(Ibid. IV, 7, 23.)

terme de mépris, devaient être quelque chose de très connu, de très commun. Or il est de fait que les Agaricinées et les Polyporées pédiculées épiphytes ne sont pas assez fréquentes et communes pour avoir pu donner naissance à cette manière de parler.

D'autre part, en admettant que le nombre des espèces comestibles de champignons soit de 200, celui des espèces vénéneuses de 85, on en trouvera peut-être quinze espèces comestibles épiphytes, et peut-être trois espèces vénéneuses épiphytes (*Hypholoma fasciculare, Hypholoma sublateritium* et *Pleurotus olearius*) et encore deux d'entre elles se rencontrent-elles plutôt d'ordinaire sur les souches; et ni l'une ni l'autre de ces espèces n'est, que je sache, renommée dans les fastes des champignons pour les morts qu'elle aurait causées. Je serais disposé, par conséquent, à croire que les fonges de Pline désignent principalement — mais non absolument, comme le prouve le vers d'Horace — les champignons de bois par opposition à ceux de prés, de champs et de bords de route. Cette opinion est encore appuyée par le passage suivant où les bolets et une espèce de fonges dont je vais parler sont les uns et les autres donnés comme des produits du *Robur* : « Les rouvres produisent aussi, outre le gland, cette grande multiplicité de choses; et aussi les bolets et les *suilli*, ces suprêmes excitants de l'appétit (*gulæ novissima irritamenta*), qui naissent autour des racines; le *Quercus* produit les plus appréciés; mais le rouvre, le cyprès et le pin des espèces nuisibles. (XVI, 11.)

Pour que le peuple distinguât les bolets des fonges, il fallait qu'il y eût entre eux des différences bien apparentes. Or, comme il est absolument hors de doute que les bolets étaient des Agaricinées, et plus spécialement des amanites, on peut affirmer avec un certain degré de certitude que les fonges comprenaient, outre les champignons épiphytes (et en particulier les pleurotes), les Polyporées pédiculées (en particulier les bolets) et peut-être aussi les Hydnacées pédiculées, dont plusieurs sont comestibles.

Dans les fonges, auxquels il les rattache directement, Pline distingue une classe particulière qu'il appelle les fonges à cochons (*fungi suilli* ou *suilli* tout court).

Ce sont les plus redoutables des champignons. « Ils ont fait périr récemment, dit-il, des familles et des sociétés entières de convives, Annæus Serenus, préfet des gardes de Néron, et des

tribuns et des centurions. Quel plaisir trouver dans un mets si suspect ? » On devait y trouver du plaisir, et même beaucoup de plaisir, car, d'après une indication que nous fournit plus loin Pline lui-même, en Bithynie on faisait sécher des *suilli*, on les enfilait à un jonc, et sous cette forme on en vendait jusqu'à Rome. Le passage qui vient ensuite, compris littéralement, semble faire du fonge à cochon un genre épiphyte: « Quelques-uns les distinguent par les genres d'arbres : figuier, férule et ceux qui produisent de la gomme ; nous de même : hêtre, rouvre, cyprès, comme nous avons dit. Mais qui garantira l'origine de ceux qu'on achète ? Ils sont tous de couleur livide. Plus cette couleur ressemblera à celle du figuier, plus elle sera un signe de toxicité. » Il me paraît qu'il faut entendre la pensée de Pline en ce sens que quelques-uns distinguent les *suilli* par les arbres sous lesquels ils croissent ; ainsi les *suilli* des forêts de hêtres, ceux des forêts de rouvres, ceux qui viennent au voisinage des cyprès.

Que faut-il entendre par les *suilli ?* Ils appartenaient à un genre redoutable par les espèces vénéneuses qu'il comprenait. Si nous n'avions pas trouvé à propos du *bolet* une description si exacte d'*Amanita cæsarea,* nous aurions pu supposer qu'il s'agissait du genre amanite.

Il faut chercher ailleurs. Or rappelons-nous que le genre bolet, contre une quinzaine d'espèces comestibles, en compte sept ou huit vénéneuses (*B. felleus,* chapeau jaune ou orangé ; *Satanas,* ch. brun grisâtre, brun clair ; *purpureus,* ch. incarnat ou pourpre ; *piperatus,* ch. jaune ou rouge ; *calopus,* ch. brun olivâtre ; *pachypus,* ch. blanc grisâtre ou jaune ; *luridus,* ch. olivâtre) ou qui passent pour telles, et dont plusieurs ont précisément cette couleur livide contre laquelle Pline met en garde ses lecteurs. Et l'on sait qu'en Russie l'habitude existe encore de faire sécher le *Boletus edulis,* tout comme on faisait sécher les *suilli* en Bithynie, et de les vendre enfilés, non pas à un jonc, mais à une ficelle. Le nom de fonges à cochons s'est perpétué en Italie, où Mathiole nous dit que de son temps certains fonges portaient le nom de *Porcini.* Et à certains caractères qu'il indique, en particulier au changement de couleur de la chair, il serait difficile de ne pas reconnaître le genre bolet.

Chose curieuse, Pline, pas plus d'ailleurs que les auteurs grecs,

ne dit pas un mot qui semble pouvoir se rapporter aux Clavariées ; et pourtant cette famille fournit de nombreuses espèces comestibles, connues partout aujourd'hui sous des noms populaires caractéristiques (chevrette, barbe de capucin, Ziegenbart, etc.), et dont la forme en massue simple ou ramifiée, très différente de celle des Agaricinées et des Polyporées, a dû être remarquée des anciens et aurait pu être indiquée d'un mot.

Les données de Pline sur l'*Agaricum* ou *Agaricon* sont un peu différentes de celles de Dioscoride, mais elles se rapportent également, en même temps qu'au *Polyporus officinalis*, qui est l'agaric par excellence, à un certain nombre d'espèces de polypores épiphytes et peut-être à une pleurote. « L'*agaric*, dit-il, naît principalement sur les arbres glandifères de la Gaule, à leur sommet; c'est un *fonge* blanc, odorant, remède efficace et qui jouit de la propriété de luire dans l'obscurité, ce qui permet de le récolter dans les ténèbres (XVI, 13). » On trouve aussi dans le voisinage du Bosphore un agaric blanc, fonge épiphyte : on distingue l'agaric mâle, plus compact et plus amer, et l'agaric femelle, de tissu plus lâche et dont la saveur, douce au début, devient bientôt amère. Celui de Gaule est regardé comme plus faible (XXV, 57).

Pline n'aurait-il pas confondu avec l'agaric proprement dit le *Pleurotus olearius*, qui jouit de la propriété de devenir phosphorescent, tandis que, à ma connaissance, ce n'est le cas d'aucun polypore ?

L'agaric était considéré comme une sorte de panacée : on l'employait contre les maux d'estomac, les crachements de sang, la toux, les maux de reins, la sciatique, la phtisie, l'ivresse, la jaunisse, les contusions et les chutes, la dysménorrhée des femmes : il s'administrait sec ou dans de l'eau chaude, dans du lait, dans du vin vieux, avec de l'eau miellée (XXV, 18, 19, 21, 27, 48, 68, 69, 76, 85, 90.)

La *truffe*, qui a conservé chez les modernes le nom de *tuber* que lui donne Pline, excite au plus haut point l'étonnement et l'admiration de notre auteur. C'est une merveille de la nature et certainement une des plus grandes, car elles naissent et vivent sans aucune racine *(in quibus [miraculis rerum] vel maximum est aliquid nasci aut vivere sine ulla radice)*. Les truffes sont entièrement enfoncées dans le sol et dépourvues de toutes fibres et de

tout chevelu ; le sol dans lequel elles naissent n'est ni soulevé ni crevassé : elles ne sont point cohérentes au sol. Elles sont entourées d'une écorce, dont on ne peut pas dire que ce soit de la terre, ni autre chose qu'un durillon de terre. Il est difficile de comprendre si elles croissent, ou si ce défaut de la terre (*vitium terræ*) — car comment l'appeler autrement ? — a dès le début le volume qu'il aura plus tard, et encore si elles vivent ou non. D'un côté, elles pourrissent comme le bois : mais d'autre part on raconte qu'un certain Lartius Licinius, préteur, qui rendait la justice à Carthagène, pensa s'arracher les dents de devant en mordant à même une truffe dans laquelle un denier se trouvait emprisonné ; d'où il ressort manifestement que les truffes englobent en elles la nature de la terre. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'elles seront du genre des plantes qui naissent et qu'on ne peut pas semer.

Les truffes croissent dans les lieux secs, sablonneux et buissonneux ; elles dépassent quelquefois le volume d'un coing et même le poids d'une livre. On en distingue deux genres : l'un est sablonneux et ennemi des dents, l'autre net. On les distingue à la couleur, rousse ou noire à l'extérieur, et blanche à l'intérieur. Les plus estimées sont celles de l'Afrique. Les plus excellentes d'Asie sont celles des environs de Lampsaque et d'Alopéconnèse, de Grèce, celles des environs d'Elis (XIX, 11-13).

Les données qui viennent ensuite sont la reproduction presque textuelle du passage de Théophraste cité par Athénée et dont nous avons donné plus haut la traduction, y compris la mention du *Misy*, de l'*Iton*, du *Geranion* et de la *Pezica*.

J'ajoute encore que le mot truffe semble avoir été, comme celui de fonge, employé comme terme de mépris : ainsi nous trouvons dans le *Satyricon* de Pétrone cette apostrophe : « Je te reverrai dans la rue, rat, ou plutôt *truffe de terre* (58). »

Reste à parler de la *Spongia*.

« Parmi les plantes qui naissent dans les jardins, dit Pline, les unes se recommandent par leur bulbe, d'autres par leur tête, d'autres par leur tige, d'autres par leurs feuilles, d'autres par l'un ou l'autre, d'autres par leur graine, d'autres par leur écorce, d'autres par leur cuticule, d'autres par leur cartilage, d'autres par leur chair, d'autres par leurs tuniques charnues. Et nous appellerons charnues quelques plantes, comme les *spongiæ* qui

naissent dans l'humidité des prairies. Nous avons en effet parlé du *callus* des fonges en parlant de la nature du bois et des arbres, et un peu plus haut du genre des truffes (XIX. 21 et 22). »

Il y a bien de raisons, semble-t-il, pour supposer que Pline veut parler ici des morilles : le nom de *spongiæ* d'abord, qui vient si naturellement à la pensée quand on voit une morille ; le fait que Pline, dans le paragraphe ci-dessus, parle des parties par lesquelles les plantes se recommandent, c'est-à-dire qu'on utilise : tête, tige, chair, etc. ; la mention qu'il fait immédiatement après des *fungi* et des *tubera*, ce rapprochement n'étant pas dû au hasard, puisqu'il rattache sa phrase à la précédente par le mot *enim* ; s'il ne parle que des *spongiæ*, c'est qu'il a parlé ou parlera ailleurs des fonges et des truffes ; le fait enfin qu'il serait fort étrange qu'un mets aussi apprécié que les morilles eût été ignoré de l'antiquité.

On peut rapprocher des *spongiæ* de Pline les *spongioli*, ou *spongioli sive funguli* mentionnés en plusieurs endroits différents du livre de recettes de cuisine de Cœlius Apicius [1]. C'est ce que fait Dierbach [2]. Mais Schuch, dans l'édition d'Apicius qu'il a publiée à Heidelberg en 1867, prétend qu'il faut lire, non pas *spongioli sive funguli*, mais *sfondili vel funguli*, que *funguli* est mis pour *funduli vel fundili*, et qu'il a prouvé dans son livre *De Oleribus* que les *sfondili* sont les culs d'artichaut. Je veux bien que les *sfondili* soient des culs d'artichaut, mais je ne vois pas sur quoi Schuch se base pour changer *spongioli* en *sfondili*. Je le vois d'autant moins que dans une recette (Livre V, de II) il est question du plat sur lequel les *spongioli* doivent être servis et que ce plat est précisément celui sur lequel on servait les bolets (*adjcies in boletari oleum viride*), ce qui se comprend très bien si les *spongioli* étaient des champignons.

Outre les *spongioli*, Apicius mentionne les truffes, donnant de nombreuses recettes soit pour les conserver longtemps, soit pour les apprêter, les bolets, qu'il appelle aussi bolets fonges, et les *fungi fuginei* ou *fungi farnei*, c'est-à-dire fonges de hêtres.

[1] *Apici Cœli de Re Coquinaria libri decem*. Liv. II, ch. I ; liv. III, ch. XX ; liv. VI, ch. II.

[2] Dans sa *Flora Apiciana*, Heidelberg et Leipzig, 1831, p. 25.

Il s'agit sans doute ici de fonges naissant dans les bois de hêtres, et non de champignons naissant sur les hêtres *(fagînei)* ou sur les frênes *(farnei)*. Ici encore je serais volontiers d'accord avec Dierbach [1] pour y voir la chanterelle (*Cantharellus cibarius* Fr.). Mais je cesse de pouvoir le suivre quand il veut voir dans les *funguli* d'Apicius la *Psalliota campestris*, ainsi que les petits champignons comestibles comme *Clitopilus Prunulus*, *Marasmius scorodonius*, etc. Dans toutes les recettes d'Apicius où il en est question, le mot *funguli* est donné comme synonyme de *spongioli (spongioli sive funguli)*.

Les champignons comme aliment. — Le passage suivant de Pline montre tout le cas que les Romains faisaient de ce mets si recherché de nos jours.

« Il nous plaît de présenter quelques observations sur la cuisson qui s'appliquent à ce genre tout entier, quand nos *deliciæ* préparent de leurs propres mains ce mets seul, et qu'elles s'en régalent d'avance en imagination, armées de couteaux à manches d'ambre ou d'ustensiles d'argent (XXII, 47). »

Cicéron, qui n'a pourtant pas une renommée de gourmet, mentionne plusieurs fois les fonges dans ses *Epistolæ ad familiares*. Dans une lettre à Paetus, les fonges représentent d'une manière générale le foyer de Paetus, l'hospitalité que Cicéron demandera à son ami. « Tant que sera ici notre préfet des mœurs (Jules César), je me soumettrai à ton autorité (c'est-à-dire je resterai à Rome), mais quand il sera parti, je me transporterai auprès de tes *fonges* (*cum vero aberit, ad fungos me tuos conferam*. Liv. IX, lettre 15). » Ecrivant à Dolabella, il lui rappelle les bons repas qu'ils ont faits chez leur ami Nicias. « As-tu donc oublié, lui dit-il, ces *fonges* de chez Nicias? (*oblitusne es igitur fungorum illorum quos apud Niciam?* Liv. IX, lettre 10). » Une lettre à Gallus indique peut-être une des causes pour lesquelles on en vint à apprêter avec tant de soin les champignons : « La loi somptuaire, qui semble avoir favorisé la frugalité, m'a fait du tort. En effet, ces nobles personnages, voulant mettre en honneur les fruits de la terre, qui sont exceptés par la loi, apprêtent des *fonges*, des

[1] Ouvrage cité, p. 24.

« helvelles » et toutes sortes d'herbes de telle façon que rien ne saurait être plus exquis. Et comme j'étais tombé sur ces herbes dans le dîner des augures chez Lentulus, j'ai été pris d'une telle diarrhée qu'elle commence aujourd'hui seulement à se calmer (..... *fungos, helvellas, herbas omnis ita condiunt ut nihil possit esse suavius.* Liv. VII, lettre 26). » Les helvelles dont il est ici question ne sont point les champignons que Linné a baptisés de ce nom. D'après Festus, dans son *De Verborum significationibus*, c'étaient des *olera minuta*, de petits légumes ou des légumes hachés; de même d'après le glossaire de Philoxène (λαχανάρια). Voilà un témoignage de Cicéron qui n'est guère favorable aux végétariens.

On remarquera que les auteurs les plus anciens que nous ayons cités, Plaute, Horace et Cicéron, ne mentionnent que les fonges, ce qui semblerait indiquer que, comme notre mot champignon, le mot fonge était le terme le plus général et s'appliquait à toutes les espèces de champignons.

Les Romains établissaient, au point de vue comestible, une hiérarchie des champignons au sommet de laquelle tous sont d'accord pour placer le bolet; au-dessous la truffe; en bas les fonges et les fonges à cochons.

« Nous rompons la terre nourricière qui recouvre notre sommet délicat, dit Martial dans ses *Xenia*, nous, *truffes*, fruits qui venons immédiatement après les *bolets*[1]. »

Et un peu plus haut : « On lâche facilement de l'argent et de l'or, un manteau et une toge; il est difficile de lâcher des *bolets*[2]. »

Dans les *Apophoreta*, le plat sur lequel on servait les bolets (*boletaria*) se plaint de servir à un usage moins noble :

[1] **Tubera**
Rumpimus altricem tenero quæ vertice terram
Tubera, boletis poma secunda sumus.
(*Epigrammata* XIII, 50).

[2] **Boleti**
Argentum atque aurum, facile est, lænamque togamque
Mittere : boletos mittere difficile est.
(Ibid. XIII, 48).

« J'ai honte, dit-il, moi à qui les *bolets* ont donné un nom si noble, d'être employé pour les premières pousses du chou [1]. »

« Quand tu m'invites à dîner.... dit Martial dans une autre épigramme, pourquoi ne me donne-t-on pas les mêmes mets qu'à toi ?..... Pour toi, il y a des *bolets* ; moi. je prends des *fonges à cochons* [2].

Et ailleurs : « Dis-moi, qu'est-ce que cette fureur ? Pendant que la foule des gens que tu as invités te regarde, tu dévores seul des *bolets*. Cecilianus. Que te souhaiterai-je qui soit digne d'un tel ventre et d'une telle gloutonnerie ? Que tu manges un *bolet* comme celui qu'a mangé Claude [3]. »

Juvénal ne s'exprime pas autrement : « Les *fonges* suspects, dit-il, seront servis aux clients subalternes, le *bolet* au maître, mais tel que le mangeait Claude avant celui qu'il reçut de sa femme, après lequel il ne mangea plus rien [4]. »

Dans une série d'épigrammes, Martial voulant peindre une table chargée de mets exquis, y fait figurer le bolet.

« O Lentinus! tu demandes pourquoi la fièvre te tient si longtemps, et tu ne cesses de gémir. On la porte avec toi dans ta

1

Boletaria
Cum mihi boleti dederint tam nobile nomen,
Prototomis pudet heu ! servio coliculis.
(Ibid. XIV, 101).

2

Cum vocer ad cœnam. . . . . .
Cur mihi non eadem quæ tibi cœna datur ?
. . . . . .
Sunt tibi boleti : fungos ego sumo suillos.
(Ibid. III, 60.)

3

Dic mihi, quis furor est ? turba spectante vocata,
Solus boletos, Cæciliane, voras.
Quid dignum tanto tibi ventre gulaque precabor ?
Boletum qualem Claudius edit edas.
(Ibid. I, 21.)

4

Vilibus ancipites fungi ponentur amicis,
Boletus domino. Sed qualem Claudius edit
Ante illum uxoris, post quem nil amplius edit.
(*Satires* V, 146-7.)

chaise, avec toi elle prend un bain: elle dîne de *bolets*, d'huîtres, de tetine, de sanglier; elle s'enivre de sétine souvent et souvent de falerne..... Vivant si noblement et si agréablement chez toi, veux-tu que la fièvre te quitte pour aller chez Damas[1]? »

« Si tu sers des *bolets* et du sanglier en qualité de choses viles et dans la pensée que ce ne sont pas là mets que je désire, répond Martial à quelqu'un qui l'invite à un repas magnifique, je veux bien. Si tu crois me rendre heureux, et si tu désires être mis au nombre de mes héritiers à cause de cinq huîtres lucrines, adieu! Et pourtant le dîner est somptueux; j'avoue qu'il est très somptueux[2]. »

Papilus traite magnifiquement ses hôtes et vit lui-même de façon fort frugale. « On te sert, lui dit Martial, une queue de *Lacertus Saxetanus* (sorte de poisson de qualité inférieure), et, si tu dînes bien, un *conchis* (sorte de fève) dans l'huile; et tu laisses de côté tetine, sanglier, lièvre, *bolets*, huîtres, surmulet. Tu n'as ni jugement ni goût, Papilus[3]. »

Ligurinus, mauvais poète, a la manie de réciter des vers. « Je

1

Quare tam multis a te, Lentine, diebus
Non abeat febris, quæris, et usque gemis.
Gestatur tecum pariter, pariterque lavatur;
Cœnat boletos, ostrea, sumen, aprum;
Ebria Setino fit sæpe, et sæpe Falerno;
. . . . . .
Cum sit ei pulchre, cum tam bene vivat apud te,
Ad Damam potius vis tua febris eat?

(Ibid. XII, 17.)

2

Boletos et aprum si tanquam vilia ponis,
Et non esse putas hæc mea vota, volo.
Si fortunatum fieri me credis, et heres
Vis scribi, propter quinque Lucrina, vale.
Lauta tamen cœna est, fateor lautissima.....

(Ibid. XII, 48.)

3

Cum Saxetani ponatur cauda lacerti,
Et bene si cœnas, conchis inuncta tibi est :
Sumen, aprum, leporem, boletos, ostrea, mullos
Mittis. Habes nec cor, Papile, nec genium.

(Ibid. VII, 78.)

ne sais, lui dit Martial, si Phébus a fui le festin de Thyeste; quant à nous, Ligurinus, nous fuyons le tien. Sans doute il est somptueux, et la table est chargée de mets exquis; mais rien ne nous plaît quand tu récites tes vers. Ne m'offre ni turbot, ni surmulet de deux livres; je ne veux pas de *bolets*, je ne veux pas d'huîtres: tais-toi [1]. »

Ces bolets étaient considérés comme un mets délicieux, divin. Claude en était très avide, nous dit Suétone [2].

Néron les appelait un mets des dieux, dit encore Suétone, mais c'était par une allusion ironique révoltante à la mort de Claude [3].

Tacite, racontant l'empoisonnement de Claude, dit : « Les historiens du temps ont rapporté... que le poison fut mis dans des *bolets*, ce mets délectable [4].

L'empereur Tibère, au dire de Suétone, fit don à Asellius Sabinus de deux cent mille sesterces pour un dialogue dans lequel les *bolets,* les becs-figues, les huîtres et les grives se disputaient la prééminence [5].

Les truffes sont mentionnées beaucoup moins fréquemment. Nous avons vu plus haut l'épigramme de Martial qui les place immédiatement au-dessous des bolets. Elles sont encore nommées avec honneur dans deux passages de Juvénal : « Viennent ensuite les *truffes* soigneusement préparées, si l'on est au printemps et que

[1] Fugerit an mensas Phœbus cœnamque Thyestæ,
Ignoro : fugimus nos, Ligurine, tuam.
Illa quidem lauta est, dapibusque instructa superbis,
Sed nihil omnino, te recitante, placet.
Nolo mihi ponas rhombum, mullumve bilibrem,
Nec volo boletos, ostrea nolo : tace.
(Ibid. III, 45).

[2] Et veneno quidem occisum convenit..... domestico convivio, per ipsam Agrippinam, quæ boletum medicatum avidissimo ciborum talium obtulerat. (*Claudius,* 44.)

[3] Parricidia et cœdes a Claudio exorsus est; cujus necis, etsi non auctor, at conscius fuit, neque dissimulanter, ut qui boletos, in quo cibi genere venenum is accepterat, quasi deorum cibum, posthac, proverbio græco, collaudare sit solitus. (*Nero,* 33.)

[4] Infusum delectabili cibo boletorum venenum. (*Annales,* 67.)

[5] Asellio Sabino sestertia ducenta donavit pro dialogo in quo boleti et ficedulæ et ostreæ et turdi certamen induxerat. (*Tiberius*, 42.)

le tonnerre désiré ait permis d'en faire un grand plat. « Libye, dételle tes bœufs, s'écriait Allédius, et garde tes blés, pourvu que tu nous envoies des *truffes* [1]. »

« Et cet autre, qu'espérer de lui quand il aura appris d'un dissipateur à barbe grise, son maître en gourmandise, l'art de préparer les *truffes* et d'assaisonner le *bolet* [2] ?

Après cela, on ne peut que s'étonner de voir les champignons, tout au moins les truffes d'Asie et d'Afrique, passés complètement sous silence dans le passage suivant d'Aulu-Gelle : « Varron, dans sa satire intitulée Περὶ Ἐδεσμάτων, nous présente une description ingénieuse et piquante des mets recherchés qui font les délices des repas. Il énumère en vers ïambiques de cinq pieds la plupart des productions vantées que toutes les parties de la terre et de la mer envoient sur la table des gourmands. On pourra, si l'on veut, lire ces vers dans l'ouvrage même; je ne veux que rappeler ici, autant que ma mémoire me le permet, le nom et la patrie des aliments les plus estimés, des morceaux exquis, recherchés avec avidité par une gourmandise effrénée, que Varron cite en s'élevant contre ces raffinements de luxe. Ce sont le paon de Samos, les francolins de Phrygie, les grues de Mélos, le chevreau d'Ambracie, la murène de Tartesse, la morue de Pessinonte, les huîtres de Tarente, le pétoncle de Chio, l'esturgeon de Rhodes, le sarget de Cilicie, les amandes de Thasos, les dattes d'Egypte et les glands d'Espagne [3]. »

Culture des champignons. — Les Romains pratiquaient-ils la culture des champignons? On peut répondre hardiment que non. Pline n'y fait nullement allusion, et ce silence est très significatif. Le seul texte que l'on pourrait invoquer est un curieux passage du *Satyricon* de Pétrone que voici : « Tenez, ces jours derniers il (Trimalchion) a écrit dans l'Inde qu'on lui fît passer de la graine

[1]
..... Post huic radentur tubera, si ver
Tunc erit, et facient optata tonitrua cœnas
Majores. Tibi habe frumentum, Alledius inquit,
O Libye; disjunge boves, dum tubera mittas.
(*Satires*, V, 116-119.)

[2] Ibid. XIV, 8.

[3] *Noctes atticæ*, liv. VII, 16.

de bolets *(semen boletorum)*. » Au premier abord, on est tenté de se demander si le bolet ne serait point la *Psalliota campestris*, si cette graine de bolets ne serait pas du blanc de champignon, et si l'on ne cultivait pas le champignon de couche à Rome. Mais il suffit de relire attentivement tout le morceau pour se rendre compte que la graine de bolets dont il est ici question est de la même catégorie que le lait de poule au voisinage duquel elle est mentionnée.

Voici d'ailleurs le morceau tout entier :

« N'allez pas croire qu'il achète rien : tout croît dans ses domaines, laine, cires, poivre; du lait de poule, si vous en demandiez, on vous en trouverait. Par exemple, ses laines n'étaient pas des meilleures : il fit acheter des béliers à Tarente pour renouveler ses troupeaux. Pour avoir du miel attique de son cru, il a fait venir d'Athènes des abeilles, vu que celles du pays doivent gagner un peu au croisement de la race grecque. Tenez : ces jours derniers il a écrit dans l'Inde qu'on lui fît passer de la graine de *bolets;* bref, il n'a pas une seule mule qui ne soit née d'un onagre [1] ».

On peut donc affirmer que les Romains, plus encore que les Grecs, chez lesquels nous avons trouvé l'indication de quelques procédés, ignoraient absolument l'art de cultiver les champignons, cet art dont il faut d'ailleurs attendre, sauf erreur, jusqu'au milieu du XVII[e] siècle pour trouver la première trace authentique [2].

Conclusion. — Comme on pouvait s'y attendre, l'étude que nous venons de faire n'a pas modifié dans ses grandes lignes le tableau des connaissances mycologiques des anciens que nous avions tracé d'après les auteurs grecs. Tout au plus ce qui était simple dessin au trait s'est-il enrichi, par places, de légères hachures qui lui donnent un peu de relief.

Chez Théophraste les données spéciales sur les champignons font complètement défaut; Dioscoride et Galien se placent à un point de vue assez exclusivement pharmaceutique et médical:

[1] *Satyricon*, XXXVIII.
[2] Dans le *Iardinier françois*. Paris, 1654.

l'infatigable curiosité de Pline, ses vastes lectures lui ont permis de recueillir des données botaniques ignorées ou négligées par Dioscoride et Galien. Il nous a laissé une description fort intéressante et assez réussie pour qu'aujourd'hui on puisse sans hésiter y reconnaître l'*Amanita cæsarea*. Il a sur la truffe des considérations et des données de détail intéressantes. Il a énoncé sur l'origine des champignons une hypothèse qui a fait fortune et qui a été reprise encore à la fin du siècle dernier. Mais on est bien forcé de reconnaître aussi que sa science n'est pas toujours suffisamment digérée. Ce qu'il dit de l'agaric et des fonges est confus, manque de précision; on a l'impression qu'il parle de choses dont il n'a pas une connaissance personnelle approfondie, accueillant à la fois des données divergentes ou même contradictoires. Sous le nom d'agaric, il est évident qu'il confond avec une espèce particulière de polypore, le *P. officinalis*, d'autres polypores épiphytes et peut-être le *Pleurotus olearius;* sous le nom de fonges, qu'il décrit comme des espèces épiphytes (pleurotes, pholiotes, polypores, hydnes), les Romains, comme j'ai cherché à le montrer, comprenaient certainement des espèces humicoles.

Malgré toutes ces réserves, les mycologues doivent à Pline de la reconnaissance pour les données qu'il a sauvées de l'oubli.

Les Romains ne connaissent pas l'amanite des Grecs; en revanche, ils distinguent de plus que ceux-ci les fonges à cochons. La ressemblance du grec βολίτης et du latin *boletus* ne prouve pas l'identité des espèces respectivement désignées par ces mots; on se rappelle que Galien caractérise les bolets comme les plus sûrs des champignons, et l'on a vu plus haut que Pline regarde au contraire comme téméraire d'en manger. Il semble donc que nous ayons affaire à des genres différents.

Un dernier trait à relever et qui ressort des citations de poètes et d'historiens qu'on a pu lire plus haut, c'est l'estime que les Romains faisaient des champignons au point de vue culinaire. Ce n'est plus un mets qu'on se résigne à manger comme pis-aller, c'est un plat de roi ou plutôt d'empereur. Seuls les fonges à cochons sont ravalés, et encore est-ce par opposition aux bolets délectables et aux truffes, qui disputent aux bolets la place d'honneur.

NOTES FLORISTIQUES

PAR

Aug. SCHMIDELY

1° Environs de Genève, Mont Salève.

Potentilla caulescens L. *P. caulescens* var. *petiolulosa* Seringe DC. Prodr. vol. 2. p. 584. Roches verticales d'Archamp.

Rubus vestitus Whe et N. *fl. albo.* Au-dessus d'Archamp.

R. pilocarpus Gremli β. *homœac.* Nob. Vallon de Monnetier.

R. Bellardii Whe et N. Au-dessus de Saint-Blaise.

Rosa andegavensis Bast. Grange Passay.

R. glauca × *tomentosa* forma *glabrescens* Nob. (*R. Cotteti* Puget, Crépin, Gremli Exc. Fl. 8me édit. 1896. *R. marginata* Rapin. Reuter non Wallr.). Ce *R.* est répandu çà et là sur toute l'étendue du Mont Salève dans les pâturages et les taillis.

Forma *pubescens* Nob. *R. pseudo-intromissa* Nob. (*R. intromissa* multor. botanicor. non Crépin.) Cette forme est aussi fréquente que la f. *glabrescens* dans les pâturages et taillis depuis Saint-Blaise jusqu'à la Croisette qu'elle ne franchit guère (il y en a un buisson près de la Grande-Gorge); elle n'a pas été rencontrée à une altitude inférieure à celle du sentier qui part du haut de la Croisette pour rejoindre la forêt de sapins dans la direction des Pitons.

Partant de l'idée émise par M. Crépin (*Rosæ Hybridæ*, p. 69 et 70) qu'il serait bien possible que certaines formes de *R.* qui lui ont été communiquées sous le nom de *R. tomentosa* var. et aussi sous celui de *R. intromissa* Crépin? fussent plutôt des formes pubescentes du *R. glauca* × *tomentosa* que des formes ou variétés proprement dites du groupe du *R. tomentosa*, nous avons

cherché et récolté en 1896 tous les buissons de cette f. pubescente que nous avons pu retrouver ou découvrir. Après en avoir examiné au moins une douzaine nous sommes arrivés à la conclusion que M. Crépin avait raison.

La variation entre les différents buissons que nous avons examinés n'a pas une grande amplitude, elle atteint plutôt la dentelure des folioles et la longueur des pédoncules, mais elle reste toujours intermédiaire entre les deux espèces ascendantes *R. glauca* et *R. tomentosa;* la dentelure est tantôt régulièrement composée, tantôt, et c'est le cas le plus fréquent, elle est composée dans les feuilles ramusculaires inférieures et simple dans les supérieures; les pédoncules sont tantôt passablement courts, tantôt notablement allongés; dans les corymbes qui sont assez fréquents dans les deux formes cette irrégularité est saillante et rappelle tout à fait ce qui se passe dans les corymbes du *R. tomentosa;* cette variation dans la longueur des pédoncules n'a pas seulement lieu de buisson à buisson mais on peut la constater plus ou moins sur chaque buisson.

M. Crépin a avancé encore (loc. cit., p. 70) que cette forme pubescente a peut-être pour l'un de ses ascendants le *R. coriifolia;* nous sommes bien d'accord avec M. Crépin que l'hybridation peut se produire avec le *R. glauca* et le *R. coriifolia,* mais dans le cas dont nous nous occupons nous ne croyons pas que ce soit le *R. coriifolia* qui soit intervenu.

Les *R. glauca* et *R. coriifolia* possèdent tous deux des pédoncules très courts, au moins dans l'immense majorité des individus, l'hybride doit donc avoir des pédoncules courts; ce n'est pas le cas chez notre forme pubescente. Il en est de même pour la dentelure, elle est simple chez les deux espèces précitées, donc l'hybride devra présenter une dentelure simple ou ayant tout au plus quelques denticules accessoires, elle ne pourra pas être composée ou en partie composée comme c'est le cas presque général dans notre plante, ce qui est du reste parfaitement conforme à ce que l'on peut demander à notre hybride de présenter.

Enfin les pointes foliacées souvent exagérées des sépales de notre f. pubescente reproduisent fidèlement celles de la forme glabrescente (*R. marginata* Rap. non Wallr.) que M. Crépin est parfaitement convaincu être dérivée du *R. tomentosa* et non du *R. coriifolia.*

R. rubiginosa L. var. *decipiens* Sagorsky. La Croisette. Notre plante présente une dentelure composée, glanduleuse ainsi que les pédoncules et les divisions calicinales comme dans le type: il en est de même pour l'armature, l'organisation et la couleur de la fleur, la direction des sépales; par contre les deux faces des folioles sont absolument glabres et églanduleuses.

R. alpina × *coriifolia. R. Guineti* Nob. Cette Rose est certainement un produit hybride du *R. coriifolia* et non celui du *R. tomentosa* comme paraît le croire M. Crépin *(Ros. Hybrid.* p. 10): nous avons trouvé encore deux autres buissons de cette même forme dans le rayon de la colonie primitive qui a été décrite dans les Ann. de la Soc. Bot. de Lyon, 1878-79 (1880), p. 177: l'un de ces deux buissons porte des feuilles dont les folioles ont une dentelure large et courte, et quelque peu disparate qui rappelle passablement la forme de celle du *R. arvensis* Huds. dont un buisson se trouve en contact avec notre plante.

R. alpina × *montana* Nob. Bull. Soc. Bot. de Genève, n° 7 (1894), p. 149. Ajoutez à la station indiquée une deuxième station située entre la Grande-Gorge et les rochers du Coin, au-dessous du « Feuillet, » au pied de la montagne. Ce second buisson diffère des premiers par son feuillage opaque non luisant et surtout par la présence sur les tiges annuelles seulement, de petits aiguillons droits, sétacés, analogues à ceux que l'on remarque sur les formes aiguillonnées du *R. alpina;* les tiges adultes ne portent plus de traces de ces petits aiguillons peu ou pas vulnérants et caducs: pour tout le reste il y a identité complète, et ces deux formes nous paraissent se compléter l'une l'autre et corroborer leur détermination.

R. alpina × *rubrifolia* Crépin. *R. Brueggeri* Killias. forma *superalpina frondosa* Nob. De cette variante nous avons rencontré trois colonies séparées au-dessous des Roches d'Archamp. M. Gaillard, d'Orbe, de son côté, a signalé deux stations à la Croisette (f. *superrubrifolia* et f. *superalpina gracilis* Nob.) et plusieurs autres dans le Jura, au-dessus d'Orbe. Il nous semble résulter de ces intéressantes et nombreuses trouvailles que le *R. alpina* × *rubrifolia* n'est pas aussi rare qu'on a pu le supposer jusqu'à présent.

R. alpina × *tomentosa*, *R. spinulifolia* Dem. Forma *pilosior*

Nob. apud Magnier Flora selecta exsiccata fasc. XV (1896). n° 3769. Une colonie composée de nombreux buissons de cette forme à folioles pubescentes sur toute la face inférieure se trouve au-dessous des Roches d'Archamp.

R. alpina × *omissa*, *R. Tredecim-Arborum* Buser. Forma *glabrescens* Nob. Environs de Grange-Gabit. deux colonies. Cette forme est caractérisée par des folioles glabres sur les deux faces à l'exception du pétiole et de la nervure médiane qui sont pubescents.

Forma *pubescens* Nob. Deux colonies à peu près identiques de cette forme se trouvent aussi à Grange-Gabit, l'une d'elles a été trouvée par M. Gaillard. Cette variante a les folioles très nettement pubescentes et brillantes sur les deux faces.

En résumé nous possédons à Salève quatre *Rosa* hybrides, dont l'un des deux ascendants est glabre et l'autre pubescent, qui se présentent indifféremment sous les deux états, pubescent et glabrescent, ce sont : *R. glauca* × *tomentosa*; *R. alpina* × *coriifolia*; *R. alpina* × *tomentosa* et *R. alpina* × *omissa*.

Lithospermum purpureo-cæruleum L. Dans les buissons à mi-hauteur de la rampe de la Croisette, près des premiers prés.

Asplenium Adiantum-nigrum L. Dans les buissons rocailleux, un peu à droite de la grande carrière, au-dessus de Veyrier.

2° Mont Vuache et Mont Musiège.

Rubus flexuosus Ph. Muell. Forma *ramosa* Nob. Sur la crête du Petit Vuache. Ramuscules et pédoncules irrégulièrement divisés de la base au sommet, les inférieurs très allongés. Corolle blanche; sépales tous redressés; glandes stipitées longues et égales; dentelure des folioles triangulaire, assez grande, large, mais en somme peu saillante.

Forma *imponens* Nob. Le long du sentier qui suit la crête du Petit Vuache. Inflorescence lâche, étagée, à ramuscules très allongés, tous longuement nus ainsi que les pédoncules, divisions étalées; sépales passablement aculéolés-aciculés, les terminaux seuls redressés, les autres étalés. Tiges à aiguillons et acicules assez abondants, en revanche les glandes stipitées longues sont peu

Mo. Bot. Garden
1904.

nombreuses; les dents des folioles larges et très superficielles semblent plutôt indiquées par un mucron assez prononcé.

R. casius × *tomentosus*. Au bord du sentier dans les bois sur Dingy: c'est la forme si fréquente dans nos environs. *(R. nemorosus Merc.)*

R. Villarsianus Focke. Mont Vuache. Mont Musiège sur la crête et le versant occidental.

Rosa alpina × *pimpinellifolia, R. rubella* Sm. Près de la chapelle au sommet du Petit Vuache; Mont Musiège sur la crête *(inter parentes)*.

R. alpina × *tomentosa, R. spinulifolia* Dem. Sommet du Petit Vuache *(inter parentes)*.

R. pimpinellifolia × *tomentosa, R. involuta* Sm. Crépin. Une colonie de quelques buissons sur la crête du Mont Musiège *(inter parentes)*.

Alchimilla pubescens Lam. *(A. minor* Buser non Huds.) Mont Vuache dans une très petite clairière à mi-hauteur au-dessus de Vulbens.

Valeriana officinalis L. Var. *angustifolia* Tausch et *Doronicum Pardalianches* L. ensemble au sommet du Mont Musiège: *Limodorum abortivum* Sw. Taillis du pied occidental du Mont Musiège: *Asplenium Adiantum-nigrum* L. Çà et là le long d'un talus de chemin dans le bois de châtaigniers sur Chévrier.

3° Jura vaudois au-dessus d'Orbe.

Rubus spinulatus N. Boulay. Ronc. Vosg. n° 81; Assoc. rubol. franç. 1889. n° 909. *R. erythrostemon* Favr. γ *brevipes* Nob. Catal. rais. p. 126. près de la voie ferrée de Sainte-Croix au-dessus de Baulmes.

Rosa rubrifolia Vill. Var. *Gaillardi* Crépin forma *diminuta* Nob. Pâturage au-dessous des Aiguilles de Baulmes. La dentelure de cette forme est irrégulière, presque simple: la pubescence et la glandulosité de la face inférieure des folioles sont passablement réduites et même subnulles sur certains rameaux et en général sur les feuilles ramusculaires supérieures. Cette réduction des caractères de la var. *Gaillardi* ramène notre forma *diminuta*

au simple rang d'intermédiaire entre le type et la variété. ce qui ne permet pas d'y voir les éléments d'une bonne espèce. M. Gremli s'est un peu trop hâté de saisir l'occasion de créer un *R. Gaillardi* Gremli. Excurs. fl. 8me édit. 1896. du moins à notre humble avis.

Alchimilla Hoppeana Rchb. Var. *restita* Buser. Sommet des Aiguilles de Baulmes. M. Gaillard a rencontré cette même variété sur les différentes sommités de cette partie du Jura.

Carduus defloratus × *personata. C. Bamberyeri* Haussm. Le long du ruisseau Jougnenaz sous les Aiguilles de Baulmes.

4° Haute-Savoie, Vallée de Mégève.

Rubus sulcatus Vest. *R. pilocarpus* β *homœac.* Nob., *R. cæsius* × *sulcatus* Favrat. Çà et là entre Sallanches et Combloux. *Melampyrum nemorosum* L. Peu au-dessus de Sallanches! Buser. *Calamintha grandiflora* L. Assez abondant près de Mégève, dans un bois de sapins et au Calvaire. *Salix hastata* L., *arbuscula* L. sous plusieurs formes, *reticulata* L., *retusa* L. et *nigricans* Sm. Var. *alpicola* Buser (Catal. de la Flore valaisanne p. Henri Jaccard, 1895, p. 328). Au Pas de Sion, *Cirsium palustre* × *spinosissimum*, C. *foliosum* Rhin. Au Pas de Sion, quelques exemplaires.

Carduus defloratus × *personatu, C. Bambergeri* Haussm. Au Col des Annes, vallée du Reposoir.

5° Environs de Fins-Hauts, Valais.

Rubus sulcatus Vest.
R. tomentosus × *ulmifolius.*
R. ulmifolius Schott f.
R. inserratus Muell. forma.
R. salvanensis sp. nov.
R. radula Whe.
R. Villarsianus Focke.
R. Bellardii Whe et N.

Rosa pomifera Herrm. Var. *Murithii* Christ. Fins-Hauts. pâturages de Léchère et de Thet. C'est une des formes que le regretté Lᵗ Favrat distribuait sous le nom de *R. glauca* × *pomifera.*

Quand on voit sur place, à côté du type, cette plante très glauque et à pédoncules très courts, on ne peut s'empêcher de penser à M. Favrat et d'excuser son erreur; mais dans ces variantes les aiguillons ne trahissent pas la moindre intervention d'une espèce à aiguillons courbés, ce qui doit bien certainement être le cas dans l'hybride.

Alchimilles de Fins-Hauts, Valais.

I. Pentaphyllæ.

1. *A. pentaphylla* L.

II. Alpinæ.

2. *A. saxatilis* Buser.
3. *A. transiens* B., première constatation sur territoire suisse.
4. *A. alpina* L. sensu stricto.
5. *A. subsericea* Reuter.
6. *A. Hoppeana* Rchb.
7. *A. leptoclada* B.
8. *A. pallens* B.
9. *A. grossidens* B.

III. Pubescentes.

10. *A. exigua* B. (*A. pusilla* B. olim), première constatation valaisanne. Pont de Barberine (frontière).
11. *A. pubescens* Lam. (*A. minor* B.)

IV. Calicinæ.

12. *A. flexicaulis* B.
13. *A. gracilis* B. (*A. incisa* var. B.).
14. *A. glaberrima* Schmidt.

V. Vulgares.

15. *A. coriacea* B.
16. *A. demissa* B.
17. *A. straminea* B.
18. *A. inconcinna* B.
19. *A. alpestris* Schmidt.
20. *A. frigens* B. (*A. frigida* B. olim).
21. *A. obtusa* B.
22. *A. reniformis* B.
23. *A. impexa* B.
24. *A. glomerulans* B.
25. *A. heteropoda* B.
26. *A. decumbens* B.
27. *A. suberenata* B.
28. *A. crinita* B.
29. *A. vulgaris* auct.
30. *A. pastoralis* B.

Sur les huit espèces signalées du groupe des *Alpinæ*, six croissent presque côte à côte au Col de la Gueulaz et deux dans le

vallon d'Emaney à Tenda: il serait difficile de rencontrer une localité aussi privilégiée et plus intéressante au point de vue de l'étude des formes de ce groupe.

N. B. — Les plantes qui ont servi à la rédaction de ces quelques notes floristiques ont été présentées dans différentes séances à la Société Botanique de Genève.

QUELQUES PLANTES
DU VERSANT VALAISAN DES ALPES VAUDOISES

PAR

Gustave BEAUVERD

Les *Alpes vaudoises* constituent, au point de vue botanique, un sous-district des Alpes septentrionales extérieures situé entre celui des Alpes lémaniennes, au S.-W., et celui des Alpes bernoises, à l'E. — Comprenant les massifs des Diablerets et Muveran-Morcles avec les systèmes valléculaires qui en dépendent, une partie importante de ce sous-district appartient au territoire valaisan : c'est tout le versant méridional de ces deux massifs, compris entre la Cluse du Rhône (Saint-Maurice) et le cours de la Lizerne. A la rigueur l'on pourrait y adjoindre le chaînon voisin du Mont-Gond, qui appartient orographiquement au massif du Wildhorn (V. Renevier, *Orographie des hautes Alpes calcaires comprises entre le Rhône et le Rawyl*. Lausanne, Bridel, 1880, p. 49-50), mais dont la flore présente plus d'analogie avec celle des montagnes de Fully qu'avec celle des Alpes bernoises adjacentes, selon nos observations personnelles.

Un coup d'œil jeté sur la carte au $^1/_{100\,000}$ suffit à faire comprendre combien l'aspect du tapis végétal des deux versants, vaudois et valaisan, doit être différent : une ligne de faîte fort élevée (2585 m. à 3061 m.) sépare d'une façon absolue ces deux contrées, dont la plus septentrionale est ouverte aux vents humides du Léman tandis que l'autre participe en plein au climat sec et ensoleillé du Valais central : c'est à peine si au Pas-de-Cheville — une brèche de géant pratiquée à 2000 m. environ — quelques spécimens caractéristiques des deux contrées com-

muniquent d'une vallée à l'autre en uniformisant plus sensiblement le cachet du tapis végétal.

Les nombreuses herborisations que nous avons effectuées depuis 1891 sur le territoire valaisan de ce sous-district sont loin de nous avoir livré tout ce que l'on pourrait en obtenir; néanmoins, nous pensons qu'il serait intéressant pour la *Société botanique de Genève* de lui communiquer — à titre provisoire — une liste des plantes les plus caractéristiques de nos trouvailles personnelles faites dans cette contrée, et cela d'autant plus volontiers qu'à l'exception de l'Alpe de Fully et du chemin du Pas-de-Cheville, le versant valaisan est de beaucoup le moins connu des botanistes de toutes les Alpes vaudoises.

En détaillant ces résultats par zones horizontales naturelles, nous marquerons de signe † celles des stations dont nous avons retrouvé l'indication chez Thomas père et fils ou Murith (*Le guide du botaniste qui voyage dans le Valais*, par Murith. Sion, Calpini, 1839) et chez Rion (*Guide du botaniste en Valais*, par Rion; Wolf et Ritz, éditeurs. Sion, Galerini, 1872); les stations marquées d'une astérisque sont celles que nous avons communiquées à M. le professeur H. Jaccard pour son *Catalogue de la Flore valaisanne* (*Mémoires de la Soc. helv. des sciences naturelles*, vol. XXXIV, Zurich, 1895).

1. **Montagnes de Fully.**

* *Eryngium alpinum :* Creux de Dzéman (station d'ailleurs connue des baigneurs de Lavey, d'après ce dont j'ai pu me convaincre).

Nota. — Région trop connue des botanistes pour qu'il me soit possible de communiquer d'autres stations intéressantes. La présence, sur territoire valaisan, d'une plante vaudoise aussi caractéristique que *Eryngium alpinum*, confirme seulement le fait que la limite floristique des deux versants des Alpes vaudoises part du coude du Rhône, aux Folaterres, pour rejoindre la Dent de Morcles par le Six Carro et la ligne de faîte du Diabley. C'est d'ailleurs ce qu'indique clairement le Dr Christ, dans sa carte IV de l'ouvrage classique : *La flore de la Suisse et ses origines*, tout en signalant, comme caractéristique, l'*absence* de *Eryngium* dans la Vallée du Rhône (l. c., p. 414, note 1).

2. **Combe de Randonne.** — Entre le Grand Chavalard et le chaînon de la Grand-Garde.

* *Helianthemum alpestre :* Lousine, en masse.

Alsine laricifolia : Lousine, au Grand Chavalard.

Geranium aconitifolium : Grand-Garde, Seya, dans les rhododendrons (Thomas in Mrth.).

Campanula spicata : Randonne.

Goodyera repens : Randonne, dans les forêts.

Pinus Cembra : Quelques arbres isolés, depuis 1900 m. jusqu'au sommet de la Seya (2185 m.)! en plein calcaire.

Obs. — Région visitée par Abr. Thomas (Murith. lettre XIV, 5 juillet 1801), qui découvrit là le *Geranium aconitifolium*. La structure géologique de cette région donne lieu, comme à Fully, à deux florules bien tranchées : celle du carbonifère et des terrains métamorphiques, à flore silicicole assez analogue à celle des régions correspondantes de l'*Arpille* el de la chaîne des *Aiguilles Rouges* (M. le prof. Jaccard y a même trouvé le *Gagea minima*, à Lousine!), et celle des terrains jurassiques, à flore calcicole ordinaire, caractérisée ici par le *Scutellaria alpina*.

3. **Val de la Sallenze.** — Entre la Grand-Garde, les Muveran, le chaînon de Chêmoz et l'Ardevaz.

* *Senecio incanus* : Sommité du Grand Muveran, où cette plante est très rare.

* *Phaca frigida :* En masse au Plan-à-Copel, sous la Pointe de Chêmoz.

* *Laserpitium Panax :* Petit Muveran.

Arnica montana : Répandu à la Pointe de Chêmoz.

Pinus Cembra : Quelques arbres en montant de Bougnonnaz au Petit Pré (2000 m.).

4. **Val de la Losenze** ou **Cirque de Chamoson.** — Entre l'Ardevaz, le Grand-Muveran et la muraille du Haut-de-Cry.

† *Astragalus aristatus :* Sous le Haut-de-Cry, vers la mine de fer; en outre, erratique près de Leytron, dans la plaine (Favrat).

* *Rhamnus pumila :* Rochers sur la Chamosenze.

* *Alchimilla fissa :* Rochers sur la Chamosenze.

† * *Leontopodium alpinum :* Petite Crête-à-Moret.

† *Draba tomentosa :* Pointe de Chêmoz.

† * *Saxifraga controversa :* Crête-à-Moret, sur la Chamosenze.

S. biflora : toutes les hautes régions, depuis 2600 m.

* *Arabis cærulea :* Col de la Chamosenze.

* *Artemisia Mutellina :* en masse au Muveran et à la Chamosenze.

† * *Gentiana utriculosa :* marécages des mayens de Chamoson (en masse).

* *Lathyrus heterophyllus :* mayens de Chamoson.

* *Convallaria majalis :* mayens de Chamoson *(rare en Valais).*

† * *Atropa Belladonna :* mayens de Chamoson (même observation).

Salix reticulata b) *sericea*
S. retusa var. *trichocarpa*
S. serpyllifolia
S. myrsinites
} Pointe de Chêmoz.

Campanula glomerata b) *farinosa :* Sur le Grugnay.

Cardamine impatiens
Goodyera repens
Taxus baccata
} **Forêts de l'Ardevaz.**

Observation. — La présence de forêts de *hêtres* à l'Ardevaz rend l'aspect de cette vallée bien différent des trois précédentes, et lui donne plus d'analogie avec les vallées vaudoises. La présence du *Convallaria majalis* augmente encore cette analogie.

5. **Vallées de la Lizerne.** — Entre le Haut-de-Cry, la chaîne de Pierre-Grept, les Diablerets et le Mont-Gond. Communique avec *Vaud* par le *Pas-de-Cheville* et avec *Berne* par le *Sanetsch.*

a) HAUTES RÉGIONS :

Leontopodium alpinum : sous *Zériet;* lapiaz de *Pierre-Grept.*

Potentilla minima : sous Zériet, vallée de la Derbonère.

* *Viola cenisia :* Haut-de-Cry; Diablerets, Lizerne, à 1300 m.!

V. pinnata : Vertsan. — * *Isières,* sur Ardon, à 900 m.!

Saxifraga biflora : Haut-de-Cry; Paschen; Diablerets.

Carex nigra : Vertsan, Diablerets.

† *Pinus Cembra : Derborence,* à Tête Pegnat, deux arbres à Vérouet, en plein calcaire!

† *Juniperus Sabina : Nendzon*, au Haut-de-Cry!
Androsace Chamæjasme : partout.
Botrychium Lunaria : partout.

b) RÉGIONS MOYENNES :

* *Cytisus radiatus :* rive *droite* de la Lizerne; Véronet; bois d'Ardon! (plaine).

* *Potentilla caulescens (Thomas in Mrth.) :* rive *gauche* de la Lizerne, au Saut-du-Chien.

Sambucus racemosa : Saut-du-Chien.

* *Coronilla vaginalis* (Thomas in Mrth.) : rive *droite* de la Lizerne; *bois d'Ardon!*

* *Lilium croceum* (Thomas in Mrth.) : rochers, deux rives; bois d'Ardon !

* *Atropa Belladonna :* rive droite de la Lizerne, près des Gorges.

* *Corallorrhiza innata :* bois de hêtres sous Zanperron (rive gauche).

*Cypripedium Calceolus : * Hêtres à Zanperron; Mayens de Maduc*, en masse! (rive gauche).

Taxus baccata : rive droite de la Lizerne (Thomas in Mrth.).

Aster alpinus β *Wolfii?* Chapelle Saint-Bernard, à 1100 m.!

c) RÉGIONS INFÉRIEURES :

* *Clematis recta :* en masse, sur Ardon et environs.

Anemone montana fl. albo : Isières, sur Ardon.

Barkhausia fœtida : répandu entre Ardon et Chamoson.

Artemisia vallesiaca : le Gruz; Isières, sur Ardon.

* *Campanula bononiensis :* Isières (Rion); Boleyres, sur Magnot: Vétroz.

Leontopodium alpinum : erratique au marais de Praz pourris (Vétroz) en parfait état, juin 1896!

* *Scorzonera austriaca :* Isières.

* *Xeranthemum inapertum :* Isières; Boleyres (rare).

* *Linaria Elatine :* la Mallette, sur Vétroz (en masse!).

* *Physalis Alkekengi :* la Mallette (Rion).

Ononis Columnæ : Boleyres, sur Ardon (rive gauche de la Lizerne).

Euphrasia viscosa : Isières; mélangé avec *E. lutea!*

Androsace maxima : entre Ardon et Chamoson; * Avent (Thomas in Mrth.).

* *Bulbocodium vernum :* Mont Mort, sur le Gruz (Ardon).

Gagea saxatilis : la Mallette, sur Vétroz.

Circæa lutetiana : Erde; Avent.

* *Bryonia dioica :* de la Mallette à Erde; Avent. Rare en Valais.

Observation. — Il est intéressant de remarquer la présence simultanée dans cette même région de deux plantes aussi essentiellement *valaisannes* que *Cytisus radiatus* et *Euphrasia viscosa*, avec d'autres espèces caractéristiques du versant vaudois, telles que *Cypripedium*, *Sambucus racemosa* et autres plantes de la région du hêtre, d'ailleurs abondamment représenté ici.

6. **Chaînon du Mont-Gond.** — Sépare la vallée de la Lizerne de celle de la Morge; culmine au Mont-Gond, à 2701 m.— Remarquable, comme l'Alpe de Fully, par sa structure géologique qui donne lieu à deux florules *silicicole* et *calcicole* bien tranchées : beaucoup d'analogie, au point de vue botanique, entre ces deux régions (Lodze et Fully), dont la même caractéristique pour les terrains siliceux est la présence de

* *Senecio incanus* (en masse)
* *Polygala alpina*
* *Helianthemum alpestre*
* *Androsace carnea* et *obtusifolia* (Rion).
Anemone sulfurea,

sur la crête de Lodze,

et pour les terrains jurassiques (calcaires) :

Anemone alpina,
* *Ranunculus parnassifolius*
* *Valeriana saliunca*
* *Viola cenisia*
* *Crepis pygmæa*

éboulis de Lodze (Rion),

* * *Androsace Chamæjasme* et *helvetica* (Rion).

Le chanoine Rion signalait, en outre, à Lodze la présence du *Viscaria alpina*, que nous y avons vainement cherché; d'autre part, nous avons noté :

Trifolium cæspitosum, *Astragalus depressus*, *Phaca frigida*, *Veronica alpina* et *fruticulosa*, *Leontopodium alpinum*, *Phyteuma hemisphæricum*, *Potentilla grandiflora*, *Luzula lutea*, *Viola Thomasiana* et, suivant la nature du rocher, *Primula hirsuta* et *Auricula* avec leurs *hybrides*.

SUR LES PHYLLOMES HYPOPELTÉS

PAR

C. DE CANDOLLE

EXPOSÉ DES FAITS

Les feuilles peltées ordinaires ont la base du limbe à la face supérieure du pétiole, de sorte que *leur bouclier, à l'état naissant, est intercalé entre ce pétiole et la région supérieure de la tige*. Cela provient du mode de développement de ces feuilles, car chez elles la formation du limbe se propage de la face externe soit inférieure à la face interne soit supérieure du primorde [1] et les faisceaux de la base du bouclier se raccordent avec ceux de la face supérieure du pétiole. Mais il existe une autre catégorie de phyllomes dont la forme peltée a une origine toute différente. Chez ceux-ci, en effet, c'est la face externe soit inférieure du primorde qui produit la base du bouclier, par son accroissement en un rebord plus ou moins saillant. Le pétiole se trouve alors *intercalé entre le bouclier et la région supérieure de la tige*, cas inverse du précédent. Afin de faire ressortir la différence essentielle entre ces deux sortes de phyllomes peltés, je proposerai de désigner ceux de la première catégorie, soit les feuilles peltées ordinaires, par le terme de phyllomes *épipeltés* et ceux de la seconde par celui de phyllomes *hypopeltés*.

Il arrive souvent que l'accroissement de la face inférieure du primorde se produit sous la forme d'un rebord, non plus continu, mais échancré en son milieu, ou même sous celle de deux lobes latéraux distincts. C'est ce que j'exprimerai en disant que le

[1] On appelle ainsi le jeune phyllome lorsqu'il est *encore à l'état de mamelon méristématique*.

phyllome est *hypocordé,* par opposition au cas des feuilles cordées ordinaires dont les lobes latéraux résultent de l'accroissement partiel de la face supérieure du primorde et que je considérerai comme des phyllomes *épicordés.*

Bien qu'on ne leur ait pas encore appliqué de terme particulier. les phyllomes hypopeltés sont cependant connus depuis longtemps. Leur développement a même été fort exactement décrit dans un cas sur lequel je reviendrai tout à l'heure. Mais je ne sache pas qu'aucun auteur s'en soit jusqu'ici occupé d'une manière spéciale et je me propose d'attirer l'attention sur l'opportunité de les distinguer des feuilles peltées ordinaires, soit des phyllomes épipeltés. A cet effet je commencerai par indiquer divers exemples de phyllomes hypopeltés ou hypocordés, et pour cela je passerai successivement en revue les organes chez lesquels on rencontre ces sortes de structures.

Cotylédons. — Toutes les fois que la radicule d'un embryon est recouverte, même partiellement, par les bases des cotylédons, on peut être sûr que ceux-ci sont hypopeltés ou hypocordés à un



Fig. 1. — Plantule du chêne. *c, c,* cotylédons; *r,* racine.

degré plus ou moins prononcé. Le premier cas est particulièrement facile à constater chez le chêne (fig. 1) dont les cotylédons persistent longtemps à la base de la plantule, à laquelle ils tiennent

par des pétioles ayant visiblement leur point d'attache assez haut au-dessus de la base de chaque cotylédon et du côté de sa face supérieure. A quoi il faut ajouter que chaque pétiole est parcouru dans toute sa longueur par plusieurs faisceaux ayant tous leurs trachées du côté de la face supérieure de l'organe et pénétrant dans le limbe avec la même orientation.

Les cotylédons du hêtre et du châtaignier sont aussi très nettement hypopeltés, bien que la base du bouclier y soit beaucoup moins développée que dans ceux du chêne.

On rencontre également des cotylédons hypopeltés ou hypo-



Fig. 2. — Cotylédon d'*Acacia Farnesiana* vu du côté de la face externe.
p, pétiole ; *l*, limbe (env. 6/1).

cordés chez toutes les Méliacées à graines dépourvues de périsperme et à cotylédons charnus.

Tantôt la base des cotylédons hypopeltés est arrondie comme dans le chêne, tantôt elle est plus ou moins acuminée ainsi que cela se voit chez le hêtre et plusieurs espèces de Trichilia. Une plante de la famille des Légumineuses, l'*Acacia Farnesiana* fournit un bon exemple de cotylédons hypocordés, ainsi que le montre la figure ci-dessus (fig. 2) représentant un de ces cotylédons vu du côté de sa face externe. Ici encore les faisceaux du

pétiole et du limbe ont tous leurs trachées du côté de la face supérieure du cotylédon.

Il existe des cotylédons à base cordée chez un très grand nombre d'autres plantes et on les considère d'habitude comme analogues aux feuilles cordées ordinaires. Mais je pense que dans beaucoup de cas de ce genre les lobes basilaires des cotylédons proviennent de l'accroissement de la face externe et que ceux-ci sont en réalité des phyllomes hypocordés.

Jusqu'ici tous les cotylédons hypopeltés et hypocordés que j'ai rencontrés appartenaient à la catégorie des cotylédons renfermés dans des graines dépourvues de périsperme. Il sera intéressant de savoir s'il en est toujours ainsi.

Bractées et écailles pollinifères. — Les bractées se présentent très souvent sous la forme hypopeltée. Dans la famille des Pipéracées, par exemple, toutes les espèces du genre Peperomia sans exception, ainsi que le plus grand nombre de celles du genre Piper ont des bractées plus ou moins hypopeltées. C'est à tort que, me fiant aux apparences de l'état adulte, j'ai autrefois comparé ces bractées à des feuilles peltées ordinaires [1]. En étudiant leur développement Schmitz [2] a, plus tard, constaté que ces bractées débutent sous forme de protubérances qui s'accroissent d'abord en primordes recourbés vers le haut de l'épi. Leur région supérieure s'élargit ensuite en un limbe pendant que leur face dorsale s'accroit à sa base en un rebord recouvrant la portion inférieure du primorde. Dans le genre Peperomia, ainsi que chez les Piper de la section Eupiper, ce développement secondaire de la bractée aboutit à la formation d'un bouclier ordinairement rond, quelquefois elliptique, plus rarement ovale ou oblong. Tantôt la base du primorde s'accroit en un court pédicelle, tantôt cette base reste si rudimentaire que le bouclier semble inséré directement sur le rhachis de l'épi. Dans ce cas il arrive que chez certaines espèces, cette base du primorde s'élargit

[1] Mémoire sur la famille des Piperacées, dans *Mém. Soc. phys. et hist. nat. Genève*, 1866.

[2] Die Blüthen-Entwickelung der Piperaceen, dans *Hanstein, Botanische Abhandlungen aus dem Gebiet der Morphologie und Physiologie*, v. 2.

elle-même au fur et à mesure de l'accroissement du rhachis. Alors les bractées concrescentes avec celui-ci ne forment plus à sa surface que des rebords faisant saillie entre les fleurs qu'ils entourent de tous côtés et recouvrent en partie.

Chez un grand nombre d'autres Piper des sections Steffensia et Carpunya la portion inférieure de la bractée s'allonge en un pédicelle grêle portant à son sommet un rudiment de limbe hypopelté triangulaire ou semi-lunaire parfois même arrondi, selon le mode d'accroissement de sa face dorsale.

Les inflorescences mâles de l'aulne et du bouleau fournissent aussi de bons exemples de bractées hypopeltées. Il est aisé de suivre le développement de ces bractées sur les coupes longitudinales des jeunes épis. On constate alors que les bractées con-

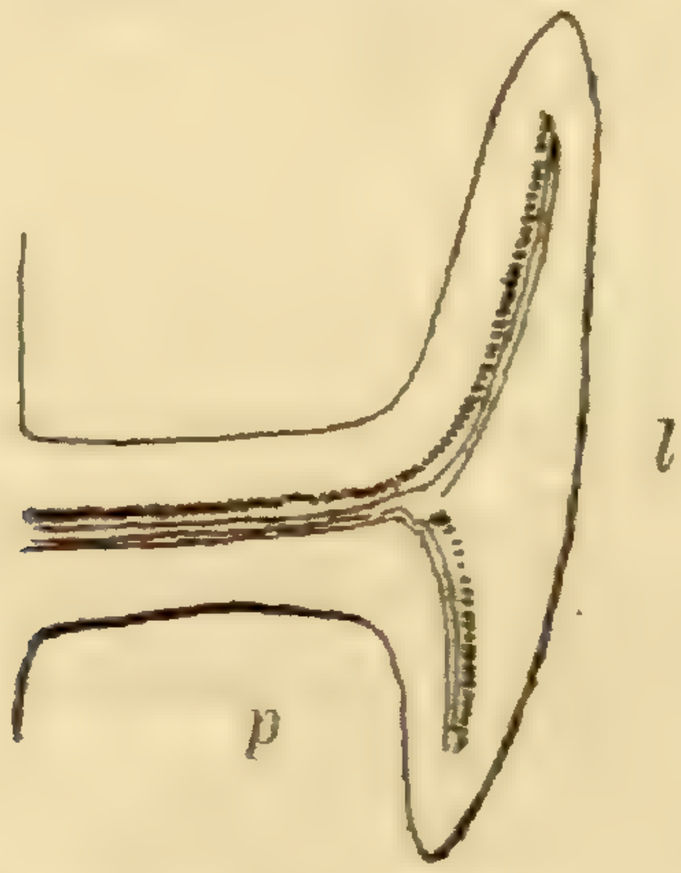


Fig. 3. — Bractée de l'épi mâle du bouleau, en coupe longitudinale.
p, pédicelle; *l*, limbe (env. 30/1).

servent assez longtemps la forme de primordes arqués vers le haut. La face dorsale de leur portion supérieure recourbée s'accroit ensuite à sa base en un rebord arrondi complétant le limbe formé par cette portion supérieure agrandie.

A propos des inflorescences mâles du bouleau je signalerai la disposition de leurs principaux faisceaux fibro-vasculaires. Elle est indiquée dans le croquis ci-joint (fig. 3) qui représente la coupe longitudinale d'une de ces bractées.

On voit que le bouclier est parcouru, dans ce plan médian, par deux faisceaux partant de l'extrémité du pédicelle et dirigés

l'un vers le haut, l'autre vers le bas de la bractée. Le premier a, comme le faisceau pédicellaire, ses trachées du coté de la face interne soit supérieure de l'organe, tandis que dans le second elles sont orientées du côté de la face externe. Mais on voit aussi que le cambium de ce second faisceau se raccorde directement avec celui du faisceau pédicellaire. Or il doit bien en être ainsi puisque la portion inférieure du bouclier n'est qu'un prolongement de la face externe soit inférieure du primorde. Quoique cette base du bouclier soit donc morphologiquement de même nature que la face externe de la portion supérieure de celui-ci, les tissus n'y atteignent cependant jamais le même degré de développement. Son épiderme, en effet, ne possède pas de stomates tandis qu'il en existe sur la face externe de la portion supérieure du bouclier. En outre la cuticule de cette dernière est beaucoup plus épaisse que celle de la portion inférieure.

Les écailles pollinifères qui constituent les étamines des *Cupressinées* doivent aussi, à mon avis, être envisagées comme des phyllomes hypopeltés. En effet l'évolution de leur limbe pelté est la même que chez les bractées dont il vient d'être question, la base de leur bouclier étant aussi constituée par un rebord de la face dorsale du primorde. Les anthères se trouvent tantôt sur la face interne de ce rebord, comme cela a lieu chez le *Biota orientalis*, tantôt à la face inférieure du pédicelle comme chez le *Juniperus Sabina*. Dans l'un et l'autre cas elles sont abritées par la base du bouclier. C'est ce qui a permis de comparer celle-ci à l'*indusium* des Fougères [1], qui, lui aussi, est une production de la face inférieure d'un phyllome sporangifère. D'un autre côté leur développement et leur forme définitive, abstraction faite de leurs anthères, me semblent rattacher très directement les écailles pollinifères aux bractées hypopeltées des aulnes et des bouleaux. Chez ces dernières, il est vrai, les fleurs mâles occupent la face supérieure du phyllome, tandis que les écailles des Cupressinées portent les sacs polliniques à leur face inférieure. Mais ce n'est là, après tout, qu'une différence analogue à celle qui existe entre des étamines introrses et des étamines extrorses.

[1] Voir : Gœbel, *Beiträge zur vergleichenden Entwickelung der Sporangien*, dans *Botan. Zeitung*, t. 39, 1881.

Sépales. — Plusieurs espèces du genre *Xanthosia Rudge*, de la famille des Ombellifères, présentent dans leur calice une structure des plus singulières dont il n'a été encore observé aucun autre exemple. Chez ces plantes les sépales, c'est-à-dire les lobes du calice concrescent avec l'ovaire, ont la forme d'écailles arrondies fixées sur les bords du tube calicinal par le milieu de leur face interne. On les a tout naturellement considérées jusqu'ici comme des sépales ou lobes *peltés*. Cette étrange structure est particulièrement remarquable chez le *Xanthosia peltigera* [1] Benth.

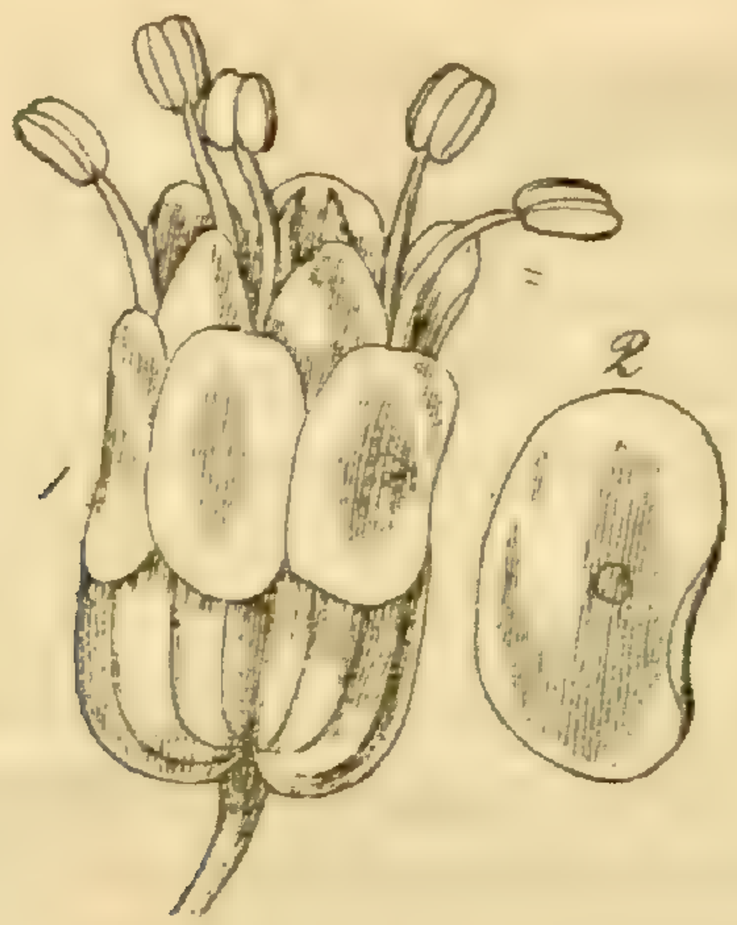


Fig. 4. — Xanthosia peltigera. 1 fleur; *2* sépale vu du côte de la face interne (env. 20/1).

Je ne connais, il est vrai, cette plante que par un échantillon d'herbier dont l'inflorescence trop avancée ne se prête pas à des recherches organogéniques. Mais bien qu'il ne m'ait pas été possible de suivre le développement des écailles en question je n'en suis pas moins convaincu qu'elles sont de la nature des phyllomes hypopeltés. Il est impossible, en effet, de ne pas être de prime abord frappé de leur ressemblance avec des bractées de peperomia ou de bouleau.

C'est ce qui se voit clairement dans la figure ci-jointe (fig. 4),

[1] *Flora australiensis*, vol. III, p. 359. La plante avait déjà été décrite et figurée par Hooker dans ses Icones, sous le nom de *Leucolæna peltigera*.

tirée des Icones [1] de Hooker. Elle représente une fleur de *Xanthosia peltigera* ainsi qu'une de ses écailles calicinales vue du côté de la face interne.

Je dois ajouter que du milieu de chaque écaille partent quatre faisceaux divergents bien visibles à la loupe, mais qui n'ont pas été indiqués dans la figure. Ces faisceaux qui rayonnent autour du centre se bifurquent plus loin à deux reprises, comme le font aussi les nervures dans les feuilles proprement dites de la plante qui nous occupe. Enfin l'examen microscopique des écailles montre que leur face externe, assez fortement convexe, est pourvue de nombreux stomates et qu'il n'y en pas à leur face interne, détail intéressant puisqu'il se retrouve, comme on l'a vu, chez les bractées hypopeltées du bouleau.

L'apparition isolée de ces sépales hypopeltés chez un seul genre de Phanérogames est certainement un fait des plus extraordinaires et je m'étonne qu'il n'ait pas davantage fixé l'attention des morphologistes. En général, la forme hypopeltée semble être adaptée à la protection des organes qui sont recouverts par la base du bouclier. Peut-être les bases des sépales du *Xanthosia peltigera* remplissent-elles aussi cette fonction dans le jeune âge de la fleur. Mais alors comment s'expliquer que la forme si spéciale de ces sépales ne se rencontre chez aucun autre genre de la famille des Ombellifères et qu'elle fasse même défaut dans la majorité des espèces du genre *Xanthosia* [2].

REMARQUES GÉNÉRALES

On ne voit, à priori, aucune raison pour que la forme hypopeltée ne se produise pas à toutes les phases de la végétation de la plante. Néanmoins elle n'a jusqu'ici été observée que chez les phyllomes les moins développés, tels que ceux qui apparaissent pendant la vie embryonnaire ou sur les derniers axes florifères et elle ne se montre jamais chez les feuilles proprement

[1] Hooker, *Icones plantarum*, t. XLV.

[2] Ceci donne à penser qu'Endlicher et plus tard Bunge n'avaient pas tort en faisant du *X. peltigera* le premier un sous-genre et le second un genre distinct, sous le nom de *Pentapeltis*.

dites, c'est-à-dire pendant la période de végétation intensive. Il serait plausible d'y voir l'indice d'une loi de compensation en vertu de laquelle un grand développement de la région supérieure du primorde excluerait la possibilité d'un accroissement secondaire à la base du limbe. Cette loi ne serait toutefois pas générale, puisque dans les feuilles proprement dites le grand développement du limbe n'est incompatible ni avec la forme épipeltée, ni avec un grand accroissement du pétiole et de la gaîne soit de la région inférieure du primorde.

Ainsi que je viens de le dire les phyllomes hypopeltés ne se produisent jamais qu'au début et à la fin du développement de la plante. Je ne sache pas qu'on l'ait encore observée chez les feuilles primordiales qui succèdent immédiatement aux cotylédons, ni sur les inflorescences au-dessous de leurs ramifications ultimes portant les fleurs. Sous ce dernier rapport la famille des Pipéracées fournit encore des faits instructifs.

On sait que dans le genre Peperomia les inflorescences se réduisent le plus ordinairement à de simples épis isolés les uns des autres et dont les fleurs sont insérées aux aisselles de bractées hypopeltées. Cependant chez un certain nombre d'espèces l'inflorescence devenue plus compliquée se présente sous la forme d'une panicule sur laquelle les épis naissent aux aisselles de feuilles très réduites. Or celles-ci ne sont jamais hypopeltées, cette structure étant toujours exclusivement réservée aux bractées proprement dites nées sur les épis florifères mêmes.

Si la forme hypopeltée est extrêmement fréquente chez les cotylédons, en revanche la forme épipeltée doit être des plus rares chez ces organes puisqu'il n'en a encore été signalé qu'un seul cas, à savoir celui décrit par Irmish à propos de l'*Umbilicus horizontalis* [1]. Cela n'est pas surprenant car les cotylédons sont toujours des phyllomes à système fibro-vasculaire ouvert, c'est-à-dire dépourvus de faisceaux du côté de leur face supérieure.

[1] *Botanische Zeitung*, 1860, t. 18, p. 89.

OBSERVATIONS

SUR

QUELQUES PLANTES RARES OU CRITIQUES

DES ALPES OCCIDENTALES

PAR

J. BRIQUET ET P. CHENEVARD

Geranium silvaticum Linn. var. **Wanneri** Briq. in *Bull. soc. bot. de Genève* V, p. 201 (ann. 1889). — Lorsque nous avons signalé cette plante pour la première fois, nous ne la connaissions que d'une seule localité des Alpes Lémaniennes : le versant méridional du mont Billiat. Nous l'avons observée depuis lors, toujours dans les Alpes Lémaniennes, dans les bois du mont Fourchet, versant du lac Léman !, au mont Crioud, en montant de Sixt !, et dans les éboulis sur le versant méridional de la Pointe des Avoudruz ! — Cette dernière station est située vers 2000 m. d'altitude ; la plante est rabougrie, mais conserve tous ses caractères, en particulier sa corolle d'un rose très pâle, à nervures d'un rose vif. Nous avons déjà signalé le fait de la conservation parfaite de tous les caractères par la culture ; nous pouvons le confirmer après huit ans d'expériences au Jardin botanique de Genève.

Coronilla varia Linn. var. **violacea** Briq. — Plante robuste, haute de 40-60 cm., à tige *érigée*, ± *flexueuse*. Feuilles développées *portant 8-10 paires de folioles largement oblongues* ou

elliptiques, mesurant environ 1.5-2 × 0,5-0,9 cm. de surface. Capitules fournis, à calices faiblement ciliés le long des sinus. Corolle *d'un beau violet*, à ailes et carènes un peu blanchâtres dans le voisinage des onglets.

Cette forme, que nous avons récoltée sur les pentes inférieures du Crammont (Alpes Grées), au-dessus du village de Pré Saint-Didier! possède le port d'un *Vicia* ou d'un grand *Astragalus*. La coloration violette de la corolle ne permet pas de la confondre avec les variétés ordinaires à tiges plus débiles et plus couchées, à folioles moins nombreuses et plus étroites et à corolle rose et blanche. Malheureusement ce caractère exige d'être noté sur le vif, car la couleur disparaît entièrement par la dissiccation.

Saxifraga aizoides Linn. var. **vallesiaca** Briq. — Plante à tiges pourvues de très nombreuses souches entrelacées formant des touffes, *presque gazonnante*, haute de 5-10 cm. à nombreux rejets stériles. Feuilles *linéaires*, coriaces, dures, *très petites*, vertes ou d'un vert jaunâtre, pourvues le long des bords de rares petits poils en forme de sétules, longues de 3-8 mm. et larges de 0,5-1,5 mm., *très serrées*, laissant le long des tiges des entre-nœuds longs de 1-3 mm. seulement. Fleurs solitaires *deux fois plus petites que dans le type*, mesurant seulement 6-7 mm. de diamètre, à sépales oblongs, obtus, d'un vert jaunâtre, longs de 2 mm., à pétales obovés dépassant à peine les sépales, d'un jaune pâle. Etamines orangées. Ovaire d'un vert jaunâtre.

Cette plante remarquable a été récoltée le 25 juillet 1896 par M. Chenevard à la Pierre à Voir (Valais), où elle croissait en compagnie des *Saxifraga oppositifolia* et *muscoides*. M. Engler ne signale pas cette plante dans sa monographie (voy. Engler, *Monogr. der Gatt. Saxifr.*, p. 219-221). Les caractères du port, des feuilles et des fleurs sont tellement singuliers que l'on pourrait être tenté au premier abord de les attribuer à l'hybridité, la plante croissant au voisinage des *S. oppositifolia* et *S. muscoides*. Mais un examen plus sérieux dissipe bientôt cette idée, car il n'y a rien des caractères de ces deux espèces dans la forme que nous décrivons. Selon nous, cette plante a une valeur supérieure au *S. atrorubens* Bert., auquel M. Engler (l. c.) accorde une valeur variétale, et mériterait d'être distinguée comme sous-espèce.

Gentiana utriculosa Linn. — M. Calloni a indiqué en 1884 des caractères distinctifs nouveaux entre les *G. utriculosa* et *G. verna* var. *alata* Griseb. tirés du mode de nervation du calice (*Bull. Soc. bot. de Genève*, IV, p. 45-47). L'auteur mentionne l'opinion de M. St-Lager qui admet que la plante signalée dans les Alpes du Valais sous le nom de *G. utriculosa* a pu être confondue avec le *G. verna* var. *alata*; lui-même considère cette opinion comme invraisemblable parce que Gaudin, qui signale le *G. utriculosa* à Findelen sur Zermatt, distingue très nettement les deux plantes. — Les prévisions de M. Calloni sont aujourd'hui entièrement confirmées. Nous avons récolté le *G. utriculosa* très caractérisé en montant du Bérisal au Steinenthal vers 2000m d'altitude ! (Chenevard et Briquet, juillet 1891). M. Jaccard (*Cat. de la Fl. valais.*, p. 258) indique encore le *G. utriculosa* dans une série d'autres localités alpines, de sorte que cette plante peut être considérée comme assez répandue dans les hautes montagnes du Valais. En outre, nous avons rencontré le *G. utriculosa* au Crammont (Alpes Grées), où il forme sur le versant méridional entre 2000 et 2400m de superbes colonies. M. le professeur Wilczek (communication verbale) a encore récolté le *G. utriculosa* sur d'autres points des Alpes Grées. Il y aurait donc lieu de considérer comme exacte la donnée de Grisebach qui considère le *G. utriculosa* comme une espèce alpine et qui en dit : « in pratis alpinis Europæ mediæ et australis, unde *descendit* in planities, alt. 6000-500 ped. » (*Prodr.* IX, p. 103).

Hyssopus officinalis Linn. var. **canescens** DC. *Fl. Franç.* VI, p. 396 (ann. 1815) ; Briq. *Lab. Alp. mar.* p. 387 = *H. cinerascens* Jord. *Brev.* II, p. 92. — Nous avons récolté cette variété, qui est nouvelle pour la Suisse, sur les rochers de la colline de Tourbillon en juillet 1888. C'est une plante haute de 20-30 cm., à tige robuste, ord. rameuse, verte ou rougeâtre, *recouverte de très nombreux poils hérissés* qui lui donnent *un aspect cendré*. Les feuilles sont oblongues-lancéolées, subaiguës ou obtuses au sommet, atténuées à la base, d'un *vert cendré* et ± *pourvues d'indument sur les deux faces*. Les caractères floraux sont sensiblement les mêmes que dans la variété *vulgaris* Benth. (*Lab. gen. et spec.*, p. 357 [ann. 1834] ; Briq. *l. c.* p. 384) qui est glabre et luisant. —

Les échantillons valaisans sont moins typiques que ceux de la Charente-Inférieure ; ils se rapprochent de ceux du Midi de la France. La localité valaisanne est intéressante au point de vue géographique car elle étend considérablement vers l'est l'aire de la var. *canescens*, considérée jusqu'ici comme exclusivement française ou espagnole.

Ajuga pyramidalis Linn. var. **Semproniana** Briq. — Plante *robuste,* haute de 15-25 cm., à tige *fistuleuse* faiblement velue, à localisation de l'indument faiblement indiquée. Feuilles glabrescentes, d'un vert tendre, *plus grandes que dans le type,* nettement *crénelées-sinuées,* séparées par des entrenœuds *très allongés,* décroissant rapidement dans la région de l'inflorescence. Bractées *grandes,* séparées par des entrenœuds de 2-0,5 cm., *d'un bleu violacé,* nettement *sinuées-crénelées.*

Cette plante que nous avons récoltée en juillet 1891 au col du Simplon non loin de l'Hospice! (Briquet et Chenevard) est assez différente de la forme la plus répandue de l'*Ajuga pyramidalis.* Cette dernière est habituellement plus petite (10-18 cm.), à tige *moins fistuleuse,* à localisation de l'indument plus nette, à feuilles *plus rapprochées,* à bractées *très serrées,* d'un *violet pourpre* ou *rougeâtres, presque entières.* — La var. *Semproniana* est probablement plus répandue en Valais que notre trouvaille isolée ne pourrait le faire croire. On trouve dans la collection d'Europe de l'Herbier Delessert des échantillons provenant de Haller fil. et annotés : « Ex M. St-Bernard — Schleicher. — Radix non stolones agit, sed passim alterum caulem fert ». Ces échantillons appartiennent à une forme intermédiaire entre les var. *genuina* et *Semproniana.*

Anacamptis pyramidalis Rich. var. **Tanayensis** Chenev. — Dans les alpes de Tanay, sur la chaîne du mont Chambairy (partie valaisanne des Alpes Lémaniennes) se trouve un *Anacamptis* dont la couleur avait attiré mon attention. Examiné de plus près, je n'ai pas tardé à constater chez lui des différences sensibles par rapport au type des environs de Genève. La fleur est d'un pourpre foncé et *non rose;* elle est plus petite dans toutes ses parties: le lobe médian du labelle n'est pas *linéaire,* mais

varie du carré à base ± arrondie jusqu'à la forme triangulaire; tous les lobes de ce labelle sont *beaucoup plus courts* et proportionnellement *plus larges* que dans le type. L'éperon qui, dans la plante que nous connaissons, est toujours *plus long* que l'ovaire lorsque la fleur est développée, est ici sensiblement *plus court*. M. Max Schultze à qui j'ai soumis ces observations ajoute encore un caractère, selon lui pourtant de moindre importance, celui de la bifurcation des veines latérales du lobe médian du labelle. Le port rappelle l'*Orchis globosa* Linn., avec lequel notre plante n'a d'ailleurs pas d'autre analogie. Le labelle de la corolle ressemble beaucoup à celui du *Gymnadenia Conopea*. Pourtant toute idée d'hybridité doit, à mon avis, être écartée, la plante croissant assez abondamment dans la localité où je l'ai récoltée.

L'Herbier de France du Muséum de Paris contient 33 feuilles d'*Anacamptis pyramidalis* qui toutes appartiennent au type à fleurs roses; il en est de même pour les matériaux de l'Herbier Delessert.

D'autre part, M. Max Schultze n'avait jamais vu l'*Anacamptis* à fleurs pourpres; à son avis, ce serait là une variété remarquable. Comme il s'agit vraisemblablement d'une race locale, il me paraît logique de la présenter sous le nom d'*Anacamptis pyramidalis* var. *Tanayensis*. En voici la diagnose :

Plante haute d'env. 30 cm. Tige robuste, à feuilles normales, les supérieures *pourprées*, ainsi que la tige dans le voisinage de l'inflorescence. Inflorescence *compacte*, conique puis oblongue. Fleurs *petites, d'un pourpre foncé*. Sépales et lobes latéraux *ovés-lancéolés, brièvement acuminés au sommet*, longs de 5-6 mm. Labelle long de 5 mm., large de 7-8 mm., à lobes latéraux *ovés-arrondis, très courts*, obtus ou subarrondis au sommet, séparés du lobe médian par un sinus très ouvert; lobe moyen, *très large*, ové-triangulaire, ou presque carré, et alors souvent subémarginé au sommet, plus large que les lobes latéraux, à veines latérales ± bifurquées. Eperon linéaire, cylindrique, *plus court que l'ovaire* ou à peine aussi long que lui; les lobes latéraux atteignent une hauteur de 2 mm.; le lobe moyen est à peine plus long qu'eux.

Modification aux statuts [1] de la Société.

Dans son assemblée du 8 février 1897 la Société a décidé, à l'unanimité des membres présents, de modifier ses statuts en y introduisant l'article additionel suivant :

Art. 4 *bis.* Les membres actifs demeurant à l'étranger peuvent, à leur choix, remplacer la cotisation annuelle par un seul versement de cent francs.

[1] Voir : *Bulletin,* n° 7, p. 235-237.

LISTE DES MEMBRES

MEMBRES HONORAIRES

MM. Barbey. William, Valeyres (Vaud).
Brun, Jacques, professeur à l'Université, quai des Bergues, 1.
Crépin, F., directeur du Jardin botanique de l'Etat, Bruxelles.
Malinvaud, Ernest, secrétaire général de la Société botanique de France, rue Linné, 8, Paris.
Micheli, Marc, Château du Crest, Jussy (Genève).
Privat, Eugène, avocat, Acacias, 24.
Thury, Marc, professeur de botanique à l'Université de Genève.

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM. Alboff, Nicolas, chef de la section de botanique au Musée de la Plata.
Beauverd, Gustave, Ardon (Valais).
Bouchard, Michel, officier d'académie, Annemasse (Haute-Savoie).
Burnat, Emile, Nant sur Vevey.
Christ, Hermann, Dr, rue St-Jacques, 5, Bâle.
Favre, Emile, chanoine, Maison du Grand-Saint-Bernard, Martigny (Valais).
Fischer, Louis, Dr, professeur de botanique à l'Université de Berne.
Gave, Pierre, rédemptoriste, Contamine-sur-Arve (Haute-Savoie).

MM. Gremli, Auguste, Jongny sur Vevey (Vaud)
Huber, J., Dr, Pará (Brésil).
Payot, Venance. Chamonix (Haute-Savoie).
Penzig, directeur du Jardin botanique, Gênes.
Sordelli, Ferdinando, directeur du Jardin botanique, Milan.
Trabut, professeur à l'Ecole de médecine et de pharmacie, Alger.
Wolf, F.-O., professeur, Sion (Valais).

MEMBRES ACTIFS

MM. Arnaud, rue d'Italie, 9.
Balavoine, rue de l'Hôtel-de-Ville, 11.
Beaumel, Jacques, Hôtel-de-Ville.
Briquet, John, Dr ès sciences, directeur du Jardin botanique de Genève.
Calloni, Silvio, Dr ès sciences, professeur au Lycée de Lugano (Tessin).
De Candolle, Casimir, Cour de Saint-Pierre. 3.
De Candolle, Augustin. Cour de Saint-Pierre, 3.
Cauchois, Bois de la Bâtie, près Tivoli.
Cellérier, Gustave, Salvan (Valais).
Chenevard, Paul, rue de la Cloche.
Chodat, Robert, Dr ès sciences, professeur de botanique à l'Université, rue Ami-Lullin, 9.
Fliche, professeur à l'Ecole forestière, Nancy.
Frey-Gessner, chemin de la Roseraie, 41.
Gœgg, Gustave, professeur à l'Ecole supérieure de commerce, avenue de Florissant, 10.
Goudet, Henri, Dr, rue St-Léger, 10.
Grandjean, jardinier-chef, Jardin botanique.
Guignard, Léon, Dr, professeur à l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris, rue des Feuillantines, 1, Paris.
Guinet, Auguste, rue de Carouge, 64.
Hauri, route du Grand-Bureau, 10, Acacias.
Hochreutiner, Georges, Dr, boulevard James-Fazy.
Kampmann, F., pharmacien, Bourg-de-Four.

MM. Lesniewski, Valère, Dr, Cours de Rive, 11.
Martin, Charles, professeur, route de St-Julien, 36, Carouge.
Mazel, Antoine, Dr, chemin Liotard, Servette.
Mazel, Etienne, rue Centrale, 1.
Nitzschner, Ernest, route de Lyon, 103.
Nitzschner, Guillaume, rue du Mont-Blanc, 17.
Paiche, Philippe, rue Pierre-Fatio, 6.
Penard, Eugène, Dr, chemin du Mail.
Perret-Gentil, Ami, Grand'Rue 38.
Preda, Agilulfo, Dr, rue de la Synagogue, 6.
Preudhomme de Borre, Alfred, la Fauvette, Petit-Saconnex.
Revaclier, professeur, rue Saint-Léger, 6.
Romieux, Henri, Florissant.
Schmidely, Auguste, rue de Candolle, 30.
De Seigneux, Raoul, Dr, Cours des Bastions, 2.
Vieux, Philippe, Tertasse, 1.

BUREAU POUR 1897

Président : M. Casimir de Candolle.
Vice-Président : M. le professeur Charles Martin.
Conservateur-archiviste : M. Ph. Paiche.
Trésorier : M. Hauri.
Secrétaire : M. Aug. Guinet.

SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

Musée impérial d'histoire naturelle de Vienne.
Société botanique d'Aoste.
Société royale de botanique de Belgique (Bruxelles).
Société botanique du Brandebourg (Berlin).
Société botanique de France.
Société botanique du Luxembourg.
Société botanique italienne (Florence).
Société botanique de Lyon.
Société botanique de Copenhague.

Société Brotérienne de Coïmbra.
Société Murithienne du Valais (Sion).
Société vaudoise des sciences naturelles (Lausanne).
Société Linnéenne de Bordeaux.
Société d'horticulture de Genève.
Société d'histoire naturelle de Saint-Gall.
Société suisse de botanique.
Torrey Botanical Club New-York.
Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg (Innsbruck).
Missouri Botanical Garden.
Club alpin de Crimée.
Société d'histoire naturelle de Cincinnati.
Thuringischer Botanischer Verein.
Musée national de Montévidéo (Annales).
Wisconsin Academy.
Revue scientifique du Bourbonnais.
Société botanique des Deux-Sèvres.
Mississipi Agricultural Collège.
The New-York Botanical Garden.
R. Orto botanico di Palermo.
Naturforschende Gesellschaft in Luzern.
Société neuchâteloise de géographie.
Revue bryologique du Mans.
Museu Paraense de Historia Natural e Ethnographia Pará (Brésil).
L'Echange, Revue Linnéenne.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

INTRODUCTION 3

Communications scientifiques faites pendant les années 1895-96. Extrait des rapports présidentiels de 1895-96 5

MARTIN, Charles-Éd. Les champignons chez les auteurs grecs et romains 9

SCHMIDELY, Aug. Notes floristiques 46

BEAUVERD, Gustave. Quelques plantes du versant valaisan des Alpes vaudoises 54

DE CANDOLLE, C. Sur les phyllomes hypopeltés 61

BRIQUET, J. et CHENEVARD, P. Observations sur quelques plantes rares ou critiques des Alpes occidentales 70

Modification aux statuts de la Société 75

Liste des membres 77

GEORG & C°, ÉDITEURS A GENEVE

Bulletin des travaux de la Société botanique de Genève. N° 5. Année 1889, 265 p. in-8°, 1 pl..... Fr. 4.—

Contenu : *Christ, Dr H.* Sur quelques espèces du genre Carex. — *Favrat, Prof. L.* Sur quelques plantes rares ou nouvelles pour la Suisse. — *Guinet, Aug.* Additions et corrections au Catalogue des Mousses des environs de Genève. — *Briquet, John.* Fragmenta Monographiæ Labiatarum, fascicule 1er. — *Chodat, Dr R.* Revision et critique des Polygala suisses. — *Idem.* Ophrys Botteroni Chod. — *Briquet, John.* Notes floristiques sur les Alpes Lémaniennes. — *Chodat, R.*, et *Martin, Ch.* Contributions mycologiques. — *Calloni, Dr S.* Contributions à l'histoire des violettes. — *Idem.* Observations floristiques sur le Tessin méridional.

— N° 6, année 1891, 72 p. in-8°, 6 pl..... Fr. 3.50

Contenu : *Chodat, Dr R.* Rapport du Président. — Liste des membres. — *Penard, Eugène.* Les Péridiniacées du Léman. — *Schinz, Dr Hans.* Observations sur une collection de plantes du Transvaal.

— N° 7, années 1892-1894, 241 p. in-8°, 1 carte..... Fr. 3.50

Beauverd, Gustave. Herborisations dans la chaîne des Aravis. — *Briquet, John.* Le Mont Vuache, étude de floristique, avec 1 carte. — *Schmidely, Aug.* Une nouvelle Rose hybride. — *Idem.* Note sur le Dentaria digitata × pinnata. — *Crépin, François.* Les Roses du Mont Salève. — *Martin, Ch.-Ed.* Contribution à la Flore mycologique genevoise. — *Paiche, Ph.* Observations sur quelques espèces critiques du genre Hieracium. — *Briquet, John.* Additions et corrections à la monographie du Mont Vuache. — Statuts de la Société botanique de Genève, section de la Société suisse de botanique, discutés et votés en janvier et février 1894. — Liste des membres.

(Voir à la deuxième page de la couverture le contenu des Nos 1 à 4.)

GENÈVE — IMPRIMERIE ROMET, BOULEVARD DE PLAINPALAIS

BULLETIN

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE

GENÈVE

Section de la Société suisse de Botanique.

IX

Années 1898-99

AVEC SIX PLANCHES

GENÈVE
H. GEORG, LIBRAIRE DE L'UNIVERSITÉ
BALE ET LYON MÊME MAISON
1899

Droits reserves.

Mo. Bot. Garden.
1904.

Genève. — Imp. Romet, boulevard de Plainpalais, 26.

SUR LES FEUILLES PELTÉES

PAR

C. DE CANDOLLE

Ainsi que je l'ai exposé précédemment [1] il y a lieu de distinguer entre deux sortes de phyllomes peltés, selon que la base du bouclier résulte de l'accroissement de la face inférieure ou de la face supérieure du primorde. J'ai proposé de désigner les premiers par le terme de *phyllomes hypopeltés* et les seconds sous celui de *phyllomes épipeltés*.

La forme hypopeltée, très fréquente parmi les cotylédons et les bractées se rencontre également chez quelques organes floraux [2]. Mais elle n'a encore jamais été signalée pour les feuilles proprement dites soit assimilatrices. Lorsque celles-ci sont peltées elles le sont toujours du côté de la face supérieure du pétiole et elles rentrent par conséquent dans la catégorie des phyllomes épipeltés. La forme épipeltée s'observe aussi, quoique rarement, parmi les organes floraux, comme les étamines versatiles des Narcisses [3] en

[1] *Bulletin de la Société botanique de Genève*, n° 8.

[2] Aux exemples d'organes hypopeltés cités dans mon précédent écrit, je puis ajouter les suivants qui m'ont été signalés par d'obligeants confrères, ce sont : les sépales des *violettes*, les feuilles florales et les bractées du *Lactuca orientalis*, les bractées des *Pachytrophes* chez les *Urticées*, des *Sarcobutus* chez les *Chenopodiées*, les stipules de plusieurs *Polygalacées*. Enfin j'ai aussi constaté récemment que les frondes sporifères du *Trichomanes peltatum* sont aussi hypopeltées. Quant à la forme épipeltée je dois dire que, malgré les recherches les plus minutieuses, je ne l'ai encore rencontrée parmi les frondes sporifères ou stériles d'aucune espèce de la classe des Filicinées.

[3] Voir : Celakowski, Ueber die Bedeutung und den Ursprung der Porenzellen der Narcissen.

offrent un exemple. Par contre les bractées et les feuilles florales des inflorescences ne présentent jamais cette forme et l'*Umbilicus Cotyledon* est, à ma connaissance du moins, la seule plante dont les cotylédons soient épipeltés. Cette forme peut d'ailleurs se manifester dès les premières feuilles qui succèdent aux cotylédons, ainsi que cela se voit par exemple chez le *Tropæolum majus*, le *Cacalia peltata*, l'*Eucalyptus calophylla*.

Une fois qu'elle a commencé sur une plante, la production des feuilles épipeltées continue en général indéfiniment. Il peut arriver cependant que celles-ci ne se montrent que pendant le jeune âge. Le fait avait été déjà signalé chez l'*Eucalyptus calophylla* ainsi que chez le *Pterospermum heterophyllum*, et tout récemment M. Hallier a eu l'occasion de l'observer chez plusieurs Aroidées[1]. Par contre le cas inverse se présente dans plusieurs espèces du genre *Drosera*, dont les feuilles peltées sont précédées de nombreuses feuilles non peltées groupées en rosettes à la base des tiges.

Pour simplifier je continuerai à désigner dorénavant sous le nom de *feuilles peltées* toutes les feuilles proprement dites ayant la forme épipeltée. Si l'on suit le développement de ces feuilles on constate que leur limbe résulte d'une formation qui se propage graduellement de la face dorsale soit inférieure à la face ventrale soit supérieure du primorde, de sorte que la base du bouclier est toujours formée en dernier lieu. Lorsque celui-ci est dentelé ou lobé, ce qui est le cas le plus fréquent, ses dents ou ses lobes naissent les premiers sous forme de protubérances distinctes qui surgissent successivement autour du sommet du primorde, depuis sa face dorsale jusqu'à sa face ventrale. L'accroissement se propageant ensuite aux tissus sous-jacents, ces protubérances sont, plus ou moins vite, reliées entre elles par un rebord continu. Selon que l'accroissement ultérieur prédomine dans les protubérances ou dans le rebord qui les unit, le bouclier adulte est plus ou moins profondément découpé.

En résumé chez les feuilles peltées le primorde se montre capable de développement secondaire tout autour de son axe de figure, tandis que chez les feuilles ordinaires le développement ne

[1] Voir: *Bulletin de l'Herbier Boissier*, v. 6, p. 610.

se propage pas jusqu'à la région médiane de la face supérieure. Sous ce rapport on peut donc considérer les feuilles peltées comme le type des phyllomes les plus développés. C'est ce que confirme l'examen de leur structure anatomique, car le pétiole de ces feuilles renferme toujours un système fibro-vasculaire complet, c'est-à-dire également réparti tout autour de l'axe de figure. Mais elles n'atteignent ce haut degré de développement que peu à peu et en passant par l'état de feuilles non peltées. Cette évolution est quelquefois si lente qu'elle n'est pas encore achevée alors que la feuille a déjà acquis des dimensions considérables.

Au début de sa formation le limbe de la feuille peltée est redressé tout autour du sommet du primorde. C'est du moins ce que j'ai constaté dans plusieurs cas et je pense qu'il en est le plus souvent ainsi. Le limbe constitue à ce moment comme une petite ascidie qui ne s'épanouit que plus tard et parfois incomplètement. Dans certains cas le bouclier parvenu à l'état adulte est encore nettement concave ou même en forme d'entonnoir. C'est ce qui a lieu notamment pour les feuilles du *Nelumbium speciosum* et du *Begonia Socotrana*.

Dans quelques plantes le primorde foliaire produit, tout autour de son sommet, des protubérances en nombre pair dont la dernière formée se trouve sur le prolongement de la face supérieure, comme si la feuille était destinée à être plus tard peltée et pourtant elle ne le devient pas. Ceci tient à ce que l'accroissement reste localisé dans les protubérances au lieu de se propager au-dessous de leurs bases. Ces protubérances se développent alors en autant de folioles distinctes, comme cela se passe par exemple chez les *Oxalis tetraphylla Cav.* et *decaphylla Kunth*. Sans doute de semblables organes sont presque aussi développés que des phyllomes épipeltés. Mais ils en diffèrent pourtant au même titre que les corolles polypétales diffèrent des corolles gamopétales. Pour cette raison je ne les ferai pas rentrer dans la catégorie des feuilles peltées.

En revanche c'est bien dans cette catégorie que doivent se ranger d'autres organes en apparence forts différents, je veux parler des feuilles à ascidies. Baillon [1] est le premier qui ait eu

[1] *Adansonia*, vol. 9, p. 331.

l'idée de rattacher celles des *Sarracenias* à la catégorie des feuilles peltées, en se basant pour cela sur l'étude de leur développement. Il avait en effet constaté que, chez ces plantes, l'ascidie apparaît d'abord sous forme d'une légère dépression produite à la face supérieure du primorde, un peu au-dessous de son sommet. Les bords de cette dépression s'allongent ensuite comme cela a lieu pendant le premier développement d'un limbe pelté. Plus tard j'ai vérifié que les choses se passent de la même manière chez le *Darlingtonia Californica*, avec cette seule différence que la dépression primitive se forme à une plus grande distance du sommet de la jeune feuille. Les ascidies des Nepenthes ont aussi une origine toute semblable. Ainsi que Dickson [1] l'avait déjà remarqué, cela ressort avec évidence des figures qui représentent leur développement dans le mémoire de sir Joseph [2] Hooker, et mes propres observations m'ont d'ailleurs convaincu de l'exactitude de cette manière de voir. Enfin l'analogie de structure ne permet pas de douter qu'il en soit encore de même des ascidies de *Cephalotus*, probablement aussi de celles des *Dischidia*.

La structure interne du pétiole des Nepenthes est du reste bien celle qui caractérise les feuilles peltées. En effet la section transversale de ce pétiole, pratiquée au-dessous de l'ascidie, présente un système fibro-vasculaire complet en dedans duquel se trouvent même des faisceaux intramédullaires, ainsi que cela se voit dans les feuilles les plus développées. Je pense donc qu'il faut envisager les ascidies des diverses plantes dont il vient d'être question, comme représentant des phyllomes épipeltés ayant conservé jusqu'à l'état adulte la forme ascidienne qui n'est que transitoire dans le cas des feuilles peltées proprement dites.

Chez un grand nombre de plantes à feuilles composées les pétiolules des folioles renferment eux-mêmes un système fibro-vasculaire complet, c'est-à-dire entourant de toutes parts l'axe de l'organe. Aussi devait-on s'attendre à rencontrer des feuilles composées à folioles peltées. Toutefois c'est là un fait des plus rares, car bien qu'il soit certainement trop frappant pour passer

[1] *Journal of botany*, 1881, p. 133.
[2] *Transactions of the Linnean Society*, vol. 22.

inaperçu. il n'a pourtant encore été signalé que chez trois espèces du seul genre *Thalictrum*. Dans ce cas les folioles terminales sont aussi peltées, de sorte que la feuille toute entière doit être considérée comme étant elle-même peltée.

Les dimensions des feuilles peltées varient énormément entre les diverses espèces. Les plus petites que je connaisse sont celles de l'*Utricularia peltata* et du *Peperomia parvifolia* dans lesquelles le diamètre du limbe, qui est orbiculaire, ne dépasse pas 6 millimètres. Les plus grandes sont celles du *Victoria regia* et du *Gunnera peltata*. Chez le premier le diamètre du limbe qui est aussi orbiculaire atteint jusqu'à 2 mètres, et chez le second le limbe atteint la même dimension en longueur avec une largeur de 110 centimètres.

La forme générale du bouclier des feuilles peltées varie beaucoup. Tantôt il est orbiculaire comme chez les espèces dont il vient d'être question, tantôt il est ovale ou même très allongé et relativement étroit, ainsi que cela se voit par exemple chez le *Cyclea Burmanii* Miers. Il peut être absolument entier ou à bord dentelé ou lobé, il est même parfois très profondément découpé comme dans plusieurs espèces du genre *Peltiphyllum*. Toutes ces différences de formes se rencontrent d'ailleurs souvent dans un même genre et chez les espèces les plus voisines sous tous les autres rapports. C'est ce que j'ai indiqué dans le catalogue à propos du genre *Tropæolum*, dans lequel ces variations sont très accusées.

Depuis longtemps frappé de la rareté relative des plantes à feuilles peltées, l'idée m'est venue de chercher à me rendre un compte aussi exact que possible de leur nombre réel et de leur répartition entre les diverses familles naturelles. C'est le résultat de cette enquête et les quelques remarques qu'elle m'a suggérées que je me propose d'exposer ici.

Voici d'abord de quelle manière j'ai procédé pour dresser la liste des espèces dont il s'agit. Il m'avait d'emblée paru probable que les espèces à feuilles peltées le plus anciennement connues dans chaque famille devaient, en général, avoir reçu des noms spécifiques se rapportant à ce caractère saillant. Partant de cette supposition qui s'est trouvée juste dans presque tous les cas, j'ai commencé par extraire de l'*Index Kewensis* la liste de toutes les plantes qui s'y trouvent citées sous des noms spécifiques formés

avec les adjectifs : *peltatus, subpeltatus, peltigerus, scutatus,* puis j'en ai exclu les synonymes ainsi qu'un certain nombre d'espèces pour lesquelles les adjectifs en question se rapportent à des organes autres que la feuille, ou pour lesquelles ces mêmes adjectifs ont été employés à tort [1].

De cette manière j'ai obtenu une première liste composée de 107 espèces appartenant à 47 genres de 38 familles différentes. Cela fait je me suis mis à compulser avec soin les principales monographies traitant de ces 38 familles, pensant qu'elles devaient être celles dans lesquelles il y avait le plus de chances de rencontrer d'autres espèces à feuilles peltées. A la suite de ce travail ma liste s'est en effet trouvée plus que doublée. Alors j'ai étendu mes recherches aux familles qui n'y étaient pas encore représentées. Pour plusieurs d'entre elles j'ai consulté les auteurs qui s'en sont spécialement occupés et je leur dois de précieuses indications [2]. J'ai aussi lu les diagnoses de la plupart des nouvelles espèces décrites depuis l'année 1885, qui est celle à laquelle s'arrête l'*Index Kewensis*. Enfin, pour terminer, j'ai parcouru une foule d'ouvrages à planches et notamment toutes les grandes publications telles que : le *Botanical magazine, Hooker's Icones*, le *Flora Brasiliensis*, etc. Eh bien, ces minutieuses investigations n'ont, en fin de compte, ajouté que deux familles seulement, les *Sterculiacées* et les *Triuridées*, à celles qui figuraient dans ma toute première liste. Et si en dernier lieu j'ai dû leur adjoindre encore la famille des *Pedalinées*, c'est en raison d'une espèce qui, vu son nom spécifique, se serait certainement ren-

[1] Dans quelques descriptions, les adjectifs *peltatus* et *scutatus* se rapportent simplement à la forme générale du limbe, sans que le pétiole soit inséré au-dessus de la base de celui-ci. Tel est le cas, par exemple, pour le *Valeriana peltata* dont les feuilles ne sont réellement pas peltées, ainsi que je l'ai constaté sur le type conservé dans l'herbier du Museum de Paris.

[2] M. Cogniaux, par exemple, m'a signalé les quelques Mélastomacées dont les feuilles manifestent une tendance à la peltation. M. J. Briquet m'a confirmé qu'il n'existe pas de feuilles peltées parmi les Labiées. M. Hallier a bien voulu aussi me renseigner au sujet des Convolvulacées. M. Franchet m'a indiqué plusieurs espèces de publication récente qui, sans lui, m'auraient sans doute échappé.

contrée dans l'*Index Kewensis* si elle n'était pas de création toute récente.

La supposition qui m'avait servi de point de départ dans ces recherches se trouve ainsi amplement justifiée, et je suis maintenant très porté à croire que mon catalogue définitif n'est pas éloigné de comprendre toutes les plantes à feuilles peltées ou à ascidies actuellement connues, bien que quelques-unes puissent encore m'avoir échappé. Or il ne contient que 375 des premières et 50 des secondes, soit en tout 425 espèces, nombre assurément bien faible en comparaison de celui de toutes les Phanérogames, dont on connaît aujourd'hui près de 200,000 espèces.

Il est à noter d'ailleurs qu'un grand nombre des plantes à feuilles peltées énumérées dans mon catalogue présentent un très faible degré de peltation, et que beaucoup d'entre elles sont même en réalité à peine peltées. C'est un point sur lequel je reviendrai plus loin.

La rareté des feuilles et des folioles peltées ou à ascidie a certainement lieu d'étonner à plus d'un égard. En effet chez une multitude de feuilles non peltées, simples ou composées, les pétioles et les pétiolules renferment, ainsi que je l'ai déjà rappelé, un système fibro-vasculaire complet, c'est-à-dire également réparti tout autour de leur axe de figure, comme cela a lieu chez les plantes à feuilles peltées. Ces feuilles ou folioles ont donc, à ce qu'il semble, tout ce qu'il faut pour devenir peltées. En outre on sait que les ascidies tératologiques ne sont pas un fait des plus rares. Grâce à des travaux récents [1], nous possédons aujourd'hui la liste de toutes les espèces chez lesquelles ce genre de monstruosité a été signalé. Quelques-unes appartiennent à des familles qui renferment des plantes à feuilles normalement peltées, par exemple les *Begonia rex*, *Saxifraga ligulifolia* et d'autres. Un cas de ce genre, et des plus curieux, est celui des tilleuls du monastère de Sedlitz en Bohême, dont les feuilles en ascidies, parfois même véritablement peltées, ont été figurées par Jacquin dans ses *Fragmenta* [2]. Mais des ascidies tératologiques ont été aussi

[1] Masters, *Vegetable teratology*, p. 30 ; Kicks, *Bull. Acad. roy. de Belgique*, 2me sér., XVI, n° 12.

[2] Jacquin, *Fragmenta*, n° 68, tab. 11.

observées dans beaucoup de familles qui n'ont pas d'espèces à feuilles peltées et même chez des plantes dont les feuilles ne possèdent cependant, à l'état normal, qu'un système fibro-vasculaire incomplet. Or dans ce dernier cas la formation de l'ascidie est accompagnée d'une production de faisceaux surnuméraires du côté de la face supérieure du pétiole, ou du rhachis s'il s'agit d'une feuille composée, ce qui constitue une déviation bien plus considérable que dans le cas des feuilles à système complet. Dès lors n'est-il pas surprenant que chez celles-ci la peltation soit si rare à l'état normal.

Mon catalogue définitif des plantes à feuilles peltées, tel qu'il est reproduit à la suite de cette étude (p. 20-51), n'est du reste pas une simple énumération des espèces qui offrent ce caractère. On verra que j'ai eu soin d'y indiquer aussi, toutes les fois que cela m'a été possible, l'habitation principale de chaque plante, sa manière de végéter, le degré de peltation de ses feuilles, la disposition de celles-ci sur la tige et enfin la nature glabre ou pubescente de leur surface.

En recueillant ces diverses données je me flattais d'arriver à apercevoir, au moins entre certaines d'entre elles, quelque corrélation pouvant jeter du jour sur le rôle biologique de la peltation des feuilles. Bien que j'aie été grandement déçu à cet égard, il ne me semble cependant pas inutile de faire connaître les faits que j'ai été ainsi amené à constater et les conséquences qui peuvent s'en déduire. Je vais donc passer successivement en revue les diverses données fournies par mon catalogue.

Répartition des espèces par familles.

On trouvera dans le tableau suivant l'indication du nombre d'espèces à feuilles peltées proprement dites, et à feuilles en ascidies qui ont été jusqu'ici observées dans les diverses familles. Celles-ci se suivent et sont numérotées selon l'ordre adopté dans le *Genera plantarum* de Bentham et Hooker.

FAMILLES	Nombre d'espèces à feuilles peltées.	Nombre d'espèces à feuilles en aisselle.
Dicotyledoneæ.		
Thalamifloræ.		
1. Ranunculaceæ...	5	
6. Menispermaceæ .	62	
7. Berberideæ	5	
8. Nympheaceæ....	10	
9. Sarraceniaceæ...		10
29. Dipterocarpeæ...	1?	
31. Malvaceæ	2	
32. Sterculiaceæ	2	
33. Tiliaceæ.....	3	
Disciflorae.		
38. Geraniaceæ	13	
50. Ampelideæ.....	1	
Calyciflorae.		
57. Leguminosæ	1	
58. Rosaceæ.....	1	
59. Saxifrageæ	3	1
60. Crassulaceæ	2	
61. Droseraceæ	14	
62. Hamamelideæ...	1	
64. Halorageæ.....	1	
67. Myrtaceæ.....	3	
68. Melastomaceæ...	5	
74. Passifloraceæ ...	8	
76. Begoniaceæ.....	27	
80. Umbelliferæ	13	
81. Araliaceæ.....	2	

FAMILLES	Nombre d'espèces à feuilles peltées.	Nombre d'espèces à feuilles en aisselle.
Gamopetalæ.		
84. Rubiaceæ.....	1	
88. Compositæ.....	4	
106. Apocyneæ.....	2	
107. Asclepiadeæ....	1	3
113. Convolvulaceæ...	3	
117. Lentibularieæ...	2	
119. Gesneraceæ.....	1	
121. Pedalineæ.....	1	
Monochlamydeæ.		
134. Polygoneæ.....	5	
136. Nepenthaceæ....		36
139. Piperaceæ.....	45	
142. Monimiaceæ	1?	
143. Laurineæ.....	2	
151. Euphorbiaceæ...	67	
153. Urticaceæ.....	39	
Monocotyledoneæ.		
176. Dioscoreaceæ....	1	
191. Aroideæ.....	12	
194. Triurideæ.....	1	

A la vue de ce tableau on est tout d'abord frappé de la grande inégalité avec laquelle les espèces s'y répartissent entre les différentes familles. C'est ainsi que 240 des espèces à feuilles peltées proprement dites, soit presque les deux tiers de leur nombre total, sont fournies par cinq familes seulement, à savoir : les

Menispermacées, Begoniacées, Euphorbiacées, Piperacées et Urticées. Or ces cinq familles diffèrent extrêmement les unes des autres, soit sous le rapport de la structure florale soit sous celui des organes végétatifs. De même les feuilles à ascidies ne se rencontrent que dans quatre familles qui sont aussi très distinctes les unes des autres. On voit en outre que les familles qui ont jusqu'ici fourni des cas de feuilles peltées ou à ascidies, représentent entre elles toutes les grandes subdivisions de la classe des Phanérogames. Tous ces faits établissent qu'il n'existe pas de corrélation entre la structure florale des plantes et la forme peltée de leurs feuilles. C'est un résultat auquel on devait d'ailleurs s'attendre, car on sait que le degré de développement des feuilles diffère souvent, du tout au tout, entre des genres extrêmement rapprochés sous le rapport de la structure florale. Ceci est vrai non seulement des dimensions et de la forme extérieure des feuilles mais aussi de leur structure interne. Chez les Cupulifères, par exemple, les feuilles sont à système ouvert dans le genre Betula, et à système fermé dans les autres genres [1].

Le tableau qui précède est intéressant encore à un autre point de vue. Il montre que sur les 200 familles naturelles admises dans le *Genera plantarum* de Bentham et Hooker, 42 seulement ont jusqu'ici fourni des plantes à feuilles peltées. Et pourtant parmi les autres familles il en est plusieurs qui sont principalement, ou même uniquement, composées d'espèces à feuilles simples et par conséquent éminemment propres à prendre la forme peltée. L'absence d'espèces à feuilles peltées chez les Solanées, leur petit nombre chez les Malvacées, les Tiliacées, les Convolvulacées et surtout dans la vaste famille des Composées, sont des faits qui méritent de fixer tout particulièrement l'attention. En effet les plantes de ces familles ont le plus souvent des feuilles alternes, circonstance qui, ainsi qu'on le verra plus loin, est probablement favorable à la peltation.

[1] Voir à ce sujet mon : Anatomie comparée des feuilles chez quelques familles de Dicotylédones, *Mém. Soc. Phys. et d'hist. nat.*, t. XXVI, 2me partie.

Distribution géographique.

Sur les 425 espèces énumérées dans mon catalogue, 46 seulement sont spontanées au nord du 30e degré boréal et au sud de la même latitude australe, c'est-à-dire dans les zones tempérées des deux hémisphères.

Le tableau suivant contient la liste de ces 45 espèces avec l'indication des contrées où elles croissent. On voit que la plupart habitent les régions les plus chaudes des zones considérées, car il ne s'en trouve plus que 7 au nord du 40me degré de latitude boréale et l'Europe toute entière n'en fournit pas plus de deux, à savoir le *Cotyledon Umbilicus* et l'*Hydrocotyle vulgaris*.

Espèces.	Végétation.	Contrées.
Brasenia peltata Pursh.....	aquatique.	Etats-Unis, Canada.
Chrysosplenium peltatum Turcz.	terrestre..	Sibérie.
Cissampelos auriculata Miers...	»	Argentine (Prov. Entre-Rios).
» hederacea Miers...	»	» »
Cotyledon Umbilicus L.....	»	Europe.
Cyclea racemosa Oliv.....	»	Chine.
Darlingtonia Californica Torr..	»	Californie.
Diphylleia cymosa Michx.....	»	Caroline.
Drosera auriculata Backh.....	»	Australie (Western).
» calicina Planch.....	»	» »
» filicaulis Endl.....	»	» »
» gigantea Lindl.....	»	» »
» heterophylla Lindl.....	»	» »
» Hügelii Endl.....	»	» »
» macrantha Endl.....	»	» »
» Menziesii R. Br.....	»	» »
» myriantha Planch.....	»	» »
» Neesii Lehm.....	»	» »
» pallida Lindl.....	»	» »
» peltata Sm.....	»	» (N.S.W., Tasmanie).
» pennicillaris Benth.....	»	» (Western).
Euryale ferox Salisb.....	aquatique.	Chine (Péking).
Gunnera peltata Phil.....	terrestre..	Juan Fernandez.
Homocnemia Meyeriana Miers..	»	Cap.
Hydrocotyle vulgaris L.....	aquatique.	Europe.

Hydropeltis purpurea Michx....	aquatique.	Caroline.
Isopyrum peltatum Franchet ...	terrestre.	Thibet.
Pelargonium peltatum Ait.....	»	Afrique australe.
» scutatum Sweet....	»	» »
Podophyllum peltatum Ait.....	»	Virginie.
Ranunculus Baueri Mc Owan...	»	Kaffrarie.
» Cooperi Oliv.....	»	Bassuto-Land.
Rubus peltatus Turcz.....	»	Nippon.
Sarracenia Drummondii Croom..	»	Géorgie.
» flava L.....	»	Caroline.
» psittacina Michx....	»	Géorgie.
» purpurea L.....	»	Caroline.
» rubra Walt.....	»	»
» Swertii Alph. DC...	»	Géorgie.
» variolaris Michx....	»	Caroline.
Cephalotus follicularis Labill...	»	Australie (S. O.).
Saxifraga peltata Torr.....	»	Californie.
Senecio oxyriæfolius DC.....	»	Afrique australe.
» tropæolifolius Mc Owan.	»	» »
Stephania rotundata Lour.....	»	Himalaya, Japon.
Trichocladus peltatus Meissn...	»	Afrique australe.

Toutes les autres espèces énumérées dans mon catalogue appartiennent aux contrées intertropicales ou subtropicales. Ces mêmes contrées renferment par conséquent l'immense majorité des plantes à feuilles peltées ou à ascidies, et ce fait ira sans cesse en s'accentuant davantage, puisque c'est aussi là que se trouvent presque toutes les espèces phanérogames qui restent encore à découvrir. Cela n'empêche pas que les plantes à feuilles peltées n'y soient tout de même des plus rares, car il ne faut pas perdre de vue que le nombre des Phanérogames, de toutes sortes, habitant la zone en question, surpasse énormément celui des espèces qui croissent dans les régions tempérées. Il n'y a donc pas lieu d'attribuer à une influence climatérique spéciale ou aux conditions d'éclairement résultant de la latitude, le fait que la très grande majorité des plantes à feuilles peltées se trouve dans les contrées intertropicales. La preuve en est d'ailleurs que plusieurs des plantes des zones tempérées sont précisément de celles dont les feuilles présentent le plus haut degré de peltation, telles que les : *Brasenia peltata*, *Chrysosplenium peltatum*, *Cotyledon Umbilicus*, *Hydrocotyle vulgaris*.

Manière de végéter.

Sur 415 espèces à feuilles peltées ou à ascidies dont la manière de végéter est indiquée dans mon catalogue, 96 sont arborescentes, 150 frutescentes et 169 herbacées. La première catégorie comprend quelques arbres de grande taille tels que l'*Eucalyptus peltata*, qui atteint une trentaine de mètres, les *Hernandia peltata* et *Hernandia Sonora* que les auteurs qualifient respectivement de : *arbor magna* et *arbor procera*, le *Macaranga megalophylla* qui s'élève à quarante mètres.

La plupart des espèces frutescentes sont à tige dressée, mais un assez grand nombre, notamment toutes celles de la famille des Ménispermacées sont des plantes grimpantes.

Parmi les 156 plantes herbacées 18 espèces, telles que les *Ranunculus Baueri* ainsi que plusieurs *Begonias* et *Peperomias*, sont acaules et n'ont par conséquent que des feuilles radicales, mais toutes les autres sont pouvues de tiges. La plupart d'entre elles ont la tige dressée, cependant plusieurs sont des plantes grimpantes ou rampantes.

Plusieurs espèces à feuilles peltées sont aquatiques. Ce sont celles de la famille des Nympheacées et aussi l'*Utricularia nelumbifolia* qui vit dans l'eau des rosettes foliaires d'un *Tillandsia*. D'autres espèces, comme le *Drosera gigantea*, le *Saxifraga peltata*, etc., croissent dans les terrains marécageux. Mais les plantes terrestres ordinaires sont de beaucoup les plus nombreuses.

En résumé les feuilles peltées se rencontrent chez les plantes les plus différentes sous le rapport de leur taille, de leur port et des conditions physiques de leur habitat.

Degré de peltation.

La hauteur d'insertion du pétiole, au-dessus de la base du limbe des feuilles peltées, est très variable d'une espèce à l'autre, et c'est cette hauteur d'insertion que je nomme leur *degré de peltation*. Je l'ai indiqué dans mon catalogue pour toutes les espèces pour lesquelles j'ai pu le déterminer au moins approxi-

mativement et j'y suis parvenu pour la plupart d'entre elles. Dans beaucoup de cas j'ai pu l'estimer sur les plantes elles-mêmes ou au moyen des planches où elles sont figurées, mais ailleurs j'ai dû me contenter de reproduire, telles quelles, les indications fournies par les auteurs dans leurs descriptions.

On comprend qu'un haut degré de peltation des feuilles puisse avoir une certaine importance biologique, soit en favorisant leur fonction assimilatrice, soit en les rendant plus propres à abriter la plante contre une trop forte insolation ou contre d'autres intempéries. On peut aussi admettre qu'il favorise la flottaison des feuilles chez les plantes aquatiques, bien que la peltation soit tout aussi rare chez celles-ci que parmi les autres plantes. Enfin, lorsqu'elle se combine avec la forme concave du limbe, on conçoit qu'une peltation bien accusée puisse avoir pour effet de retenir l'eau à la surface de la feuille. En revanche on ne voit pas du tout quel avantage la plante peut retirer d'une très faible peltation de ses feuilles.

Il est donc intéressant de tenir compte du degré de la peltation chez les diverses plantes à feuilles peltées, afin de se former une idée approximative de la proportion des cas dans lesquels ce caractère peut jouer un rôle biologique efficace. Or celles des espèces pour lesquelles ce degré de peltation est indiqué dans mon catalogue peuvent se diviser en trois catégories, à savoir :

1° Celles dont la peltation est centrale ou au moins d'un très haut degré, c'est-à-dire dont le pétiole est inséré au milieu ou près du milieu du limbe, ou, en tout cas, plus haut que le tiers de la longueur du limbe au-dessus de sa base.

2° Celles à peltation moyenne, dont le pétiole est inséré plus bas que le tiers de la longueur du limbe, mais encore très notablement au-dessus de sa base. La peltation est alors indiquée par une fraction s'abaissant, chez les très grandes feuilles, jusqu'au 1/15 de la longueur totale du limbe ou par des expressions telles que : folia *profunde, profundiuscule* et même encore : *breviter peltata.*

3° Celles à peltation si faible que la base du limbe ne constitue plus au sommet du pétiole qu'un très court rebord ou un mince bourrelet. Dans ce cas, la peltation est indiquée par les expressions: folia *paullo supra basin* ou *brevissime* ou encore : *vix peltata.*

Voici comment les espèces observées se répartissent entre ces trois catégories :

La première se compose de 97 espèces y compris les 52 plantes à ascidies qui ont manifestement toutes des feuilles d'un très haut degré de peltation. Mais cette catégorie se réduit à 45 espèces seulement si l'on se borne à envisager les plantes à feuilles peltées proprement dites. Voici la liste par ordre alphabétique de ces 45 plantes qui sont certainement les plus intéressantes de toutes au point de vue de la biologie des feuilles peltées. Ce sont les :

Begonia Socotrana Hook. f.
» umbraculata Hook. f.
Brasenia peltata Pursh.
Cabomba aquatica Aubl.
Cacalia peltata H. B. K.
Chrysosplenium peltatum Turcz.
Cotyledon Umbilicus L.
Dorstenia erythrante Griseb.
» peltata Spreng.
Drosera auriculata Backh.
» filicaulis Endl.
» Hugelii Endl.
» macrantha Endl.
Euryale ferox Spreng.
Hydrocotyle aconitifolia Rich.
» Barbarossa Cham. et Schlecht.
» gracilis R. et Pav.
» Humboldtii Rich.
» interrupta Muhl.
» Langsdorffii DC.
» modesta Cham. et Schlecht.
» petiolaris DC.
» pusilla Rich.
» quinqueloba R. et Pav.
» umbellata L.
» vulgaris L.
Nelumbium speciosum Willd.
Peperomia claytonioides Kunth.
» cotyledon Benth.
» macrorhiza Kunth.
» umbilicata R. et Pav.

Podophyllum Delawyi Franch.
» peltatum L.
» pleianthum Hance.
Ranunculus Baurii Mac Owan.
» Cooperi Oliv.
Saxifraga peltata Torr.
Triuris lutea Benth. et Hook.
Tropæolum cirrhipes Hook.
» majus L.
Utricularia peltata Spruce.
Victoria regia Lindl.

Toutes ces espèces sont des plantes herbacées de petite taille, à l'exception du *Victoria regia* et surtout du *Gunnera peltata* dont les tiges atteignent jusqu'à 12 mètres de hauteur. En outre il est à remarquer que les unes sont aquatiques et les autres terrestres. Enfin, en consultant les indications du catalogue, on verra qu'elles croissent sous les climats les plus divers.

La catégorie des espèces à feuilles médiocrement peltées renferme des plantes chez lesquelles le degré de peltation est des plus variés, aussi est-elle beaucoup plus nombreuse que la précédente. En effet d'après les données de mon catalogue, 192 espèces rentrent dans cette seconde catégorie.

Quant à la troisième, celle des plantes à feuilles très brièvement ou à peine peltées, elle comprend 78 espèces.

Maintenant si l'on additionne les nombres d'espèces composant les deux premières catégories on obtient un total de 237 plantes seulement, dont les feuilles sont assez manifestement peltées pour qu'on puisse s'attendre à ce que leur peltation joue un rôle biologique de quelque importance.

Disposition des feuilles.

La forme épipeltée se rencontre, ainsi que je l'ai déjà dit, chez certaines étamines, c'est-à-dire chez des phyllomes floraux disposés en verticilles. Mais elle est jusqu'ici sans exemple dans les verticilles de feuilles et extrêmement rare chez les feuilles opposées, de sorte que presque toutes les feuilles peltées sont en même

temps des feuilles alternes. En fait mon catalogue ne renferme pas plus de 19 espèces à feuilles à la fois opposées et peltées. Elles s'y succèdent dans l'ordre suivant :

Berberidées.

Quatre espèces du genre Podophyllum.

Géraniacées.

Tropæolum majus (les deux premières feuilles de la plantule).

Crassulacées.

Kitchingia peltata Baker.

Hamamélidées.

Trichocladus peltatus Meissn.

Mélastomacées.

Quatre espèces du genre Axinæa et une espèce du genre Blakea.

Rubiacées.

Warszewiczia peltata Wedd.

Apocinées.

Echites peltata Vell., Stipecoma peltigera Müll.-Arg.

Asclépiadées.

Dischidia peltata Bl.

Gesnéracées.

Cyrtandra peltata Jack

Pédalinées.

?Ascarina peltata Stapf (Harpagophyton peltatum Baker).

Monimiacées.

?Tambourissa peltata Baker.

Urticées.

Pilea peltata Hance.

Quelques éclaircissements sont nécessaires pour faire comprendre la portée de cette liste. Je ferai tout d'abord remarquer que les feuilles des *Podophyllum* sont tantôt opposées tantôt alternes, de sorte que ces plantes ne rentrent pas toujours dans la catégorie des espèces à feuilles à la fois opposées et peltées. Quant au *Tropæolum majus*, si je l'ai fait figurer dans cette liste, c'est uniquement pour avoir constaté que, chez cette

espèce, les deux premières feuilles au-dessus des cotylédons, sont opposées, bien que toutes les suivantes soient alternes. En ce qui concerne les Mélastomacées on verra, en consultant le catalogue. qu'elles appartiennent toutes à la catégorie des plantes dont les feuilles sont à peine peltées. Le plus qu'on en puisse dire est qu'elles manifestent une tendance à la peltation par la présence d'un mince bourrelet au sommet du pétiole.

Il y aurait aussi une réserve à faire en ce qui concerne le *Cyrtandra peltata*, car il arrive parfois, chez cette espèce, qu'une seule des deux feuilles opposées arrive à son complet développement, tandis que l'autre reste rudimentaire. Enfin ce n'est pas sans hésitation que j'ai fait figurer dans cette liste l'*Ascarina peltata* et le *Tambourissa peltata*. En effet les diagnoses qu'en ont donné les auteurs ne me permettent d'affirmer ni que les feuilles de la première espèce soient opposées ni que celles de la seconde soient réellement peltées.

Ainsi il se trouve que sur les 19 espèces en question. il n'y en a guère plus de 6 ou 8 dont les feuilles toujours opposées soient en outre certainement et bien manifestement peltées. Cette circonstance rapprochée du fait que les feuilles verticillées ne sont jamais peltées montre qu'une grande proximité de ces organes est incompatible avec la forme épipeltée [1]. On ne saurait du reste s'en étonner puisque cette forme correspond à un très haut degré de développement des primordes foliaires, développement qui doit être gêné plutôt que favorisé lorsque ceux-ci naissent très rapprochés. Cette incompatibilité entre la forme épipeltée et une disposition condensée des feuilles se montre clairement dans le cas des plantes telles que les *Droseras*, dont les feuilles disséminées le long de la tige sont seules peltées, tandis que celles qui constituent la rosette de base ne le sont pas.

Le fait que les feuilles opposées ne sont presque jamais peltées permet aussi de mieux se rendre compte de l'absence de plusieurs des familles qui manquent dans mon catalogue. En effet si l'on se

[1] Il est à remarquer que c'est le contraire qui a lieu pour la forme hypopeltée, laquelle se rencontre surtout chez les cotylédons opposés et les bractées très rapprochées, phyllomes il est vrai très peu développés et ne renfermant pas de faisceaux orientés du côté de leur face supérieure.

reporte au tableau dans lequel j'ai résumé la répartition par familles des plantes à feuilles peltées, on voit que les familles dont toutes les espèces ont les feuilles opposées n'y sont pas représentées. Seules les Mélastomacées semblent au premier abord faire exception à cette règle. Mais, ainsi que je l'ai fait remarquer tout à l'heure, les quelques espèces pour lesquelles elles figurent dans le tableau en question, méritent à peine de compter parmi les plantes à feuilles peltées.

Surface des feuilles.

C'est un fait bien connu que chez les Sarracéniacées et Nepenthacées la face interne des ascidies est toujours plus ou moins bien pourvue de glandes sécrétrices et de poils rétrorses, organes qui paraissent jouer un grand rôle dans la vie de ces plantes. Il m'a semblé intéressant de rechercher s'il existe quelque chose de semblable chez les feuilles peltées ordinaires. A cet effet j'ai eu soin de noter l'état de leur face supérieure toutes les fois qu'il m'a été possible de m'en assurer par mes propres observations ou à l'aide des descriptions des auteurs.

Or sur les 323 espèces pour lesquelles des indications de ce genre figurent dans mon catalogue, il s'en trouve 130 dont les feuilles ont la face supérieure absolument glabre et seulement 93 dans lesquelles cette face est plus ou moins pubescente. En outre chez ces dernières les poils ne sont dans aucun cas dirigés vers l'insertion du pétiole, ce qui correspondrait à la direction rétrorse à l'intérieur des feuilles supposées transformées en ascidies. D'après cela il ne saurait être question d'attribuer aux limbes peltés un rôle biologique analogue à celui de ces dernières.

Catalogue des espèces à feuilles peltées et à feuilles à ascidies actuellement connues.

N. B. — Les guillemets signifient partout que les indications correspondantes sont les mêmes que pour l'espèce précédente.

FEUILLES PELTÉES

Espèces.	Disposition des feuilles.	Manière de végéter.	Habitation.	Degré de peltation et nature de la surface des feuilles.	Bibliographie (1), iconographie, etc.
Thalamifloræ.					
Ranunculaceæ.					
Isopyrum peltatum Franchet	alterna	herba stolonifera.	Thibet oriental (Moupine)	folia fere centro peltata glabra	Franchet, Pl. Davidianæ, 2e partie. tab. 4.
Ranunculus Baurii Mc Owan	»	acaulis	Kaffraria (4000 ped.)	folia fere centro peltata »	Hooker, Icones. tab. 1503.
» Cooperi Oliv	»	caulescens.	Bassutoland	» »	» » 1502.
Thalictrum Ichangense Lecoyer	»	erecta	Chine, près Canton	folia fere 1/5 a basi peltata »	» » 1765.
» peltatum DC	»	» »	Mexique	folia brevissime peltata »	DC., Prodromus, vol. I, p. 11.
» Pringlei Ser. Wats	»	» »	»	folia 1/5 a basi peltata »	Proceedings. Am. Ac. v. 25. p. 141. Herb. de Candolle.
Menispermaceæ.					
Aspidocarya uvifera Hook. f.	»	frutex scandens.	Sikkim	folia vix peltata supra ad nervos puberula.	Miers. Contrib. III, tab. 99.
Cissampelos andromorpha DC.	»	» »	Cayenne	folia breviter peltata glaberrima	Delessert, Icon. sel. I, tab. 99.
» auriculata Miers	»	» »	Argentine (entre Rios)	folia brevissime peltata, supra in nervis pilosula	Miers, Contrib. III, p. 158.
» errabunda Miers	»	» »	Brésil	folia profundiuscule peltata supra sparse pilosula	» » p. 138.
» Benthamiana Miers	»	» »	Mexique	folia brevissime peltata supra glabra	» » p. 144.
» Bojeriana Miers	»	» »	Maurice	» » » »	» » p. 182.
» Cuminghiana Turcz	»	» »	Philippines	folia brevissime peltata supra glabriuscula.	» » p. 190.
» Dinklagei Engl	»	» »	Kamerun	folia breviter peltata glabra	Engler, Bot. Jahrb., v. 26. p. 399.
» floribunda Miers	»	» »	Pérou	folia vix peltata supra glaberrima	Miers, Contrib. III. p. 164.
» fluminensis Eichl	»	» »	Brésil	folia 1/12 a basin peltata utrinque pubescentia	Martius, Flor. Bras., vol. 13, I. tab. 44.
» glaberrima Eichl	»	» »	»	folia fere 1/8 a basi peltata glabra	» » » 45.
» grandifolia Tr. et Planch	»	» »	Nouvelle-Grenade	folia profunde peltata juniora subsericea	Miers, Contrib. III, p. 135.
» hederacea Miers	»	» »	Argentine (entre Rios)	folia profunde peltata supra brevissime puberula	» » p. 159.
» insolita Miers	»	» »	Afrique tropicale	folia breviter peltata supra glaberrima	» » p. 179.
» limbata Miers	»	» »	Amérique tropicale	folia fere 1/6 a basi peltata supra sparse pilosula	» » p. 143.
» Madascariensis Miers	»	» »	Madagascar	folia brevissime peltata, supra parce pubescentia	» » p. 181.
» Owariensis Beauv	»	» »	Afrique tropicale	folia breviter peltata, supra pilis sparsis puberula	» » p. 177.
» Pareira L.	»	» »	Contrées intertropicales	folia breviter peltata supra glabra	Lamarck. Ill., tab. 830.
» sympodialis Eichl	»	» »	Brésil	folia fere 1/4 a basi peltata supra puberula.	Martius, Flor. Bras., vol. 13, I, tab. 44.
» tamoides Willd	»	» »	»	folia brevissime peltata utrinque puberula.	» » » »
» tennipes Engl	»	» »	Congo	folia brevissime peltata glabra	Engler, Bot. Jahrb., vol. 26, p. 399.

(1) Les indications bibliographiques, inscrites à chaque page dans cette colonne, se rapportent seulement aux ouvrages renfermant les descriptions les plus complètes ou de bonnes figures des espèces, ouvrages qui ne sont pas toujours ceux où celles-ci ont été publiées pour la première fois.

Espèces.	Disposition des feuilles.	Manière de végéter.	Habitation.	Degré de peltation et nature de la surface des feuilles.	Bibliographie, iconographie, etc..
Cissampelos testitudinum Miers.	alterna.	frutex scandens.	Galapagos	folia fere 1/5 a basi peltata supra pubescentia	Miers, Contrib. III, p. 143.
» tropæolifolia DC.	»	» »	Pérou	folia fere 1/3 a basi peltata utrinque pubescentia	Delessert, Icon. select. I, tab. 98.
Clypea effusa Miers	»	» »	Malabar	folia breviter peltata utrinque glaberrima	Miers. Contrib. III, p. 207.
» oxyphylla Miers.	»	» »	Népaul	folia profunde peltata supra glabra	» » p. 206.
Cocculus Burmannii DC.	»	» »	Ceylan	folia fere 1/5 a basi peltata glabra	Burmann, Zeyl., tab. 101.
» Forsteri DC.	»	» »	Tahiti	folia fere profunde peltata glabra	Miers, Contrib. III, p. 208.
» Kunstleri King.	»	» »	Perak	folia fere 1/4 a basi peltata utrinque glabra.	King, Materials, I, p. 28.
» peltatus DC.	»	» »	Malabar	folia fere 1/4 a basi peltata utrinque pubescentia	Plukenet, Phyt., tab. 24, fig. 6.
Coscinium Blumeanum Miers.	»	» »	Penang	folia profunde peltata supra nitidissima	Miers, Contrib. III, p. 23.
» fenestratum Coleb.	»	» »	Ceylan	folia subpeltata supra lucida	» » p. 22.
Cyclea Burmanni Miers.	»	» »	»	folia 1/7 a basi peltata supra glabra	» » tab. 121.
» deltoidea Miers.	»	» »	Hong-Kong	folia subpeltata glaberrima	» » p. 244.
» elegans King.	»	» »	Perak	folia brevissime peltata glabra	King, Materials, I, p. 31.
» pendulina Miers.	»	» »	Nicobar	folia brevissime peltata glaberrima	Miers, Contrib. III, p. 243.
» peregrina Miers.	»	» »	Bornéo	folia profunde peltata glabra	» » p. 242.
» racemosa Oliv.	»	» »	Chine, prov. Hupeh et Szachuan	folia brevissime peltata supra parce pilosula	Hooker, Icones. tab. 1938.
Detandra latifolia Miers	»	» »	Brésil	folia subpeltata glabra	Miers. Contrib. III, tab. 145.1.
» ovata Miers.	»	» »	»	» »	» » 145,2.
» pubistaminea Sch.	»	» »	»	folia brevissime vel vix peltata supra pilosula	Engler, Bot. Jahrb., vol. 15, beibl. 38, p. 4.
Dissopetalum Mauritianum Miers	»	» »	Maurice. Madagascar	folia brevissime peltata supra glabra	» » » p. 117.
Homocnemia Meyeriana Miers.	»	» »	Cap	folia fere 1/6 a basi peltata supra glabra	» » » p. 114.
Heocarpus Schimperi Miers	»	» »	Abyssinie (Adoua)	folia fere 1/4 a basi peltata utrinque glabra.	» » » p. 113.
Menispermum Canadense L.	»	» »	Amérique septentrionale	folia brevissime peltata glabra	Bot. Mag., tab. 1910.
» Dauricum DC.	»	» »	Asie septentrionale.	folia fere 1/5 a basi peltata glabra	Delessert, Icon. select., vol. I, tab. 100.
Perichasma lætificata Miers.	»	» »	Afrique tropicale.	folia fere 1/6 a basi peltata utrinque ad nervos pilosa	Miers, Contrib. III, tab. 123.
Rhigiocarya racemiflora Miers.	»	» »	» »	folia vix peltata utrinque glabra	» » 101.
Stephania Abyssinica Rich.	»	» »	Abyssinie.	folia 1/3-1/4 a basi peltata glabra	Richard. Abyssinie, vol. I. p. 9, tab. 4.
» appendiculata Miers.	»	» »	Nilgherries	folia profunde peltata glabra	Miers. Contrib. III. p. 221.
» concinna Miers.	»	» »	Java	folia profunde peltata glaberrima	» » p. 226.
» discolor Walp.	»	» »	»	» » »	» » p. 224.
» exigua Miers.	»	» »	Philippines	folia fere 1/5 a basi peltata glabra	» » p. 228.

Espèces.	Disposition des feuilles.	Manière de végéter.	Habitation.	Degré de peltation et nature de la surface des feuilles.	Bibliographie, iconographie, etc.
Stephania fastuosa Miers.	alterna	frutex scandens.	Afrique tropicale	folia fere 1/5 a basi peltata glabra	Miers, Contrib. III, p. 231.
» glaucescens Miers.	»	» »	Timor	folia alta peltata glaberrima	Miers, Contrib. III, p. 214.
» hernandiæfolia Walp.	»	» »	Indes orientales trop.	folia fere 1/10 a basi peltata glabra	Wight, Icones, tab. 1939.
» lævigata Miers.	»	» »	Fernando-Po	folia profunde peltata glaberrima	Miers, Contrib., p. 230.
» obvia Miers	»	» »	Java	folia profunde peltata glaberrima	» » p. 226.
» prælata Miers.	»	» »	Afrique australe	folia fere 1/4 a basi peltata glabra	» » p. 230.
» ramuliflora Miers.	»	» »	Bornéo	folia profunde peltata glabra	» » p. 232.
» rotunda Lour.	»	» »	Himalaya temp. et trop. Japon	folia fere 1/4 a basi peltata glabra	Miers, Contrib. III, tab. 119.
Taubertia peltata K. Sch.	»	» »	Brésil	folia fere 1/7 » » »	Engler, Bot. Jahrb., vol. 15, Beibl. 38, p. 3.
Tinospora Buchholzii Engl.		» »	Kamerun	folia 1/4-1/5 » » »	» » vol. 26, p. 403.
Berberideæ.					
Diphylleia cymosa Michx.		herba erecta	Caroline septentrionale	folia breviter peltata glabra	Michaux, Flora, tab. 19.
» Delavayi Franch.	»	» »	Yunnan	folia centro peltata glabra	Herb. Mus. Par.
Podophyllum peltatum L.	opposita vel alterna	» »	Virginie et sud	folia centro peltata glabra	Gray, Gen., tab. 35.
» pleianthum Hance	opposita vel alterna	» »	Formosa	folia centro vel subcentrice peltata glaberrima	Hance, in Journ. bot., vol, 21, p. 175.
» versipile Hance	opposita vel alterna	» »	Chine, prov. Kwantung	folia fere 1/3 a basi peltata glabra	Hooker, Icones, tab. 1996.
Nymphæaceæ.					
Brasenia peltata Pursh.	alterna	planta aquatica.	Etats-Unis, Canada	folia centro peltata, glabra	Gray, Gen., tab. 39.
Cabomba aquatica Aubl.	»	» »	Guyane-Brésil	» » »	Aublet, Pl. Guy., tab. 124. (Folia submersa haud peltata et laciniata.)
Euryale ferox Salisb.	»	» »	Inde, Chine (Peking)	folia paullo infra centrum peltata utrinque aculeata	Roxburg, pl. Cor. 111, p. 244.
Hydropeltis purpurea Michx.	»	» »	Caroline, Tennessée	folia centro peltata, glabra	Michaux, Fl., vol. I. tab. 29.
Nelumbium speciosum Willd.	»	» »	Asie tropicale	» » »	Bot. Mag., tab. 903.
Nymphæa ampla DC.	»	» »	Antilles, Brésil	folia breviter peltata glabra	Martius, Flor. Bras., vol. IV. 2. tab. 28.
» gigantea Hook.	»	» »	Australie trop.	folia vix peltata glabra	Bot. Mag., tab. 4647
» stenaspidota Caspary	»	» »	Brésil	folia brevissime peltata glabra	Martius, Flor. Bras., vol. IV. 2. tab. 33.
» Jamesoniana Planchon	»	» »	Equateur	» » »	» » » 32.
Victoria regia Lindl.	»	» »	Brésil	folia centro peltata, adulta glabra	Bot. Mag., tab. 4275-78.
Dipterocarpeæ ?					
? Shorea subpeltata Miq.	»	arbor.	Sumatra	folia vix peltata	Miq. Flor. Ind. Bat. Suppl., p. 487.

Espèces.	Disposition des feuilles.	Manière de végéter.	Habitation.	Degré de peltation et nature de la surface des feuilles.	Bibliographie, iconographie, etc.
Malvaceæ.					
Abutilon fluviatile Schum.	alterna	frutex	Brésil (Rio-de-Janeiro)	folia circiter 1/5 a basi peltata, utrinque pubescentia	Velloso, Flora flum., vol. 7, tab. 18.
» peltatum Schum.	»	»	» (Matto Grosso)	folia 1/4 a basi peltata, utrinque pubescentia	Martius, Flor. Bras., vol. 12, 3, tab. 72.
Sterculiaceæ.					
Pterospermum diversifolium Bl.	»	arbor	Inde trop., Indo-Chine	folia arboris juvenilis breviter peltata supra glabra	Pierre, Flore forestière, tab. 179.
» heterophyllum Hance.	»	»	Chine (Canton)		Hance, in Journ. bot., vol. 6, p. 112. (Folia arboris juvenilis atque turionum peltata.)
Tiliaceæ.					
Brownlonia Denysiana Pierre	»	arbor 10-15 m.	Cochinchine	folia fere 1/5 a basi peltata glabra	Pierre, Flore forestière, tab. 130.
» peltata Benth.	»	arbor parva	Bornéo	folia excentrice peltata demum glabrata	Journ. Linn. Soc. V, supp. 2, p. 57.
» lepidota Warb.	»	» »	Kaiser Wilhelmsland	folia basi sæpe subpeltata glabra	Engler, Bot. Jahrb., vol. 18. p. 200.
Discifloreæ.					
Geraniaceæ.					
Pelargonium peltatum Ait.	»	herba	Afrique australe (30°-48° lat.)	folia fere 1/5 a basi peltata glabra	Bot. Mag., tab. 20.
» scutatum Sweet	»	»	Cap	folia brevissime peltata utrinque pubescentia	Sweet Geraniaceæ, tab. 95.
Tropæolum Brasiliense Casar.	»	herba scandens volubilis	Brésil	folia fere 1/5 a basi peltata glabra	Martius, Flor. Bras., vol. 14, 2, tab. 54. (Folia subreniformia palmatiloba.)
» cirrhipes Hook.	»	herba	Pérou (Chachapoyas)	folia 1/3-1/4 » »	Hooker, Icon., tab. 411. (Folia deltoidea obtusangula.)
» crenatum Karst.	»	»	Nouvelle Grenade	folia fere 1/7 » »	Karsten, Flor. Columb., t. 1, tab 72. (Folia subrotundo-ovata, sinuato-triloba.)
» crenatiflorum Hook.	»	»	Pérou	folia fere 1/5 » »	Hook., Bot. Mag., tab. 4245. (Folia semiorbiculata 5-loba.)
» Deckerianum Mor. et Karst.	»	»	Vénezuéla	folia fere 1/7 » subglabra	Karsten, Ausw., tab. 12. (Folia triangularia breviter 5-7-loba.)
» digitatum Karst.	»	»	Nouvelle Grenade	folia fere 1/10 » glabra	Karsten, Flora Columb., vol. 1, tab. 43. (Folia reniformia 7-rarius, 5-loba.)
» majus L.	»	»	Pérou	folia fere centro peltata glabra	Bot. Mag., tab. 23. (Folia orbiculata integra. Folia primordiala 2 opposita.)
» minus L.	»	»	»	folia fere 1/3 a basi peltata glabra	Bot. Mag., tab. 98. (Folia orbiculata subrepanda.)
» Moritzianum	»	»	Vénézuela	folia fere 1/5 » »	» » 3844. (Folia suborbiculata leviter 7-9-loba.)
» peregrinum L.	»	»	Nouvelle Grenade	folia fere 1/6 » »	» » 1351. (Folia profunde palmatiloba.)
» tuberosum R. et Pav.	»	»	Pérou	folia fere 1/5 » »	Ruiz et Pavon, Flor. per., vol. III, tab. 314. (Folia 5-loba.)

Espèces.	Disposition des feuilles.	Manière de végéter.	Habitation.	Degré de peltation et nature de la surface des feuilles.	Bibliographie, iconographie, etc.
Ampelideæ.					
Cissus peltata Turcz.	alterna.		Java		Turczaninow, in Bull. Soc. Nat. Mosc. 1863, I, p. 590. (An folia vere peltata?)
Calycifloræ.					
Leguminosæ.					
Rudolphia peltata Willd.	»		Saint-Domingue	folia vix peltata glabra	Plumier, ed. Burm., tab. 102, fig. 1.
Rosaceæ.					
Rubus peltatus Maxim.	»		Nippon	folia ad $^1/_5$ a basi peltata utrinque pilosa	Maximowicz, in Bull. Acad. Petersb., vol. 17, p. 154.
Saxifrageæ.					
Chrysosplenium peltatum Turcz.	»	herba humilis	Sibérie (Baïcalienne)	folia fere centro peltata glabra	Nouvelles archives du Museum, ser. 3, vol. 2, 1, tab. IV, fig. A.
Saxifraga peltata Torr.	»	» erecta	Californie	» » »	Bototanical Magazine, tab. 6074.
» tellimoides Maxim.	»	» »	Nippon méridional	folia fere $^1/_3$ a basi peltata	Maximowicz, in Bull. Acad. Petersb., vol. 16, p. 216.
Crassulaceæ.					
Cotyledon Umbilicus L.	»	» »	Europe	folia inferiora paullo excentrice peltata glabra	English botany, vol. 5, tab. 325.
Kitschingia peltata Baker.	opposita.	» »	Madagascar	folia $^1/_4$-$^1/_6$ a basi peltata glabra	Journ. Linn. Soc., vol. 20 p. 140.
Droseraceæ.					
Drosera auriculata Backh.	alterna.	» »	Australia (N. S. W. Tasmanie	folia fere centro peltata supra pilosa	Planchon, in Ann. sc. nat., ser. 3 vol. 9, p. 295.
» Banksii R. Br.	»	» »	» (Queensland)	» »	DC., Prodromus, vol. 1, p. 319.
» calicina Planch.	»	» »	» (W.)	» »	Planchon, in Ann. sc. nat., ser. 3, vol. 9, p. 299.
» filicaulis Endl.	»	» »	» »	folia centro peltata	Herbier De Candolle.
» gigantea Lindl.	»	» »	» »	folia $^1/_2$ a basi peltata	» »
» heterophylla Lindl.	»	» »	» »	» »	» »
» Hugelii Endl.	»	» »	» »	folia centro peltata	» »
» macrantha Endl.	»	» »	» »	» »	» »
» Menziesii R. Br.	»	» »	» »	folia fere centro peltata	Hooker's Icones, tab. 53.
» myriantha Planch.	»	» »	» »	» »	Planchon, Ann. sc. nat., ser. 3, vol. 9, p. 291.
» Neesii Lehm.	»	» »	» »	folia $^1/_2$ a basi peltata	Herbier De Candolle.
» pallida Lindl.	»	» »	» »	folia fere centro peltata	» »
» peltata Sm.	»	» »	» (N. S. W. Tasmanie)	folia breviter peltata	Smith, Exotic flora, vol. 1, tab. 41.
» pennicillaris Benth.	»	» »	» (W.)	folia fere centro peltata	Bentham, Flor. Austr., vol. 2, p. 467.

Espèces.	Disposition des feuilles.	Manière de végéter.	Habitation.	Degré de peltation et nature de la surface des feuilles.	Bibliographie, iconographie, etc.
Hamamelideæ.					
Trichocladus peltatus Meissn.	opposita.	frutex.	Afrique australe.	folia brevissime peltata glabra.	Hooker, Lond. Journ. Bot., vol. 2, p. 537.
Haloragеæ.					
Gunnera peltata Phil.	alterna.	herba alta.	Juan Fernandez.	folia excentrice peltata pubescentia.	Johow, Estudios, tab. 10.
Myrtaceæ.					
Eucalyptus calophylla R. Brown	»	arbor	Australie (Queensland).	folia breviter peltata (in plantulis) supra ad nervos pilosa.	F. de Müller, Eucalyptographia, Decad. 10.
» citriodora Hook.	»	»	» »	folia breviter peltata glabra.	» » Decad. 6.
» peltata Benth.	»	»	» »	folia » » »	» » » tab. 6.
Melastomaceæ.					
Axinæa Costaricensis Cogn.	opposita.	»	Costa-Rica.	folia vix subpeltata glabra.	Herbier De Candolle.
» glandulosa R. et Pav.	»	»	Pérou.	folia vix peltata supra glabra.	Cogniaux, in littera.
» grandifolia Triana.	»	»	Vénézuela.	» » »	» »
» scutigera Triana.	»	»	Pérou.	» » »	» »
Blakea subpeltata Cogn.	»	»	Costa-Rica.	» » »	Herbier de Candolle.
Passifloraceæ.					
Adenia aspidophylla Harms.	alterna.	frutex scandens.	Kamerun.	folia breviter peltata glabra.	Engler, Bot. Jahrb., vol. 26, p. 235.
» Staudii Harms	»	» »	»	folia fere $^1/_{10}$ a basi peltata glabra.	» » » p. 237.
Carica peltata Hook. et Arn.	»	» »	Nicaragua.	folia fere $^1/_6$ a basi limbi peltata, glabra.	Beechey, Voy., tab. 98.
Modecca peltata Baker	»	» »	Madagascar.	folia brevissime peltata glabra.	Baker, in Journ. Soc. Linn., vol. 21. p. 235.
Passiflora aspidophylla Harms.	»	» »	Kamerun.	folia ad $^1/_{10}$ a basi peltata glabra	
» Hahnii Mast.	»	» »	Mexique.	folia peltata glabra.	Revue horticole, 1869, p. 430, cum icone (non vidi).
» suberosa L. (peltata Cav.)	»	» »	Antilles.	folia brevissime peltata glabra.	Cavanilles. Dissert., tab. 274.
» trisulca Mast.	»	» »	Colombie.	folia subpeltata glabra.	Engler, Bot. Jahrb., vol. 8, p. 218.
Begoniaceæ.					
Begonia albococcinea Hook.	»	herba acaulis.	Courtalloum.	folia fere $^1/_4$ supra basin peltata glabra.	Lindley, Bot. reg. 1846, tab. 39.
» anisosepala Hook. f.	»	» »	Guinée.	folia sat peltata glabra.	Hooker f., Flor. trop. Afr., vol. 2. p. 576.
» Boucheana Alph. DC.	»	» caulescens.	Vénézuela.	folia » »	DC., Prodromus, vol. 15, 1, p. 373.
» Capensis Blanco.	»	» acaulis.	Philippines.	folia an vere peltata?	Blanco, Flor. de Philip., ed. 2. p. 501.
» clypeifolia H. f.	»	» rhizomatosa	Guinée.	folia alte supra basin peltata glabra.	Hooker f., Flor. trop. Afr., vol. 2, p. 576.
» conchæfolia Dietr.	»	» »	Costa-Rica.	folia $^1/_6$ supra basin peltata supra glabra.	Herbier De Candolle.
» Dusenii Warb.	»	» caulis repens	Kamerun.	folia $^1/_6$ » » »	Warburg, in Engl. Bot. Jahrb., vol. 22, p. 44.
» egregia N.E. Brown.	»	» » erectus	»		N.-E. Brown, in Gardn. Chron., ser. 3, vol. 1, p. 346.

Espèces.	Disposition des feuilles.	Manière de végéter.	Habitation.
Begonia erythrocarpa Alph. DC.	alterna	herba erecta	Bolivie
» Goëgœnsis N.E. Br.	»	» breviter caulescens	Sumatra
» Hasskarlii Alph. DC.	»	herba acaulis	Java
» hirsutula Hook. f.	»	» acaulis	Guinée
» incana Lindl.	»	» erecta	Mexique
» Josephi Alph. DC.	»	» »	Khasia
» lacunosa Warb.	»	» repens	Kamerun
» microsperma Warb.	»	» »	»
» nelumbüfolia Cham. et Schl.	»	» rhizomatosa	Mexique
» Paulensis Alph. DC.	»	» caudicans	Brésil
» peltata Alph. DC.	»	» caudex brevis	»
» pruinata Alph. DC.	»	» caulis horizontalis	Costa-Rica
» quadrialata Warb.	»	» acaulis	Kamerun
» scapigera Hook. f.	»	» »	Guinée
» Socotrana Hook. f.	»	» »	Socotra
» scutifolia Hook. f.	»	» »	Guinée
» scutulum Hook. f.	»	» »	»
» sparsipila Baker.	»	» erecta	Amérique centrale
» umbraculifera Hook. f.	»	» »	Brésil
Umbelliferæ.			
Hydrocotyle aconitifolia Rich.	»	» repens	Nouvelle Grenade
» Barbarossa Cham. et Schlecht.	»	» erecta	Brésil
» gracilis R. et Pav.	»	» repens	Pérou
» Humboldtii Rich.	»	» »	Equateur
» interrupta Muhl.	»	» »	Caroline, Cap. Japon
» Langsdorfii DC.	»	» prostrata	Brésil
» modesta Cham. et Schlecht.	»	» repens	Uruguay
» petiolaris DC.	»	» herba	Maurice
» pusilla Rich.	»	» repens	Uruguay
» quinqueloba R. et Pav.	»	» »	Pérou

Degré de peltation et nature de la surface dès feuilles.	Bibliographie, iconographie, etc.
folia utrinque puberula	DC., Prodromus, vol. 15, 1, p. 285.
folia glabra	N.-E. Brown, in Gard. Chron. 1882, 11, p. 71.
folia fere 1/3 supra basin peltata glabra	Botanical Magazine, tab. 4676 (sub. Hernandiæfolia).
folia brevissime peltata supra glabra	Hooker, f., in Flora trop. Afr., vol. 2, p. 575.
folia utrinque incano-tomentosa	Lindl., Bot. reg. 1841, nº 73.
folia 1/11 a basi peltata supra sparsim hirtella	Herbier De Candolle.
folia fere 1/6 supra basin peltata supra longe pilosa	Warburg, in Engler Jahrb., vol. 22, p. 42.
folia peltata supra longe pilosa	» » »
folia peltata supra glabrluscula	Chamisso et Schlechtendal, in Linn., vol. 5, p. 604.
folia fere 1/3 supra basin peltata supra sparsim pilosa	Martius, Flor. Bras., vol. 4, 1, tab. 91.
folia fere 1/6 supra basin peltata utrinque pilosa	DC., Prodromus, vol. 15, 1, p. 368, herbier du Prodromus.
folia fere 1/4 supra basin supra glabra	» » » p. 338, herbier de Berlin.
folia supra glabra	Warburg, in Engler Bot. Jahrb., vol. 22, p. 43.
» »	Hooker f., Flor. trop. Afr., vol. 2, p. 572.
folia fere centro peltata glabra	Botanical Magazine, tab. 6555.
folia subpeltata supra glabra	Hooker f., Flor. trop. Afr., vol. 2, p. 572.
folia alte supra basin peltata glabra	» » »
folia fere 1/4 supra basin peltata glabra	Saunders Ref., tab. 340.
folia fere centro peltata glabra	Botanical Magazine, tab. 7437.
folia centro peltata glabra	Ann. gen. 4, 53 (fide Pritzel).
folia » » utrinque hirsuta	Charmisso et Schlechtendal, in Linn., vol. 1, p. 360.
folia » » glabra	R. et Pav., Flor. per., vol. 111, tab. 247, b.
folia » » hirtella	Richard, Hydrocotyle, p. 3, tab. 53, fig. 6.
folia » » glabra	Thunberg, Divs., vol. 2, p. 415, tab. 3 (sub H. verticillata).
folia » » »	Martins, Flor. Bras., vol. 21, tab. 72, V.
folia » » »	Chamisso et Schlechtendal, in Linn., vol. 1, p. 358.
folia » » »	DC., Prodromus, vol. 4, p. 60.
folia » » »	Richard, Hydr., tab. 52, f. 2.
folia excentrice peltata glabra vel pilosula	Ruiz et Pavon, Flor. per., vol. 111, tab. 248, b.

Espèces.	Disposition des feuilles.	Manière de végéter.	Habitation.	Degré de peltation et nature de la surface des feuilles.	Bibliographie, iconographie, etc.
Hydrocotyle umbellata L.	alterna	herba repens	Pérou	folia centro peltata glabra	Richard, Hydr., tab. 52, f. 3.
» vulgaris L.	»	» »	Europe	folia fere centro peltata glabra	» » » f. 1.
Klotzschia rhizophylla Urb.	»	» rhizomatica	Brésil	folia fere $^1/_{4}$-$^1/_{3}$ a basi peltata glabra	Engler, Jahrb., vol. 17, p. 508.
Araliaceæ.					
Horsfieldia peltata Benth.	»	frutex	Java	folia fere $^1/_{4}$ supra basin peltata supra glabra	Bennet, pl. Jav. rar., tab. 26.
Oreopanax peltatum Linden.	»	arbor	Mexique	supra fere $^1/_{6}$ supra basin peltata supra adulta glabra	Gartenflora, 1862, tab. 363.
Gamopetaleæ.					
Rubiaceæ.					
Warszewiczia peltata Wedd.	opposita	»	Nouvelle Grenade	folia basi peltata glabra	Weddel, in Ann. sc. nat., ser. 4, vol. 1, p. 73.
Compositæ.					
Cacalia peltata H.B. et K.	alterna	herba	Mexique	folia centro peltata supra hirtella	Kunth, Nov. gen. et sp., vol. 4, tab. 361.
Senecio Krameri Franchet	»	»	Nippon	folia profunde peltata	Franchet et Savatier, Enum., p. 248, herb. Muséum. Par.
» oxyriæfolius DC.	»	»	Afrique australe	folia breviter peltata glabra	Herb. Prodr.
» Tropæolifolius Mc Owan	»	»	»	folia $^1/_{3}$ a basi peltata glabra	Mac Owan, dans Journ. of bot. 1867, p. 242.
Apocyneæ.					
Echites peltata Vell.	opposita	frutex scandens	Brésil	folia $^1/_{5}$ supra basin peltata, utrinque puberula	Martius, Flor. Bras., vol. 6, 1, tab. 53, fig. 2.
Stipecoma peltigera Müll. Arg.	»	» »	»	folia $^1/_{5}$ supra basin peltata, glabra	» » » fig. 1.
Asclepiadaceæ.					
Dischidia peltata Bl.	»	»	Nouvelle Guinée	folia brevissime vel vix peltata	fide Blume, Mus. bot. Lugd. Bat., vol. 1, p. 148.
Convolvulaceæ.					
Merremia peltata Hallier f.	alterna	» »	Bornéo	folia fere $^1/_{3}$ supra basin peltata glabra	Rumphius, Amb., vol. 5, tab. 157, f. 2. (Hallier, in littera.)
» Maypurensis Hallier f.	»	» »	Brésil	folia peltata	Hallier, in Engl. Bot. Jahrb., vol. 16, p. 552 et in littera.
» nymphæifolia Hallier f.	»	» »	Madagascar, iles au Sud	folia fere $^1/_{7}$ supra basin peltata glabra	Rumphius, Amb., vol. 5, tab. 157, fig. 1. (Hallier, in littera.)
» species Hallier f.	»	» »	Amboine	folia peltata	Hallier, in littera.
Lentibularieæ.					
Utricularia peltata Spruce	»	herbula terrestris	Brésil	folia centro peltata glabra	Journal of pr. of Linn. Soc., vol. 4, tab. 1. (Folia minima orbicularia ad 6 mm. in diametro.)
» nelumbiifolia Gardn.	»	herba aquatica	»	folia fere $^1/_{3}$ supra basin peltata	Hooker, Icon., tab. 505, 506. (Folia orbicularia ad 7 cm. in diametro.)

Espèces.	Disposition des feuilles.	Manière de végéter.	Habitation.	Degré de peltation et nature de la surface des feuilles.	Bibliographie, iconographie, etc.
Gesneraceæ.					
Cyrtandra peltata Jack	opposita	frutex scandens.	Sumatra	folia glabra	Jack, in Transac. Soc. Linn., vol. 14. p. 30.
Pedalineæ.					
Ascarina peltata Stapf	» ?	»	Madagascar	folia 1/4 a basi peltata, dense pubescentia.	Baker, Journ. Linn. Soc., vol. 25. p. 340 (sub Harpagophytum peltatum).
Monochlamydeæ.					
Polygonaceæ.					
Coccoloba peltata Schott	alterna	»	Brésil	folia basi 1/4 peltata, glabra	Lindau, in Engler Bot. Jahrb., vol. 13, p. 181.
» peltigera Meissn	»	»	»	folia vix peltata »	Martius, Flor. Bras., vol. 5, 1, tab. 17.
» Plumieri Griseb	»	»	Jamaïque	folia sæpe subpeltata »	Lindau, in Engler Jahrb., vol. 13, p. 134.
» tiliacea Lindau	»	arbor.	Argentine septentrionale	folia basi cordata vel peltata	» » » p. 198.
Polygonum perfoliatum L.	»	herba.	Java, Jéso, etc.	folia peltato-triangularia brevissime peltata	Burmann, Flora Indica, tab. 31.
Piperaceæ.					
Piper Hartwegianum C. DC.	»	frutex.	Popayan	folia infra medium peltata pubescentia	DC., Prodromus, vol. 16, 1, p. 369.
» Heydei C. DC.	»	»	Guatémala	folia 1/3 a basi peltata supra glabra	C. de Candolle, in Bot. Gaz., vol. 19, p. 7.
» ornatum N.-E. Brown	»	» scandens.	Inde	folia distincte peltata »	N. E. Brown, Gardn. Chron. 1884, p. 424.
» Ottonis C. DC.	»	»	Costa-Rica	folia 1/5-1/4 a basi peltata »	Miquel, Illustr., tab. 25.
» peltaphyllum C. DC.	»	»	Brésil	folia 1/8 » » »	C. de Candolle, in Dur. et Pitt. Primit., fasc. 1, p. 220.
» peltatum L.	»	»	Amérique tropicale	folia 1/4 » » »	Plumier, Am., tab. 74.
» porphyrophyllum N.-E. Brown.	»	» scandens.	Inde	folia breviter peltata »	Flore des serres, vol. XIV, tab. 1491.
» subscutatum C. DC.	»	»	Pérou	folia paullo supra basin peltata glabra	DC., Prodromus, vol. 16, 1, p. 321.
» tenuifolium C. DC.	»	»	Guatémala	folia basi ima subpeltata »	» » »
» Tuerckheimii C. DC.	»	»	Costa-Rica	folia 1/5 a basi peltata supra »	C. de Candolle, in Bot. Gaz., vol. 19, p. 258.
» Veraguense C. DC.	»	»	Brésil	folia 1/6 » » »	DC., Prodromus, vol. 16, 1, p. 294.
Peperomia arifolia Miq.	»	herba erecta.	Brésil	folia 1/6 » » »	Miquel, Illustrationes, p. 12, p. 4.
» argyreia Morren	»	» »	Nouvelle Grenade	folia fere 1/4 » » »	Belgique horticole, vol. 17, tab. 2.
» Armadana C. DC.	»	» »	Vénézuela	folia basi peltata utrinque villosa	C. de Candolle, in Morot Journ., vol. 4, p. 399.
» Choroniana C. DC.	»	» procumbens	Vénézuela	folia 1/3 a basi peltata glabra	DC., Prodromus, vol. 16, 1, p. 436.
» cordulata C. DC.	»	»	Panama	folia basi subpeltata »	C. de Candolle, in Journ. bot., vol. 4, p. 137.
» claytonioides Kunth	»	» acaulis	Guatémala	folia fere centro peltata »	Kunth, in Ind. sem. h. Ber. et C. DC., in Prodromus, vol. 16, 1, p. 400.
» cotyledon Benth.	»	» »	Equateur	folia excentrice peltata »	Bentham, Plant. Hartw., p. 148.
» fugax C. DC.	»	herbula erecta.	Mexique	folia 1/5 a basi peltata supra pilosula	C. de Candolle, in Linn. n. f., vol. 3, p. 370.

Espèces.	Disposition des feuilles.	Manière de végéter.	Habitation.	Degré de peltation et nature de la surface des feuilles.	Bibliographie, iconographie, etc.
Peperomia Guayaquilensis C. DC.	alterna.	herba repens.	Equateur	folia subpeltata glabra	DC., Prodromus. vol. 16. 1. p. 400.
» hernandiæfolia A. Dietr.	»	» »	Antilles.	folia fere 1/4 a basi glabra supra peltata	A. Dietrich. Sp.. vol. I, p. 157.
» Hydrocotyloides Miq.	»	» acaulis.	Brésil	folia 1/4 » utrinque glabra	Miquel. in Linnæa. vol. 20. t. 1. fig. 1.
» lanceolato-peltata C. DC.	»	» »	Vénézuela	folia paullo supra basin peltata supra glabra	DC., Prodromus. vol. 16. 1. p. 436.
» macrorhiza Kunth.	»	» »	Pérou	folia centro peltata utrinque glabra	Kunth. in H. B. K., nov. gen.. vol. 1. p. 72.
» maculosa A. Dietr.	»	» erecta.	»	folia 1/5 a basi peltata utrinque glabra	Ruiz et Pavon, Flora per.. vol. 1, tab. 52. fig. a.
» parvifolia C. DC.	»	» cæspitosa.	»	folia 1/4 » »	DC., Prodromus, vol. 16, 1, p. 393.
» peltifolia C. DC.	»	»	Bolivie	folia 1/6 » utrinque villosa	C. de Candolle, in Bull. Torr. cl., vol. 25. p. 570.
» peltigera C. DC.	»	» erecta.	Equateur	folia 1/3 » glabra	» in Bull. herb. Boiss., vol. 6. p. 495.
» peltoidea Kunth.	»	» scandens.	Vénézuela	folia basi ima subpeltata supra pilosula	Kunth. in H. B. K. nov. gen., vol. 1. tab. 7.
» Pinulana C. DC.	»	» acaulis.	Guatémala	folia 1/2 a basi peltata glabra	C. de Candolle, in Engl. Bot. Jahrb., vol. 10. p. 289.
» podocarpa C. DC.	»	» erecta.	Costa-Rica	folia paullo supra basin peltata supra glabra	» ined.
» polybotrya Kunth.	»	» »	Pérou	folia 1/3 a basi peltata supra glabra	Kunth, in H. B. K., nov. gen., vol. 1. p. 60. tab. 5.
» stelechophila C. DC.	»	» scandens.	Equateur	folia basi ima subpeltata supra puberula	DC., Prodromus, vol. 16. 1. p. 433.
» puberula Baker	»	» erecta.	Guatémala	folia fere 1/7 a basi peltata utrinque pilosa	Baker, in Sanders ref., vol. 5. tab. 302.
» scutellata C. DC.	»	» repens.	Costa-Rica	folia basi ima brevissime peltata glabra	C. de Candolle, in Dur. et Pitt. Primit., fasc. 1. p. 230.
» scutellifolia Ruiz et Pav.	»	» subacaulis.	Pérou	folia 1/3 a basi peltata »	Ruiz et Pavon. Flor. per., vol. 1. tab. 44. fig. b.
» septuplinervia C. DC.	»	»	Antilles.	folia brevissime peltata utrinque pubescentia	DC., Prodromus, vol. 16, 1, p. 431.
» Sodiroi C. DC.	»	» erecta.	Equateur	folia fere 1/3 a basi peltata glabra	C. de Candolle, in Bull. herb. Boiss., vol. 6. p. 496.
» subpeltata C. DC.	»	» scandens vel repens ?	»	folia basi subpeltata »	» in Seem. Journ., vol. 4, p. 136.
» tecticola C. DC.	»	» erecta.	Costa-Rica	folia paullo supra basin peltata utrinque pilosula	Inedita.
» transparens Miq.	»	» »	Brésil	folia paullo supra basin peltata utrinque pilosula	Miquel, in Linn., vol. 20, p. 121.
» tristachya Kunth.	»	» »	Nouvelle Grenade	folia 1/5 a basi peltata glabra	Kunth, in H. B. K., nov. gen., vol. 1, tab. 6.
» Tuerckheimii C. DC.	»	» »	Guatémala	folia 1/5 » » utrinque pilosa	C. de Candolle, in Donn. Sm. enum., p. 2.
» umbilicata C. DC.	»	» acaulis.	Pérou	folia fere centro peltata glabra	Ruiz et Pavon. Flor. per., vol. 1. tab. 45. fig. b.
» Weddelii C. DC.	»	» »	Brésil	folia fere 1/7 supra basin peltata, »	C. de Candolle, in Journ. bot., vol. 6, p. 135.
Monimiaceæ.					
? Tambourissa peltata Baker.	opposita.	arbor.	Maurice	folia an vere peltata? basi deltoidea	Flora of Mauritius and Seychelles, p. 288.

Espèces.	Disposition des feuilles.	Manière de végéter.	Habitation.	Degré de peltation et nature de la surface des feuilles.	Bibliographie, iconographie, etc.
Laurineæ.					
Hernandia peltata Meissn.	alterna	arbor magna	Asie et Océanie tropicales.	folia 1/15 a basi peltata, glabra	Wight, Icones, tab. 1855. Beddome, Fl. sylv., tab. 309.
» Sonora L.	»	arbor procera	Antilles.	folia 1/9 » »	Linné, Hortus Cliffortianus, tab. 33.
Euphorbiaceæ.					
Carumbium fastuosum Müll. Arg.	»	arbor parvula	Philippines.	folia 1/8 » »	Gartenflora 1866, tab. 504.
Croton ferrugineus Müll. Arg. α, β, γ.	»	» »	Pérou.	folia leviter peltata, supra stellato-pubescentia	DC., Prodromus; vol. 15, 2, p. 611.
Endospermium fornicarum Becc.	»		Nouvelle Guinée.	folia 1/5 a basi peltata glabra	Becari. Malesia. vol. 2. tab. 2.
Jatropha hernandiæfolia Vent.	»	frutex	Porto-Rico, Mexique.	folia basi peltata »	Ventenat. Malmaison, p. 52 adn. Müll. Arg. in DC. Prodromus, vol. 15, 2. p. 1077.
» nudicaulis Benth.	»	»	Equateur.	» » »	Bentham. Bot. of Sulph., p. 165.
» peltata Kunth.	»	arbor orgyalis	Brésil septentrional.	folia late peltata »	Kunth. in H. B. K., nov. gen., vol. 2. p. 104.
» platyphylla Müll. Arg.	»	frutex	Mexique.	folia basi ima peltata »	DC., Prodromus, vol. 15. 2. p. 1077.
» podagrica Hook.	»	»	Amérique centrale.	folia fere 1/8 a basi peltata glabra	Bot. Mag., tab. 4376.
» Wightiana Müll. Arg.	»	»	Indes orientales.	folia fere 1/6 » » »	Wight, Icon., tab. 1169.
Macaranga bicolor Müll. Arg.	»	»	Philippines.	folia basi late peltata supra scabrida	DC., Prodromus, vol. 15. 2. p. 1010.
» caladiifolia Becc.	»	»	Nouvelle Guinée.	folia fere 1/4 a basi peltata secus nervos pilosa	Beccari, Malaisia, vol. 2, tab. 141.
» Chatiniana Müll. Arg.	»	arbor 4-metralis	Serres chaudes.	folia basi peltata glabra	DC., Prodromus, vol. 15. 2. p. 996.
» clavata Warb.	»	arbuscula	Papuasie.	folia late peltata supra glabra	Warburg. in Engler Bot. Jahrb., vol. 13, p. 349.
» cornuta Müll. Arg.	»	»	Java (Hort. bogor).	folia late peltata glabra	DC., Prodromus, vol. 15. 2. p. 988.
» cupularis Müll. Arg.	»	»	Madagascar.	» »	» » p. 1008.
» cuspidata Baill.	»	»	Madagascar.	folia basi late peltata supra scabrida	Baillon. Rec. d'obs. bot., vol. 1. p. 260.
» denticulata Müll. Arg.	»	»	Java.	folia breviter (1/25 a basi) peltata glabra	DC., Prodromus, vol. 15, 2, p. 1000.
» Diepenhorstii Müll. Arg.	»	»	»	folia fere 1/4 a basi peltata »	» » » p. 998.
» divergens Müll. Arg.	»	»	Bornéo.	folia fere 1/7 » »	» » » p. 989.
» gigantea Müll. Arg.	»	»	Sumatra.	folia fere 1/13 » »	» » » p. 995.
» Grayana Müll. Arg.	»	»	Samoa.	folia breviter (1/15) a basi peltata »	» » » p. 1001.
» Griffithiana Müll. Arg.	»	»	Malacca.	folia late peltata	» » » p. 993.
» gummiflua Müll. Arg.	»	»	Indes orientales. Sumatra.	folia fere 1/8 a basi peltata supra glabra	» » » p. 1000.
» Harveyana Müll. Arg.	»	»	Amis.	folia 1/5 » » »	» » » p. 998.
» hypoleuca Müll. Arg.	»	»	Sumatra.	folia late peltata »	» » » p. 992.
» Indica Wight.	»	»	Indes orientales.	folia fere 1/4 a basi peltata » »	Wight, Icon. Ind. occ., vol. 5. part. 2. tab. 1883.
» Javanica Müll. Arg.	»	»	Java.	folia vix peltata supra glabra	DC., Prodromus, vol. 15. 2. p. 1005.
» macrophylla Müll. Arg.	»	»	Fidji.	» » »	» » » p. 1001.
» Mappa Müll. Arg.	»	»	Moluques.	folia late peltata	Rumphius, Herb. Amb., vol. 3, tab. 108 ; DC., Prodromus, vol. 15, 2, p. 1000.

Espèces.	Disposition des feuilles.	Manière de végéter.	Habitation.	Degré de peltation et nature de la surface des feuilles.	Bibliographie, iconographie, etc.
Macaranga Mauritiana Baill.	alterna.	arbuscula.	Maurice.	folia 1/5 a basi peltata supra glabra.	Baillon, Et. gen. Euph., Müll.-Arg. in DC., Prodromus, vol. 15, 2. p. 1009.
» megalophylla Müll. Arg.	»	arbor 40 ped.	Indes orientales. Malaisie.	folia late peltata supra puberula.	Müll.-Arg. in DC., Prodromus, vol. 15, 2. p. 995.
» membranacea Müll. Arg.	»	arbuscula.	Fidji.	folia 1/6 a basi peltata juniora utrinque pubescentia.	DC., Prodromus, vol. 15, 2, p. 996.
» Motleyana Müll. Arg.	»	»	Bornéo.	folia basi late peltata supra glabra.	» » » p. 994.
» pachyphylla Müll. Arg.	»	»	Sumatra.	folia fere 1/4 a basi peltata supra glabra.	» » » p. 999.
» peltata Müll. Arg.	»	»	Indes orientales.	folia fere 1/4 » » » .	» » » p. 1010
» Porteana E. André.	»	»	Philippines.	folia 1/6 a basi peltata glabra.	Ed. André, Rev. hort. 1888. p. 176. fig. 36.
» pruinosa Müll. Arg.	»	»	Sumatra.	folia fere 1/5 a basi peltata supra glabra.	DC., Prodromus, vol. 15. 2. p. 992.
» quadriglandulosa Warb.	»	»	Papuasie.	folia late peltata »	Warburg. in Engler Bot. Jahrb., vol. 13. p. 350.
» rhizinoides Müll. Arg.	»	»	Java.	folia basi breviter peltata »	DC., Prodromus, vol. 15. 2. p. 1011.
» rutibarbis Warb.	»	arbor.	Kaiser Wilhelmsland.	folia anguste peltata »	Warburg, in Engler Bot. Jahrb., vol. 16. p. 21.
» rugosa Müll. Arg.	»	arbuscula.	Indes orientales.	folia basi late peltata supra pilosa.	DC., Prodromus, vol. 15. 2, p. 995.
» secunda Müll. Arg.	»	»	Fidji.	folia » » glabra.	» » » p. 996.
» Seemanni Müll. Arg.	»	»	»	folia basi latissime peltata »	» » » p. 999.
» Sinensis Müll. Arg.	»	»	Chine.	folia anguste peltata »	» » » p. 1001.
» stipulosa Müll. Arg.	»	»	Samoa.	folia late peltata »	» » » p. 1001.
» Tanarius Müll. Arg.	»	frutex.	Malaisie.	folia fere 1/6 a basi peltata supra glandulosa.	» » » p. 997.
» Taitensis Müll. Arg.	»	»	Tahiti.	folia late peltata supra glabrescentia.	» » » »
» Teysmannii Müll. Arg.	»	»	Sumatra.	folia late peltata supra glabra.	» » » p. 999.
» tomentosa Wight	»	»	Indes orient., Malabar, Ceylan.	folia fere 1/4 a basi peltata glabra.	» » » p. 1010.
» triloba Müll. Arg.	»	»	Java.	folia 1/5 » »	» » » p. 989.
» veluntina Müll. Arg.	»	»	Sumatra.	folia peltata »	» » » p. 903.
Mallotus amentiformis Müll. Arg.	»	arbuscula.	Malaisie.	folia late peltata supra glabra.	» » » p. 962.
» albus Müll. Arg.	»	arbor.	Assam.	folia leviuscule peltata supra glabra.	» » » p. 965.
» barbatus Müll. Arg.	»	arbuscula.	Singapore.	folia fere 1/5 a basi peltata utrinque tomentosa.	» » » p. 957.
» distans Müll. Arg.	»	»	Indes orientales.	folia leviter peltata pubescentia.	» » » p. 976.
» floribundus Müll. Arg.	»	»	Java.	folia 1/8 a basi peltata glabra.	» » » p. 962.
» longifolius Müll. Arg.	»	»	Sumatra.	folia 1/10 » »	» » » p. 967.
» macrostachyus Müll. Arg.	»	»	Sumatra.	folia vix peltata pubescentia.	» » » p. 963.
» peltatus Müll. Arg.	»	»	Indes orientales.	folia anguste peltata supra glabra.	» » » p. 967.
» ricinoides Müll. Arg.	»	frutex.	Java, Philippines.	folia leviter peltata supra glabra.	» » » p. 963.

Espèces.	Disposition des feuilles.	Manière de végéter.	Habitation.	Degré de peltation et nature de la surface des feuilles.	Bibliographie, iconographie, etc.
Mallotus Roxburghianus Müll. Arg....	alterna.....	arbuscula.....	Indes orientales (Khasia)....	folia 1/6 a basi peltata supra pilosa.....	DC. Prodromus, vol. 15, 2, p. 970.
» sphærocarpus Müll. Arg.....	»	»	Sumatra.....	folia obsolete vix peltata supra glabra....	» » » p. 976.
» subpeltatus Müll. Arg.....	»	arbor.....	Java.....	folia vix peltata glabra.....	» » » p. 968.
Manihot peltata Pohl.....	»	frutex.....	Brésil.....	folia fere 1/4 a basi peltata glabra.....	Pohl, plant. Bras. Ic. et descr., tab. 13.
Ricinus communis Müll. Arg.....	»	»	Afrique et Asie trop. et subtrop.	folia fere 1/5 » »	Botanical Magazine, tab. 2209.
Tragia peltata Vell.....	»	»	Brésil.....	folia 1/4 peltata glabra.....	Velloso, Flor. fium., vol. 10, tab. 6.
Trewia hernandifolia Roth.....	»	arbuscula.....	Indes orientales.....	folia peltata glabra.....	Roth, Nov. pl. sp., p. 376.
Urticeæ.					
Cecropia adenopus Mart.....	»	arbor.....	Brésil.....	folia brevissime peltata supra asperata..	Martius, Flor. bras., vol. 4, 1, tab. 50.
» angustifolia Trécul.....	»	»	Pérou.....	folia peltata.....	Trecul, in Ann. sc. nat., ser. 3, vol. 8, p. 83.
» bicolor Kl.....	»	»	»	folia breviter peltata.....	Klotzsch, in Linn., vol. 20, p. 531.
» carbonaria Mart.....	»	»	Brésil.....	folia inferiora 1/3-1/4a basi peltata supra pilosa	Martius, Flor. bras., l. c., tab. 48, f. 1.
» cinerea Miq.....	»	»	»	folia paullo supra basin peltata supra pilosa	Miquel, in Mart. Flor. bras., vol. 4, 1, p. 142.
» cyrtostachya Miq.....	»	»	»	folia » » »	» » » p. 145.
» digitata Ten.....	»	»	Mexique.....	folia breviter peltata.....	» » » p. 149.
» hololeuca Miq.....	»	»	Brésil.....	folia infra medium peltata utrinque tomentosa.....	» » » p. 148.
» Humboltiana Miq.....	»	»	Amérique tropicale.....	folia infra medium peltata supra scabra..	Klotzsch, in Linn., vol. 20, p. 530.
» latiloba Miq.....	»	»	Brésil.....	folia fere 1/3 a basi peltata supra asperula..	Miquel, in Mart. Fl. Bras., vol. 4, p. 147.
» leucocoma Miq.....	»	»	»	folia prope basin peltata.....	» » » p. 142.
» lyratiloba Miq.....	»	»	»	folia paullo supra basin peltata supra pilosa	» » » p. 144.
» membranacea Trécul.....	»	»	Guyane?.....	folia fere 1/3 a basi peltata utrinque tomentosa	Trécul. in Ann. sc. nat., ser. 3, vol. 8, p. 83.
» nivea Pœpp.....	»	»	Pérou.....	folia breviter peltata supra scabra.....	Klotzsch, in Linn., vol. 20, p. 532.
» obtusa Trécul.....	»	»	Guyane.....	» » »	Trécul, in Ann. sc. nat., sér. 3, vol. 8, p. 79.
» pachystachya Trécul.....	»	»	Brésil.....	folia vix peltata supra strigosa.....	» » » p. 80.
» palmata Willd.....	»	»	»	folia fere 1/2 a basi peltata glabra.....	Willdenow, Sp., vol. 4, p. 652.
» peltata L.....	»	»	Jamaïque.....	folia 1/3 a basi supra scabra.....	Descourt. Ant., vol. 2, tab. 75.
» polystachya Trécul.....	»	»	Brésil.....	folia peltata supra strigosa.....	Trécul, Ann. sc. nat., ser. 3, vol. 8, p. 80.
» propinqua Miq.....	»	»	Mexique.....	folia supra basin peltata.....	Miquel, in Mart. Flor. Bras., vol. 4, 1, p. 149.
» sciadophylla Mart.....	»	»	»	folia vix peltata glabra.....	Martius, in Flor., vol. 24, 11 beibl., p. 93.
» Schiedeana Kl.....	»	»	»	folia breviter peltata supra tomentosa....	Klotzsch, in Linn., vol. 20, p. 531.
» strigosa Trécul.....	»	»	Pérou.....	folia peltata supra strigosa.....	Trécul, in Ann. sc. nat., ser. 3, vol. 8, p. 82.
» Surinamensis Miq.....	»	»	Brésil.....	folia ad 1/2 supra basin lobata.....	Miquel, in Mart. Flor. Bras., vol. 4, 1, p. 143.
» Schreberiana Miq.....	»	»	Surinam ou Antilles?.....	folia alte supra basin peltata supra glabra.	» » » p. 150.

Les feuilles des Cecropias sont toujours profondément lobées. Comme leurs lobes sont le plus souvent en nombre impair il n'est pas certain que ces feuilles doivent être considérées comme peltées. Il est même probable que l'étroit bouclier reliant leurs lobes résulte, non pas de la formation d'un néo-mérisième spécial, mais de l'accroissement intercalaire du sommet du primordie.

Espèces.	Disposition des feuilles.	Manière de végéter.	Habitation.	Degré de peltation et nature de la surface des feuilles.	Bibliographie, iconographie, etc.
Dorstenia crassipes Griseb.	»	herba	Cuba	folia 1/2 a basi peltata glabra	Grisebach, Cat. pl. Cub., p. 58; Bureau, in DC., Prodromus, vol. 17, p. 266.
» erythrantha Griseb.	»	»	»	folia fere 1/2 a basi peltata utrinque pubescentia	Grisebach, Cat. pl. Cub., p. 58; Bureau. in DC., Prodromus, vol. 17, p. 265.
» Fischerii Bow.	»	»	Brésil	folia supra basin peltata supra scabriuscula	Bureau, in DC., Prodromus, vol. 17, p. 277.
» petrea Griseb.	»	»	Cuba	folia 1/12 a basi peltata	Griseb., Cat. pl. Cub., p. 58; Bureau, in DC., Prodromus, vol. 17. p. 265.
» peltata Spreng.	»	»	Saint-Domingue	folia fere 1/2 a basi peltata utrinque pubescentia	Sprengel. Syst. veg., vol. 3. p. 777: Bureau, in DC., Prodromus, vol. 17, p. 265.
» tropæolifolia Bow.	»	» acaulis	Ethiopie	folia fere centro peltata	Bureau, in DC., Prodromus, vol. 17, p. 276.
Fleurya cymosa Wedd.	»	» erecta	Java	folia basi subcordato-peltata puberula	Weddel, in DC., Prodromus, vol. 16, 1, p. 73.
Laportea laxiflora Wedd.	»	herba?	»	folia 1/11 a basi peltata hirsuta	» » » p. 81.
» moroides Wedd.	»	arbor?	Australie tropicale	folia supra peltata »	» » » p. 88.
» peltata Gaudich.	»	arbuscula	Malaisie	folia paullo supra basin peltata hirsuta	» » » p. 80.
» Vrieseana Wedd.	»	arbor	Java	folia supra basin peltata supra glabra	» » » p. 81.
Pilea peltata Hance	opposita	herba	Canton	folia peltata »	Ann. sc. nat., ser. 5, vol. 5. p. 242.
Elatostema sp. nov. ined. Hallier.	alterna?		Bornéo		Hallier, in littera.
Ficus peltata Bl.	alterna		Java	folia vix peltata	Blume, in Bijdr., p. 438.
Monocotyledoneæ.					
Dioscoraceæ.					
Dioscorea peltata Pers.	alterna		Ceylan	folia subpeltata	Persoon, Syn. 2, p. 621.
Aroideæ.					
Alocasia Beccarii Engl.	»	herba	Malaisie	folia 1/5 a basi peltata glabra	Beccari, Malaisie, vol. 1, tab. 26.
» Cuprea Koch.	»	»	Bornéo	folia circiter 1/4 a basi peltata glabra	Bot. Mag., tab. 5190.
» Lowii Hook. f.	»	»	»	folia breviter peltata »	» » tab. 5376.
» reversa N.-E. B.	»	»	Philippines		N.-E. Brown, in Gardn. chron. 1890, 2, p. 38.
Anthurium cristallinum Linden et André	»	»	Pérou	folia vix peltata »	Illustration horticole, 1873, tab. 128.
Ariopsis peltata Nimmo	»	»	Himalaya subtropical	folia fere 1/4 a basi peltata »	Botanical Magazine, tab. 4222.
Caladium bicolor. Vent	»	»	Brésil	folia fere 1/4 a basi peltata »	Jacquin. Schœnbr., vol. 2. t. 186.
» marmoratum Mathieu	»		Equateur	» »	Engler, in DC., Monogr., vol. 2, p. 456.
» smaragdinum C. Koch.	»	»	Caracas	» » »	» » » p. 455.
Gonathanthus sarmentosus Kl.	»	»	Sikkim (2000 m.)	» » »	Botanical Magazine, tab. 5275.

Espèces.	Disposition des feuilles.	Manière de végéter.	Habitation.
Steudnera colocassiæfolia C. Koch....	alterna	.....	Malaisie.....
Dracunculus vulgaris Schott.....	»	herba	Europe.....
Triurideæ.			
Triuris lutea Benth. et Hook.....	»	» repens	Brésil.....
			Folioles
Ranunculaceæ.			
Thalictrum Ishangense Lecoyer.....	»	herba erecta	Chine, près Canton.....
» peltatum DC.....	»	» »	Mexique.....
» Pringlei Ser. Wats.....	»	» »	» .....
			FEUILLES A
Sarraceniaceæ.			
Darlingtonia Californica Torr.....	alterna....	herba.....	Californie.....
Helianphora mutans Benth.....	»	»	Guyane anglaise.....
Sarracenia psittacina Michx.....	»	»	Géorgie-Floride .....
» purpurea L.....	»	»	Hudson-Alabama.....
» rubra Walt.....	»	»	Caroline, Géorgie.....
» Swertii Alph. DC.	»	»	Géorgie.....
» Drummondii Croom.....	»	»	Floride, Géorgie.....
» undulata Decsne.....	»	»	Floride.....
» flava L.....	»	»	Caroline-Floride.....
» variolaris Michx	»	»	» » .....
Saxifragaceæ.			
Cephalotus follicularis Labill.....	»	»	Australie (S.-O.).....
Asclepiadaceæ.			
Dischidia digitiformis Becc.....	opposita...	herba scandens.	Célèbes.....
» Papuana Warb.....	valde distantia..	» »	Kaiser Wilhelmsland.....
» Rafflesiana Wall.....	opposita...	» »	Inde tropicale.....
Nepenthaceæ.			
Nepenthes alata Blanco.....	alterna.....	frutex.....	Philippines.....
» albo-marginata Lobb.....	»	»	Singapore.....
» ampullaria Jack.....	»	»	» .....

Degré de peltation et nature de la surface des feuilles.	Bibliographie, iconographie, etc.
folia fere 1/3 a basi peltata glabra	Gartenflora, 1869, tab. 633.
folia vix peltata »	Engler, in DC., Monogr., vol. 2, p. 602.
folia paullo infra medium peltata » ...	Transactions, Linn. Soc., vol. 19, tab. 15.
peltées.	
foliola fere 1/4 a basi peltata glabra.....	Hooker, Icones, tab. 1765.
foliola 1/5 a basi peltata »	DC., Prodromus, vol. I, p. 11.
foliola 1/5 a basi peltata »	Proceedings, Am. Ac. v. 25, p. 141. Herb. de Candolle.
ASCIDIES	
poils rétrorses à l'intérieur de l'ascidie...	Botanical Magazine, tab. 5920.
» » »	Transactions Linn. Soc., vol. 18, p. 432.
» » »	Transactions am. phil. soc., sér. 2, tab. 1.
» » »	Botanical Magazine, tab. 849.
» » »	Hooker, Exotic flora, tab. 13.
» » »	Flore des serres, vol. 10, p. 1074.
» » »	Alph. de Candolle, in DC., Prodromus, vol. 17, p. 5.
» » »	Flore des serres, vol. 6, tab. 590.
» » »	Botanical Magazine, t. 780.
» » »	» t. 1710.
aspérités rétrorses à l'intérieur de l'ascidie	» t. 3118, 3119. J. of botany, v. 16, p. 1.
.....	Beccari, Malesia, t. 60.
.....	Engler, Bot. Jahrb., vol. 18, p. 205.
.....	Wallich, Pl. as. rar., tab. 142.
glandes sécrétrices à l'intérieur de l'ascidie	Alph. de Candolle, in DC., Prodromus, vol. 17, p. 99.
» » »	» » » p. 102.
» » »	Botanical Magazine, tab. 5109.

Mo. Bot. Garden
1904.

Espèces.	Disposition des feuilles	Manière de végéter.	Habitation.	Degré de peltation et nature de la surface des feuilles.	Bibliographie, iconographie, etc.
Nepenthes bicalcarata Alph. DC.	alterna	frutex.	Bornéo.	glandes sécrétrices à l'intérieur de l'ascidie	Alph. de Candolle, in DC., Prodromus, vol. 17, p. 97.
» Blancoi Blume.	»	»	Philippines.	» » »	Blume, Mus. Lugd. Bot., v. 2, p. 10.
» Bongso Korth.	»	»	Sumatra.	» » »	Korthals, Verh. Nat. Gesh., p. 19, tab. 14.
» Boshiana Korth.	»	»	Bornéo.	» » »	» » » p. 25, tab. 2 et 4.
» Celebica Alph. DC.	»	»	Célèbes.	» » »	Alph. de Candolle, in DC., Prodromus, vol. 17, p. 100.
» cristata Brogn.	»	»	Madagascar, Philippines.	» » »	» » » p. 105.
» distillatoria L.	»	»	Ceylan.	» » »	Gært. fruct., vol. 2, p. 18, tab. 83.
» echinostoma Alph. DC.	»	»	Borneo.	» » »	Alph. de Candolle, in DC., Prodromus, vol. 17, p. 95.
» Edwardsiana Low.	»	»	»	» » »	
» eustachya Miq.	»	»	Sumatra.	» » »	Miq. fl. Ind. Bat. 1, p. 1, p. 107 et Supp., p. 151 illustr., p. 3, t. 3.
» gracilis Korth.	»	»	Malacca.	» » »	Verh. Nat. Gesh. 22, t. 1 et 4.
» hirsuta Alph. DC.	»	»	Bornéo.	» » »	Alph. de Candolle, in DC., Prodromus, vol. 17, p. 99.
» Kennedyana F. Müll.	»	»	Austral. trop.	» » »	» » » p. 98.
» Khasiana Alph. DC.	»	»	Bengale or.	» » »	» » » p. 102.
» Lowii Hook. f.	»	»	Bornéo.	» » »	Hooker, f. in Linn. Trans., vol. 22, p. 420, tab. 31.
» maxima Reinw.	»	»	Célèbes.	» » »	Brongniart, in Ann. sc. nat., vol. 1, p. 45, tab. 5, fig. 2.
» Madagascariensis Poir.	»	»	Madagascar.	» » »	Blume, Mus. Lugd. Bat., vol. 2, p. 8, t. 1.
» melamphora Bl.	»	»	Java.	» » »	Reinwart, in Ann. sc. nat., vol. 3, p. 369, tab. 20. fig. 2.
» Pervillei Bl.	»	»	Seychelles.	» » »	Blume, Mus. bot., vol. 2, p. 10; Wright, in Roy. acad., vol. 24, p. 576, t. 29, 30 (sub N. Wardii).
» Phyllanphora Willd.	»	»	Sumatra.	» » »	Korthals, in Verh. nat. Gesch., p. 28, tab. 15.
» Rafflesiana Jack.	»	»	»	» » »	Botanical Magazine, tab. 4285.
» Rajah Hook. f.	»	»	Bornéo.	» » »	Hooker f., in Linn. Trans., vol. 22, p. 421, tab. 72.
» Reinwardtiana Miq.	»	»	Singapore.	» » »	Miquel, Ill., p. 4, tab. 14.
» sanguinea Lindl.	»	»	Malacca.	» » »	Gardner's, Chronicle, 1849, p. 580.
» Smilesii Hemsl.	»	»	Siam.	» » »	Hemsley, in Kew, Bull., nº 100.
» tenticulata Alph. DC.	»	»	Bornéo.	» » »	Alph. de Candolle, in DC., Prodromus, vol. 17, p. 101.
» Teysmanniana Miq.	»	»	Sumatra.	» » »	Journ. bot. Ver. Ind., vol. 1, p. 273, tab. 1.
» Treubiana Warb.	»	»	Papuasie.	» » »	Warburg, in Engler Bot. Jahrb., vol. 13, p. 318.
» trichocarpa Miq.	»	»	Sumatra.	» » »	Miquel. in Journ. bot. Neer., vol. 1, p. 275, t. 2.
» Veitchii Hook. f.	»	»	Borneo.	» » »	Hooker f., in Trans. Linn. soc., vol. 2, p. 421.
» ventricosa Blanco.	»	»	Philippines.	» » »	Blanco, Flor. Phil., ed. 2, p. 556.
» Viellardi Alph. DC.	»	»	Ile des Pins, Nouv. Cal.	» » »	Alph. de Candolle, in DC., Prodromus, vol. 17. p. 104.
» Villosa Hook. f.	»	»	Bornéo.	» » »	Hooker f., in Trans., Linn. Soc., vol. 22, p. 420, tab. 69.

CONTRIBUTION

A LA

FLORE MYCOLOGIQUE SUISSE

ET PLUS SPÉCIALEMENT GENEVOISE

PAR

CH.-ED. MARTIN

Le présent travail est un complément au catalogue publié dans le n° VII de notre *Bulletin* (années 1892-1894). Je voudrais y voir figurer un plus grand nombre d'espèces; malheureusement depuis plusieurs années, l'automne est si peu favorable au développement des champignons que nous n'avons pas même pu organiser nos excursions mycologiques habituelles. Mes recherches ont porté depuis 1894 sur une nouvelle partie du canton, en particulier sur les bois d'Humilly et de Veyrier, et pour celui-ci en particulier sur la partie située entre la route de Veyrier et Troinex, et que j'appellerai pour abréger bois de Troinex. Je mentionne en outre dans mon catalogue un certain nombre d'espèces provenant de parties de la Suisse qui ne sont pas limitrophes, le Valais, Neuchâtel, Fribourg, les Grisons, que j'ai récoltées moi-même ou que d'aimables correspondants ont eu l'obligeance de m'envoyer.

Les hivers 1895-1896 et 1898-1899 ayant été particulièrement doux, j'en ai profité pour explorer les bords de route, les fossés, les souches et les feuilles mortes de haies, les tas de plantes en décomposition, le gazon court et le gravier du Plan-les-Ouates, les feuilles et les souches moussues de bois; je suis revenu de mes

recherches avec un certain nombre d'Agaricinées, la plupart d'une fragilité apparente extraordinaire, et dont quelques-unes pourtant avaient été récoltées pour ainsi dire sous la neige, et avec un certain nombre de Myxomycètes dont on trouvera l'énumération à la fin de ce travail. J'ai joint à la liste de ces derniers quelques espèces récoltées par M. le prof. Dr Chodat ou par son assistant M. le Dr Lendner et par M. le Dr Emile André. Les déterminations et la classification ont été faites d'après l'ouvrage de M. Arthur Lister, F. L. S. : *A Monograph of the Mycetozoa*, etc. M. le professeur Chodat a eu l'extrême obligeance de vérifier avec moi les déterminations, ce dont je lui exprime ma vive reconnaissance. Une trentaine d'espèces, c'est sans doute peu de chose encore, mais cette étude des Myxomycètes n'est entreprise que depuis deux ans. Pour peu que mes chers collègues de la Société veuillent bien penser à moi dans leurs herborisations, j'espère voir ce nombre grossir rapidement.

Outre les espèces qui figurent dans le présent travail, j'ai encore en portefeuille (figures coloriées, dessins au microscope et notes descriptives) quelque chose comme soixante-dix espèces appartenant aux genres *Amanita*, *Lepiota*, *Armillaria*, *Tricholoma*, *Clitocybe*, *Collybia*, *Volvaria*, *Pluteus*, *Pholiota*, *Inocybe*, *Hebeloma*, *Naucoria*, *Crepidotus*, *Stropharia*, *Hypholoma*, *Psathyra*, *Cortinarius*, *Limacium*, *Camarophyllus*, *Hygrocybe*, *Lactarius*, *Russula*, *Boletus*, *Hydnum*, ainsi qu'aux *Théléphorées*, aux *Lycoperdacées* et aux *Pézizacées*, qui n'ont pas encore d'état civil ou, ce qui me paraît plus probable, dont je n'ai pas su découvrir l'état civil. Ma première intention était de les publier; réflexion faite, j'y renonce pour le moment, et pour plusieurs raisons.

Une raison de principe d'abord : je crois que le devoir et l'intérêt des mycologues — comme ceux des autres botanistes d'ailleurs — sont de restreindre autant que possible et non pas de multiplier le nombre des espèces, de comprendre sous le même nom spécifique tous les individus qui ne diffèrent que par des caractères secondaires, en indiquant dans la description les divergences de formes qui ont été constatées.

Prenons comme exemple *Boletus scaber* Fr. Pour Fries, *B. scaber* est synonyme de *B. aurantiacus* Bull., et je suis abso-

lument de son avis. D'autre part, toujours pour Fries, *B. versipellis* Fr. est synonyme de *B. rufus* Schæff. Quélet de son côté fait de *B. rufus* le synonyme de *B. aurantiacus* Bull. et de *B. scaber* Fr., et de plus, il fait de *B. duriusculus* Schulz. une variété de *B. rufus*. Qu'en conclure, sinon que ces cinq espèces, *B. scaber* Fr., *B. versipellis* Fr., *B. aurantiacus* Bull., *B. rufus* Schæff., *B. duriusculus* Schulz. sont une seule et même espèce présentant des variations tout à fait secondaires ? Et ne serait-il pas préférable de faire de tout le groupe des Versipelles de Fries une seule espèce, le *B. versipellis* Fr., la description mentionnant les variations constatées dans les formes *Friesii, duriusculus, scaber*, *rugosus* et *laevis*, sans qu'il soit pour cela nécessaire de donner un nom à chacune de ces formes ?

Que nous dit Fries lui-même, après avoir donné le caractère du groupe des *Difformes*, dans le sous-genre Clitocybe ? « Grex ita naturalis, ut proteas et meteoricas formas ad species definitas difficillimum sit, forsan frustraneum, reducere. Proponam insignores, jam descriptas, iteratis vicibus lectas, dubias quasdam negligens, sed etiam *propositas vere differre affirmare non audeo.* » C'est Fries lui-même qui souligne le dernier membre de phrase. Suivent dix-sept espèces dont il n'ose pas lui-même, dit-il, affirmer que ce sont des espèces vraiment différentes. Mais, pour l'amour de Dieu, quel avantage y a-t-il donc à les donner comme des espèces différentes ? Faites-en *Cl. aggregata* et signalez le polymorphisme de l'espèce ; ne vous attachez pas même à établir des variétés, car il est infiniment probable qu'entre les deux formes les plus éloignées on trouve tous les intermédiaires. En même temps que vous soulagerez la mémoire du mycologue et que vous rendrez possible une détermination certaine de l'espèce, vous vous tiendrez certainement plus près de la réalité.

Les individus, en effet, sont très rarement identiques au type décrit par les auteurs ; j'en ai fait la remarque pour ainsi dire à chaque détermination d'espèce. Pour me rendre compte de l'étendue de ces divergences, j'ai employé le seul moyen légitime, qui demande beaucoup de persévérance et de labeur : j'ai, pour certaines espèces, peint avec le plus grand soin tous les individus que je rencontrais. J'ai fait cela en particulier pour *B. subtomentosus, B. luridus* et *B. scaber*. Le résultat m'a confondu, en par-

ticulier en ce qui concerne *B. subtomentosus*. La description de cette espèce est presque impossible. Quels caractères distinctifs choisir ? La couleur des tubes et des pores ? Elle varie. — Le mode d'insertion des tubes ? Il va de la décurrence à la liberté. — Leur longueur ? Extrême dans certains cas, elle atteint souvent à peine l'épaisseur de la chair. Les dimensions des pores ? Enormes chez quelques individus, ils sont moyens chez d'autres. — Les côtes du pied ? Elles sont quelquefois remplacées par un réseau, quelquefois elles sont absentes. — La couleur de la chair ou du chapeau ? Elle diffère considérablement d'une forme et d'un individu à l'autre. — La forme et la longueur du pied ? Elles sont loin d'être toujours les mêmes. — Je vais plus loin : notre Bolet appartient à la série des *Euchroi* de Fries, à tubes jaunes; mais il rentre dans plusieurs sections de cette série; dans les *Viscipelles* par certaines de ses formes, dans les *Subtomentosi* par d'autres, dans les *Calopodes* par d'autres. Plusieurs auteurs identifient *B. subtomentosus* et *B. chrysenteron*, et, suivant l'ouvrage consulté pour la détermination, on est conduit à l'une ou à l'autre de ces deux espèces pour le même individu. On arrive en outre presque à la conviction que plusieurs des espèces décrites dans le groupe des subtomenteux ne sont que des formes élevées à la dignité d'espèces parce que l'on n'avait pas rencontré tous les intermédiaires et qu'on avait négligé de noter assez exactement tous les caractères des individus récoltés. C'est mon opinion pour *B. striæpes* Secr., *B. armeniacus* Quélet, *B. amarellus* Quélet, *B. sulfureus* Fr., *B. versicolor* Rostk. — Quant à *B. sanguineus* With et sa var. *gentilis*, bien que le chapeau en soit visqueux, ils offrent tellement de ressemblance avec certaines des formes ci-dessus qu'il me paraît difficile de ne pas les ranger tout près sinon dans la même espèce.

Voilà donc, pour *B. subtomentosus*, une constatation analogue à celle que je faisais plus haut pour *B. scaber*. C'est à se demander également s'il ne faudrait pas de tout le groupe des *Subtomentosi* faire une seule espèce, le *B. subtomentosus*. L'étude de *B. luridus* conduit au même résultat, et l'on pourrait, si l'on voulait, mettre bien d'autres variétés à côté de *B. discolor* Quélet, qui n'est qu'une des nombreuses formes que présente *B. luridus* quand on l'étudie de près.

Je pourrais citer beaucoup d'autres exemples de polymorphisme des champignons. En voici encore deux.

Polyporus lucidus Leys. est un champignon très commun chez nous; on le rencontre dans tous les bois de chênes, jusque dans les haies et partout où se trouve quelque souche pourrissante. Il a le pied latéral, dit Fries; il est même quelquefois sessile; notre auteur le classe dans le groupe *Pleuropus*. Quélet, qui considère comme nuls et non avenus les groupements admis par les auteurs plus anciens et qui trouve un plaisir diabolique à multiplier les noms barbares, le met dans la série des Polypores sessiles, groupe des *Placodes*. Il veut bien reconnaître toutefois qu'il n'est pas toujours sessile, mais qu'il est aussi stipité ou dimidié. Costantin et Dufour lui donnent un pied latéral. Kummer un pied exactement latéral (genau-seitenständig); Wunsche nettement latéral, quelquefois très court ou nul; Haller latéral, Gleditsch latéral, très court; Micheli latéral, très court. Seul Persoon dit : « Variat... *stipitis insertione.* » D'après mon expérience, le *P. lucidus* est avant tout un *Polypore* à pied latéral et Fries et les autres auteurs le rangent dans le groupe auquel il appartient réellement, tandis que Quélet s'écarte de la réalité en le faisant ordinairement sessile. Or, chose curieuse, depuis deux ans presque tous les exemplaires que je trouve ont un pied central ou simplement excentrique. Supposez un commençant qui ne connaisse pas encore *P. lucidus*. Aucun des livres qu'il consultera ne le mettra dans la bonne voie, et alors quelle tentation pour lui de créer une espèce nouvelle. Ne sera-t-il pas excusable s'il succombe à cette tentation ? Supposez maintenant une variation analogue, non plus dans une espèce très répandue et très facilement reconnaissable, mais dans une de celles auxquelles s'intéressent seuls les mycologues de profession ; au lieu d'un commençant, supposons, si vous voulez, un amateur expérimenté, mais moins persuadé que je ne le suis du polymorphisme des champignons et désireux en outre d'enrichir la liste des espèces d'un nom nouveau accompagné du sien propre : croyez-vous qu'il hésitera un instant à créer une nouvelle espèce ou une nouvelle variété ? Qui oserait dire que c'est là un gain pour la science mycologique ? C'est de l'encombrement, voilà tout.

Polyporus versicolor L. est un Polypore sessile très variable. Il faut le chercher dans le groupe *Apus* de Fries, dans la série *sessiles*, groupe *Coriolus* de Quélet (dimidié ou orbiculaire). Il est sessile pour Haller, pour Sterbeeck, Gleditsch, Linné; Clusius le représente avec une sorte de petit pied globuleux, et dans sa description il dit : « circa pedem ex albo pallescit ad uncialem altitudinem. » D'ailleurs tous les auteurs le décrivent comme sessile. Il m'est pourtant arrivé, non pas une fois, mais souvent, d'en rencontrer une forme atténuée à la base en un véritable pied latéral, court, il est vrai, mais très nettement marginé du côté de la surface hyméniale; le tout ressemblait à une cuiller peu profonde à manche très court. Ici, comme dans le cas précédent, il s'agit d'une espèce très répandue et facilement reconnaissable. Mais, encore une fois, pourquoi des divergences semblables ne se présenteraient-elles pas dans des espèces moins communes et pourquoi ne tiendrait-on pas compte de la chose quand on est tenté de faire une espèce nouvelle ?

Les difficultés de détermination résultant du polymorphisme ne sont sérieuses, je le reconnais volontiers, que dans le cas où, rencontrant une espèce pour la première fois, on tombe malheureusement sur une forme aberrante. Quand on connaît avec certitude une espèce pour l'avoir récoltée sous la forme répondant aux descriptions courantes, il est relativement très facile de l'identifier sous tous ses déguisements; c'est le cas, par exemple pour *Boletus subtomentosus*, *B. luridus*, *B. scaber*, *Psalliota campestris* et tant d'autres espèces communes dont les formes sont infiniment diverses. Les difficultés sont très réelles et presque insurmontables quand on tombe sur une forme s'écartant du type d'une espèce que l'on ne connaît pas encore, et, si j'en crois mon mon expérience, le cas se présente très fréquemment.

Une seconde raison qui me fait renoncer à la publication d'espèces nouvelles, c'est l'insuffisance des descriptions des auteurs, provenant en bonne partie du polymorphisme des champignons dont je viens de donner des exemples, et les contradictions assez fréquentes entre ces descriptions. Il faut mettre hors de pair, sans doute, les descriptions de Secretan dans sa *Mycographie suisse;* malheureusement, cet excellent observateur n'a pas compris ce

qu'il y avait de génial dans l'idée de Fries de distribuer les Agarics en quatre classes se distinguant par la couleur des spores, si bien qu'il range à la suite l'un de l'autre, par exemple. A. *cœrulescens* (*Cort. camphoratus* Fr.), qui est un Cortinaire, et A. *mudus*, qui est un *Tricholoma*. Le pêle-mêle qui en résulte dans la classification rend l'usage de son livre à peu près impossible pour la recherche du nom; il reste d'ailleurs excellent pour le contrôle quand Fries y renvoie dans sa synonymie.

Ce qui aggrave encore la chose, c'est que plusieurs ouvrages de fond se répètent purement et simplement les uns les autres. Winter, par exemple, s'est, dans le premier volume de ses *Pilze*, borné à traduire Fries en l'abrégeant, et ce qu'il a supprimé, ce sont justement des caractères qui, sans être essentiels, sont très utiles pour la détermination. De plus, ayant un certain nombre d'espèces d'Agaricinées nouvelles à introduire dans son livre, Winter ne s'est pas même donné la peine de les ranger à leur place; il s'est borné à les énumérer dans une sorte de *post-scriptum* sous ce titre : « Espèces non encore données par Fries. » L'ouvrage coûte fort cher, et comme utilité il est bien loin de valoir *Der Führer in die Pilzkunde* de Kummer, ouvrage modeste d'aspect et de prix, mais dont les descriptions sont personnelles à l'auteur et complètent celles de Fries, et qui n'a qu'un défaut, celui de dater de 1882 et d'être forcément incomplet.

M. Quélet fait bien des descriptions originales et bonnes en général, mais il a eu la malheureuse idée de bouleverser sans crier gare et sans qu'on puisse bien se rendre compte de ses raisons le système universellement admis de classification de Fries, introduisant des noms de genre nouveaux ou même, ce qui est plus grave, prenant des noms de sous-genres employés par Fries et les appliquant à d'autres sous-genres (ainsi *Omphalia* de Quélet est l'équivalent de *Clitocybe* de Fries, et *Omphalia* de Fries correspond à *Omphalina* de Quélet). Il y a plus, conservant la division du genre Agaric en séries caractérisées par la couleur des spores, il verse une partie des *Hypholoma*, qui ont les spores pourprées, et les *Clitopilus*, qui ont les spores saumon, dans la série des Agarics à spores ocracées. On comprend quelle confusion en résulte nécessairement. D'ailleurs il n'est pas abso-

lument certain que l'espèce qu'il décrit soit toujours celle qui se trouve dans Fries sous le même nom.

Pour donner une idée des difficultés créées par l'insuffisance des descriptions, je choisirai un exemple particulier. On trouve dans les prés, sur le sol, dans les endroits où le gazon a été consumé par les feux de berger, une Pézizacée d'un rouge orangé dont les individus très nombreux finissent par confluer, que j'ai cru devoir identifier avec *Phialea confluens* Hers. Cette *Phialea* a des spores biocellées, des paraphyses filiformes fortement épaissies en poire au sommet; ces paraphyses sont vivement colorées au sommet en orangé, la partie filiforme restant presque incolore. Il en résulte que sur les coupes épaisses la moitié supérieure de l'hyménium paraît au microscope rouge orangé, la moitié inférieure prenant une teinte complémentaire verdâtre.

D'autre part on trouve à la même époque, c'est-à-dire en automne, sur les ruclons (c'est ainsi qu'à Genève on nomme les tas de gadoue), une Pézizacée qui ne diffère absolument pas de la précédente à l'œil nu. Si on l'examine au microscope, elle présente des différences notables : les spores ne sont pas ocellées; les paraphyses ne sont pas filiformes, elles ne sont presque pas épaissies au sommet, étant subcylindriques; enfin la matière colorante est concentrée dans la moitié inférieure, la moitié supérieure étant presque hyaline; il s'ensuit que sur des coupes épaisses, au microscope, c'est la partie inférieure qui paraît rouge orangé et la partie supérieure verdâtre. Ces deux espèces, très nettement différentes par l'habitat, la forme et la coloration des paraphyses et les caractères des spores, ont-elles été distinguées ou confondues par les auteurs? Si l'on consulte l'ouvrage dont je me suis servi, les *Discomycètes* de Gillet, il est impossible d'arriver à une conclusion ferme. Si l'on admet que ces deux espèces appartiennent au genre *Phialea*, elles doivent avoir été confondues, car il existe une seule espèce sessile à hyménium orangé dans ce genre, c'est *Ph. confluens* Hers. Or voici toute la description de Gillet : « Cupule petite, glabre, jaune orangé, quelquefois pourpre; subiculum blanchâtre, finissant par disparaître. — Sur la terre brûlée, dans les bois, en groupes très nombreux. » Aucune indication quelconque sur l'hyménium; d'autre part un subiculum blanchâtre mentionné que je n'ai remarqué ni dans

l'une ni dans l'autre de mes deux espèces. Indécision sur toute la ligne. Mais peut-être Gillet classe-t-il mes deux espèces dans les *Aleuria*. C'est possible, car je considérerais comme bien habile celui qui pourrait me donner un moyen de reconnaître avec certitude qu'une petite cupule de deux ou trois millimètres appliquée par sa surface extérieure sur le sol est glabre ou bien pruineuse ou furfuracée. Cherchons donc dans les *Aleuria*. Le chef analytique nous conduit à *Al. humosa* Fr., espèce qui croît éparse sur la terre, dans les forêts, parmi les mousses, caractère qui ne convient ni à l'une, ni à l'autre des deux espèces, les indications sur l'hyménium ne permettant d'ailleurs de l'identifier avec aucune des deux. Si d'autre part nous parcourons les descriptions, nous tombons sur *Al. omphalodes* Bull., espèce d'été et d'hiver, confluente sur la terre dans les forêts et les serres, sur les charbonnières dans les bois, et qui ressemble singulièrement à la *Ph. confluens* Hers. si sommairement décrite, et qui pourrait bien comprendre mes deux espèces. Mais ici encore l'insuffisance de la description empêche de se prononcer : aucune indication n'est donnée sur la forme des paraphyses, et il n'est pas dit si les spores sont ocellées ou non. — Dans ces conditions-là, ne pourrait-on pas identifier avec *Al. omphalodes* Bull. l'une de mes deux espèces, et avec *Phialea confluens* Hers. l'autre, mais en précisant les descriptions et en indiquant, comme on devrait toujours le faire, la forme et la couleur des paraphyses et les caractères des spores; en effet, on ne baptise pas, je pense, une espèce nouvelle sans avoir examiné à fond et par conséquent sans connaître les caractères microscopiques de l'hyménium.

Mais remarquez cette bizarrerie : deux espèces si ressemblantes à l'œil nu se trouveraient rangées dans deux genres différents, l'une étant une *Aleuria,* l'autre une *Phialea*, et je touche là à une troisième raison pour laquelle on doit hésiter à créer une espèce nouvelle : c'est que souvent il est très facile de se tromper même de genre; et qu'ainsi on peut chercher vainement à identifier une espèce déjà décrite et baptisée, parce qu'elle est classée dans un autre genre que celui où on la cherche. L'exemple que je viens de donner plus haut est assez caractéristique, mais on en pourrait citer bien d'autres. En voici quelques-uns :

Je commence par déclarer que je suis tout le premier à recon-

naître les mérites extraordinaires de la classification des Hyménomycètes de Fries. Il a rendu, par exemple, un service incalculable à tous ceux qui s'occupent de mycologie par la division du genre Agaric en *Leucospori*, *Hyporhodii*, *Dermini*, *Pratelli* et *Coprinarii*, division d'un côté très naturelle et de l'autre propre à faciliter considérablement la détermination, puisque le choix, dans chaque cas, doit se faire non plus entre tous les représentants du genre, mais entre un nombre restreint de ces représentants. J'admire aussi beaucoup sa division du genre en sous-genres très naturels et qui méritent de passer au rang de genres, division qui vient offrir de nouvelles facilités à la détermination. Mais on connaît le principe : *natura non facit saltus*. La nature ne passe pas brusquement d'une couleur de spores à une autre couleur de spores: elle ne saute pas tout d'un coup d'un mode d'insertion de lames à un autre mode d'insertion, et il y a des intermédiaires entre un pied vraiment charnu et un pied vraiment cartilagineux. En outre, il y a des caractères qui, excellents en théorie, le sont beaucoup moins dans la pratique, tel celui tiré de la marge du chapeau droite ou infléchie au début, car il n'est pas de règle qu'on trouve toujours une espèce à tous les états de développement. Mais ici encore qu'on me permette d'apporter des exemples. J'ai parlé plus haut des *Clitocybe difformes*. Si l'on consulte Quélet, on finit par découvrir qu'il les classe dans son genre *Gyrophila*, c'est-à-dire parmi les *Tricholoma* (nous sommes donc ici en présence d'une forme de passage dans l'insertion des lames). — Prenons *Naucoria pygmea* (Bull.) Fr. Quélet en fait une *Psathyra pygmea* (forme de passage dans la couleur des spores). — Le groupe correspondant à *Naucoria*, des *Dermini*, est, dans les *Pratelli*, *Psilocybe* et non *Psathyra*; donc, si Fries avait considéré la couleur des spores comme pourprée, il aurait appelé l'espèce *Psilocybe pygmea* (forme de passage relativement à la marge du chapeau). — Kummer range parmi les *Collybia* les *Marasmius* suivants de Fries : *urens*, *porreus*, *oreades*, *peronatus*, *plancus*. En revanche, il classe dans les *Marasmius* les *Collybia* suivants de Fries : *tuberosus*, *conigenus*, *clavus* (formes de passage entre les champignons marcescents et reviviscents et les champignons pourrissants). — J'ai déjà parlé plus haut de *Boletus scaber*. On sait que Fries distribue ses bolets

en deux classes, les *Euchroi,* à tubes de couleur vive, ordinairement jaunes, et en *Tephroleuci,* à tubes blancs ou rosés, puis gris, etc. *Boletus scaber,* avec ses tubes ordinairement gris, entre naturellement dans les *Tephroleuci.* Or j'ai trouvé au bois des Frères en juillet et septembre 1891, au bois de Bay en août 1892 et au bois d'Humilly en juillet et août 1895 des exemplaires de *B. scaber* jeunes dont les tubes et les pores étaient jaune vif (forme de passage d'une couleur de tubes à une autre couleur de tubes).

J'ai peint du 21 février 1897 au 31 janvier 1898 quarante-six individus d'une certaine espèce et j'ai tout autant de fois examiné et dessiné l'hyménium au microscope; au début, je croyais avoir affaire à *Tubaria pellucida;* à la fin j'ai décidé que cette espèce, très commune et très rustique, puisqu'on la trouve en novembre, décembre, janvier, février, devait être *Naucoria conspersa.* Encore ne suis-je pas absolument sûr de ma détermination (forme de passage entre un genre à lames décurrentes et un genre à lames non décurrentes).

J'ai trouvé à diverses reprises, du 24 novembre 1895 au 12 janvier 1896, au pied ou dans un creux de peupliers, route du Plan-les-Ouates, une espèce qui m'a intrigué parce que je ne pouvais pas au premier coup d'œil en déterminer le genre. Je consulte d'abord Fries. Mon champignon rentre, par la couleur de ses spores, dans la série des *Pratelli;* on peut balancer entre *Hypholoma* et *Psilocybe.* Mais ce n'est pas un *Hypholoma,* car, s'il y a au début un voile, ce voile est fugace et ne reste point adhérent à la marge du chapeau; en outre le pied ne paraît pas continu avec le chapeau. Ce n'est pas non plus une *Psilocybe,* car il a un voile qui le fait rentrer dans la subdivision des *Tenaces,* dont le chapeau est pelliculeux et souvent viscidule, tandis que son chapeau à lui est squameux-fibrilleux. Puisque Fries ne me conduit à rien, je prends le bon petit manuel de Costantin et Dufour. Mon champignon n'a ni anneau membraneux, ni anneau filamenteux, ni cortine, au moins à l'état adulte; ce n'est donc ni une *Psalliota,* ni une *Stropharia,* ni un *Hypholoma.* Parmi les figures que j'ai dessinées, les premières me le montrent avec les feuillets libres : c'est donc une *Pilosace;* mais le livre n'indique qu'une espèce de *Pilosace,* au chapeau blanc de neige, et elle ne

se trouve qu'en Algérie et dans les Alpes maritimes. Je recours à Saccardo : aucune des espèces décrites par lui ne convient non plus. Nouvel embarras. Examinant de nouveau les figures que j'ai peintes, je remarque que si certains individus ont les lames libres ou même écartées, d'autres les ont attingentes, adhérentes ou même adnées. La marge du chapeau étant incurvée dans le jeune âge, j'en conclus que, d'après mes deux auteurs, je dois avoir affaire à une *Psilocybe*. Je vais donc à la clef des espèces de ce genre : mais aucune absolument ne répond à la plante que j'ai sous les yeux. Et chemin faisant, je remarque que Costantin et Dufour appellent *Hypholoma hydrophilum* ce que Fries appelle *Bolbitius hydrophilus*, *Hyph. fatuum* et *gossypinum* ce que Fries appelle *Psathyra fatua* et *gossypina*. La curiosité me fait prendre Quélet, et j'y constate le même fait : c'est à lui qu'a été empruntée cette classification; de plus, *Hyph. lacrymabundum* est devenu chez lui *Psilocybe lacrimabunda*. Voici donc quatre auteurs, qui ne sont pas les premiers venus, et pour qui les frontières entre *Hypholoma*, *Psilocybe*, *Psathyra* et *Bolbitius* sont dans un certain nombre de cas assez peu nettement marquées pour que la même espèce rentre dans l'un ou dans l'autre de ces genres ou sous-genres suivant celui d'entre eux qui la décrit. Comment voulez-vous, avec cela, qu'un commençant se tire d'affaire ? Et surtout comment oser considérer, sans des recherches répétées, une espèce comme nouvelle, quand on pense qu'elle peut avoir été classée dans trois ou quatre genres différents ? C'est pourquoi, bien que j'aie étudié mon espèce à fond, au microscope aussi bien qu'à l'œil nu, je préfère pour le moment la garder en portefeuille.

Je citerai encore un exemple curieux. J'ai récolté au coteau de Boisy, en octobre 1895, une belle Agaricinée, cespiteuse, formant un groupe dans lequel se trouvaient des individus à tous les âges. J'ai, comme c'est mon habitude, dessiné, peint, observé au microscope tous les individus de ce groupe et noté les caractères saillants, et voici le résultat de mon étude. Chez les individus jeunes, on constate l'existence d'un voile supère et d'un voile infère qui se rencontrent et s'unissent vers la marge du chapeau : lorsque celui-ci se développe, il y a rupture entre les deux voiles, des débris du voile supère restent appendiculés à la marge du

chapeau, et le voile infère se termine en rebord saillant, simulant un collier membraneux vers le sommet du pied. Chez les individus adultes, il ne reste plus de trace ni du voile supère à la marge du chapeau, ni du rebord saillant du voile infère en forme de collier; en revanche le sommet du pied présente un renflement en forme de cordon dont la paroi finit par se rompre et par simuler un collier membraneux; au-dessus du renflement, on constate une apparence de cortine pendante aranéeuse. Le chapeau, ovoïde au début, devient convexe ou conico-convexe à la fin, avec marge enroulée régulière ou sinueuse; il est finement squameux au début, aréolé sur le disque à l'âge adulte, ocracé avec des taches plus foncées dans la jeunesse, visqueux; diamètre 5 à 7 cm. Lames très serrées, à arête blanche et finement serrulée, émarginées, décurrentes par une petite dent, subréunies en une sorte de collarium, ocracées. Pied radicant, terminé en pointe, fibrillo-squameux, plus clair que le chapeau, long de 6 à 7 cm., épais de 2 cm. Chair blanche, odeur et saveur faibles. Spores pruniformes, picotées, ocracées.

Voici plus de trois ans que je me demande à quel genre peut bien se rattacher cette espèce, et je n'ai pas encore trouvé la réponse.

Je pourrais facilement, dans les soixante et quelques autres espèces qui restent indéterminées dans mon portefeuille, choisir de nombreux exemples à ajouter à ceux qui précèdent, mais ce que j'ai dit est amplement suffisant pour justifier une prudence qui pourrait autrement paraître excessive.

Si j'ai insisté un peu longuement sur les considérations qui précèdent, c'est qu'il y a une moralité à en tirer. Le moment me semble venu pour les mycologues (au moins pour ceux qui s'occupent des Hyménomycètes, pour ne parler que de ce que je connais) de jeter un regard en arrière, de mesurer le chemin parcouru, de faire le compte des résultats positivement acquis et de se demander si tout est pour le mieux dans la partie la plus ardue de la botanique, et s'il n'y aurait pas quelques réformes à accomplir. Si de la première flore mycologique connue, la *Fungorum in Pannoniis observatorum brevis historia,* a Carolo Clusio conscripta, qui date du 7 des calendes de mai 1602, on arrive aux *Hymenomycetes europæi* de Fries, en passant par les *Nova*

plantarum genera de P.-A. Micheli (1729), le *Methodus fungorum* de J.-G. Gleditsch (1753) et la *Synopsis methodica fungorum* de Persoon (1801), on constate une série d'efforts ininterrompus aboutissant à une œuvre magistrale et digne de la plus grande admiration. Mais je crois avoir montré que tout n'est pas parachevé dans notre domaine et il me semble qu'il y a lieu d'examiner sérieusement les questions que je vais me permettre de poser :

1° N'y aurait-il pas grand avantage à ce que les mycologues qui font autorité s'entendissent pour adopter un système de classification uniforme des Hyménomycètes, basé sur celui de Fries ? Ne devrait-on pas, pour les Agaricinées en particulier, accepter purement et simplement la classification à laquelle s'est arrêté Saccardo dans sa *Sylloge fungorum ?*

2° Les mycologues descripteurs ne devraient-ils pas se faire une loi d'énumérer le plus grand nombre possible de caractères ? Il en est qui, sans avoir beaucoup de valeur scientifique, en ont quelquefois beaucoup au point de vue de la détermination. Ne devraient-ils pas toujours, par exemple, dire si le pied est plein ou creux, toujours donner des indications sur la saveur et l'odeur ? Ne devraient-ils pas, aux indications sur les spores, quelquefois très utiles, en ajouter sur l'hyménium : présence ou absence de cystides, forme de celles-ci, aspect au microscope de la marge des lames ? Je crois qu'il y a là une source précieuse de données qu'on a presque complètement négligée jusqu'ici et à laquelle il conviendrait d'avoir plus souvent recours, les données microscopiques étant beaucoup moins variables que les autres. J'ai en ce moment sous les yeux vingt-quatre planches coloriées d'*Inocybe*, accompagnées de dessins représentant l'aspect microscopique de l'hyménium. Je ne saurais dire combien d'espèces différentes sont figurées dans ces planches, mais ce que je puis dire, c'est que malgré tous mes efforts, je n'en ai pu déterminer qu'une seule d'après les descriptions, c'est *I. asterospora* Quélet, et le caractère qui m'a le plus servi, c'est la forme étoilée des spores.

3° N'y aurait-il pas lieu de soumettre à un examen serré le catalogue actuel des espèces, en vue de réduire le nombre de celles-ci en en excluant tout ce qui est variété et simple forme ?

4° Les mycologues de profession et nous autres amateurs — il faut bien tenir compte de nous, les mycologues de profession étant trop peu nombreux pour pouvoir explorer à eux seuls toutes les régions — ne devraient-ils pas se faire une règle absolue de ne pas publier d'espèce nouvelle avant une étude approfondie et répétée, en particulier de ne jamais élever un individu isolé au rang d'espèce ? Les amateurs ne feraient-ils pas bien de soumettre les cas douteux aux mycologues qui font autorité ?

5° La réunion d'un congrès mycologique qui discuterait les différentes questions que je viens de poser ne présenterait-elle pas des avantages évidents ?

HYMÉNOMYCÈTES

ORDRE DES AGARICINÉES

I. Leucosporées

Amanita spissa Fr. Entre le Signal de Bougy et Gimel (M. le Dr Lesniewsky) ; Bois des Frères, juillet.

Lepiota clypeolaria Bull. Signal de Bougy, septembre.

L. medullata Fr. var. **Secretani** v. n. Dans l'herbe, sous un conifère, à l'angle de la route de Drize et du chemin de la Chapelle, en septembre. — Cette variété se rapproche du nº 60 de Secrétan *(A. illinitus)* et a une certaine analogie avec *L. irrorata* Quélet. En voici la description : Chap. charnu, convexe, irrégulier, bossué ou mamelonné, jaune paille, un peu plus foncé sur le disque, subridé-chagriné radialement soit sur le disque seulement, soit jusqu'à la marge, humide plutôt que visqueux. Chair blanche. Diamètre 3 cm. 5 à 5 cm. 5. — Pied long de 5 cm., épais de 9 à 10 mm., courbé, blanc pur et fibrilleux au sommet, à partir de l'extrémité saillante, oblique et très sinueuse d'une guêtre qui enveloppe toute la partie inférieure du pied et qui est couleur du chapeau et finement ponctuée-squameuse ; le pied est creux, la cavité étant pleine d'une moelle soyeuse ; il est couvert de gouttelettes, surtout au sommet de la guêtre ;

la chair en est jaune sous la partie jaune de l'écorce et brune à l'extrémité inférieure. — Lames blanc pur vues en masse par l'arête, jaunâtres vues de face, libres, larges, serrées, présentant de nombreuses cystides coniques ou lagéniformes tant à la marge que sur une coupe. Odeur suballiacée. Saveur douce.

Clitocybe Lorinseri Winter. Morgins, en août (M. Morel).

C. phyllophila Fr. Bois de Pisy, sur des feuilles de hêtre; Grange-Canal (M. Adert), septembre et octobre.

C. candicans Fr. Haie entre Pinchat et la route de Troinex, novembre.

C. coffeata Fr. Contre une bordure de trottoir, boulevard du Théâtre, à Genève, en novembre. Appliqué contre un mur, sur un trottoir, sous la neige, route de St-Julien, à Noël.

C. concava Scop. Boudry (Neuchâtel), en novembre (M. H. Neydeck).

Collybia platyphylla Fr. Bois de Vernand, près de Lausanne, sur une souche de hêtre, en juillet ; haie, chemin du Bouchet, en septembre.

C. butyracea Bull. Signal de Bougy, septembre.

C. confluens Pers. Bois de Vernand, près de Lausanne, juillet.

C. esculenta Wulf. Camp du Plan-les-Ouates, dans l'herbe, en troupe, septembre.

C. extuberans Batt. Bois d'Humilly, mai.

C. rancida Fr. Signal de Bougy, septembre.

Mycena gypsea Fr. Haie route du Plan-les-Ouates, fin novembre et commencement de décembre.

M. capillaris Schum. Sur des feuilles de chêne, dans un fossé sur la route de Saconnex-d'Arve, 1er janvier.

Omphalia rustica Fr. Dans l'herbe, Plan-les-Ouates, fin novembre.

O. umbratilis Fr. Dans le gravier, près de la butte, Plan-les-Ouates, commencement de novembre.

Pleurotus hypnophilus Berk. Gazon moussu, près de la butte, Plan-les-Ouates, septembre.

II. Rhodosporées

Volvaria volvacea Bull. Sous des palmiers exposés à Genève en 1896.

Pluteus cervinus var. **umbrosa** Pers. Marécottes-sur-Salvan, sur une souche de sapin, juillet.

P. salicinus Pers. Creux d'un saule, haie de la campagne des Avanchis, près de Carouge, juin.

Leptonia euchlora Lasch. Gazon moussu, près de la butte, Plan-les-Ouates, en troupe; bord de sentier entre la Plaine et Pougny, septembre. (Je n'en avais trouvé antérieurement qu'un exemplaire chez nous, à Vernier.)

L. anatina Lasch. Pré à la lisière du bois de Troinex, juin et juillet.
L. lampropus Fr. Ibidem, août.
L. nefrens Fr. Mayens de Sion, août.

III. Ochrosporées

Pholiota caperata Pers. Sauvabelin, novembre; Morgins, août (M. Ch. Morel).

P. radicosa Bull. J'avais signalé l'existence de cette espèce au bois de la Bâtie; je l'ai retrouvée au bois d'Humilly en septembre; M. le pasteur J. Mayor m'en a envoyé des spécimens de Motier-Vully. Secrétan est, à ma connaissance, le seul auteur qui signale la fréquence « d'une sorte de couronne formée par des mèches appliquées à 4 lig. du bord ». J'ai constaté l'existence de cette couronne sur un exemplaire trouvé par M. Jamin au bois de la Bâtie. Secrétan seul aussi, si je ne fais erreur, dit que les lames sont adhérentes et paraissent libres dans la vieillesse, indication dont j'ai pu vérifier la justesse. Nouvelle preuve de la supériorité des descriptions de notre compatriote, soit au point de vue de l'exactitude de l'observation, soit à celui du choix des caractères permettant de distinguer sûrement une espèce d'une autre.

Je me permets d'ajouter ici une indication relative au collier que je ne trouve pas dans les auteurs. Ce collier, en bon état, est épais et comprend trois couches: 1° une couche intérieure, appliquée contre le pied, épaisse; 2° une couche moyenne, en forme de membrane dressée, haute de 6 à 10 mm., mince, qui reste quelquefois adhérente à la marge du chapeau; 3° une couche extérieure de même hauteur que la couche inférieure, qui se recourbe inférieurement et se fendille. La membrane n° 2 et la couche n° 3, bien que contiguës, sont distinctes.

Quant au pied, il est bien plein, mais formé de deux couches très distinctes: une écorce qui se colore légèment en brunâtre, et une colonne centrale moins compacte qui se contracte quand on coupe le champignon en deux et finit par simuler une moelle.

P. destruens Brond. Tronc de peuplier, route de Sacconex-d'Arve, octobre.

P. unicolor Flor. dan. Signal de Bougy, sous des conifères, septembre.

Inocybe Bongardii Weinm. Sauvabelin, sous des conifères, octobre.

Se rapproche de *A. lacerus* de Secrétan, mais en diffère surtout par la couleur des lames. Ne saurait être identifié avec *I. unicolor* Pers., comme le fait Quélet, n'ayant pas les lames « sordide pallidæ », mais bien ferrugineux cannelle.

I. asterospora Quélet. Bois d'Humilly, septembre.

Naucoria pygmea Bull. Creux de chêne, route du Plan-les-Ouates, novembre. La couleur des spores en fait en réalité une *Psilocybe* : c'est à tort que Quélet range cette espèce dans les *Psathyra*.

N. semiorbicularis Bull. Bord du chemin près du bois d'Humilly ; entre Drize et la route de St-Julien ; chemin de la Chapelle ; Plan-les-Ouates ; mai à juillet.

N. arvalis Fr. Bord de la route de Saconnex-d'Arve, mai.

N. conspersa Pers. Bords de chemins, lisières de prés, fossés, prés, bois, novembre à février.

Galera hypnorum Batsch. Plan-les-Ouates, herbe moussue, décembre.

Tubaria pellucida Bull. Pied d'un platane, promenade de Carouge, novembre à janvier.

Crepidotus epibryus Fr. Bois d'Humilly, sur de la mousse, février.

C. pezizoides Nees. Bois d'Humilly, bois mort de chêne, février.

IV. Mélanosporées

Psalliota sylvatica Schæff. Signal de Bougy, septembre.

P. hemorrhoidaria Kalchbr. Onex, sur une racine de chêne, novembre (M. Jamin).

P. Richonii Roze. Campagne Rochat, à Meyrin (M. Arnaud).

Psilocybe coprophila Bull. Bouse, au Plan-les-Ouates, novembre.

P. bullacea Bull. Terrain fumé, chemin de la Chapelle, août ; Plan-les-Ouates, décembre et janvier.

P. canobrunnea Batsch. Au pied d'un marronnier, promenade de Carouge, d'ormeaux, rue de Carouge et sous la Treille, octobre et novembre ; route de Vésenaz, décembre.

P. spadicea var. **polycephala** Paul. Au pied de peupliers, à la Praille, et Saconnex-d'Arve, décembre ; chemin Pictet, octobre.

Psathyra gyroflexa Fr. Bord de la route de Saconnex-d'Arve, septemb.

Panaeolus papilionaceus Fr. Plan-les-Ouates, sur du crottin de cheval, en compagnie de *P. campanulatus* Linn., juillet à septembre.

Psathyrella caudata Fr. Radicant dans le sol d'un champ entre Compesières et le bois d'Humilly, novembre.

P. atomata Fr. Ornière à la lisière du bois de Troinex, août.

Coprinus radiatus (Bolton) Fr. Développé en août sur de la bouse mise sous cloche avec *Psilocybe bullacea* Bull.

C. ephemerus (Bull.) Fr. Sur du marc de raisin, ruelon du chemin Pictet, mai.

Bolbitius fragilis Fr. Lisière N.-O. du bois d'Humilly, bord du chemin de la Chapelle, près de la Tuilerie ; dans l'herbe au Plan-les-Ouates, mai à octobre.

CORTINAIRES

Inoloma sablanatum Sow.. et

I. phrygianum Fr. Bois d'Humilly, septembre. Les formes extrêmes et les formes de transition que j'ai recueillies le même jour, au même endroit, prouvent à l'évidence que ces deux prétendues espèces différentes n'en forment qu'une.

HYGROPHORES

Limacium arbustivum Fr. Bois de Troinex: haie à Pinchat, fin novembre.

Hygrocybe conica (Scop.) Fr., var. **nigrocapillata** v. n. Diffère du type par le chap. humide, mais non visqueux, jaune orangé, couvert sur le disque d'un chevelu noir et épais, plus ou moins fugace, ailleurs fibrilleux, fendillé et crevassé comme un *Inocybe*. — Le pied est blanc au sommet et à la base, lavé de sulfurin ou sulfurin lavé d'orangé au milieu; la base blanche se tache de gris lilacin; il est tordu, droit, courbé ou ondulé, fibrilleux, strié, plein ou subplein au début, très cassant. La chair, blanche au début, se colore plus ou moins rapidement en gris lilacin: celle des lames devient entièrement noire à la fin. — Lames blanches ou sulfurines; le pinceau promené sur elles ramène un suc qui colore le papier en gris lilacin foncé. — Deux formes: l'une à pied court, égal ou plus ou moins renflé inférieurement (4-5 cm.), l'autre à pied long et égal (12-14 cm.).

Grâce à la coloration de la chair en gris lilacin, on peut distinguer nettement que le pied a la forme d'un tube qui au sommet s'évase, se replie, formant une membrane en façon de parapluie qui porte les lames et sur laquelle le chapeau conique est posé comme un capuchon: ce capuchon est très facile à détacher.

Fin mai et commencement de juin. Forme à pied court dans des prés à la lisière S.-O. du bois d'Humilly et N. du bois de Troinex: forme à pied long dans un taillis au S.-E. du bois d'Humilly, au milieu de hautes herbes.

MARASMIUS

Marasmius erythropus Fr. Souche de haie, route du Plan-les-Ouates, fin novembre.

M. splachnoides Fl. dan. Sur une tige d'herbe, Piédance, bord de la Drize, à Carouge, août.

M. epiphyllus Pers. Sur des feuilles de lierre, haies et bois, hiver.

ORDRE DES POLYPORÉES

Boletus miniatus Mart. C'est le nom que j'avais donné à un individu unique trouvé entre Challex et Pougny. Après être retourné en vain plusieurs années de suite à la même époque dans la même localité, dans l'espoir de rencontrer de nouveaux exemplaires de cette belle espèce, j'ai fini par tomber sur une poussée abondante de *B. purpureus* Fr., et l'examen attentif de nombreux individus m'a amené à la conviction que mon *B. miniatus* n'était qu'un *B. purpureus* totalement défiguré et méconnaissable. Moralité : il faut se rappeler que les individus s'écartent souvent d'une façon remarquable du type de l'espèce, et ne jamais se hâter de faire des espèces nouvelles.

B. Satanas Lenz. Lisière de bois à Crevins, lisière du bois de Troinex, août.

Boletinus cavipes Klotzch. Saas-Fee, sous des mélèzes, août.

Polyporus leucomelas Pers. Langwies (Grisons), août (M. le Dr Em. André).

P. confluens A. et S. Bois de Pisy, octobre, Marécottes, juillet.

P. officinalis Vill. Souche de mélèze entre Marécottes et Plan-à-Jeur, août.

P. velutinus Fr. Souche feuillée au bord de l'Aire, près du pont d'Onex, avril.

ORDRE DES HYDNACÉES

Hydnum suaveolens Scop. Pont de la Caille, juillet, mont Vouan septembre (M. Guinet).

H. Queletii Fr. Bois de hêtres de Pisy, octobre.

H. nigrum Fr. Ibid.

H. coralloides Scop. Langwies (Grisons), août (M. le Dr Em. André).

H. membranaceum Bull. Rameaux de chêne tombés, au bois d'Humilly.

ORDRE DES THÉLÉPHORÉES

Thelephora intybacea Pers. Bois de hêtres de Pisy, octobre.

ORDRE DES CLAVARIÉES

Clavaria flaccida Fr. Signal de Bougy, dans des aiguilles de sapin.

C. rufoviolacea Barla. Bois de hêtres de Pisy, octobre.

ORDRE DES TRÉMELLINÉES

Exidia glandulosa (Bull.) Fr. Bois d'Humilly, bois de la Bâtie, sur des rameaux de bois sec, juin à février.
E. papillata (Kunze) Fr. Bois d'Humilly, rameaux secs de chêne, février.

GASTÉROMYCÈTES

PHALLOIDÉES

Phallus impudicus L. Bois de hêtres de Pisy, septembre.

NIDULARIÉES

Cyathus striatus (Huds.) Haller. Souches, bois de Troinex, juin, bois d'Humilly, février.
Crucibulum vulgare Tulasne. Sur le sol, Plan-les-Ouates, novembre ; sur des feuilles mortes, bois de Troinex, juillet.

LYCOPERDACÉES

Geaster pectinatus Pers. Reçu de Valleyres, par M. W. Barbey, à l'état sec, avril.
G. elegans Vittad. Langwies (Grisons), août (M. le Dr Em. André).
Scleroderma Bovista Fr. Un peu partout au bord des routes, dans les haies et jusque dans le gravier des trottoirs, juillet et août.

ASCOMYCÈTES

DISCOMYCÈTES

Morchella crassipes Pers. Campagne à Saconnex-d'Arve, mai.
Mitrophora bohemica Kr. Campagne à Vernier, mars.
M. rimosipes DC. Campagne Tavan à Champel, mai.

Helvella monachella Fr., var. **nigra**. Chemin Pictet, sur le sol, au voisinage d'un ruclon, mai.

Bulgaria sarcoides P. Souches de hêtre à Sauvabelin, octobre ; souches de chêne au bois d'Humilly, novembre.

Aleuria granulosa Schum. Sur un ruclon, route de la Chapelle ; tas de terre, route du Plan-les-Ouates, sur de la bouse, près du bois d'Humilly, presque toute l'année.

A. cerea Sow. Sur du crottin de cheval, au pied du Pas-de-l'Échelle, août ; Corsier, bosquet mêlé, juin.

A. badia Pers. Bosquet d'arbres mêlés, dans la mousse, route de Saint-Julien ; sous des conifères à Grange-Canal (M. Adert), juillet.

A. reticulata Grev. Pré à la lisière N.-O. du bois d'Humilly, avril et mai.

A. onotica Pers. Signal de Bougy, septembre.

A. cochleata Lin. Bois du Ravoir, près de Challex, septembre.

A. eximia Lev. var. **carnea,** var. nov. Ormonts-Dessus, juillet. L'hyménium, au lieu d'être violet, est carné ; la chair est blanche, le péridium glabre et luisant, jaunâtre roussâtre ; l'odeur faible, suballiacée.

Lachnea virginea Schr. Souche pourrie au bois d'Humilly, hiver.

L. bicolor Bull. Sur des brindilles, bois de Troinex, hiver.

L. hemispherica Hoffm. Mousse d'un tronc, bois de Troinex, août.

L. scutellata L. Bord de fossé, sur le sol humide, route du Plan-les-Ouates, juillet.

L. lanuginosa Bull. Dans la mousse, Plan-les-Ouates, hiver, Grange-Canal, mars (M. Adert).

L. horridula Desm. Sur des tiges coupées, Plan-les-Ouates, février.

L. anomala Pers. Souche pourrie, bois d'Humilly, novembre.

L. cæsia Pers. Souches de chêne, bois de Troinex et d'Humilly, hiver.

Phialea confluens Hers. Pré à la lisière du bois de Troinex, Plan-les-Ouates, sur le sol, en des endroits brûlés, novembre à janvier.

Mollisia Pelletieri Crn. Développé en chambre sur de la bouse de vache, août.

Ascobolus furfuraceus Pers. Id.

PYRÉNOMYCÈTES

Hypoxylon concentricum Fr. Souche de hêtre à Montbovon, Fribourg, septembre.

Poronia punctata Fr. Sur une bouse, au Plan-les-Ouates, janvier.

Xylaria digitata Tul. Jardin, chemin Gourgas, juin et août.

Bombardia fasciculata Fr. A Piédance, Carouge, sur une souche, septembre ; bois d'Humilly, février.

Nectria cinnabarina Tul. Partout sur le bois mort et vivant.

Hypomyces chrysospermus Tul., sur *Boletus subtomentosus* récolté au bois de Troinex et sur le coteau de Boisy en août, septembre, octobre.

H. chlorinus Tul., sur *B. subtomentosus*, avec le précédent, bois de Troinex.

Forme parasite d'Ascomycète :

Mycogone rosea Link. Sur *Amanita cæsarea* malade : sur *Aleuria acetabulum*.

ZYGOMYCÈTES

Mucor racemosus Fres. Sur *Collybia fusipes*, bois de Troinex, septembre.

Sporodinia grandis Link. Sur *Boletus subtomentosus* et sur *Collybia fusipes*, août à octobre, bois de Troinex.

MYXOMYCÈTES

CÉRATIOMYXACÉES

Ceratiomyxa mucida Schrœter. Au-dessous de Macolin, près Bienne, septembre (M. le prof. Chodat).

PHYSARACÉES

Physarum nutans Pers. Sauvabelin, sur *Polyporus versicolor*, octobre. Un fait intéressant que j'ai constaté sur tous les individus de cette récolte examinés, c'est que le pied était rempli presque jusqu'au sommet de spores d'une espèce d'Agaricinée, très probablement *Pholiota mutabilis*.

Fuligo septica Gmel. Ruelon près du Mont-de-Sion : fumier du Jardin botanique (M. le prof. Chodat).

Chondrioderma spumarioides Fr. Sur des feuilles de lierre et des tiges variées, chemin Pictet, bord du ruisseau, commencement de janvier.

DIDYMIACÉES

Didymium difforme Duby. Sur des tiges et des feuilles en amas et en décomposition, partout, en janvier et en février; développé sur des tiges de fève et sur des écorces mises dans l'eau. J'ai examiné de nombreux individus de cette espèce, très commune et qui se cultive très facilement, mais je n'ai jamais réussi à apercevoir les cristaux étoilés figurés par Lister. Le calcaire forme une couche compacte qui ne se dissocie pas dans l'eau; à la marge des fragments brisés on aperçoit des aiguilles, rien de plus, et encore pas très nombreuses.

D. nigripes Fr. Avec *D. difforme*, sur des tiges herbacées en décomposition, près de Saconnex-d'Arve, janvier.

D. nigripes Fr., var. **xanthopus**. Sur des tiges herbacées en décomposition, route du Plan-les-Ouates: développé en chambre, sur une tige de fève humide, sur des écorces humides: janvier à avril.

Spumaria alba Sur des tiges et des rameaux, bois d'Humilly, vers l'entrée de la route de Drize, fin octobre, novembre.

STÉMONITACÉES

Stemonitis ferruginea Ehrenb. Bois vermoulu de table de jardin: morceau de bois mort provenant du bois de Troinex, octobre.

S. Smithii MBride. Bois de sapin pourrissant. Marécottes, août; souche au pied du bois de la Bâtie (M. le Dr Lendner).

S. fusca Roth. Souche au-dessus de Thoiry, septembre (M. le prof. Chodat).

Comatricha laxa Rost. Bois mort à la Boissière, novembre (M. le prof. Chodat).

C. Persoonii Rost. Croisée de fenêtre au Musée d'histoire naturelle, février (M. le Dr Em. André).

A signaler pour cette espèce quelques traits omis par Lister dans sa description.

1° Les spores restent agglomérées à l'intérieur du réseau en masses si fortement agglutinées qu'il est extrêmement difficile, pour ne pas dire impossible, de les expulser et d'obtenir une bonne vue d'ensemble du réseau.

2° La columelle se divise au sommet en deux ou plusieurs très courtes branches, de calibre à peu près égal, généralement recourbées, d'où partent de nombreux filaments de capillitium: tel le sommet d'un arbre étêté au printemps.

3. Le réseau forme un fouillis très dense de filaments fins dont le calibre est à peu près partout égal.

Dans plusieurs des individus examinés, le pédicelle présentait un peu au-dessous du sporange un renflement assez marqué.

AMAUROCHÆTACÉES

Amaurochæte atra Rost. Sur une fente de cage de pompe en sapin à Laconnex: sur une traverse de bois d'escalier, près du bac d'Aïre, juin.

HÉTÉRODERMACÉES

Cribaria macrocarpa Schrad. Forêt de la Dôle, Bienne, septembre, octobre (M. le prof. Chodat).

C. aurantiaca Schrad. Sur du bois mort, à Kandersteg, août (M. le Dr André).

TUBULINACÉES

Tubulina fragiformis DC. Bienne, juillet, la Dôle, septembre (M. le prof. Chodat).

T. cylindrica DC. Dans la mousse d'un saule, haie de la campagne des Avanchis, route du Plan-les-Ouates, juin.

RÉTICULARIACÉES

Dictydiæthalium plumbeum Rost. Bois mort de peuplier du Canada. Carouge, octobre. Se cultive très facilement: il suffit de mettre dans un milieu humide un rameau portant un fruit mûr pour voir bientôt se former un jeune fruit rose rouge qui passe promptement à la couleur brune définitive.

Reticularia Lycoperdon Bull. A l'intérieur d'un saule creux, entre les routes de Drize et de Saconnex-d'Arve, juillet.

TRICHIACÉES

Trichia favoginea Pers. Souche de chêne, bois d'Humilly, septembre.

T. contorta Rost. var. **genuina.** Souche de chêne au bois d'Humilly, janvier.

T. contorta Rost. var. **corticola** var. n. Camp du Plan-les-Ouates, sur des écorces d'ormeau, puis cultivé en chambre, décembre.

Les individus que j'ai récoltés de ces deux variétés, qui ne se distinguent l'une de l'autre à l'œil nu que par l'habitat, diffèrent un peu du type figuré par Lister. Pour la var. *genuina*, les irrégularités de surface des élatères sont beaucoup moins marquées ; ce sont de simples dépressions de la membrane qui font saillir ici et là les épaississements spiralés. Les élatères sont très longues, deux fois plus longues au moins que les plus longues de la var. *corticola* ; elles se terminent en pointes crochues plus fines et plus allongées.

Dans la var. *corticola*, les élatères se présentent le plus souvent sous la forme de filaments cylindriques, d'un calibre plus faible que dans la variété *genuina*, avec épaississements spiralés réguliers, plus fins et plus serrés ; ces filaments offrent souvent en leur milieu un renflement en forme de court manchon semi-cylindrique, semi-globuleux ; ils sont souvent aussi renflés à leurs extrémités et se terminent en pointe onduleuse ou recourbée, rarement droite, de longueur variable ; mais le trait le plus caractéristique, c'est la fréquence, non signalée par Lister dans sa description de l'espèce, de la ramification des élatères, qui se présentent alors sous la forme de trois branches le plus souvent inégales ; quelquefois la partie extrême seule est ramifiée ; quelquefois la ramification se présente sous la forme d'une pointe greffée à angle droit sur un point de l'élatère ; une de mes figures n'offre pas moins de quatre pointes ainsi greffées en des endroits différents, l'une, en particulier, sur le manchon médian décrit plus haut.

J'ai pu suivre, en cultivant cette espèce sur des écorces maintenues humides, toutes les phases de son développement.

Trichia contorta Rost. × **Hemitrichia Karstenii** Lister. Qu'on ne se récrie pas avant d'avoir lu. J'ai trouvé dans un même individu, provenant d'une écorce récoltée au Plan-les-Ouates en décembre 1897, des élatères simples avec manchon ; des élatères à trois branches ; des élatères asymétriques, l'une des extrémités se terminant par une expansion jaune brun, de forme et de dimensions variables, cinq à dix fois le diamètre de l'élatère ; enfin des élatères combinées en réseau et aboutissant à une des expansions mentionnées ci-dessus. Cet individu appartenait donc à la fois à deux genres différents, *Trichia* et *Hemitrichia*, sans compter que si l'on voulait bien, on pourrait le rattacher à un troisième genre à créer, tout aussi légitime que les deux précédents, et qui serait caractérisé par les élatères asymétriques, aboutissant par un bout à une expansion. J'ajoute, pour être juste, que Lister lui-même dit que son *H. Karstenii* paraît être une forme hémitrichiée de ***Trichia contorta***.

T. fallax Pers. Sur une souche de sapin, à Langwies (Grisons), août

(M. le Dr Em. André), aux Voirons, janvier (M. le Dr Lendner), bois de Troinex, octobre.

Hemitrichia rubiformis Lister. Souche de chêne au bois d'Humilly, janvier.

H. clavata Rost. Souche pourrie au bord d'un fossé, Plan-les-Ouates, décembre et janvier.

H. Karstenii Lister. Sur des écorces d'ormeau récoltées au Plan-les-Ouates. On a vu plus haut que c'est une simple forme de *Trichia contorta*.

ARCYRIACÉES

Arcyria albida Pers. Débris pourrissant de planches de sapin, Plan-les-Ouates, août.

A. albida var. **pomiformis.** Développé en chambre sur les débris ci-dessus, septembre ; sur des débris vermoulus de table de jardin, octobre.

A. punicea Pers. Sur du bois mort, bois de Ferney, juin (M. le prof. Chodat).

A. incarnata Pers. Sur du bois mort, à la Boissière, novembre (M. le prof. Chodat).

Perichæna populina Fr. Sur du bois mort, à la Boissière, novembre (M. le prof. Chodat).

MARGARITACÉES

Dianema corticatum Lister. Développé avec *Trichia contorta*, en avril, sur des écorces d'ormeau, en chambre. Se rattache évidemment à *Dianema corticatum* Lister et à *Perichæna Krupii* Racib., sans toutefois présenter des caractères identiques ni à l'un ni à l'autre : c'est probablement une troisième forme d'une espèce jusqu'ici insuffisamment étudiée. En voici la description : Plasmodiocarpes globuleux au début puis allongés, aplatis, irréguliers de contours, de 1 à 2 mm. de long sur 0,5 mm. de large, opaques, jaune brun ou suborangés. Membrane du sporange composée de deux couches, l'extérieure résistante, opaque, jaune brun au microscope, l'autre hyaline, rosâtre. Capillitium consistant en filaments épais, aplatis, simples ou ramifiés, fortement colorés, opaques, jaune brun, finement épineux par places, variables d'aspect : quelquefois droits, plus souvent onduleux et même en tire-bouchon ; quelquefois égaux, le plus souvent présentant de distance en distance des épaississements subfusiformes à surface granuleuse ; j'ai observé un seul filament qui, après avoir commencé en tire-bouchon, se terminait en un épaississement autour duquel s'en-

roulait le tire-bouchon en façon de bande spiralée. Filaments attachés à la paroi du sporange par des extrémités plus fines. — Spores jaunâtre pâle, subincolores, finement aculéolées, arrondies, ovales ou polyédriques par compression mutuelle, groupées au début, quelquefois géminées, puis libres.

Le capillitium ne ressemble que de très loin au capillitium figuré par Lister pour *D. corticatum*. Il a des filaments beaucoup plus courts, d'un calibre plus fort, des épaississements beaucoup plus nombreux, une forme en tire-bouchon beaucoup plus accentuée. Il se rapproche davantage de celui du *P. Krupii*, mais je n'ai pas remarqué sur la paroi du sporange les excroissances (200 à 500 par mm^2) signalées par Raciborsky.

LYCOGALACÉES

Lycogala miniatum Pers. Commun sur les vieilles souches et le bois pourri.

TABLEAU ANALYTIQUE DES MYXOMYCÈTES

Comme il n'existe pas à ma connaissance, en langue française, d'ouvrage descriptif un peu complet sur les Myxomycètes, je crois faire œuvre utile en donnant ci-après un tableau analytique comprenant tous les genres et toutes les espèces décrits dans l'excellente monographie de M. Lister [1], c'est-à-dire, sauf erreur, toutes les espèces connues en 1894. Ce tableau permet de déterminer avec certitude les genres. Quant aux espèces, il est clair qu'avec une clef dichotomique sommaire, on risque toujours de conserver des doutes qui ne sauraient être levés que par la consultation d'une description détaillée. Cela tient à la nature même des choses, les oppositions tranchées que suppose la dichotomie n'existant guère dans la réalité. Certaines espèces figurant au tableau sont douteuses: on trouvera en parenthèse, avec un point d'interrogation, le nom des espèces avec lesquelles M. Lister suppose qu'on pourrait les identifier. Les simples variétés ont été passées sous silence. J'ai renoncé également à donner la synonymie, qui aurait pris trop de place. Je le regrette, car elle montre avec évidence la nécessité d'apporter un remède à la manie de créer des espèces, dont souffrent beaucoup de mycologues. On y voit les genres confondant leurs rangs, les simples formes élevées à la dignité d'espèces, un individu mal mûr baptisé d'un nom spécifique. Telle espèce est tour à tour, suivant les auteurs, des genres *Lamproderma*, *Stemonitis* et *Timaldoche*; telle autre espèce des genres *Hemitrichia*, *Hemiarcyria*, *Trichia* et *Arcyria*. Pour donner un exemple particulier — je le prends pour ainsi dire au hasard — *Dictydiæthalium plumbeum* a reçu à lui seul les noms

[1] *A Monograph of the Mycetozoa*, being a descriptive catalogue of the species in the Herbarium of the British Museum, by Arthur Lister, F. L. S. — Londres 1894.

suivants : *Fuligo plumbea*, *Reticularia plumbea*, *Licea rugulosa*, *Clathroptychium rugulosum*, *Licea applanata*, *Dictydiæthalium applanatum*, *Reticularia entoxantha*, *Clathroptychium Berkeleyi* et *Clathroptychium cinnabarinum*, ce dernier nom donné à un individu mal mûr. C'est beaucoup pour un genre qui ne comprend jusqu'ici que deux espèces. Le plus curieux, c'est que les mycologues semblent se trouver parfaitement à leur aise au milieu de cet encombrement de matériaux de rebut, car nul ne proteste.

Pour l'intelligence du texte, je rappelle qu'on donne le nom de *plasmodiocarpes* aux sporanges sessiles de forme irrégulière, d'*æthalium* à la combinaison de plusieurs sporanges dont les cloisons séparatives sont imparfaitement développées, d'*hypothallus* à la base membraneuse ou calcaire sur laquelle repose quelquefois le sporange, de *nœuds calcaires* aux expansions de forme variée du capillitium remplies de granulations calcaires, de *columelle* à une extension du pied dans l'intérieur du sporange, d'*élatères* aux filaments libres de capillitium munis d'épaississements en spirale qui caractérisent le genre *Trichia*.

Pour gagner de la place, j'ai introduit certaines abréviations dans le texte. Voici les principales : spor. = sporange; sp. = spores; c. = capillitium; æth. = æthalium; plasmodioc. = plasmodiocarpes. Les autres se comprendront d'elles-mêmes.

I. Sous-classes, cohortes et sous-cohortes, ordres et genres.

Spores développées à l'extérieur de sporophores..... EXOSPORÉES.
Spores développées à l'intérieur de sporanges..... ENDOSPORÉES.

Ire sous-classe. EXOSPORÉES.

Sporophores membraneux, ramifiés; spores blanches, portées isolément sur des pédicules filiformes s'élevant d'un sporophore aréolé. Ordre unique..... CÉRATIOMYXACÉES 1

Ier ordre. Cératiomyxacées.

Caractères de l'ordre ; un seul genre..... **1. Ceratiomyxa** Schroeter.

IIme sous-classe. ENDOSPORÉES.

1. Spores ordinairement violettes ou brun violet ou grises (rarement ferrugineuses, brunes ou brun fumée)..... (Amaurosporales) 2
   Spores de couleur variée (quelquefois roses, rouges, incarnates, pourprées, mais non violettes, sauf dans *Cribraria violacea*)..... (Lamprosporales) 19
2. Sporanges ou capillitium avec calcaire..... (Calcarinées) 3
   Sporanges ou capillitium sans calcaire..... (Amaurochætinées) 11

Ire cohorte. AMAUROSPORALES.

Ire sous-cohorte. Calcarinées.

3. Calcaire sous formes de fins granules innés..... (Physaracées) 4
   Calcaire sous formes de cristaux superficiels à l'extérieur de la paroi du sporange..... (Didymiacées) 10

Ier ordre. Physaracées.

4. Calcaire dans toutes les parties du capillitium. **2. Badhamia** Berk. (p. 88)
   Calcaire seulement dans des expansions, vésiculaires des filaments du capillitium..... 5
   Pas de calcaire dans le capillitium..... 9
5. Sporanges combinés en un æthalium convoluté **4. Fuligo** Haller (p. 94).
   Sporanges autrement..... 6
6. Sporanges en gobelet ou ovoïdes..... 7
   Sporanges autrement..... 8
7. Sporanges en gobelet recouvert d'un opercule plus mince, ou subglobuleux, rugueux..... **7. Craterium** Trentepohl (p. 95).
   Sporanges ovoïdes, brillants, comme vernis. **8. Leocarpus** Link. (p. 95).
8. Sporanges subglobuleux, stipités, sessiles ou plasmodiocarpes : paroi membraneuse avec granules calcaires innés. **3. Physarum** Persoon (p. 89).
   Sporanges tubuleux, stipités..... **6. Physarella** Peck. (p. 94).

Sporanges à paroi cartilagineuse entièrement ou à la base; plasmodiocarpes; capillitium présentant de nombreux rameaux libres uncinés..... 5. **Cienkowskia** Rostafinski (p. 94).

9. Sporanges à paroi opaque, formée de deux couches plus ou moins combinées ..... 9. **Chondrioderma** Rost. (p. 96).

Sporanges en forme de soucoupe, à paroi fragile, formée d'une seule couche ..... 10. **Trichamphora** Junghuhn (p. 98).

Sporanges à paroi hyaline; calcaire seulement dans le pied et la columelle..... 11. **Diachaea** Fries (p. 98).

IIme ordre. Didymiacées.

10. Sporanges ou plasmodiocarpes ne formant pas un æthalium; cristaux étoilés, dispersés à la surface du sporange ou combinés en croûte séparable..... 12. **Didymium** Schrader (p. 93).

Sporanges confluents en æthalium; cristaux étoilés accumulés cachant au début les sporanges. Plasmodium formant comme une masse d'écume très apparente sur les herbes, les arbustes, etc.....
13. **Spumaria** Pers. (p. 101).

Sporanges ou plasmodiocarpes; cristaux lenticulaires, marqués de stries radiantes, dispersés sur la paroi du sporange.....
14. **Lepidoderma** De Bary (p. 101).

IIme sous-cohorte. Amaurochætinées.

11. Sporanges simples, stipités; stipe pénétrant ordinairement dans l'intérieur du sporange sous forme de columelle d'où naissent les filaments du capillitium..... (Stémonitacées) 12

Sporanges combinés en æthalium..... (Amaurochætacées) 18

Ier ordre. Stémonitacées.

12. Pas de columelle. Sporanges stipités, menus, nus. Capill. en réseau, naissant au sommet du pied. .. **Echinostelium** De Bary (p. 105).

Une columelle..... 13

13. Capillitium naissant de toutes les parties de la columelle..... 14

Capillitium naissant du sommet de la columelle..... 15

14. Capillitium formant par ses dernières ramifications un réseau superficiel..... 15. **Stemonitis** Gleditsch (p. 101).

Capillitium ne formant pas un réseau superficiel ou ne le formant que vers la base..... 16. **Comatricha** Preuss. (p. 102).

15. Columelle atteignant le sommet du sporange ; capill. naissant sous le sommet élargi de la columelle.1 7. **Enerthenema** Bowman (p. 103).
Columelle et capillitium autrement 16
16. Columelle atteignant le tiers ou la moitié de la hauteur du sporange et portant à son sommet des columelles secondaires dont les ramifications forment un réseau. ..... **Raciborskia** Berlese. (p. 105).
Autrement 17
17. Paroi du sporange subpersistante, irisée ; columelle atteignant la moitié de la hauteur du sporange.... 18. **Lamproderma** Rost. (p. 103).
Paroi du sporange persistant sous la forme de disques minuscules à l'extrémité des filaments rigides du capillitium. Columelle courte ou subnulle ..... 19. **Clastoderma** Blytt (p. 104).

IIme ordre. Amaurochætacées.

18. Capillitium composé de rubans irrégulièrement aplatis, ramifiés en de nombreuses branches anastomosées, ou filiforme ; paroi des sporanges non développée..... 20. **Amaurochæte** Rost. (p. 105).
Capillitium formé de nombreux filaments horizontaux, formant à la limite du sporange des vésicules multicloisonnées ; sporanges subcylindriques présentant quelquefois une columelle centrale.....
21. **Brefeldia** Rost. (p. 105).

IIme cohorte. LAMPROSPORALES.

19. Capillitium absent, ou représenté par des modifications de la membrane du sporange, mais ne formant point un système de filaments uniformes ..... (Anéminées) 20
Capillitium présent, formant un système de filaments uniformes.....
(Caloném inées) 29

Ire sous-cohorte. Anéminées.

20. Sporanges combinés en æthalium ; paroi des sporanges incomplète, perforée ou formant un faux capillitium. ..... (Réticulariacées) 27
Sporanges distincts..... 21
21. Sporanges à paroi cartilagineuse, solitaires, sessiles ou pédicellés ; ni capillitium (sauf dans *Licea antarctica*), ni columelle (Licéacées) 24
Sporanges à paroi membraneuse..... 22
22. Sporanges couverts de granules ronds microsc., à paroi en réseau

à la partie supérieure (sauf chez *Lindbladia*) ; pas de capillitium..... (Hétérodermacées) **23**

Sporanges tubuleux, serrés étroitement les uns contre les autres, stipités ou sessiles, à paroi roux pâle, sans dépôts granuleux ; spores finement réticulées.. ..... (Tubulinacées) **25**

Ier ordre. Hétérodermacées.

23. Sporanges menus, combinés en æthalium ou étroitement serrés les uns contre les autres, rarement libres, sessiles ou stipités ; paroi membraneuse, couverte de granules plasmodiques foncés.....
22. Lindbladia Fries. (p. 105).

Sporanges globuleux ou subpyriformes, stipités ; paroi persistante, en coupe à la base, en réseau au sommet. 23. **Cibraria** Pers. (p. 106).

Sporanges globuleux, stipités ; paroi formée de côtes parallèles allant de la base au sommet, unies par des filaments transversaux délicats..... **24. Dictydium** Schrader (p. 107).

IIme ordre. Licéacées.

24. Sporanges sessiles, globuleux ou plasmodiocarpes.....
25. Licea Schrader (p. 107).

Sporanges stipités, à paroi opaque, granuleuse, sauf à la partie supérieure, formant un opercule membraneux. **26. Orcadella** Wingate (p. 108).

IIIme ordre. Tubulinacées.

25. Sporanges sans expansions tubuleuses, groupés sur un hypothallus commun..... **27. Tubulina** Pers. (p. 108).

Sporanges présentant des expansions tubuleuses..... **26**

26. Sporanges étroitement serrés sur un hypothallus commun, avec une columelle tubuleuse centrale reliée à la paroi du sporange par des appendices creux rayonnants. **28. Siphoptychium** Rost. (p. 108).

Sporanges stipités, les stipes combinés en groupes : capillitium représenté par des expansions tubuleuses de la paroi naissant du sommet du sporange..... **29. Alwisia** Berk. et Br. (p. 109).

IVme ordre. Réticulariacées.

27. Aethalium plan, formé de sporanges en colonne, droits ; paroi du sporange en dôme au sommet et rattachée à l'hypothallus par quatre à six filaments droits..... 30. **Dictydiæthalium** Rost. (p. 109).

Autrement..... **28**

28. Aethalium formé de sporanges entrelacés confluents, aux parois percées de larges ouvertures . . . . . **31. Enteridium** Ehrenb. (p. 109).
Aethalium formé de sporanges nombreux, allongés, entrelacés, aux parois évanescentes en partie, en partie persistantes, formant des chambres et des cordons et se divisant en haut en filaments délicats semblables à du capillitium. . . **32. Reticularia** Bulliard (p. 109).

IIme sous-cohorte. Calonéminées.

29. Sporanges formant un aethalium ; capillitium consistant en tubes incolores, ramifiés, lisses ou ridés . . . . . (Lycogalacées) 37
Autrement 30
30. Capillitium consistant en élatères libres, ou formant un réseau élastique, avec épaississements en forme de spirales ou d'anneaux complets . . . . . (Trichiacées) 32
Autrement 31
31. Sporanges simples, stipités ou sessiles ; capillitium en réseau élastique, avec épaississements en demi-anneaux, dents, épines ou verrues, dans *Perichaena* quelquefois rare ou nul . . . . . (Arcyriacées) 35
Sporanges normalement sessiles, à paroi simple et translucide ; capillitium abondant, ni en élatères libres, ni en réseau . . . . . (Margaritacées) 36

Ier ordre. Trichiacées.

32. Élatères libres 33
Capillitium en réseau 34
33. Sporanges stipités ou sessiles, à paroi membraneuse. Élatères avec épaississements en spirale . . . . . **33. Trichia** Haller (p. 110).
Sporanges menus, ordinairement en groupes serrés ; capillitium rare ; épaississements en spirale indistincts ou absents . . . . . **34. Oligonema** Rost. (p. 111).
34. Sporanges stipités ou sessiles ; capillitium en réseau élastique de filaments plus ou moins ramifiés, avec épaississements en spirale . . . . . **35. Hemitrichia** Rost. (p. 111).
Sporanges sessiles (stipités chez *C. leocarpoides* Speg.) ; capillitium en réseau avec épaississements en anneaux (en spirales chez *C. leocarpoides*) . . . . . **36. Cornuvia** Rost. (p. 112).

IIme ordre. Arcyriacées.

35. Sporanges stipités ou subsessiles ; pied plein de cellules sporiformes ; paroi persistante en coupe à la base ; épaississements du capillitium

en demi-anneaux, dents, épines ou réticulation brisée, avec rarement des spirales indistinctes. ..... 37. **Arcyria** Hill. (p. 113).

Sporanges sessiles, groupés, ou stipités ; paroi simple, persistante ; capillitium en réseau lâche ; épaississements en verrues serrées..... 38. **Lachnobolus** Fr. (p. 114).

Sporanges sessiles ou plasmodiocarpes, rarement substipités : paroi double, persistante (simple dans *P. nitens*) : capillitium en filaments ramifiés ou simples, épineux, finement verruqueux ou sublisses, avec rétrécissements irréguliers.... 39. **Perichæna** Fr. (p. 115).

IIIme ordre. Margaritacées.

36. Sporanges globuleux. Capillitium en pelote de très longs filaments capillaires enroulés sur eux-mêmes, peu ramifiés, grêles, solides, indistinctement rattachés à la paroi du sporange.....
40. **Margarita** List. (p. 116).

Sporanges simples ; souvent plasmodiocarpes. Capillitium abondant de filaments presque droits, sans épaississements en spirale, fixés par leurs deux extrémités à la paroi du sporange. 41. **Dianema** Rex. (p. 116).

Sporanges normalement sessiles, globuleux. Capillitium de filaments fasciculés, pénicillés et grêles au sommet, avec épaississements en spirale, fixés par leurs deux extrémités à la paroi du sporange.....
42. **Prototrichia** Rost. (p. 116).

IVme ordre. Lycogalacées.

37. Aethalium subglobuleux ou conique, avec une écorce à double ou triple paroi ; capillitium gris ou incolore, en tubes ramifiés, ridés ou sublisses, fixés à toutes les parties de l'écorce, avec de nombreuses terminaisons libres et arrondies.. 42. **Lycogala** Micheli (p. 117).

II. Espèces.

CÉRATIOMYXACÉES

I. **Ceratiomyxa** Schroeter.

Caractères du genre ..... 1. **Ceratiomyxa mucida** Schr.

PHYSARACÉES

I. **Badhamia** Berkeley.

1. Sp. agglomérées en grappes 2
   Sp. libres (quelquefois en grappes chez *B. melanospora*) 4
2. Sp. épineuses sur toute la surface, brun brillant ou brun violet. Spor. ovoïdes, subglobuleux, ou confluents et lobés, cendrés ou violet irisé ..... **2. B. utricularis** Berk.
   Sp. verruqueuses principalement sur un côté 3
3. Spor. globul. ou pyriformes, sessiles ou stipités, blanc grisâtre. P. court, paille ou foncé. Sp. brun pourpré foncé .....
   1. B. hyalina Berk.
   Spor. subglobul., sessiles, en troupe ou groupés, ou plasmodioc. allongés, jaune d'or ou verdâtres. C. jaune ou orangé. Sp. brun pourpré ..... **3. B. nitens** Berk.
4. Plasmodioc. ramifiés, vermiformes ou subglobuleux, citrins ou orangés. C. jaune ou orangé pâle. Sp. brun violet, épineuses .....
   4. B. decipiens Berk.
   Spor. d'autre couleur 5
5. Spor. blancs ou grisâtres 6
   Spor. incarnats, roux ou brun noirâtre (*B. lilacina* quelquefois blanchâtre) 12
6. Sp. brun pourpré foncé, épineuses. Spor. sessiles, subglob. et groupés ou stipités. P. brun jaunâtre. C. blanc.. **6. B. macrocarpa** Rost.
   Sp. violet brunâtre, épineuses. Spor. hémisphér. aplatis, stipités, blanc grisâtre ..... **11. B. affinis** Rost.
   Sp. sublisses, lisses ou très finement verruqueuses 7
7. Spor. stipités 8
   Spor. sessiles 9
8. Spor. globul., gris violet, irisés. P. grêles, longs, membran., fasciculés, ramifiés, jaunâtres. Sp. noir pourprâtre, sublisses .....
   5. B. magna Peck.
   Spor. globul., déhiscents. P. fasciculés, jaunâtre sale. Sp. violettes..
   10. B. fasciculata Rost.
9. Spor. subglobul, blancs ou cendrés, épars ou groupés. C. blanc, confluant souvent en pseudocol. blanc d'ivoire. Sp. brun violet, très finement verruq ..... **7. B. panicea** Rost.
   Autrement 10

10. Sp. noires, opaques. Spor. globul. blanc grisâtre, lisses.....
13. **B. melanospora** Speg.

Sp. violettes 11

11. Spor. subglobul.. jaunes à la base, incolores au sommet. C. blanc. Sp. ellipsoïdes..... 12. **B. ovispora** Racib.

Spor. de 0,5 mm. de largeur, gris brillant. C. blanc.....
14. **B. microcarpa** Schroet.

12. Spor. subglobul. ou confluents, brun noirâtre à la fin, sessiles. Sp. scabres, noirâtres..... 15. **B. irregularis** Cook. et Ellis

Spor. d'autre couleur..... 13

13. Spor. subglobul., sessiles ou brièvement stipités, en troupe ou groupés, incarnats ou blanchâtres. C. incarnat ou subblanc, confluant souvent au centre en pseudocol. Sp. brun pourpre foncé, scabres.....
8. **B. lilacina** Rost.

Spor. obovoïdes, stipités, roux ou brun pourpré. P. cylindr. ou élargi à la base, brun pourprâtre, prolongé en col. C. blanc ou roux pâle. Sp. brun pourprâtre foncé, épin., verruq. ou réticul.....
9. **B. rubiginosa** Rost.

2. **Physarum** Persoon.

1. Spor. stipités (*P. didermoides, compressum, Newtoni, nutans, murinum* et *variabile* sont quelquefois sessiles)..... 2

Spor. sessiles..... 27

2. Sp. brun noirâtre, violet fuligineux ou pourpre brun plus ou moins foncé 3

Sp. violettes, brun violet, lilas ou rougeâtres..... 8

3. Sp. brun noirâtre. Spor. turbinato-ovés, à écailles jaunes, groupés ou épars, jaunes (*P. virescens* Ditm ?). 37. **P. cœspitosum** Schwein.

Sp. d'une autre couleur..... 4

4. Spor. blancs ou gris..... 5

Spor. incarnats, brique, pourpre violet, bleu pourpré..... 6

5. P. égal, noir, chamois ou blanc. Pas de col. Spor. réniformes ou irrégul. ovoïdes, comprimés, stipités ou sessiles, ou plasmodioc., épars, groupés ou confluents. C. hyalin à nœuds calcaires blancs. Sp. brun pourprâtre foncé, plus ou moins épineuses.....
21. **P. compressum** Alb. et Sch.

P. blanc, membraneux. Pas de col. Spor. ovoïdes, stipités ou sessiles, groupés. C. hyalin à nœuds calc. blancs, pourpre au point d'attache à la paroi du spor. Sp. brun pourpré très foncé, sublisses ou épineuses..... 22. **P. didermoides** Rost.

6. Spor. incarnats puis brique, pulvérul., globul. P. blanc, creux. C. jaune, rare. Sp. noir pourpré, lisses (*Timaldoche cavipes* B.)....
17. P. cavipes Berk.

Spor. pourpre violet ou bleu pourpré. 7

7. Spor. globul. ou aplatis, stipités ou sessiles, lisses, opaques, pourpre violet. P. brun pourpré. Pas de col. C. violet avec nœuds calcaires pourprés. Sp. brun pourpré foncé, irrégulièrement verruqueuses ...
12. P. Newtoni M. Br.

Spor. globul. ou subdéprimés, bleu pourprâtre taché de rouge, en troupe. P. vermillon ou orangé. Pas de col. C. incolor ou jaunâtre à nœuds calcaires orangé brillant. Sp. violet fuligin., sublisses.....
13. P. psittacinum Ditm.

8. Une col. (quelquefois nulle dans *P. pulcherrimum*) 9

Pas de col. 14

9. Spor. et p. blancs. Spor. globul., en troupe. Col. conique. C. hyalin à nœuds calcaires blancs ou ocracé pâle. Sp. brun violet, sublisses ..... **2. P. globuliferum** Pers.

Spor. et p. colorés 10

10. P. de couleur vive (vermillon, pourpre, jaune d'or, rouge terne ou doré). 11

P. d'autre couleur..... 13

11. P. vermillon ou rouge brun, fragile. Col. conique. Spor. globuleux, jaune orangé, rouge orangé, brun foncé, gris. C. hyalin à nœuds calcaires rouges ou bruns. Sp. brun violet, sublisses.....
3. P. pulchripes Peck.

P. rouge terne ou rouge doré. Col. grêle, jaune rougeâtre. Spor. ellipsoïdes ou globuleux, gris ou jaune verdâtre pâle. C. hyalin à nœuds calcaires jaunes. Sp. violet brunâtre pâle, épineuses.....
18. P. penetrale Rex.

P. pourpre, subulé. Col. convexe ou nulle. Spor. globuleux, pourpre, en troupe. C. pourprâtre à nœuds calcaires pourpres. Sp. rouge terne pâle, sublisses..... **5. P. pulcherrimum** Berk. et Rav.

P. jaune..... 12

12. Spor. globul., jaune à gris jaunâtre. P. jaune d'or. Col. courte, conique ou obtuse. C. hyalin en réseau dense, à nœuds calcaires jaunes. Sp. brun violet, sublisses..... **6. P. citrinum** Schum.

Spor. hémisphér., gris verdâtre. P. jaune terne ou jaune d'or. Col. conique, obtuse. C. délicat en réseau dense, à nœuds calcaires. Sp. violettes, délicatement épineuses (forme de *P. citrinum* ?). .....
38. P. Schrœteri Rost.

13. Spor. globul., stipités ou sessiles, ou plasmodioc., rosâtres ou brun jaunâtre. P. brun pâle. Col. conique. C. en réseau, hyalin. Sp. vio-

let brunâtre pâle, sublisses. ..... 4. **P. murinum** Lister.

Spor. globul., jaune brunâtre. P. blanc ou chamois pâle. Col. conique. C. hyalin à nœuds calcaires blancs. Sp. brun violet, sublisses.....
8. **P. melleum** Mass.

14. Spor. blancs, blanc grisâtre, gris violet. 15

Spor. plus ou moins colorés..... 18

15. P. subulé ou égal, brun rouge. Spor. subglobul., épars. C. incolore, à nœuds calcaires blancs. Sp. violet brunâtre pâle, sublisses.....
20. **P. calidris** Lister.

P. chamois pâle ou jaune pâle. 16

16. Noyau calcaire blanc au centre du capill. Spor. globul. P. subulé ou subégal. C. incolore avec nœuds calcaires blancs. Sp. brun violet, finement épineuses..... 17. **P. nucleatum** Rex.

Pas de noyau au centre du capill..... 17

17. Spor. globuleux ou subdéprimés, en troupe. P. long, grêle, jaune pâle. C. dense en réseau irrégulier à nœuds calcaires incolores. Sp. lilas sale, lisses (*Timaldoche anomala* Mass.). 46. **P. anomalum** Mass.

Spor. subglobul. en troupe, ou plasmodioc. blancs, blanc grisâtre, gris violet. P. subulé, jaunâtre, olivacé ou foncé, plein de matière de rebut. C. incolore, à nœuds calcaires blancs. Sp. brun violet clair, sublisses ou épineuses ..... 19. **P. nutans** Pers.

18. P. blanc au moins au sommet..... 19

P. plus ou moins coloré. 20

19. Spor. globul. en troupe, cendrés ou glauques. P. fort, aminci au sommet. C. blanc. Sp. brun violet, finement épineuses.....
1. P. **leucopus** Link.

Spor. globul. sulfurins. P. court, conique. C. jaune violet pâle. Sp. violet brillant, lisses. ..... 32. **P. sulphureum** Alb. et Schw.

Spor. globul., gris ou bronzé avec des taches blanc pur. P. subulé, blanc au sommet. C. bleuâtre pâle à nœuds calcaires blancs. Sp. brun violet, sublisses ..... 10. **P. compactum** Lister.

20. P. jaune plus ou moins foncé, gris, paille. 21

P. brun jaunâtre, brun rougeâtre, rouge ou cuivre 24

P. noir ou noirâtre. 26

21. Sp. épineuses ou verruqueuses. 22

Sp. lisses ou sublisses..... 23

22. Spor. lenticulaires, ondulés ou convolutés lobés et confluents, solitaires ou groupés, gris ou jaunes. P. subulé, jaune ou tan. C. en réseau, à noyaux calcaires jaunes. Sp. brun violet, finement épineuses..... 16. **P. polymorphum** Rost.

Spor. globuleux, jaunes. P. court, égal, jaune pâle. C. abondant, à noyaux calcaires jaune pâle. Sp. violet terne, finement verru-

queuses (*Craterium citrinellum* List. ?).... 31. **P. flavum** Fries.

23. Spor. globul., jaunes. P. subulé, jaune pâle. C. hyalin, à nœuds calc. jaunes. Sp. brun violet, sublisses..... 9. **P. tenerum** Rex.

Spor. globul., lenticulaires, jaunes, verdâtres ou orangés. P. subulé, gris ou paille. C. hyalin à nœuds calcaires orangés. Sp. brun violet, sublisses..... **14. P. viride** Pers.

24. Spor. globul., rose brillant. P. subulé, brun rougeâtre. C. lilas pâle, à nœuds calc. rouge pourpré. Sp. lilas rougeâtre ou brun rougeâtre, finement épineuses..... 11. **P. roseum** Berk. et Br.

Spor. gris ou jaunâtres 25

25. Spor. pyriformes, ovoïdes ou subglobul., stipités ou sessiles, olive jaunâtre. P. fort, conique, brun jaunâtre. C. en réseau hyalin, avec nœuds calc. blancs ou jaune pâle. Sp. violet brunâtre, épineuses..... 7. **P. variabile** Rex.

Spor. subglobul. gris et jaunes à la base, jaunes ou irisés. P. grêle, subulé, rouge ou cuivré. C. en réseau hyalin à expansions et nœuds calcaires jaunes. Sp. brun violet pâle, sublisses.....

15. **P. Berkeleyi** Rost.

26. Spor. déprimés ou hémisphér., cendré verdâtre, ponctués de granules jaunes. P. court, noir ou brun noirâtre. C. à nombreux nœuds jaunes. Sp. brun violet en masse, lisses (*P. viride* Pers. ?).....

42. **P. ornatum** Peck.

Spor. hémisphér., blanc grisâtre. P. subulé, noir brunâtre. C. blanc, abondant, en réseau irrégulier. Sp. violettes, finement verruqueuses (*P. leucophæum* Fr. ?)..... 44. **P. imitans** Racib.

27. Spor. jaune d'or brillant, irrégulièrement lobés, bivalves, plus ou moins confluents. Sp. jaune brillant (*Perichæna* ?) 35. **P. luteovalve** Schw.

Spor. d'autre couleur..... 28

28. Sp. violettes, ou brun violet brillant ou pâle..... 29

Sp. brun violet foncé, brun pourpre foncé, brun noirâtre ou noires. 37

29. Spor. rouge brique, rouge rose ou orangés 30

Spor. d'autre couleur..... 31

30. Spor. subglobul. ou allongés et confluents, en troupe, rouge jaunâtre, rouge brique, rouge rosé. C. incolore ou jaune pâle, à nœuds calc. jaunes à centre rouge. Sp. brun violet pâle, sublisses.....

29. **P. inæquale** Peck.

Spor. subglobul. en troupe ou groupés, orangés, rouge foncé ou brun rougeâtre. C. hyalin à nœuds calc. rouge orangé ou brun orangé. Sp. brun violet pâle, épineuses..... 30. **P. rubiginosum** Fr.

31. Nœuds calcaires jaunes. Spor. subglobul. ou irrégulièrement ovoïdes, en groupes confluents ou en troupe, ou plasmodioc., gris jaunâtre pâle, jaunes ou brun olive. C. en réseau hyalin. Sp. brun violet

pâle, finement épineuses..... **28. P. virescens** Ditm.
Nœuds blancs, bruns, jaune laiteux ou jaunâtres. 32
32. Sp. brun violet brillant, sublisses ou épineuses. Spor. subglobul., pulvinés, oblongs ou plasmodioc., épars ou groupés, contournés et confluents, blancs ou cendrés. C. hyalin à nœuds calcaires blancs..
23. P. cinereum Pers.
Sp. violettes, violet pâle, brun violet, brun violet pâle..... 33
33. Sp. épineuses, brun violet. Spor. allongés, comprimés latéralement, sinués ou ramifiés, blancs, gris ou jaunâtres. C. en réseau de noyaux calc. blancs unis par des filaments hyalins.. **24. P. bivalve** Pers.
Sp. lisses ou sublisses. 34
34. Spor. grisâtres, jaunes ou blanc brunâtre..... 35
Spor. châtains ou bruns. 36
35. Spor irrégulièrement hémisphér. ou turbinés, épars ou groupés, blanc grisâtre. C. abondant. Sp. violet pâle, lisses (*P. cinereum* ?).....
40. P. capense Rost.
Spor. subglobul., étroitement groupés, jaunes ou blanc brunâtre. C. hyalin, à nœuds calc. blancs ou jaunâtres. Sp. brun violet pâle.
27. P. conglomeratum Rost.
36. Spor. menus, groupés, châtain terne, irrégulièrement hémisphér., déhiscents au sommet. C. à nœuds jaune laiteux. Sp. violet pâle..
39. P. Famintzini Rost.
Spor. irrégul. globuleux, menus, épars ou groupés, bruns. C. abondant, à nœuds calc. bruns. Sp. violettes. **41. P. Braunianium** de Bary.
37. Sp. brun pourpré ou brun violet 38
Sp. noires ou noirâtres 39
38. Spor. menus, en troupes serrées, jaunâtre tan. C. abondant blanc jaunâtre. Sp. brun pourprâtre (*P. virescens* Ditm. ?).....
43. P. luteolum Peck.
Spor. subglobul. ou plasmodioc. arrondis, courbés et flexueux, blancs ou chamois. C. en réseau hyalin, à noyaux calcaires blancs. Sp. brun pourprâtre foncé, épineuses..... **25. P. Diderma** Rost.
Spor. subglobul., ou réniformes et allongés, groupés, blanc jaunâtre ou ocracés. C. rare, hyalin, à nœuds calc. blancs nombreux. Sp. brun violet foncé, épineuses..... **26. P. contextum** Pers.
39. Spor. rampants, en réseau, ou étalés, blancs. Masse des spores et du cap. devenant noire. ..... **33. P. effusum** Schwein.
Spor. colorés..... 40
40. Spor. pentagonaux, se rompant en étoile, en troupe ou épars, fuligin. noirâtre. Sp. et capill. concolores .. **36. P. polyædron** Schwein.
Autrement..... 41
41. Spor. menus, subglobul., épars ou en troupe, jaune verdâtre, se rom-

pant en étoile. Sp. noires, opaques. . . . 45. **P. chlorinum** Cooke.
Spor. subglobul. groupés, améthyste. C. en fils épais. Sp. brun noirâtre, agglomérées. . . . . 34. **P. elegans** Schwein.

3. **Fuligo** Haller.

1. Aethal. blanc pur. C. de nœuds calc. blancs unis par des filaments hyalins. Sp. violet brunâtre, épineuses, ellipsoïdes. . . . . 3. **F. ellipsospora** List.

Autrement. 2

2. Sp. violettes, sublisses. Aeth. de 2 mm. à 20 cm., jaune, blanc rosé ou terne, brun rougeâtre. C. hyalin, avec nœuds calc. jaunes ou blanchâtres. (= *Aethalium septicum* Fr.). . . . 1. **F. septica** Gmelin.
Var. à sp. finement épineuses. . . . . 4. **F. tatrica** Racib.
Var. à sp. noir violet ou presque noires (*F. ochracea* ?). . . . . 5. **F. simulans** Karst.

Sp. brun violet, épineuses. Aeth. pulvinés, de 2 mm. à 1 cm., gris jaunâtre ou gris. C. de nœuds calcaires ramifiés jaunes, unis par de courts filaments hyalins. . . . . 2. **F. ochracea** Peck.

4. **Cienkowskia** Rostafinski.

Spor. formés de plasmodioc. cylindr., ramifiés, sinueux, quelquefois en réseau, brun jaune avec crêtes transversales pâles et pustules cramoisies. C. hyalin jaune, avec dépôts calcaires en lames perforées jaune pâle. Sp. brun violet clair, finement épineuses. . . . . 1. **C. reticulata** Rost.

5. **Physarella** Peck.

Spor. briév. cylindriques, stipités, perforés par un ombilic profond, continu avec le pied creux, verdâtres ou jaune rougeâtre. Paroi du spor. déhiscente à la fin et se recourbant en lobes stellés, l'ombilic formant alors une pseudocolumelle creuse. P. brun rouge. C. abondant, filiforme, jaune pâle, accompagné de processus épais, en forme d'épines, allant de la paroi du sporange à celle de la pseudocolumelle, jaunes. Sp. brun violet, sublisses. . . . . 1. **Physarella mirabilis** Peck.

6. **Craterium** Trentepohl.

1. Paroi du spor. lisse, lustrée. 2
   Paroi du spor. farineuse ou rugueuse..... 3
2. Spor. en gobelet, ocracé pâle, châtain ou brun olivacé (0,4 à 1,2 mm.) ; opercule convexe, plan ou déprimé, blanc ou concolore. P. brun foncé à jaunâtre. Col. absente ou masse centrale de nœuds calc. confluents. C. de nœuds calc. blancs, reliés par des filaments incolores ou jaunes. Sp. brun violet clair, finement verruqueuses.....
   1. C. pedunculatum Trentepohl.

   Spor. en entonnoir ou en gobelet, brun olivacé (0.2 à 0.5 mm.) ; opercule convexe, blanc. Pas de col. P. brun. C. de nœuds calc. reliés par des filaments hyalins. Sp. brun pourprâtre, finement verruqueuses..... **2. C. concinnum** Rex.

   Spor. turbinés, rouge pourpre, en groupes serrés. P. très courts, connés. Sp. et capill. rouges (*Hemitrichia rubiformis* List. ?).....
   7. C. porphyrium Schwein.
3. Spor. jaunes..... 4
   Spor. bruns, violets ou rouges..... 5
4. Spor. ovoïdes ou globul., rugueux, sans opercule défini, jaune d'or ou verdâtre. Col. absente ou masse centrale de nœuds calcaires. P. rouge orangé ou jaune. C. de nœuds calc. jaunes, reliés par des filaments hyalins. Sp. brun violet, épineuses... ..
   5. C. mutabile Fr.

   Spor. subglobul., rugueux, citrins ou ocracés. Pas de col. P. rouge orangé. C. en réseau hyalin avec nœuds calc. blancs. Sp. brun pourpré, fortement épineuses ..... **6. C. citrinellum** Lister.
5. Spor. en gobelet, rugueux, violet brillant. Opercule convexe. Col. masse centrale de nœuds calcaires. P. cylindr. pourpre, opaque. C. de nœuds calc. violets, reliés par des filaments violet pâle. Sp. violettes, sublisses..... **3. C. rubescens** Rex.

   Spor. ovoïde ou turbiné, brun rouge, avec incrustat. blanches et verrues jaunes. Opercule blanc, convexe. P. brun rouge. Col. masse centrale de nœuds calc. C. de nœuds calc. blancs ou jaunâtres, reliés par des filaments jaunes. Sp. brun violet, épineuses.....
   4. C. leucocephalum Ditm.

7. **Leocarpus** Link.

Spor. obovoïdes ou globul., sessiles ou substipités, groupés, châtains ou brun pourpré, brillants. Pas de col. P. court jaunâtre. C. en fin

réseau hyalin relié à un second réseau de filaments épais avec granules calc. brunâtres. Sp. brun violet, épineuses.....
1. **L. vernicosus** Link.

8. **Chondrioderma** Rostafinski.

1. Spor. stipités (*C. Trevelyani, C, Michelii, C. Lyallii* et *C. radiatum*, quelquefois sessiles)..... 2
Spor. sessiles *(C. lucidum* quelquefois stipité)..... 9
2. Pas de columelle..... 3
Une columelle..... 5
3. Capill. hyalin. Spor. hémisphér., gris, irisés. P. jaune. Sp. violettes, finement verruqueuses (*Physarum nutans. ?)*.....
24. **C. exiguum** Racib.
Capill. coloré..... 4
4. Spor. globul. ou subellipsoïdes, sessiles ou brièvement stipités, rougeâtres ou brun orangé. P. concolore. C. abondant, pourpre ou brun pourpré. Sp. brun violet foncé, épineuses. 9. **C. Trevelyani** Rost.
Spor. globul., blanc brunâtre ou brun terne. P. brun, brillant. C. violet terne. Sp. violet pâle, faiblement verruqueuses *(C. radiatum ?)*..... 22. **C. Stahlii** Rost.
5. Sp. sublisses, brun violet pâle. Spor. plats en disques stipités ou sessiles et confluents, blanc de craie. P. ocracé pâle. Col. indéfinie, rouge incarnat ou brun incarnat. C. incolore ou brun violet.....
5. **C. Michelii** Rost.
Sp. verruqueuses ou épineuses..... 6
6. Spor. subglobul., roux, subirisés, en troupe. P. brun pourprâtre. Col. cylindr., obtuse, brun pourprâtre. C. incolore ou violet pâle. Sp. brun pourpre foncé, épineuses..... 14. **C. Hookeri** Lister.
Spor. subglob. ou hémisph., blanc grisâtre, bruns à la base, épars. P. subulé, noir. Col. claviforme, blanc crayeux ou jaunâtre. C. incolore. Sp. brun violet, finement verruqueuses. 12. **C. rugosum** Rex.
C. brun violet foncé..... 7
7. Colum. cylindr. ou claviforme, ocracée. Spor. subglob., sessiles ou brièvement stipités, groupés. P. court, fort, blanc ou ocracé. Sp. brun violet foncé, épineuses..... 8. **C. Lyallii** Mass.
Colum. ovoïde, hémisphérique ou subglobuleuse..... 8
8. Spor. globul., groupés, blancs à brun ocracé, déhiscents en lobes pétaloïdes révolutés. P. brun ocracé. Col. ovoïde ou hémisph., brune. Sp. brun violet rouge, à verrues écartées. 13. **C. floriforme** Rost.
Spor. subglobul., gris pâle, brunâtre ou brun rouge, à paroi éclatant

irrégulièrement, quelquefois en lobes révolutés, groupés ou épars. P. brun jaunâtre. Col. hémisph. ou subglob. C. et sp. brun violet foncé. Sp. épineuses. ..... 11. **C. radiatum** Rost.

9. Pas de columelle 10
Une columelle 13

10. Spor. en forme de veine ou irréguliers, couverts de petites écailles calcaires. Sp. brun noirâtre, fin. verruqueuses (plasmodiocarpe de *Didymium squamulosum ?*) ..... 23. **C. leptotrichum** Racib.
Spor. non écailleux 11

11. C. hyalin. Spor. irrégulièrement arrondis, blanc craie, groupés. Sp. violacées, à verrues éparses ..... 18. **C. physaroides** Rost.
C. coloré 12

12. Spor. globul., brun chocolat, solitaires. C. rayonnant, violet. Sp. violettes, lisses ..... 25. **C. simplex** Schrœter.
Spor. globul. ou en demi-anneau, brun ocracé, groupés. C. violet. Sp. violet foncé, faibl. verruqueuses. 27. **C. ochraceum** Schroeter.

13. Capill. hyalin (quelquefois coloré dans *C. reticulatum* et *C. Sauteri*) 14
Capill. coloré 17

14. Spor. globul., jaune brunâtre. Col. large, distincte, noirâtre. C. incolore. Sp. violet brunâtre terne, verruqueuses .....
21. **C. vaccinum** Rost.
Spor. subglobul., brun rose pâle, subgroupés. Col. peu apparente, brun rougeâtre. C. incolore ou violet pâle. Sp. épineuses, brun violet foncé. ..... 10. **C. Sauteri** Rost.
Spor. blancs ou gris 15

15. C. ne formant pas un réseau. Spor. arrondis ou plasmodioc. ramifiés ou en réseau, épars. Col. convexe ou déprimée, incarnat pâle. Sp. brun violet pâle, sublisses ..... 6. **C. reticulatum** Rost.
C. en réseau 16

16. Plasmodioc. rampants, contournés. Col. très développée, brun pâle. Sp. sublisses (*C. reticulatum ?*) ..... 17. **C. anomalum** Rost.
Spor. hémisphér., déprimés. Col. lenticulaire, jaunâtre ou incarnate. Sp. violet pâle, lisses (*C. Michelii ?*) .... 19. **C. Friesianum** Rost.

17. Spor. colorés 18
Spor. blancs ou gris 20

18. Col. irrégul. globul., ocracée. Spor. subglobul., sessiles, rarement stipités, jaune rougeâtre, déhiscents en lobes plus ou moins pétaloïdes, épars. P. très court, brun. C. brun pourpré. Sp. brun pourpré foncé, épineuses ..... 15. **C. lucidum** Cooke.
Col. brun rouge ou rougeâtre 19

19. Spor. subglobul., incarnat pâle ou rose pâle, groupés, quelquefois con-

fluents. Col. convexe ou hémisphér., incarnate ou brun rougeâtre. C. pourprâtre. Sp. brun violet pâle, sublisses.....

4. **C. testaceum** Rost.

Spor. irrégul., hémisph., déprimés ou incurvés et allongés, brun grisâtre clair. Col. brun rouge brillant. C. violet. Sp. violet foncé, épineuses *(C. niveum* v. *deplanatum ?)*..... 26. **C. mutabile** Schroeter.

20. Sp. réticulées, brun violet. Spor. subglobul., groupés. Col. hémisph. ou subglob., blanche. C. brun violet.....

2. **C. subdictyospermum** Rost.

Sp. épineuses ou verruqueuses..... 21

21. Spor. déprimés, irrégulièr. anguleux. Col. peu apparente, jaune d'ocre. C. en réseau abondant, violet terne. Sp. délicat. verruqueuses. *(Didymium difforme ?)*..... 20. **C. calcareum** Rost.

Spor. globuleux ou subglobuleux ou plasmodiocarpes..... 22

22. C. violet terne. Sp. violet terne et fortement épineuses. Spor. globul., groupés. Col. aplatie ou ovoïde *(C. globosum ?)*. 16. **C. fallax** Rost.

C. pourpre ou pourprâtre. Sp. brun violet ou brun pourpré..... 23

23. Col. orangée, large, convexe. Spor. subglob. ou plasmodioc., groupés ou épars. C. pourpré, plus ou moins verruqueux. Sp. brun violet, finement épineuses..... 7. **C. niveum** Rost.

Col. d'autre couleur..... 24

24. Spor. subglobul., groupés. Col. convexe ou hémisphér., blanche ou incarnat pâle. C. pourprâtre. Sp. brun violet, épineuses.....

1. **C. spumarioides** Rost.

Diffère du précédent par ses spores brun pourprâtre, plus foncées et plus grandes..... 3. **C. globosum** Rost.

9. **Trichamphora** Junghuhn.

Spor. discoïdes ou en écuelle, stipités, épars, gris pâle. P. subulé, strié, rouge orangé, translucide. Pas de col. C. incolore, ramifié, sans dépôts calcaires. Sp. brun violet terne, plus ou moins épineuses..... 1. **T. pezizoidea** Jungh.

10. **Diachaea** Fries.

1. Col. imparfaitement développée. Spor. subglob., sessiles ou très brièvement stipités. C. et sp. brun violet. Sp. rudes.....

4. **D. subsessilis** Peck.

Col. bien développée..... 2

2. P. orangé, court, fort. Col. orangée, forte, conique ou brièvement

cylindrique. Spor. globul., briév. stipités ou sessiles, épars ou groupés, cuivre ou bleu violet. C. brun violet rayonnant de toutes les parties de la columelle. Sp. olivacées, verruqueuses.....
3. **D. Thomasii** Rex.

P. et col. blancs. 3

3. Spor. cylindr. ou subglob., stipités, en troupe, bleu foncé irisé. P. fort, blanc de neige. Col. cylindr., atténuée au sommet, blanche. C. abondant, brun violet foncé. Sp. violet terne, finement épineuses..... 1. **D. elegans** Fr.

Diffère des formes globuleuses de l'espèce précédente par les sp. présentant des bandes et des tubercules..... 2. **D. splendens** Peck.

DIDYMIACÉES

1. **Didymium** Schrader.

1. Espèces sessiles. Pas de columelle. 2

Espèces stipitées. Avec ou sans columelle *(D. crustaceum et D. effusum* quelquefois sessiles)..... 4

2. Cristaux calcaires épars. Plasmodioc. étalés ou perforés et réticulés, ou vermiformes, gris. C. violet pâle avec vésicules jaunes. Sp. brun violet pâle, finement verruq..... 3. **D. Serpula** Fr.

Cristaux calcaires formant une croûte..... 3

3. Spor. pulvinés ou plasmodioc. irrégulièrement allongés, épars, blancs. C. rare, pourpre ou incolore. Sp. brun pourpré foncé, faiblement verruq..... 1. **D. difforme** Duby.

Spor. arrondis ou plasmodioc. irréguliers, solitaires. C. abondant, brun pourpré foncé. Sp. gris violet, épineuses ou sublisses.....
2. **D. dubium** Rost.

4. Sp. noires, noirâtres ou brunes..... 5

Sp. plus claires..... 10

5. Une columelle..... 6

Pas de columelle..... 7

6. Spor. lenticulaires, blanchâtre pruineux, puis châtain brillant. P. conique, rouge jaunâtre pâle. Col. brune. Sp. noires. (*Lepidoderma tigrinum?*)..... 10. **D. versipelle** Fr.

Spor. subglobul., blanchâtres. P. court, blanchâtre. Col. subglobul., jaunâtre pâle. C. rare, subincolore. Sp. noires. *(D. effusum?)*.....
12. **D. angulatum** Peck.

7. P. blancs ou crème, connés. Spor. déprimés ou subglobul., cendrés,

furfuracés. Sp. noires (*Physarum globuliferum* ou *P. compressum* ?)
13. **D. connatum** Peck.

P. plus fortement coloré. 8

8. C. blanc. Spor. connés, sinueux-labyrinthés. rouge brique pâle. P. courts, connés, concolores. Sp. noir pourpré, lisses.....
11. **D. dædalium** Berk. et Br.

C. brun ou noir..... 9

9. P. comprimés, écarlate orangé. Spor. globul., gris, villeux. Sp. noirâtres (*Trichia Botrytis* moisi ?). ..... 9. **D. fulvipes** Fries.

Spor. aplatis. gris, pruineux. P. cylindr., court, brun. C. brun. Sp. brunes (*D. farinaceum*?) ..... 14. **D. humile** Hazslinszky.

Spor. blanc grisâtre, pruineux, convexes. P. cylindr., en disque au sommet. C. rare, noir. Sp. noirâtres, lisses. 15. **D. platypus** Hazsl.

10. Spor. discoïdes, épars, blanc grisâtre. P. cylindr., brun pâle ou noir. C. abondant, incolore ou brun pourpré. Sp. brun violet pâle, sublisses..... 4. **D. Clavus** Rost.

Spor. d'autre forme. 11

11. Pas de col. Spor. globuleux, blanc de neige. P. très long, concolore. C. abondant, incolore. Sp. lilas terne, lisses.....
17. **D. longipes** Massee.

Une columelle (absente quelquefois chez *D. effusum* et *D. crustaceum*)..... 12

12. P. blanc ou chamois pâle..... 13

P. plus fortement coloré. 14

13. Spor. globul. ou hémisph. ou plasmodioc., en troupe, blanc de neige. P. cylindr., opaque. Col. blanche à orangée, hémisphér. C. incolore. violet ou brun pourprâtre, avec épaississements foncés ou pâles. Sp. brun violet, épineuses. ..... 7. **D. effusum** Link.

Spor. globul., stipités ou sessiles, confluents, groupés ou épars, blancs puis gris. P. membraneux, chamois pâle. Col. petite, irrégulière, blanche ou chamois pâle. C. incolore ou violet pâle. Sp. gris pourprâtre, fortement épineuses. ..... 8. **D. crustaceum** Fr.

14. P. long, brun clair. Spor. globul.-hémisph. Col. globul. ou semi-globul. C. subhyalin, avec renflements violet brumâtre. Sp. lisse ou verruq. *(D. effusum?)*..... 16. **D. affine** Raunk.

P. brun foncé, rouge, orangé. 15

15. Spor. subglobul. ou hémisphér., en troupe, quelquefois subsessiles et confluents, blancs ou gris. P. cylindr., brun foncé, rarement roux. Col. large, hémisphér., ombiliquée, brun foncé. C. incolore ou brun pourprâtre, avec épaississements foncés. Sp. brun pourprâtre foncé ou gris pourprâtre, sublisses ou épineuses. 5. **D. farinaceum** Schr.

Spor. hémisphér., en troupe, blancs. P. cylindr., brun olive foncé à

orangé. Col. subglobul., brun foncé, orangée ou blanche. C. incolore ou brun pourprâtre. Sp. brun violet pâle, sublisses.....
6. **D. nigripes** Fries.

2. **Spumaria** Persoon.

Aethaliums formés de spor. allongés, comprimés, pliés, lobés et confluents en grappes portées par un hypothallus membraneux, gris, recouverts d'une couche blanche très fragile et décidue de cristaux calcaires. C. brun pourprâtre avec épaississ. foncés. Sp. pourpre terne, fortement épineuses. ..... 1. **Sp. alba** DC.

3. **Lepidoderma** de Bary.

1. Spor. noir violet, hémisphér. Col. petite, ocre brunâtre. C. violet terne. Sp. violet terne, verruq. (*L. tigrinum ?*). 3. **L. Chailletii** Rost.
   Spor. d'autres couleurs. 2
2. C. incolore ou brun pâle. Plasmodioc. allongés, pulvinés, gris brunâtre. Col. peu apparente. Sp. gris pourprâtre foncé, finement épineuses..... 2. **L. Carestianum** Rost.
   C. coloré. 3
3. Spor. subglobuleux, stipités ou sessiles, épars, gris olive ou pourprâtre. P. fort, cylindr., brun orangé. Col. hémisph., brune. C. abondant, brun pourpre foncé ou gris. Sp. gris pourprâtre foncé. épineuses. ..... 1. **L. tigrinum** Rost.
   Spor. largement obovés, stipités, ocracé sale. P. court, épais, brun foncé. Pas de col. C. et sp. violet terne. Sp. verruqueuses.....
   4. **L. obovatum** Mass.

STÉMONITACÉES

1. **Stemonitis** Gleditsch.

1. Sp. grises, gris violet ou violet roux. Spor. en groupes fasciculés serrés..... 2
   Sp. ferrugineux pâle. Spor. en groupes fasciculés serrés..... 4
   Sp. brunes ou brun foncé. 5
2. Mailles du réseau superficiel anguleuses. Spor. cylindr., stipités, noir pourprâtre (rarement confluents, sans p., ni col., ni réseau superf.). P. noir, brillant. Col. atteignant presque le sommet du spor. C. brun foncé. Sp. grises ou violet roux, épineuses et plus ou moins réti-

culées..... 1. **S. fusca** Roth.
Mailles arrondies..... 3
3. Spor. cylindr., stipités, brun pourprâtre. P. noir, brillant. Col. atteignant presque le sommet du spor. C. brun pourprâtre. Sp. pourpre rougeâtre pâle, sublisses ou finement verruq.....
2. **S. splendens** Rost.
Spor. cylindr., brun rouge. C. brun foncé. Sp. pourpre rougeâtre pâle, finement épineuses..... 3. **S. herbatica** Peck.
4. Hauteur totale 3 à 7 mm. Spor. cylindr. stipités ou subsessiles, brun cannelle. P. noir. Col. plus ou moins longue. C. ferrugineux ou brun. Sp. ferrugineux pâle, faiblement verruq., 6 à 9 μ. diam.....
4. **S. ferruginea** Ehrenb.
Hauteur totale de 7 à 12 mm. Spor. cylindr. stipités, brun cannelle. P. noir. Col. n'atteignant pas le sommet du spor. C. ferrugineux ou brun, à mailles plus régul. qu'au précédent. Sp. ferrugin. pâle, sublisses, 4 à 6 μ. diam..... 5. **S. Smithii** Macbride.
5. Aethalium blanc, orbiculaire ou sublong, avec des verrues hémisphériques marquant le sommet des spor. Col. brune, capillaire. C. en masse commune. Masse des sp. brune *(S. splendens ?)*.....
6. **S. Tubulina** Alb. et Schw.
Spor. cylindr., rarement subclaviforme, noir, opaque. P. noir, brillant. Col. n'atteignant pas le sommet. C. à extrémités incurvées, uncinées. Sp. brun fumée, lisses (*Comatricha typhoides ?*).....
7. **S. fluminensis** Speg.

2. Comatricha Preuss.

1. Sp. foncées, violet brunâtre ou grises..... 2
Sp. pâles, lilas ou lilas rougeâtre..... 5
2. Sur des feuilles. Spor. globuleux ou subovoïdes, stipités, épars, brun pourprâtre. P. sétacé, noir, brillant. Col. cylindr., atteignant la moitié de la hauteur du spor., ramifiée au sommet. C. brun pourprâtre foncé. Sp. gris pourprâtre, verruq.... 3. **C. lurida** Lister.
Sur du bois..... 3
3. Sp. spinoso-réticulées. Spor. cylindr., allongés, stipités, fasciculés au début, noir grisâtre. P. très grêle, noir. Col. atteignant presque le sommet du spor. C. brun foncé. Sp. gris foncé. 4. **C. longa** Peck.
Sp. sublisses ou finement épineuses..... 4
4. Spor. globul., ellips. ou cylindr., stipités, épars ou en troupe, brun pourprâtre. P. subulé, noir, brillant. Col. atteignant la moitié de la hauteur du spor., ramifiée au sommet. C. brun pourprâtre. Sp. vio-

let brunâtre, sublisses ou finement épineuses. 1. **C. obtusata** Preuss.

Spor. subglobul. ou brièvement cylindr., épars ou en troupe. P. noir, brillant. Col. atteignant presque le sommet du spor. C. lâche, à branches primaires subdroites. Sp. comme au précédent. . . . . 2. **C. laxa** Rost.

5. Spor. obovoïdes, ellips. ou subglobul., stipités, épars, brun rosé. P. sétacé, noir, brillant. Col. atteignant les deux tiers de la hauteur du spor., ramifiée au sommet. C. violet brunâtre. Sp. brun lilas pâle, finement épineuses. . . . . 7. **C. rubens** Lister.

Sp. sublisses, verruq. ou réticulées 6

6. Spor. obovés ou oblongs, nus, stipités. Col. n'atteignant pas le sommet. Sp. violet pâle, verruq. *(C. obtusata ?)* . . . . . 8. **C. macrosperma** Racib.

Sp. brun lilas pâle ou incarnates. 7

7. Spor. cylindr., gris argenté puis bruns, stipités, groupés. P. noir. Col. atteignant presque le sommet du spor., ramifiée au sommet. C. brun pâle. Sp. brun lilas pâle, sublisses, verruq. ou réticulées. . . . . 5. **C. typhoides** Rost.

Spor. ovoïdes ou cylindr., stipités, épars, brun lilas ou brun roux. P. noir. Col. atteignant presque le sommet du spor. C. brun. Sp. brun lilas pâle ou incarnates, finement verruq. . . . . 6. **C. Persoonii** Rost.

3. **Enerthenema** Bowman.

Spor. globul., stipités, en troupe, noir terne. P. conique, noir. Col. grêle, cylindr., à base conique, s'épanouissant au sommet du spor. en disque ombiliqué membran. C. noir. Sp. brun grisâtre, épineuses. . . . . 1. **E. elegans** Bowm.

4. **Lamproderma** Rostafinski.

1. Spor. sessiles ou subsessiles. 2

Spor. stipités (*L. physaroides* quelquefois sessile). 3

2. Spor. globul., épars, brun violet. Col. cylindr., brun violet. C. brun violet. Sp. réticulées, brun violet. . . . . 12. **L. Lycopodii** Raunk.

Spor. globul., subsessiles, rouge irisé. P. court, peu apparent. Col. courte, conique. Sp. violet pâle, réticulées. 8. **L. Fuckelianum** Rost.

3. C. incolore. Spor. globul., subirisés. P. noir, grêle, cylindr. Col. cylindr., tronquée. Sp. violettes, délicat. verruq. (*L. irideum ?*) . . . 9. **L. minutum** Rost.

C. coloré (quelquefois incolore chez *L. violaceum*). 4
4. C. foncé, noir, noirâtre ou cendré. 5
C. ayant du pourpre ou du violet 8
5. Sp. lisses violettes. Spor. globul. Col. cylindr., tronquée. C. foncé *(L. violaceum ?)*. ..... 7. **L. leucosporum** Rost.
Sp. verruq., épin. ou échinulées. 6
6. P. filiforme, noir. Spor. globul., en troupe, jaunâtres puis noir opaque. Col. cylindr. C. foncé. Sp. violet terne, très finement échinulées *(L. violaceum ?)*. ..... 10. **L. nigrescens** Sacc.
P. subulé ou cylindr. 7
7. Spor. globul., bleu d'acier, en troupe. P. noir. Col. cylindr., obtuse. C. noir ou cendré. Sp. gris foncé, échinulées d'épines noires. .....
2. **L. echinulatum** Rost.
Spor. globul., noir grisâtre ou rougeâtre. P. noir. Col. obovée. C. foncé. Sp. violet terne, délicat. verruq. *(L. physaroides ?)*. .....
6. **L. Schimperi** Rost.
8. Spor. pourpre noirâtre ou noir pourprâtre (rar. bronze)..... 9
Spor. gris ou bleu d'acier, violets ou bronze. 10
9. Spor. globul. ou ellips., rarement sessiles, en troupe, noir pourprâtre ou bronze poli. P. cylindr., noir pourprâtre. Col. cylindr. à sommet conique. ou claviforme. C. brun pourpré, rarement pâle. Sp. gris pourpré, épineuses..... 1. **L. physaroides** Rost.
Spor. globul., pourpre noirâtre. P. concolore. C. pourpre noirâtre. Sp. en grappes, lilas pâle, finement verruq. *(Comatricha laxa ?)*...
11. **L. Ellisiana** Cooke.
10. Col. ramifiée au sommet, cylindr. Spor. globul., groupés, gris d'acier ou bronze. P. subulé-sétacé. C. brun pourpré foncé. Sp. gris lilas, lisses ou faibl. verruq. ..... 3. **L. arcyrionema** Rost.
Col. obtuse ou tronquée..... 11
11. Spor. globul., épars ou en troupe, bleu d'acier ou bronze. P. sétacé, noir, brillant. Col. cylindr., tronquée. C. noir, brun pourpré, rarement brun pâle, incolore à la base. Sp. gris violet, finement verruq.
4. **L. irideum** Mass.
Spor. subglobul., épars ou groupés, violets ou bronze. P. noir. Col. cylindr., obtuse. C. incolore, brun pâle ou brun violet foncé. Sp. gris pourprâtre ou brun pourpré, sublisses ou épineuses.....
5. **L. violaceum** Rost.

5. **Clastoderma** Blytt.

Spor. globul., stipités, en troupe. P. rugueux en bas, lisse et filiforme au sommet, brun. Col. courte. C. brun pâle. Sp. lilas pâle, lisses...
1. **Clastoderma Debaryanum** Blytt.

6. **Raciborskia** Berlese

Spor. nu, globul. P. noir. Col. cylindr. C. violet noirâtre, les dernières ramific. épinêuses. Sp. violet terne *(Comatricha obtusata ?)*.....
1. R. elegans Berl.

7. **Echinostelium** de Bary.

Spor. globul., stipités, nus, épars, blanchâtres. P. brunâtre en bas, pâle en haut. Sp. entièrement incolores. **1. E. minutum** de Bary.

AMAUROCHÆTACÉES

1. **Amaurochæte** Rostafinski.

Aethal. de 2 mm. à 4 cm. ou plus de largeur, pulviné ou de forme variable, noir, couvert d'une membrane argentée évanescente. Pas de col. C. souvent très rare, brun pourpré foncé. Sp. pourpre terne, épineuses..... **1. A. atra** Rost.
Aethal. étalé, oblong, adné-aplati, argillacé extér. et finement ponctué, noirâtre intér. C. filiforme, brun très pâle. Sp. noirâtres, finement verruq., puis lisses *(Dictydiæthalium plumbeum ?)*.....
2. A. minor Sacc. et Ellis.

2. **Brefeldia** Rostafinski.

Aethal. de 2 à 16 cm. de largeur et 5 à 10 mm. d'épaiss., brun pourprâtre, formé de spor. confluents, subcylindr., subramifiés, ayant parfois des parois imparfaites et des col. centrales. C. rayonnant horizont. du centre du spor., chaque filament se dilatant à la limite du spor. en une vésicule multicloisonnée. Sp. brun pourprâtre, finement épineuses..... **1. B. maxima** Rost.

HÉTÉRODERMACÉES

1. **Lindbladia** Fries.

Spor. combinés en æthal. pulviné ou étalé, noir ou terre d'ombre : ou brièvement cylindr. et étroitement groupés, sessiles ; ou libres et

brièvement stipités. P. court, brun foncé, rugueux. Sp. brun ocracé, faiblement verruq..... 1. **L. Tubulina** Fr.

2. Cribraria Persoon.

1. Nœuds du réseau non dilatés..... 2
   Nœuds du réseau dilatés..... 6
2. Spor. argillacés, globul., stipités ou sessiles, groupés : coupe imparfaitement définie ; paroi du spor. subpersistante partout, délicat. membraneuse en haut. P. cylindr., brun foncé. Sp. ocracées, sublisses.....
   1. **C. argillacea** Pers.
   Spor. d'autre couleur..... 3
3. Spor. cramoisis ou brun rouge..... 4
   Spor. roux ou châtains..... 5
4. Spor. ellips., brièvement stipités, groupés, cramoisis. Réseau de fils délicats, rigides, brun foncé. P. brun foncé. Sp. rousses, sublisses..
   2. **C. rubiginosa** Fr.
   Sp. globul., brun rouge. P. rouge terne. Coupe irrégulièr, dentée crénelée. Sp. jaunes, lisses *(C. aurantiaca ?)*.. 16. **C. tatrica** Racib.
5. Spor. subglob. ou turbinés, épars, brun roux. Coupe à marge régulièr. dentée, plus ou moins costée. P. cylindr., noir. Sp. rouge jaunâtre, finement verruq..... 3. **C. rufescens** Pers.
   Spor. globul., en troupe, châtains. Coupe châtain pâle, subégale à la marge. P. filiforme, brun. Sp. ocracées, sublisses.....
   4. **C. minutissima** Schwein.
6. Spor. violet foncé à éclat métallique, globul. ou ellips., en troupe. Coupe bleu violet, à marge brièvement dentelée. P. grêle, subulé, noir violet. Sp. lilas, finement verruq..... 15. **C. violacea** Rex.
   Spor. châtains ou brun roux..... 7
   Spor. brun pourpré ou brun rouge..... 9
   Spor. pourprés..... 11
   Spor. brun ocracé..... 12
7. Coupe remplacée par de fortes côtes libres. Spor. globul., épars. P. grêle, brun, long. Sp. ocre pâle, sublisses. 7. **C. splendens** Pers.
   Une coupe..... 8
8. Spor. globul ou turbinés, en troupe ou épars, brun roux. Coupe brun orangé, à côtes foncées longitudin. nombreuses, à marge irrégulièr. et profond. dentée. P. cylindr., brun foncé. Sp. ocracées, sublisses.
   5. **C. macrocarpa** Schr.
   Spor. globul. châtains, en troupe : coupe irrégul. et profond. dentée à la marge. P. subulé, brun foncé. Sp. jaune d'or ou ocracées, lisses..... 6. **C. aurantiaca** Schrad.

9. P. ayant deux ou trois fois la haut. du spor., brun pourpré foncé. Spor. turbinés ou globul., en troupe. Coupe jaune brunâtre pâle, perforée et irrégul. dentée à la marge, ou également dentée. Sp. ocracé pâle ou rosées, sublisses. .... 10. **C. pyriformis** Schr.

P. ayant quatre à dix fois la haut. du spor. **10**

10. Spor. globul., épars, rouge terne. Coupe brun rouge, brillante ; marge dentée. P. très grêle, subulé, brun rouge foncé. Sp. rouge pâle, sublisses. ..... **11. C. languescens** Rex.

Spor. globul., en troupe, brun pourpré. Coupe rudiment. ou absente. Réseau serré, régulier. P. grêle, brun pourpré. Sp. rouge pâle, finement épineuses. ..... **12. C. microcarpa** Pers.

11. Spor. globul., en troupe, pourpre. Coupe un tiers du spor., à marge profond. dentée. P. cylindr., noir pourpré. Sp. pourprâtres, finem. verruq. ..... **13. C. purpurea** Schrad.

Spor. globul., en troupe, pourpre rouge. Coupe la moitié du spor., à marge profond. dentée et perforée. P. subulé, noir pourpré. Sp. violet pâle, sublisses. ..... **14. C. elegans** Berk. et Curt.

12. Spor. globul., stip., en troupe. Coupe brun jaune. Réseau régulier : nœuds nombreux, brun foncé, avec beaucoup de rayons libres. **P. subulé, long, brun foncé. Sp. ocracées, sublisses ou faibl. verruq.** ..... 8. **C. intricata** Schr.

Diffère de la précédente par les nœuds, qui présentent peu de rayons libres. ..... **9. C. tenella** Schr.

3. Dictydium Schrader.

Spor. globul., brun rouge foncé. P. subulé, brun pourpré vif. Sp. rouge pâle, finem. verruq. ..... 1. **D. umbilicatum** Schrad.

Spor. sphér., brun jaunâtre, incolores après la chute des spor. P. brunâtre (*D. umbilicatum* à réseau irrégul. ?) .....

2. D. venosum Schrad.

LICÉACÉES

1. Licea Schrader.

1. Capill. très rare, brun jaune. Spor. obovés, brun fumée, groupés ou solitaires. Sp. globul., finement verruq., fauve rosé (*Perichæna populina* ?) ..... 7. **L. antarctica** Speg.

Pas de capill. 7

2. Spor. arrondis, subdéprimés, incarnats. Sp. incarnates.....
6. L. incarnata Preuss.
Spor. et sp. d'autre couleur..... 3
3. Sp. jaunes ou ocracées..... 4
Sp. brun olivacé..... 5
4. Spor. hémisphér., ovoïdes, oblongs ou flexueux, épars, brun rougeâtre. Sp. jaune terne *(Perichæna populina ?)*.. **4. L. variabilis** Schrad.
Spor. globul. subdéprimés, en troupe, brun ocracé. Sp. menues, ocracées, agglomérées *(Cribraria argillacea?)*. **5. L. brunnea** Preuss.
5. Sp. lisses. Spor. hémisphér. ou pulvinés, épars, brun foncé, déhiscents en lobes..... **3. L. pusilla** Schrad.
Sp. épineuses..... 6
6. Spor. pulvinés, déprimés ou plasmodioc. allongés, épars, brun foncé, irrégul. déhiscents. Sp. brun olivacé pâle... **1. L. flexuosa** Pers.
Spor. hémisphér., déprimés, épars, bruns ou subnoirs, déhiscents en lobes..... **2. L. minima** Fr.

2. Orcadella Wingate

Spor. en urne ou subglobul., subnoirs, épars; opercule aplati, circulaire, jaune terne, brillant. P. cylindr., subulé, subnoir. Sp. jaunâtres en masse, subincolores et lisses.....
1. Orcadella operculata Wing.

TUBULINACÉES

1. Tubulina Persoon.

Spor. cylindr. en masse serrée sur un hypothallus spongieux, commun, brun roux, de 2 à 7 cm. de largeur. Sp. brun roux pâle, finement réticulées (= *T. cylindrica* Lam. et DC.). **1. T. fragiformis** Pers.
Spor. et Sp. comme *T. fragiformis*, mais hypothallus en forme de pied commun épais, haut de 2 à 3 mm.... **2. S. stipitata** Rost.

2. Siphoptychium Rostafinski.

Spor. et sp. comme *T. fragiformis*, mais avec une col. centrale tubuleuse..... **1. S. Casparyi** Rost.

3. **Alwisia** Berkeley et Broome.

Spor. cylindr.-ellips., stipités, groupés, brun roux. P. cylindr., en groupes serrés de 4 à 12, pourpre brunâtre. C. formé de nombr. filaments tubuleux irrégul. rayonnant du sommet du spor., rouge pâle. Sp. rouge pâle, réticulées..... 1. **A. Bombarda** Berk et Br.

RÉTICULARIACÉES

2. **Dictydiæthalium** Rostafinski.

Aethal. ardoise terne ou argillacés, irisés, aréolés. Spor. cylindr., angul. par pression mutuelle. Paroi du spor. persistant en dôme au sommet, reliée à l'hypothallus par quatre à six filaments droits. Sp. argillacées ou jaunes en masse, jaune pâle au microscope, épineuses. ..... 1. **D. plumbeum** Rost.

Aethal. pulvinés, ronds ou ovales. Paroi extér. brun châtain, pruineuse. Sp. et élatères brun jaune. . 2. **D. dissiliens** Hazslinszky.

2. **Enteridium** Ehrenberg.

1. Sp. libres, réticul.-verruq., brun rouge. Spor. hémisph. ou subglobul., brun rouge. Paroi des spor. en réseau brun rouge.....
2. **E. Rozeanum** Wing.

Sp. en groupes, rarement libres. 2

2. Aeth. pulviné déprimé, brun olivacé foncé. Paroi des spor. olivacé jaune. Sp. en grappes de 6 à 20, rarement libres, verruq.....
1. **E. olivaceum** Ehrenb.

Aeth. vert olivacé. Sp. en grappes de 5 à 25, verruq. (forme de *E. olivaceum* ?)..... 3. **E. Rostrupii** Raunk.

Comme *E. olivaceum*, mais sp. épineuses, plus grandes (forme de *E. olivaceum* ?)..... 4. **E. macrosperma** Raunk.

3. **Reticularia** Bulliard.

1. Sp. noir pourpré, lisses. Aeth. étalés, brun olive foncé, soyeux. C. noir pourpré..... 3. **R. fuliginosa** Berk. et Br.

Sp. brun rouillé. 2

2. Aeth. pulviné ou subglobul. (2 à 6 cm. de diam.), inclus dans une écorce argentée. C. formé des restes des parois des spor., brun roux.

Sp. turbinées, réticul.-verruq..... 1. **R. Lycoperdon** Bull.
Aeth. en spor. confluents ou en lobes aplatis (0.5 mm. de diam.), brillants, irisés, brun rouillé. C. brun rouillé. Sp. réticulées, brun rouillé..... 2. **R. lobata** Lister.

TRICHIACÉES

1. Trichia Haller.

1. Espèces sessiles (*T. favoginea* et *varia* quelquefois brièvement stipitées) 2
   Espèces stipitées..... 7
2. Spor. jaune d'or, ocracés ou olivacés..... 3
   Spor. bruns, jaune brun, brun rouge. 5
3. Sp. finement verruq., jaune ocracé. Spor. globul., ovoïdes ou turbinés, ou plasmodioc., groupés ou épars, ocracés ou olivacés. P. noir. Elatères cylindr., jaune ocracé, brièvement atténuées et terminées en pointes recourbées. ..... 6. **T. varia** Pers.
   Sp. réticulées..... 4
4. Spor. globul., ovoïdes ou claviformes, groupés, jaune ocracé. Masse des sp. et du c. jaune orangé. P. membran. rarement présent. Elatères longues, cylindr., lisses ou épin., à extrém. coniques, terminées en pointe lisse. ..... 1. **T. favoginea** Pers.
   Spor. globul., groupés, jaune d'or ou jaune ocracé brillant. Masse des sp. et du c. jaune brillant. Elatères longues, cylindr., à extrémités en pointe conique, lisse ou épin..... 3. **T. affinis** de Bary.
5. Sp. épineuses, jaunes. Spor. subglob., ou plasmodioc. allongés et recourbés, groupés ou épars, brun jaune terne ou brun rouge foncé. Masse des sp. et du c. jaune ou ocracée. Elatères à extrémité renflée terminée en pointe recourbée..... 7. **T. contorta** Rost.
   Sp. réticulées. Elatères cylindr., à extrémités coniques, aiguës... 6
6. Spor. globul., brun ou brun jaune, brillants, groupés. Masse des sp., et du c. jaune ou brun jaune. Spirales épineuses.....
   4. **T. persimilis** Karst.
   Spor. globul., brillants, groupés, brun jaune. Masse des sp. et du c. jaune orangé brillant. Elatères jaune brillant. Spirales irrégul., épineuses ou sublisses. ..... 5. **T. scabra** Rost.
7. Sp. réticulées. Spor. pyriformes ou claviformes, groupés ou solitaires, jaune ocracé. Masse des sp. et du c. jaune d'or. P. membran., brun jaune ou brun foncé. Elatères cylindr., longues, à extrémités coni-

ques courtes. Spirales lisses ou subépineuses.....
2. T. verrucosa Berk.
Sp. verruqueuses, épineuses, ou verruq. réticul..... 8
8. Elatères cylindr., jaune brillant, terminées en pointe courte. Spor. globul. ou subturbin., jaune brillant taché de brun foncé. P. cylindr., brun foncé, opaque. Spirales épineuses. Sp. jaune, verruq.....
8. T. erecta Rex.
Elatères à pointe allongée..... 9
9. Spor. turbin., en troupe, olive brillant ou brun jaune. P. cylindr., olive ou brun foncé, renfermant des cellules sporiformes. Elatères cylindr., lisses, brun olive. Sp. brun jaune, finem. verruq. ou plus ou moins réticulées d'un côté..... **9. T. fallax** Pers.
Spor. pyriformes ou turbin., simples ou en grappes, brun rouge, pourprés ou noirs. Masse des sp. et du c. brun jaune, orangé ou brun rougeâtre. P. cylindr., rouge ou brun pourpré, sans cellules sporiformes. Elatères cylindr. ou fusiformes, brun pâle ou brun rouge, quelquefois ramifiées. Spirales aplaties ou proéminentes. Sp. ocracées ou jaune rougeâtre, épin..... **10. T. Botrytis** Pers.

2. Oligonema Rostafinski.

1. Spor. globul., brillants, groupés, cuivrés, verdâtres ou olivacés. Epaississ. des élatères annulaires. Sp. verruq., ocre rougeâtre ou ocre jaunâtre pâle..... **2. O. æneum** Karst.
Spor. d'autre couleur..... 2
2. Spor. subglob., groupés, brillants, jaunes ou jaune olivacé. Elatères de longueur variable, cylindr., à extrémités arrondies ou en pointe abrupte, jaunes. Spirales indistinctes ou absentes; quelquefois anneaux ou épines. Sp. jaunes, réticulées..... **1. O. nitens** Rost.
Spor. épars, globul., brillants, jaune de chrome. Elatères concolores, cylindr., simples ou ramifiées, à spirale faible. Sp. finement verruq., jaune de chrome..... **3. O. furcatum** Bucknall.

3. Hemitrichia Rostafinski.

1. Sp. non réticulées..... 2
Sp. réticulées..... 8
2. Spor. claviformes ou subcylindriq., stipités ou sessiles, groupés ou en grappes, brillants, rouge foncé, brun rouge, noir olive. P. membran., ordinair. en groupes de six à douze, rouges. C. rouge orangé, épineux, rarement sublisse. Sp. rouge orangé pâle, verruq.....
1. H. rubiformis List.

Spor. subcylindr.-ellips., en troupe, rouge ambré puis rose. P. submul ou nul. C. rose, finement épineux. Sp. roses ou incarnates, lisses.. **11. H. pusilla** Speg.

C. ni rouge ni rose..... 3

3. Spor. stipités..... 4

Spor. sessiles (*H. Wigandii* rarement substipité)..... 6

4. P. plein, sans cellules sporiformes, brun pourprâtre. Spor. turbinés, brillants, en troupe ou épars, jaunes ou jaune olivacé. C. jaune orangé, épineux ou sublisse. Sp. jaunes, finement verruq..... **2. H. intorta** Lister.

P. cylindr., dilaté en coupe au sommet, brun fauve terne. Spor. globul. ou ellipsoïdes, en troupe, brun fauve terne. C. cylindr., jaune terne; spirales peu apparentes, épineuses. Sp. discoïd. lenticul., jaune terne *(H. clavata ?)*..... 9. **H. calyculata** Speg.

P. creux, plein de cellules sporiformes..... 5

5. Spor. claviformes ou turbin., rarement globul., en troupe, brillants, ocracés ou jaune olivacé. P. olive, brun rouge ou submoir. C. olive jaunâtre, lisse, velouté ou épineux. Sp. ocracées, finement verruq.. **3. H. clavata** Rost.

Spor oblovoïdes, rarement subglobul., gris pâle ou gris ocracé. P. gris ocracé. C. gris pâle. Spirales lisses ou épineuses. Sp. lisses, gris pâle en masse..... **4. H. leiocarpa** Lister.

6. Spor. noirs, subcylindr., formant des anneaux. C. jaune ou citrin. épineux. Sp. jaunes, papillososcabres. (*Perichæna chrysosperma* List. ?)..... **10. H. melanopeziza** Speg.

Spor. d'autre couleur..... 7

7. Spor. subglobul. ou turbinés, groupés ou en troupe, jaunes, brun jaune ou ocracés. C. jaune ocracé. Sp. jaunes, verruq..... **5. H. Wigandii** Lister.

Spor. subglobul. ou plasmodioc. allongés, recourbés, brun pâle, rouges ou brun pourprâtre. Masse des sp. et du c. jaune ou rouge orangé. C. jaunâtre ou brun rougeâtre. Sp. jaunes, verruq..... **6. H. Karstenii** Lister.

8. Plasmodioc. allongés, sinueux, ramifiés en réseau, jaune d'or. C. jaune, épineux. Sp. jaunes..... **7. H. serpula** Rost.

Spor. subglobul., groupés ou épars, brillants, jaunes. C. et sp. jaunes. **8. H. chrysospora** List.

4. **Cornuvia** Rostafinski.

1. Paroi du spor. se rompant en fragm. quadrangul. ou pentagon. *(Perichæna populina ? P. depressa ?)*..... **2. C. dictyocarpa** Krupa.

Autrement 2

2. Spor subglobul. ou pyriformes, rouge jaunâtre ou fauves. P. brun ou noirâtre. C. couleur tabac ou olive fauve. Spirales lisses (*Hemitrichia clavata ?*) ..... **4. C. leocarpoides** Speg.

Spor. sessiles 3

3. Spor. subglobul. ou plasmodioc. recourbés ou ramifiés, jaune d'or. C. jaune. Sp. jaunes, réticulées ..... **1. C. serpula** Rost.

Spor. subglobul., ocracé sale, brillants. Sp. lisses, ocre terne ou jaune pâle (*Trichia scabra?*) ..... **3. C. anomala** Karsten.

ARCYRIACÉES

2. **Arcyria** Hill.

1. Spor jaunes ou gris 2

Spor. rouges, incarnats, cannelle, ocracé pâle, cuivrés 5

2. Spor. et pied citrins. Spor. groupés. C. muriqué, vert jaune clair. Sp. granuleuses ..... **15. A. bonariensis** Speg.

Spor. et pied d'autre couleur 3

3. C. gris ou gris jaunâtre, verruq. ou épineux. Spor. ovoïdes, globul. ou cylindr., blancs, gris pâle, incarnat grisâtre ou jaunes. P. cylindr., gris foncé ou brun. Sp. subverruq ..... 3. **A. albida** Pers.

C. jaune. P. brun jaune ou chamois (la var. *pomiformis* de *A. albida* a le c. et le p. jaunes et le spor. globuleux) 4

4. Spor. pyriformes ou claviformes, brièvement stipités ou sessiles, en troupe, jaunes ou jaune olivacé. P. membraneux, brun jaune. C. épineux et à réticul. brisée. Sp. jaunes, lisses .....

2. A. versicolor Phillips.

Spor. cylindr., groupés, jaune ocracé ou chamois pâle. P. chamois C. jaune pâle, à réticul. brisée, épines et demi-anneaux. Sp. jaune pâle, sublisses, subverruq ..... 8. **A.** flava Pers.

5. Sp. incolores ou subincolores ..... 6 et 7

Sp. colorées 8

6 et 7. Spor. incarnats, stipités. Coupe hémisph., verruq. C. à protubérances coniq. Sp. incolores (*A. incarnata?*). **12. A. irregularis** Racib.

Spor. ovoïdes, en troupe. Coupe épineuse. P. rouge, épaissi au sommet. C. subincolore, épineux. Sp. subincolores, sublisses .....

5. A. insignis Kalch. et Cooke.

8. Spor. cannelle brillant ou rouge cannelle. 9

Spor. rouges ou bruns (*A. ferruginea* quelquefois ocracé pâle) .. 10

9. Spor. rouge cannelle, cylindriq., en troupe. P. transparent, incolore. C. verruq. Sp. rouge cannelle *(A. ferruginea?)*.....
16. A. cinnamomea Hazsl.

Spor. cannelle brillant, obovés ou globul., stipités ou sessiles, souvent confluents en plasmodioe. C. à épaissis. en rubans. Sp. cannelle en masse, lisses..... **18. A. cornuvioides** Racib.

10. Spor. cylindr., groupés, cuivre ou brun foncé teinté de carmin. P. cylindr., brun rouge ou noir brunâtre. C. épineux et denté. Sp. rouge pâle, lisses ou subverruq..... **7. A. stipata** Lister.

Spor. cylindr. ovoïdes, groupés. Masse des sp. et du c. rouge pourpré ou jaune rougeâtre. C. à dents, demi-anneaux, épines *(A. incarnata?)*.
10. A. affinis Rost.

Autrement..... 11

11. Sp. nettement verruqueuses..... 12

Sp. sublisses ou avec quelques verrues éparses..... 13

12. Spor. ovoïdes, groupés, rouge orangé, rarement ocracé pâle. P. cylindr., rouge, rarement blanc. C. à barres, réticulations, verrues, épines. Sp. rouge ou ocracé pâle, faiblement verruq.....
1. A. ferruginea Saut.

Spor. rouge brique, stipités. C. réticulé. Sp. rougeâtres, nettement verruq. *(A. ferruginea?)*..... **13. A. inermis** Racib.

13. Spor. orangés ou brique, ovoïdes ou brièvement cylindr., stipités, en troupe. C. à anneaux ; masse des sp. et du c. orangée ou brique...
17. A. aurantiaca Raunk.

Sp. rouge pâle ou incarnat pâle, avec quelques verrues éparses.. 14

14. P. brun rouge, cylindr. Spor. ovoïdes ou subcylindr., groupés ou en troupe, cramoisis. C. rouge, avec dents ou épines, demi-anneaux ou anneaux. Sp. rouge pâle..... **4. A. punicea** Pers.

P. incarnat ou rouge pâle..... 15

15. Spor. subcylindr. ou ellips., stipités ou subsessiles, groupés, incarnats, rarement rouges. Coupe épineuse. P. incarnat. C. rose pâle, avec dents, demi-anneaux ou épines. Sp. incarnat pâle.....
6. A. incarnata Pers.

Spor. cylindr., courbés, groupés, cramoisi terne. Coupe papilleuse. P. ordin. très court, rouge pâle. C. rouge pâle, avec épines. Sp. rouge pâle..... **9. C. Oerstedtii** Rost.

2. Lachnobolus Fries.

1. Spor. sessiles, subglobul., en grappes, brun ocracé, brillants. C. jaune ocracé, verruq. Sp. jaune pâle, sublisses, avec quelques verrues

éparses..... 1. **Lachnobolus circinans** Fries.
Spor. stipités..... 2
2. Spor. pyriformes, fauves ou subpaille. P. jaunâtre. C. verruq.
Sp. lisses *(Arcyria albida ?)*..... **2. L. Arcyrella** Rost.
Spor. ovoïdes coniques, gris jaunâtre. C. réticulé. Sp. lisses, jaunâtres, subincolores *(Arcyria flava ?)*..... 3. **L. Rostafinskii** Racib.

3. Perichæna Fries.

1. Spor. tan pâle, en troupe. Sp. jaunes..... 7. **P. pallida** Berl.
Autrement..... 2
2. C. nul ou peu abondant..... 3
C. abondant ou subabondant..... 5
3. C. nul. Spor. globul., brun jaunâtre, brillants, épars. Sp. sublisses, brun foncé ou noirâtre *(P. populina ?)*. 5. **P. Rostafinskii** Karst.
C. peu abondant. Sp. jaunes..... 4
4. Spor. globul., déprimés, ellipsoïdes ou plasmodioc., rarement substipités, groupés, pourpre foncé, brun pourpré, châtains, gris ou blancs, déhiscents. C. jaune, verruq., ou lisse. Sp. jaunes verruq.....
3. **P. populina** Fr.
Spor. globul., hémisphér. ou réniformes, en grappes, gris jaune, déhiscents. C. jaunâtre, verruq. Sp. jaune d'or, verruq. *(P. populina ?)*..... 8. **P. canoflavescens** Raunk.
5. Spor. cylindr., coniques ou calciformes, quelquefois brièvement stipités, déhiscents, châtains ou brunâtres. Masse des sp. et du c. citrine ou jaunâtre. C. épineux, jaunâtre, hyalin. Sp. lisses, vineux pâle, jaunâtre..... 11. **P. ? pseudæcidium** Speg.
Autrement..... 6
6. C. épineux, jaune. Spor. subglobul. ou brièvement stipités, ou plasmodioc. en fer à cheval ou en anneau, épars, châtains ou brun rouge, déhiscents. P. épais, noir. Sp. citrines en masse, verruq.....
1. **P. chrysosperma** List.
C. épineux. Spor. globul.-pyriformes, sessiles ou brièvement stipités, solitaires ou en grappes, déhiscents, brun grisâtre à lustre métallique violet. Sp. jaunâtres, épineuses *(P. populina ?)*. 9. **P. nitens** Raunk.
C. non épineux..... 7
7. Spor. globul. ou plasmodioc. recourbés ou en réseau, épars, jaune ocracé ou bistre pâle. C. verruq. Sp. jaunes, verruq.....
4. **P. variabilis** Rost.
Spor. brun rouge ou châtains..... 8
8. Spor. subglobul. ou irrégul., déprimés, solitaires ou en petits groupes.

brun jaunâtre, déhiscents. C. jaune. Sp. jaune d'or, fortement épineuses..... 6. **P. microcarpa** Schrœt.

Sp. verruqueuses..... 9

9. Spor. groupés, polygon. par pression mutuelle, brun pourpre ou brun rouge, déhiscents. C. verruq., jaune. Sp. jaune d'or.....
2. P. depressa Libert.

Spor. châtains, rarement globul., déprimés, ordinair. plasmodioc. plats, rampants, en anneaux irréguliers ou vermiformes, solitaires, déhiscents. C. à paroi épaisse, avec épaississements verruq.-dentés. Sp. jaune brunâtre *(Dianema corticatum ?)*. 10. **P. Krupii** Racib.

MARGARITACÉES

1. **Margarita** Lister.

Spor. globul., sessiles, solitaires ou en troupe, gris perle ou cuivre, brillants, irisés. C. gris ou jaunâtre. Sp. jaune pâle ou subincolores, finement verruq. ..... 1. **M. metallica** Lister.

2. **Dianema** Rex.

1. Spor. hémisphér. ou plus souvent plasmodioc. en anneau, allongés ou en réseau, brillants ou opaques, châtains ou brun sombre. Paroi double, l'extér. fortement granuleuse. C. brun et pâle, avec épaississ. en forme de grains, lisse ou avec bandes spirales. Sp. rose brunâtre en masse, agglomérées en grappes de 4 à 6, finement verruq.....
3. D. corticatum Lister.

Paroi du spor. simple, transluc ide. Sp. libres..... 2

2. Spor. arrondis ou pulvinés, ou allongés et en sabot de cheval, rouge terne ou bronze doré. C. jaune brunâtre. Sp. jaune pâle, finement verruq..... 1. **D. Harveyi** Rex.

Plasmodioc. sessiles, pulvinés, déprimés, violet brillant puis brun gris. C. gris jaunâtre pâle. Sp. gris jaunâtre pâle, réticulées.....
2. D. depressum Lister.

3. **Prototrichia** Rostafinski.

Spor. rarement stipités, groupés ou épars., bruns ou brun rosâtre, brillants ou irisés. P. cylindr., plein, brun. C. brun rouge ou brun olivacé. Sp. brun rosâtre pâle, finement verruq.....
1. **P. flagellifera** Rost.

LYCOGALACÉES

1. Lycogala Micheli.

1. Spor. verruqueux, subglobul., sessiles, groupés ou épars, gris rosâtre, brun jaunâtre, brun rouge. Masse du c. et des sp. gris rosâtre. Sp. subincolores, réticulées-verruq. (= *L. epidendron* Fr.)..... **2. L. miniatum** Pers.

Ecorce de l'æthal. lisse, aréolée, finement scrobiculée ou réticulée. 2

2. Æth. arrondi, sessile, ou subpyriforme et brièvement stipité, brun ocracé ou brun pourprâtre. C. subincolore. Sp. subincolores, réticulées..... **1. L. flavo-fuscum** Rost.

Sp. colorées..... 3

3. Æthal. coniques, sessiles, quelquefois subglobul., groupés ou épars, brun jaune. C. gris olivacé. Sp. gris jaunâtre en masse ou ocracées, réticulées..... **3. L. conicum** Pers.

Spor. sessiles, globoso-déprim., en troupe, ocre jaunâtre, lisses puis finement scrobiculés. C. hyalin. Sp. globul., aspérulées, jaune pâle. **4. L. minutum** Sacc. et Paol.

NOTES FLORISTIQUES

PAR

P. CHENEVARD

AVEC SIX PLANCHES

ENVIRONS DE GENÈVE

Potentilla micrantha Ram. — Haies entre Sézegnin et Laconnex.

Galium Wirtgeni Schultz. — La Feuillasse près Meyrin.

Achillea Ptarmica L. — Une forme rameuse dès le milieu de la tige ; les rameaux inférieurs plus longs que les supérieurs et formant ainsi un corymbe étalé dont le développement atteint jusqu'à 25 cm. de largeur. Bords des fossés près Aïre.

Achillea Ptarmica f. linearis DC. — Fossés à Châtelaine.

Hieracium brevifolium Tausch v. subanatolicum A. T. — Bords de la route de Saint-Julien à Viry.

Potamogeton lucens L. v. cornutus Presl. — Rade de Genève: avec le type.

Orchis militaris × **purpurea** dans ses deux formes submilitaris et supermilitaris. — Prairies près Chancy.

Orchis militaris L. fl. albo. — Prés entre Vernier et Peney.

Orchis militaris × **Simia** = *O. Beyrichii* Kerm. O. submilitaris × Simia. Yvoire, Chancy.

Orchis militaris × **Simia** = *O. decipiens G. Camus.* O. supermilitaris × Simia. — Buissons sur Pougny et Chancy.

Orchis Simia Lam. — Bois de Cranves.

Orchis genevensis m. = *O. morio* × *palustris.* Au bord du marais de Roellebot en 1896. Cette plante a été décrite par Max Schulze (*Mittheilungen des Thür. Bot. Vereins.* Heft X. 1897) comme suit :

Plante de 33 cm., dont le port rappelle un *Orchis mascula* grêle. Trois feuilles à la base de la tige, plus larges que dans l'*O. palustris* et moins recourbées, les caulinaires dressées-étalées: à part cela plus semblables à celles de l'*O. Morio.* Bractées linéaires-lancéolées, un peu plus longues que l'ovaire, moins membraneuses, d'un rouge violacé. Divisions périgonales un peu conniventes, nettement plus aiguës que dans l'*O. Morio*, les extérieures le plus souvent avec 3, 4 ou 5 nervures assez proéminentes, sensiblement plus longues que les latérales intérieures. Labelle de même longueur que les divisions extérieures, long de 10 mm., large de 9 mm., trilobé ou presque entier, les lobes latéraux arrondis, le lobe moyen presque plat, échancré, plus long que les lobes latéraux. Eperon plus court que l'ovaire, à peu près aussi long que le labelle, obtus et un peu en massue.

Orchis mascula L. v. obtusiflora K. — Clairières du bois de Cranves.

Orchis intermedia Gadeceau = *O. lariflora* × *palustris.*

f. *superlariflora* Port de l'*O. lariflora* mais épi moins lâche. Lobe médian du labelle profondément échancré, aussi court ou un peu plus court que les latéraux. Eperon cylindrique à peine renflé à son extrémité.

f. *superpalustris.* Labelle plus allongé que dans le précédent, à éperon un peu renflé à son extrémité et à fleurs d'un violet foncé comme dans l'*O. lariflora.* — Les deux formes se trouvent dans les prés à Sionnet. L'une d'elles a déjà été indiquée par M. Schmidely (*Bull. Soc. genev. bot.,* 1884).

Orchis maculata L. Une forme très voisine de la *var. helodes* Griseb. — Sous Cranves, Pougny, bois des Frères.

Orchis Aschersoniana Hausskn. = *O. incarnata* × *latifolia*. — Sionnet, Cranves, Bellerive, Perly.

Orchis latifolia × maculata. — Cranvès.

Orchis incarnata Willd. — Chancy.

Orchis incarnata v. brevicalcarata Rchb. fil. — Sionnet.

Orchis incarnata v. serotina Hausk n. — Forme à fleurs petites et à floraison un peu plus tardive. — Lossy.

Orchis Traunsteineri Saut. — Marais de Sionnet et de Divonne (Max Schulze, *die Orchidaceen*).

Orchis Weberi Chodat (*Die Orchidaceen*, Max Schulze, 1892) = *O. Bergoni* de Nanteuil (*Bull. Soc. bot. de France*. tome XXXIV, p. 422, 1888).

Gymnadenia conopea R. Br. *v. crenulata Beck.* à fleurs blanches. — Salève.

Gymnadenia conopea v. sibirica Rchb. fil. — Lossy.

Gymnadenia conopea v. intermedia Gren. — Aux Rouges sur Gingins.

Gymnadenia conopea v. densiflora Fr. — Marais de Pougny. de Divonne et aux Rouges sur Gingins.

Ophrys muscifera Huds. v. bombifera de Bréb. Pied du Salève.

Ophrys apifera Huds. v. aurita Moggr. — Corsier et Chancy.

Ophrys apifera Huds. v. Muteliæ Mut. — Ravin de l'Anne à Chancy.

Ophrys fuciflora Rchb. fil. — Chancy.

Ophrys aranifera Huds. v. ambigua Gren. — Marais de Lossy, Chancy.

Ophrys aranifera Huds. v. fucifera Rchb. fil. – Bois de Bay.

Limodorum abortivum Sw. — Bois à Gingins.

Ajuga genevensis L. v. grossidens Briq. (*Labiées des Alp. mar.*, I, p. 105). — Bords des chemins à Avusy.

Specularia hybrida A. DC. — Moissons à Compesières.

Scirpus maritimus L. — Fossés à Pinchat : trouvé autrefois à Châtelaine par Rome.

Carex ampullacea \ vesicaria. — Entrée du marais de Roellebot du côté de la Pallanterie.

Lolium italicum R. Br. — Ayusy.

VALAIS

Ranunculus Wolfianus m. — *R. Traunfellneri* Grli ? non Hoppe (Vide Fig. I). Type du *R. alpestris*. Sépales lancéolés d'un blanc rosé ou rougeâtre. Feuilles basilaires triternatiséquées, à segments pétiolulés, à lobes profondément incisés et obtus. — Eboulis au Sanetsch en compagnie du *R. glacialis*. Alt. c. 2300 m.

f. **latisecta** (Fig. II). Feuilles basilaires triséquées ou tripartites, à segments obcuniques, 3-5 lobés. Sépales ± rougeâtres et quelquefois verts. — Même localité que le type [1].

Les feuilles de cette plante intéressante ont une grande ressemblance avec celles du *R. glacialis;* les sépales en ont aussi le plus souvent la couleur rougeâtre. Ces caractères, joints au fait qu'elle se trouve dans une localité où croissent abondamment les *R. alpestris* et *R. glacialis,* m'avaient donné à penser qu'il s'agissait là d'un croisement. Ce n'est pas l'opinion de M. Freyn [2], qui m'écrit :

« Ces plantes ne sont pas hybrides mais une intéressante race locale du *R. alpestris*. Nous en avons ainsi quatre formes géographiques :

« *R. Wolfianus* Chen., en Valais.

[1] Je dédie cette plante à mon ami M. le prof. F.-O. Wolf qui, par ses incessantes recherches, a tant contribué à avancer l'étude de la flore du Valais.

[2] M. J. Freyn a bien voulu me prêter le concours de ses connaissances spéciales et me donner son avis sur ce sujet. Je l'en remercie ici bien vivement.

« *R. Traunfellneri* Hoppe, dans les Alpes dolomitiques du Tyrol méridional, en Carinthie, Vénétie, Carniole et le littoral septentrional autrichien.

« *R. alpestris* L. type, dans toutes les hautes Alpes, d'Espagne jusqu'en Roumanie.

« *R. bilobus* Bert., dans le Tyrol méridional. »

Je présente donc ce *Ranunculus* tel que le considère M. Freyn, croyant devoir m'incliner devant son autorité en cette matière, mais c'est sans conviction. Ayant vu la plante dans son habitat, je ne m'explique que difficilement qu'il se trouve là une race locale du *R. alpestris*, mêlée au type et en société du *R. glacialis*, à feuilles découpées en lanières étroites comme ce dernier, sans que cette modification soit due à l'influence de son congénère.

Pour M. Freyn « le degré de division des feuilles n'est que « lævissimi momenti ». Pourtant le *R. alpestris* a bien toujours des feuilles tripartites à segments + entiers et le *R. glacialis* a toujours des feuilles très découpées. Si des changements dans la forme de ces feuilles ne se présentent que sur de rares exemplaires, végétant là où croissent ensemble les deux espèces, ne pourrait-on les expliquer d'une façon vraisemblable par un croisement ?

La f. *latisecta* est beaucoup plus abondante dans cette localité du Sanetsch que le type qui y est plutôt rare.

Ranunculus glacialis L. f. radicescens (Fig. III). — Rochers à la Bortelap sur Bérisal, alt. c. 2400 m.

var. crithmifolius Rchb. (Fig. IV). — Arête de Javernaz, alpes de Bex (Vaud).

Des exemplaires tout à fait typiques, récoltés par M. le Prof. Wilczek à la dent de Morcles, alt. c. 2400 m., se trouvent dans l'herbier du Polytechnicum à Zurich.

var. hepaticiloba m. (Fig. V). Feuilles radicales tripartites à segments larges, arrondis, obovés, 2-3 lobés. Feuilles caulinaires à peu près de même forme mais à segments plus étroits, 3-5, subaigus. — Rochers au-dessus de la Bortelap sur Bérisal, alt. c. 2500.

var. minimus Gaud. — Pic d'Arsinol.

Je dois à l'obligeance de M. le Dr J. Briquet, directeur de notre

Jardin botanique, d'avoir pu examiner les feuilles de l'herbier du Polytechnicum que M. le Prof. Schröter lui avait communiquées. Dans cette collection, deux formes ont particulièrement attiré mon attention.

1° Avec plusieurs exemplaires de *R. glacialis*, récoltés par M. le Prof. Schröter près de l'hospice de la Bernina, trois échantillons de grande dimension dont les feuilles sont divisées en segments bien plus larges que dans le type.

Il se trouve de même à l'herbier du Muséum de Paris une forme assez voisine mais à feuilles encore moins découpées, récoltée par Grenier dans l'Allée blanche. Cette dernière se rapproche de la *var. hepaticiloba* décrite plus haut et qui serait ainsi reliée au type par plusieurs intermédiaires.

2° Un *Ranunculus glacialis* (Fig. VI), récolté par Lorez dans l'Engadine « Oberland, an von Gletscherwasser getränkten Stellen », à grandes feuilles, dont la forme est intermédiaire de celles des deux espèces, mais en plus développé et plus longuement pétiolulé.

A première vue cette plante ne paraît pas se distinguer autrement du type, mais à l'examiner de près, on constate bien vite que la contexture des feuilles diffère essentiellement de celle du *R. glacialis*.

En effet, tandis que dans cette espèce, elles sont épaisses et un peu charnues, dans cet exemplaire de Lorez, elles sont minces, un peu molles et à nervures saillantes comme dans le *R. alpestris*. Son origine hybride paraît donc peu douteuse.

Ranunculus gelidus Hoffmsg. — *R. alpestris* × *glacialis Rchb.* (*Flor. germ. excurs.*, II, p. 20). Au pied du Sublage, dans le massif du Sametsch, deux exemplaires d'une forme que je rapportais à cette espèce, au moins telle qu'elle est représentée dans les *Icones* de Reichenbach sous le n° 4584, c'est-à-dire à sépales obovés, rougeâtres mais glabres.

Dans l'opinion de M. Freyn le *R. gelidus Hoffmsg.* « ne serait que le *R. glacialis* à feuilles moins découpées et point du tout hybride [1]. »

[1] Dans son *Flora germ.* Reichenbach donne le *R. gelidus* comme variété du *R. glacialis* avec la seule différence de la forme des feuilles :

Viola valesiaca Hauskn. = *V. collina* × *hirta.* — Rive gauche du Rhône près Aproz.

Helianthemum vulgare DC. *var. nummularium* Mill. Petite forme à feuilles de 1-3 mm. sur 8-12 mm. : fleurs 10 mm. — Branson et vallée de la Morge.

Melandrium dubium Hump. = *M. diurnum* × *vespertinum.* — Champs au-dessous de Niouc.

Potentilla frigida × **villosa.** — Arête du Seehorn au-dessus d'Algabi.

Cratægus oxyacantha Gærtn. — Haies à Sion !

Saxifraga Rudolphiana Hornsch. — Bien caractérisé au Schienhorn (Simplon). Les exemplaires que j'ai récoltés à la Pierre à Voir sont moins typiques : les feuilles sont plus grandes et les lobes calicinaux bien moins glandulifères. Ils ont, en somme, l'apparence d'une forme intermédiaire entre les *S. Rudolphiana* et *S. oppositifolia.*

Astrantia minor L. f. involucrata. Involucre deux fois de la longueur des fleurs. — Eginenthal.

Aster alpinus L. f. tubulosus. — Fleurs toutes tubuleuses. Anciennes moraines du glacier de Zwischbergen.

Leontodon pyrenaïcus Gouan var. major m. — Tiges robustes et longues de 20-23 cm., garnies de 4 à 6 bractéoles noirâtres, parsemées, surtout vers le sommet, de poils roux et simples : feuilles basilaires entières très grossièrement dentées, s'atténuant insensiblement en un long pétiole, obtuses, larges de 15-20 mm., longues de 10-15 cm., leur plus grande largeur se trouvant dans leur tiers supérieur.

Calathides grandes, longues de 18-22 mm. Folioles du péricline linéaires, noirâtres, ± chargées de poils roux.

Cette variété a le facies du *L. hastilis r. opimus* K. avec lequel elle n'a, du reste, pas d'autre analogie. Dans la même

d'où il suit que cette variété devrait avoir les sépales hirsutes comme le type. Or la fig. 4584 des Icones représente des sépales manifestement glabres. Comparer avec la figure voisine du *R. crithmifolius.*

localité on en rencontre des exemplaires de moitié plus petits, croissant par touffes de 6 à 10. Eggischhorn, alt. c. 2600 m.

Achillea setacea W. K. — Jafischthal, alt. c. 1850 m.

Achillea Schneideri F. O. Wolf. *A. setacea* × *tomentosa.* — Jafischthal.

Achillea Briquetiana m. *A. Millefolium* × *setacea.* Tige haute de 45-50 cm., un peu laineuse-blanchâtre. Feuilles basilaires larges de 1.5 cm., longues de 14 cm. Feuilles caulinaires larges de 1 cm., longues de 10 cm. Corymbes compacts, globuleux. Calathides longues de 3 mm. semblables à celles de l'*A. setacea.* Fleurs blanches. — Sentier d'Alpien au Simplon.

f. *dubia.* Une forme dont l'inflorescence se rapproche plus de l'*A. millefol. var. alpestris*, tandis que les feuilles sont plus semblables à celles de l'*A. setacea.* Tige haute de 14-20 cm. seulement, plus laineuse; feuilles à segments très rapprochés. Fleurs roses. — Jafischthal.

Achillea stricta Schl. f. intermedia. Cette plante tient assez exactement le milieu entre les *A. stricta* et *A. millefol.* Elle a le port, la taille élevée de la première, ainsi que ses feuilles caulinaires souvent larges jusqu'à 3 cm.; mais le rachis de ces feuilles est plus étroit et non ailé comme dans l'*A. millefolium.*

M. le Dr Christ, qui a bien voulu me donner son opinion à ce sujet, m'écrit : On peut à mon avis séparer l'*A. stricta* comme race ou sous-espèce alpestre de l'*A. Millefolium*, à peu près comme on sépare le *Dianthus Wimmeri* du *D. superbus*, le *Scabiosa lucida* du *S. Columbaria*, etc.

Quant à l'*A. setacea*, c'est une bonne espèce bien établie et branchée, qui s'éloigne à tous égards de l'*A. Millefolium.* Il y a quelquefois des hybrides entre l'*A. setacea* et l'*A. Millefolium*, mais jamais de formes ambiguës. On ne peut dire la même chose de l'*A. stricta* car il y a des formes sur lesquelles il est difficile de se prononcer entre l'*A. Millefolium* et l'*A. stricta.*

L'opinion du savant bâlois nous paraît utile à consigner ici.

Hieracium Jordani var. sublanatum Arv.-Touv. — Col du Len, versant mérid.

Hieracium rupicolum Fr. var. cinereum Arv.-Touv. — Même localité.

Hieracium Murrianum Arv.-Touv. — Maienwand.

Hieracium subalpinum Arv.-Touv. — Col du Len. Gerenthal.

Hieracium chlorocephalum Wimm. — Eginenthal.

Hieracium atratum Fr. var. dolichatum Arv.-Touv. « Voisin du *H. atratum Fr.* dont il diffère par sa tige hypophyllopode, généralement plus élevée et bien plus ramifiée, portant 1-4 feuilles décroissantes, oblongues ou lancéolées ; par sa panicule très lâche, diffuse et souvent multiflore ; par son péricline plus petit, plus glanduleux, à écailles obtuses ou subobtuses ou les plus intérieures seules aiguës ; enfin par ses akènes plus pâles, bai pourpre ou bai marron et non entièrement noirâtres à la maturité. Il pourrait être considéré comme hybride entre *H. rhaticum Fr.* et *H. anfractum* Fr. ou *H. murorum r. subatratum* qui croissent dans le même lieu. Arvet-Touvet in sched. »
Eginenthal, Eggischhorn.

Hieracium vulgatum var. subramosum Arv.-Touv. — Rochers sous Niouc.

Phyteuma Schlatteri m. *P. Halleri* × *spicatum*. Port et taille du *P. Halleri* dont il a aussi les feuilles très larges à la base et *dentées en scie ;* inflorescence jaune du *P. spicatum.* — Bois à Louesche-les-bains.

Gentiana Murbeckii Wettst. — *G. obtusifolia auct. helv. non* Willd. Moraines du glacier de Schwarzberg, Eginenthal, Bimm. Furggenalp.

Echium vulgare L. f. dumetorum Briquet et Chen. Plante élancée haute de 80 cm., à rameaux ascendants, hérissés. Feuilles largement oblongues-allongées, obtuses au sommet, à marges longuement et faiblement convexes, les inférieures mesurant jusqu'à 30 × 5,5 cm. de surface, vertes, rendues hispides par des poils à base renflée, clairsemés. Inflorescence volumineuse. Cymes simples (non bifurquées) hérissées, ascendantes, dépassant les

feuilles florales qui sont bien plus larges que dans le type, longues d'environ 4-5 cm. à la fin de l'anthèse. Corolle d'un beau bleu, à tube exsert, à limbe dépassant le calice de 1.5 cm., à style bifide au sommet, poilu dans sa partie inférieure ainsi que les filets staminaux longuement exserts.

Cette variété, par sa taille élevée et ses feuilles rappelle les formes robustes des *E. altissimum* Jacq. et *E. italicum* L. mais elle en diffère par ses cymes latérales simples ou presque simples et par ses volumineuses corolles bleues. Les feuilles bien plus larges que dans le type permettent de distinguer la f. *dumetorum* des formes à inflorescence volumineuse de l'*E. vulgare*. Il nous a paru utile de la signaler comme terme extrême et opposé à la var. *valesiaca Jaccard*.

Haies à Vollèges.

Pedicularis tuberosa L. — Une forme voisine de la *f. hirsuta* Steing. Bractées fortement ciliées de poils rudes et blanchâtres. Dents du calice presque entières. — Simplon, Eginenthal.

Nepeta Cataria L. — Une forme glabrescente à feuilles couvertes de poils rares et courts. — Haies près d'Albinen.

Androsace obtusifolia v. aretioides Gaud. — Faulhorn de Binn, arêtes du Steinenthal, versant sept.

Androsace carnea L. f. nana.— Forme reduite, pauciflore, à tiges longues de 10-15 mm. — Illhorn alt. c. 2600 m.

Orchis Chatini G. Camus. *O. supermilitaris* × *Simia ?* Cette forme, reconnue par son auteur lui-même, participe évidemment des *O. militaris* et *O. Simia*. Le fait est assez singulier, car l'*O. Simia* n'a pas encore été indiqué en Valais. Des recherches dans les environs de Charrat et de Saxon seraient donc nécessaires. Charrat.

Orchis dubia G. Camus. *O. supermilitaris* × *purpurea*. *O. hybrida Börngh. p. p.* Même observation que pour le précédent et cette fois se rapportant à l'*O. purpurea* inconnu en Valais. Prairies humides à Martigny.

Orchis Jaccardi m. *O. submascula* × *pallens*. Port d'un

O. mascula haut de 35 cm. Epi allongé (9 cm.) et beaucoup moins serré que celui d'*O. pallens*. Fleurs jaunes : labelle légèrement teinté de rose et à lobe médian allongé; éperon dressé mais un peu plus long que dans l'*O. pallens*. Feuilles dressées, longues de 9-12 cm. et larges de 2 cm. Tige robuste et très droite. Prairies aux Abufeys sur Bex (Vaud) [1].

La forme *O. supermascula* × *pallens* à fleurs rouges (*O. Haus-knechtii* M. Schulze) a été indiquée par Brügger dans les Grisons et nommée par lui *O. Loreziana* sine descript.

Orchis pallens × sambucina. *O. Chenevardii* M. Schulze décrit par Max Schulze dans l'*Ester. botan. Zeitschrift* 2, 1898. Au-dessus de Branson.

Orchis mascula ? *Orchis mascula × sambucina ?* Tige haute de 29 cm.. épaisse de 7 mm., un peu flexueuse. Epi long de 10 cm. très compact, portant une trentaine de fleurs : celles-ci sont manifestement celles de l'*O. mascula* sauf que l'éperon un peu dressé. renflé au sommet, n'égale que les $^2/_3$ de l'ovaire : bractées irrégulièrement 1-3-5 nerviées. Feuilles longues de 10 cm. et larges de 3 cm., rassemblées en rosette au bas de la tige, sauf une seule qui est insérée 1 cm. plus haut. Le port de cette plante, ses larges feuilles en rosette, sa tige épaisse et son inflorescence compacte rappellent d'une façon frappante l'*O. sambucina* en compagnie nombreuse duquel j'en ai trouvé deux exemplaires à côté l'un de l'autre.

Joux Brûlée.

Orchis sambucina L. v. bracteata M. Schulze. — Gueuroz.

Orchis maculata L. v. helodes Griseb. — Colline du Montet sur Bex (Vaud).

Orchis latifolia × maculata. J'ai trouvé, au Simplon sous Ganter, une plante qui à toutes les apparences de cet hybride. A rechercher dans les taillis au-dessus de la route.

Orchis latifolia L. v. brevifolia Rchb fil. — Bois au col du Len.

[1] Cette plante est dédiée à M. H. Jaccard, l'auteur du beau Catalogue de la Flore valaisanne, qui me l'a fait récolter.

Orchis incarnata L. v. serotina Hauskn. — Marais de Charrat et Gampel.

Orchis incarnata L. v. albiflora Lec. et Lam. — Gampel.

Platanthera bifolia L. v. subalpina Brügg. (pro. sp.) in *Mitth. neue Formen*, 1886. Entre autres plantes récoltées par M. Beauverd dans les environs d'Ardon se trouve une Platanthera trouvée à Praz Pourri qui répond exactement à la description de Brügger. C'est une forme très grêle de la *P. bifolia Rchb.* qui ne présente aucun autre caractère différentiel d'avec le type et qui, à notre avis, peut, à peine être considérée comme variété. L'auteur l'indique aux Grisons dans les prairies de 1300-2300 m. et plus bas dans les tourbières d'Einsielden, etc. La localité de Praz Pourri est un marais desséché.

Epipactis latifolia All. v. viridans Crantz. — Bords du Rhône sous Branson.

Luzula spadicea DC. v. Allionii E. M. — Ofenthal.

Eriophorum gracile K. — Col du Tronc au-dessus de Saxon !

Agropyrum campestre Gr. God. = *A. glaucum* β *dubium* Gaud. — Bord des champs près Riddes. Indiqué pour la *Flore suisse* seulement au bord du lac Léman entre Genève et Nyon.

VALLÉE DE COGNE

Notes extraites du récit d'une herborisation faite par P. Chenevard et A. Schmidely.

Séance du 23 février 1891.

Anemone sylvatica L. v. silvicola Schmidely. — Tige très grêle, souple, portant une corolle de la grandeur de celle de l'*A. nemorosa*. Feuilles moins divisées. Sous les chalets de Taverone. Cette forme curieuse a déjà été récoltée en 1845 dans le

Val Saint-Marcel par le docteur E. Mercier qui l'a distribuée sous son seul nom spécifique.

Astragalus australis Peterm. — Une forme villoso-tomentosa en société de la forme glabrescente. Sous Taverone.

Potentilla grandiflora L. v. cinereo-sericea Schmidely. — Chavanis. Cette forme a été prise à tort par quelques auteurs pour la *P. pedemontana* Reut. Cette dernière (*vide* Burn. et Briq. *Fl. alp. marit.*) a les folioles *moins velues* que la *P. grandiflora ;* elle est même parfois glabrescente, et ses pétioles portent des *poils appliqués*. La plante de Chavanis est couverte de poils blancs, très serrés, brillants et le plus souvent étalés.

Sempervivum Wolfianum Chen [1]. *S. Funkii* × *Gaudini ?* Fleurs d'un jaune un peu terne. Feuilles couvertes de poils glandulifères, entremélés de poils simples du double de la longueur de ceux-ci, tel que cela se présente dans le *S. Funkii*. — Avec les deux parents présumés, au-dessous de Chavanis.

Sempervivum rupicolum Kern. ? Plante à villosité du *S. Gaudini* mais les pétales d'un jaune verdâtre striés de pourpre ont trois fois la longueur des sépales ; ceci répondrait assez exactement à la description de Kerner. A rechercher dans la même localité.

Galium Schmidelyi Chen. et Wolf. *G. Mollugo* × *rubrum ?* Tige 40-60 cm. dressée, raide. Feuilles longues et un peu scabres sur la nervure médiane. Fleurs rose pâle. Prairies à Vieyes. Cette plante a été distribuée récemment par M. le Prof. F.-O. Wolf. comme hybride.

Tragopogon duarius Chen. *T. crocifolius* × *major ?* Fleurs jaunes du *T. major*, avec le bout des ligules violet. Akènes peu scabres et à becs courts comme dans le *T. crocifolius*. Largeur des feuilles intermédiaire de ces deux espèces. Avec les parents présumés, dans les prairies entre Epinel et Crétaz.

[1] M. le prof. F.-O. Wolf ayant, le premier, signalé des formes intermédiaires dans cette localité, cette plante nous paraît logiquement devoir lui être dédiée.

Pedicularis rosea Wulf. indiqué au Filon de Licone est : *P. Allionii Rchb. fil.*

Sesleria pedemontana a été indiqué par erreur dans la même localité ; c'est la *Sesleria cœrulea* qui s'y trouve.

15 avril 1898.

En même temps que ces lignes, paraissait dans le *Bull. de la Société Murithienne du Valais* une note de M. le Prof. F.-O. Wolf, relative au *Galium Mollugo* × *rubrum*, sous le nom de *Galium rognense*. Pour éviter une confusion, M. Wolf veut bien accepter le nom que j'ai donné à cette plante.

NOTES FLORISTIQUES

PAR

Aug. SCHMIDELY

ENVIRONS DE GENÈVE

Rosa montana Chaix.

Forma *punctillata* Nob.

Habit. — Mont Salève, près d'une carrière, au pied de la montagne, au-dessus de Bossey; au sommet de la Grande-Gorge; dans la prairie entre la forêt de sapins de la Croisette et les Pitons.

Face inférieure des folioles munies de petites glandes stipitées, plus ou moins abondantes sur les feuilles inférieures, nulles ou submulles sur les feuilles des extrémités supérieures.

Il existe plusieurs variantes du *R. montana* à glandes sousfoliaires, entre autres la var. *gracilens* décrite par M. Crépin dans le *Prod. Floræ Hispanicæ* et dans le *Bullet. de la Soc. roy. de Botan. de Belgique*, XXI, 1882, 1re part. p. 733; cette variété diffère de la nôtre par ses urcéoles lisses et peut-être par une forme différente des folioles.

Rosa glauca × **montana** Hybr. nov.; *R. permiscibilis* Nob.

Forma *pulchra* Nob.

Hab. — Dans la prairie entre la forêt de sapins de la Croisette et les Pitons, un seul buisson.

Descript. — Arbrisseau glabre ayant plutôt le port du *R. glauca* que celui du *R. montana*.

Les caractères qui rappellent davantage le premier des deux types sont : l'armature composée d'aiguillons assez nombreux et

forts, à base allongée épaisse, plus ou moins inclinés ou falqués, distribués également sur toute la plante jusque sur les petits rameaux; les pédicelles courts; les sépales à divisions bien découpées, nombreuses, et parfois légèrement foliacées aux extrémités; une corolle très apparente d'un beau rose vif; des feuilles à trois paires de folioles, les inférieures atténuées entières à la base, à peu près aussi larges que longues sans être arrondies; les raméales supérieures à folioles ovales ou elliptiques un peu acuminées; la dentelure intermédiaire entre les deux types, irrégulière sur les folioles inférieures avec les denticules accessoires faiblement glanduleux, simple sur les raméales et caulinaires supérieures.

Quant au type *R. montana* nous en trouvons des traces : dans la couleur générale du feuillage verte foncée, un peu rouillée, ou avec des teintes purpurines sur les rameaux, les stipules et les pétioles exposés au soleil; dans la forme raccourcie des folioles des parties inférieures; dans l'abondante glandulosité qui recouvre les pédicelles, urcéoles et sépales, glandulosité qui descend parfois jusque sur le dernier entrenœud; enfin par la direction des sépales qui sont plus dressés et rapprochés que ceux du *R. glauca.*

Le *R. glauca* × *montana* dans sa f. *pulchra* peut aussi être comparé avec notre *R. alpina* × *montana* [1] avec lequel il a passablement d'analogie, il en possède l'abondante glandulosité des pédoncules, urcéoles et sépales, la couleur et presque la même forme de folioles ainsi que la dentelure.

Quant aux divergences, elles sont assez importantes pour qu'on ne soit pas exposé à confondre ces deux hybrides; ce sont : les aiguillons plutôt nombreux et forts, épais, inclinés ou arqués et répartis jusque sur les rameaux; les pédoncules plus courts plus ou moins masqués ou enveloppés par les bractées assez développées; les sépales à divisions régulières et bien découpées; les feuilles à trois paires de folioles sans traces d'une quatrième paire et des stipules en général un peu moins larges et à pointe moins divergente.

Forma *permontana* Nob.

[1] *Bullet. Soc. botan. de Genève,* VII, 1892-94, p. 147-152.

Habit. — Dans la même localité que la f. *pulchra* où elle forme une colonie composée de plusieurs buissons mêlés en outre avec du *R. montana* type.

Descript. — Cette forme est incontestablement beaucoup plus rapprochée du *R. montana* que la précédente, elle en est si ressemblante qu'elle a été considérée pendant de longues années par des botanistes genevois pour du *R. montana* ou comme une simple forme de ce type dont elle reproduit exactement le *faciès* général : elle revêt cependant plusieurs traits particuliers dont la coexistence sur chaque buisson de la colonie révèle une modification constitutive du type qui ne peut être assimilée à un accident sans portée ou à une simple variante. Dans cette colonie assez homogène la corolle est exactement celle du *R. montana* de la région du Salève; d'un rose très pâle au début de la floraison elle devient bientôt blanchâtre; les pédoncules, urcéoles et sépales sont tout aussi abondamment glanduleux et se comportent comme dans ce type; les stipules ainsi que les bractées moins larges et moins développées que chez le *R. glauca* sont encore un des traits rappelant le *R. montana.*

Par contre les caractères suivants peuvent être attribués au *R. glauca*, ce sont : les aiguillons caulinaires et raméaux semblables à ceux de la f. *pulchra* soit pour la forme et le nombre, soit pour leur répartition sur la plante; le feuillage d'un vert sale pâle ou glaucescent à trois paires de folioles, les inférieures raccourcies atténuées à la base, les supérieures ovales ou elliptiques acuminées; la dentelure irrégulière ou simple, peu glanduleuse. de même que les pétioles.

Nos premières récoltes de ce *R.* datent de 1876 et 1879, nous en avons distribué alors des exemplaires sous le nom de *R. montana;* parmi ces spécimens distribués il s'en est peut-être glissé qui appartenaient au *R. montana,* type avec lequel il est enchevêtré.

En 1893, nous trouvant de nouveau en face de ce *R.*, nous avons alors constaté que certains détails dont l'importance avait échappé jusqu'à ce moment, ne concordaient pas avec les caractères attribués au *R. montana* et à ses variantes admises. Nous avons essayé de déterminer une seconde fois ce rosier au point de vue d'une hybridation qui nous paraissait probable; mais cette tentative n'aboutit pas à un résultat satisfaisant; nous ne trouvions pas

l'immixtion d'un type étranger au *R. montana* assez prépondérante pour pouvoir préciser quelle était l'espèce intervenue dans ce croisement. Nous ne nous serions fort probablement plus occupé de ce rosier lorsque la découverte récente d'une deuxième forme très affine est venue apporter quelques éléments nouveaux qui, réunis à ceux fournis conjointement par les deux formes, nous ont permis d'arriver à la quasi certitude que nous avions affaire à un *R. glauca* × *montana* pour ce qui concerne la f. *pulchra*, et à une certaine probabilité pour la f. *permontana*.

D'autre part le Mont Salève ne possédant aucune forme intermédiaire ou rapprochée de ces deux types [1], nous croyons qu'il n'est pas imprudent d'avancer que le *R. glauca* × *montana* du Salève n'a rien de commun avec les races ou formes locales si embarrassantes qui ont été passées en revue dans une étude très détaillée et très intéressante publiée par M. Crépin dans ses Excursions rhodologiques en 1890 (*Bullet. Soc. roy. de Botan. de Belgique*, t. XXX, p. 44 à 52).

Rosa omissa Déségl.

var. *(R.) resinosoïdes* Crépin in Bill. exs. n° 3601 ; — Excurs. rhodolog. en 1890 (*Bullet. Soc. roy. de Botan. de Belgique*, t. XXX, 1890, 1re partie, p. 74, ligne 8 à 11).

Habit. — Mont-Salève, çà et là par pieds isolés assez rares: dans les taillis au haut du sentier de Saint-Blaise à Convers: au sommet et au pied de la Croisette.

Cette variante est facile à distinguer d'avec la forme ordinaire si commune dans la région montagneuse des environs de Genève ; par ses pédicelles notablement plus allongés surmontés par un urcéole arrondi à la base, non atténué pyriforme, et par ses sépales un peu étalés dressés ; il résulte de cette disposition que l'inflorescence de cette var. *resinosoïdes* a un cachet tout autre que celle du type; elle est nettement dégagée des feuilles et bractées supérieures, tandis que dans le type elle paraît subsessile, et les inflorescences pluriflores sont plus ou moins enveloppées à la base par les bractées; elle n'en diffère du reste par aucun autre

[1] A l'exception du *R. Charini* Rapin qui ne peut pas être mis en cause ici.

caractère et nous avons adopté la manière de voir de M. Crépin qui a ramené cette espèce au rang de variété.

Epilobium collinum Gmel.

A ajouter aux localités, Mont Salève ; sur un gros bloc de granit, au pied des roches d'Archamp ; une petite colonie.

Convolvulus sepium L.

Forma *floribus roseis* Nob.

Habit. — Dans une haie de la route à Drize près Carouge.

La corolle est d'un rose moyen mais bien net avec cinq raies longitudinales blanches comme chez la forme colorée du *C. arvensis* L., elle ne diffère pas autrement du type que par la couleur de la corolle.

MONT BRIZON

Rosa alpina × tomentosa.

Forma *(R) vestita* Godet.

Habit. — Le long du chemin neuf qui monte au village de Brizon, en compagnie du suivant, 1000 m.

Rosa alpina × tomentosa.

Forma *(R.) spinulifolia* Dem.

Habit. — Même localité que le précédent.

VALAIS

Rosa alpina × pomifera.

Forma *glabrescens* Nob. — *R. longicruris* Christ.

A ajouter aux local. Bourg-Saint-Pierre, 1700 m.

Forma *pubescens* Nob.

Habit. — Bourg-Saint-Pierre, 1600 m. — Au-dessous du jardin alpin « *Linnæa* ».

La pubescence des feuilles est aussi fournie et brillante sur les deux faces que dans le *R. pomifera;* la glandulosité est la même que celle du *R. longicruris* Chr. — Stérile.

ÉNUMÉRATION DES LICHENS

DES

ROCHERS DES GRANDS-MULETS

sur le Chemin du Mont-Blanc

RECUEILLIS PAR

VENANCE PAYOT

Naturaliste à Chamonix, ancien maire de Chamonix et ancien conseiller d'arrondissement.
Membre de la Société botanique de France, de l'Académie de Chambéry
et de plusieurs autres Sociétés savantes.

L'îlot rocheux des Grands-Mulets est constitué par une ligne de rochers peu élevés au-dessus des Glaciers des Bossons et de Tacconnaz, de 10 à 30 mètres au plus par place, composés de schiste cristallin, gneissique par place et même amphibolitique granulitique. Autrefois, lorsque l'état de la jonction des deux glaciers présentait des difficultés, on gravissait ces rochers de leurs bases ; mais aujourd'hui on ne pratique plus ce passage, pour deux raisons : difficulté d'approcher ces rochers par leurs bases, et ensuite de monter par des blocs, qui, tant qu'on n'a pas atteint la partie solide et supérieure du rocher inférieur, où sont installés plusieurs chalets-hôtels, menacent de se détacher aussitôt qu'on les touche.

Lors de l'ascension de M. Pitschner, qui séjourna huit jours à la base de l'Aiguille des Grands-Mulets supérieurs, sous la tente, pour faire des observations météorologiques et astronomiques, je me joignis, sur son invitation, à sa caravane et j'en profitai pour explorer la région, d'où j'ai rapporté une trentaine de Phanérogames en majeure partie de la famille des graminées, entre autres une espèce rare que je n'ai rencontrée nulle part ailleurs, dans le

champ de mes explorations autour du Mont-Blanc, je veux dire l'*Avena subspicata* ou *Trisetum subspicatum*.

M. J. Vallot, à l'occasion de la construction de l'observatoire du Mont-Blanc, ayant fait de fréquents séjours aux Grands-Mulets, en a rapporté une douzaine d'espèces de Lichens, qu'il a soumis au contrôle du savant abbé Hue.

Les espèces que je présente aujourd'hui à l'appréciation des lichénologues et de la Société botanique ont toutes été recueillies par moi à cette station ; celles que M. Vallot avait récoltées sont marquées d'un astérisque dans la présente énumération.

M. Vallot avait recueilli douze espèces aux rochers des Grands-Mulets supérieurs ou Aiguille Pitschner, que je n'avais point explorés.

Feu M. le professeur J. Müller, à Genève, qui m'honorait de son amitié, avait bien voulu se charger de me déterminer tous mes Lichens, non seulement ceux de cette liste, mais tous ceux que j'ai récoltés depuis un demi-siècle sur les montagnes autour de cette chaîne, que je compte aussi publier incessamment et dans lesquels seront comprises toutes les espèces que ce savant a récoltées pendant un grand nombre d'années dans la vallée de Montjoie ou des Contamines, où il venait passer ses vacances, à Saint-Gervais, à proximité de son rayon d'exploration. Il a publié dans ses exsiccata le résultat de ses herborisations, qu'il m'a aussi cédé.

Je ne dois pas non plus oublier dans cette sincère reconnaissance M. l'abbé Harmand, de Malgrange, qui a bien voulu aussi m'aider dans la détermination des espèces litigieuses.

ÉNUMÉRATION DES LICHENS DES GRANDS-MULETS

Chemin du Mont-Blanc.

Alectoria Ach. Alectoria ochroleuca Ehrh. (*).

A. jubata var. α. Chalybeiformis Ach., Fries. Cornicularia jubata var. β. Chalybeiformis Schœrer (*).

A. bicolor Nylander. Cornicularia jubata var. α. bicolor Schœr., ochroleuca Ehrh.

A. implexa Nyl. Alectoria jubata var. implexa T. Fries.

A. tristis Fries. Platysma tristis Nyl. Cornicularia tristis Ach.

Cladonia furcata Hoffm. Cenomyce Ach. Cl. subulata DC.
C. rangiferina Hoffm.
Var. μ. Sylvatica Ach. Nyl.
Var. ε. alpestris Schœr.
Var. pumila Ach. Cladonia cenotea var. acuminata Acharius.
C. pyxidata Fries. Schœr. Nyl. T. Fries.

Thamnolia Ach. vermicularis var. taurica Schœr.

Stereocaulon Schreb. nanum Ach. E. Fries. Nyl.
St. alpinum Ach.

Cetraria islandica Ach. Nyl.
Var. μ. Crispa Ach. Schœr.
C. aculeata Fries Nyl. Cornicularia aculeata Ach.
Var. α. campestris Schœr. ; Cornicularia spadicea Ach.
Var. edentula (*).
C. nivalis Ach. Fries. Schœr. ; Platysma nivale Nyl. (*).

Platysma Nyl. (Cetraria Ach. Sect. Platysma Müll.) ulophylla Nyl.
P. rufescens Nyl. S.
P. commixtum Nyl.

Umbilicaria Ach. vellea Ach., var. hirsuta Schœr.

Gyrophora Ach. polyphylla Fw. T. Fries.
G. cylindrica Ach. Koerb. Umbilicaria cylindrica Nyl. var. Delisei Desp. (*).
G. spodochroa Ach. T. Fries.
G. anthracina Schœr.
G. erosa Ach. Umbil. erosa Schœr.
G. crustulosa Ach. (*).

Peltigera Ach. rufescens Schœr. Koerb. Peltigera Neckeri Hepp.

Solorina crocea Ach.
S. accata Ach.

Parmelia Ach. *Imbricaria* DC. Caperata Ach. Imbricaria caperata DC. Hepp.
P. saxatilis. Ach. Nyl. J. Müller Arg. Imbr. saxatilis Koer.
Var. panniformis Schœr.
P. encausta var. β. atro-fusca Müller Arg. Parm. ceratophylla var. γ. atro-fusca Schœr.
Var. intestiniformis (Sommfelt.) Schœr.
P. fahlunensis Ach. Imbricaria fahlunensis DC.
P. lanata Nyl.
P. stygia Ach.
P. pulchella Schœr (Lobaria).
Var. ε. alboatra Schleich. Parmelia albinea Ach.
Var. δ. atrocinerea Schœr.

Physcia E. Fries. cæsia Fries. Kœrb. ; Lobaria cæsia Hoffm. Nœg. Hepp.
Xanthoria parietina T. Fries. Physcia parietina Nyl. Parmelia parietina Ach. Schœr.
Var. η. fulva Schœr. ; Lobaria fulva Hoff.
X. lychnea Fries.
Squamaria DC.
S. crassa DC.
S. gypsacea DC.
S. nimbosa T. Fries.
Lecanora Ach.
L. subfusca Ach.
Var. α. hypnorum Schær. ; Parmelia hypnorum Schœr.
L. polytropa Ehrh. Biatora polytropa Kœrb.
Var. δ. sulfurea Hoffm.
Var. alpigena Ach. Lecanora polytropa var. β. alpina γ. acrustacea Schœr.
L. cinerea Nyl. (*).
L. murorum Ach. ; Placodium Murorum DC. Hepp.
Var. δ. lobulata Fulk.
L. tartarea Schœr. Ach.
L. var. frigida Schœr. Ach.
L. vitellina Ehrh.
L. glaucoma Ach. var. β. cœrulea Ach.
L. rimosa var. glaucoma Schœr.
L. melanophtalma DC. (*).
Placodium DC. elegans Hepp. ; Parmelia elegans.
Var. α. orbicularis Schœr.
Lecidea glomerata S. verrucaria glomerata Ach.
L. contigua.
L. var. δ. diffracta Schœr.
L. lapicida Nyl.
Var. plicata Arnold.
L. conglomerata Ach.
L. polycarpa Fulk.
Biatora polytropa var. α. campestris Sf. acrustacea Schœr.
Rhizocarpon T. F., distinctum T. Fries.
Thelotrema mammosum Pers. Pertusaria glomerata Schœr.
Endocarpon rufescens Ach.
E. miniatum Ach. Dermatocarpon miniatum T. Fries.
Var. pruinosum Massal.
E. adscendens J. Müller Arg.

LISTE DES MEMBRES

MEMBRES HONORAIRES

MM. Barbey, William, Valleyres (Vaud).
Brun, Jacques, professeur à l'Université, quai des Bergues, 1.
Crépin, F., directeur du Jardin botanique de l'Etat, Bruxelles.
Malinvaud, Ernest, secrétaire général de la Société botanique de France, rue Linné, 8, Paris.
Micheli, Marc, Château du Crest, Jussy (Genève).
Privat, Eugène, avocat, Acacias, 24.
Thury, Marc, professeur de botanique à l'Université de Genève.

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM. Bouchard, Michel, officier d'académie, Annemasse (Haute-Savoie).
Burnat, Emile, Nant sur Vevey (Vaud).
Christ, Hermann, Dr, rue Saint-Jacques, 5, Bâle.
Favre, Emile, chanoine, Maison du Grand-Saint-Bernard. Martigny (Valais).
Fischer, Louis, Dr, professeur de botanique à l'Université de Berne.
Gave, Pierre, Rév. P., rédemptoriste, Contamine-sur-Arve (Haute-Savoie).
Huber, J., Dr, Pará (Brésil).
Payot, Venance, Chamonix, (Haute-Savoie).
Penzig, O., directeur du Jardin botanique, Gênes.
Sordelli, Ferdinando, directeur du Jardin botanique, Milan.
Trabut, L., professeur à l'Ecole de médecine et de pharmacie, Alger.
Wolf, F.-O., professeur, Sion (Valais).

MEMBRES ACTIFS

MM. Arnaud, rue d'Italie, 9.
Balavoine, Emile, rue de l'Hôtel-de-Ville, 11.
Beaumel, Jacques, Hôtel-de-Ville.
Beauverd, Gustave, Voie-Creuse, 3.
Bernard, Charles, rue Petitot, 3.
Boubier, Alph.-Maurice, Dr ès sciences, privat-docent à l'Université, Grand'Rue, 40.
Briquet, John, Dr ès sciences, directeur du Jardin botanique de Genève.
Calloni, Silvio, Dr ès sciences, professeur au Lycée de Lugano (Tessin).
De Candolle, Casimir, Dr, Cour de Saint-Pierre, 3.
De Candolle, Augustin, place de Champel, 2.
Cellérier, Gustave, Quai des Eaux-Vives, 32.
Chenevard, Paul, rue de la Cloche.
Chodat, Robert, Dr ès sciences, professeur de botanique à l'Université, Grande Boissière.
Fliche, M., professeur à l'Ecole forestière, Nancy.
Frey-Gessner, chemin de la Roseraie, 23.
Gœgg, Gustave, professeur à l'Ecole supérieure de commerce.
Mlle Goldflus, Mathilde, Dr ès sciences, Labor. de physiologie de la Sorbonne, Fontainebleau.
MM. Goudet, Henri, Dr, rue Saint-Léger, 10.
Grandjean, P., jardinier-chef, Jardin botanique.
Guignard, Léon, Dr, professeur à l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris, rue des Feuillantines, 1, Paris.
Guinet, Auguste, rue Caroline, 38, Plainpalais.
Hauri, Charles, chemin du Vieux-Billard, *3 bis*.
Hochreutiner, Georges, Dr ès sciences, privat-docent, boulevard James-Fazy.
Juge, Marc, Dr, rue des Voirons, 7.
Kampmann, F., pharmacien, Bourg-de-Four.
Lendner, Alfred, Dr ès sciences, chemin du Nant, 1.
Lesniewski, Valère, Dr, quai des Eaux-Vives, 30.

MM. Martin, Charles-Ed., prof., route de St-Julien, 36. Carouge.
Mazel, Antoine, Dr, chemin Liotard, Servette.
Mazel, Etienne, rue Centrale, 1.
Nitzschner, Guillaume, rue du Mont-Blanc, 17.
Paiche, Philippe, rue Pierre-Fatio, 6.
Penard, Eugène, Dr, boulevard des Philosophes, 23.
Perret-Gentil, Ami, Grand'Rue, 21.
Preda, Agilulfo, Dr, prof. au Lycée, Jeramo (Abruzzes).
Preudhomme de Borre, Alfred, la Fauvette, Petit-Saconnex.
Revaclier, A, professeur, rue Saint-Léger, 6.
Mlle Rodrigue, Alice, Dr ès sciences, privat-docent, Cours de Rive, 12.
Romieux, Henri, Florissant.
Schmidely, Auguste, rue de Candolle, 30.
De Seigneux, Raoul, Dr, Cours des Bastions, 2.

BUREAU POUR 1899

Président : M. le prof. Ch.-Ed. Martin.
Vice-Président : M. le Dr E. Penard.
Secrétaire : M. le Dr A.-M. Boubier.
Trésorier : M. A. de Candolle.
Conservateur-archiviste : M. le Dr A. Lendner.

SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

Musée impérial d'histoire naturelle de Vienne.
Société botanique d'Aoste.
Société royale de botanique de Belgique (Bruxelles).
Société botanique du Brandebourg (Berlin).
Société botanique de France.
Société botanique du Luxembourg.
Société botanique italienne (Florence).
Société botanique de Lyon.
Société botanique de Copenhague.
Société Brotérienne de Coïmbra.
Société Murithienne du Valais (Sion).
Société vaudoise des sciences naturelles (Lausanne).
Société Linnéenne de Bordeaux.

Société d'horticulture de Genève.
Société d'histoire naturelle de Saint-Gall.
Société suisse de botanique.
Torrey Botanical Club New-York.
Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg (Innsbruck).
Missouri Botanical Garden.
Club alpin de Crimée.
Société d'histoire naturelle de Cincinnati.
Thuringischer Botanischer Verein.
Musée national de Montevideo (Annales).
Wisconsin Academy.
Revue scientifique du Bourbonnais.
Société botanique des Deux-Sèvres.
Mississipi Agricultural College.
The New-York Botanical Garden.
R. Orto botanico di Palermo.
Naturforschende Gesellschaft in Luzern.
Société neuchâteloise de géographie.
Revue bryologique du Mans.
Museu Paraense de Historia Natural e Ethnographia Pará (Bresil).
L'Echange, Revue Linnéenne.
Annuaire du Conservatoire et Jardin botanique de Genève.
Bulletin du Laboratoire et Jardin botanique de Sienne.
Indiana Academy of Science. Indianapolis.
Société royale de Ratisbonne.

ADDITION AUX STATUTS.

Art. 4 *bis*. — Les membres actifs demeurant à l'étranger peuvent, à leur choix, remplacer la cotisation annuelle par un seul versement de 100 francs.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

De Candolle, C. Sur les feuilles peltées 1

Martin, Ch.-Éd. Contribution à la Flore mycologique suisse et plus spécialement genevoise 32

Chenevard, P. Notes floristiques (avec six planches) 118

Schmidely, Aug. Notes floristiques 132

Payot, Venance. Énumération des Lichens des rochers des Grands-Mulets sur le chemin du Mont-Blanc 137

Liste des membres 141



RANUNCULUS WOLFIANUS



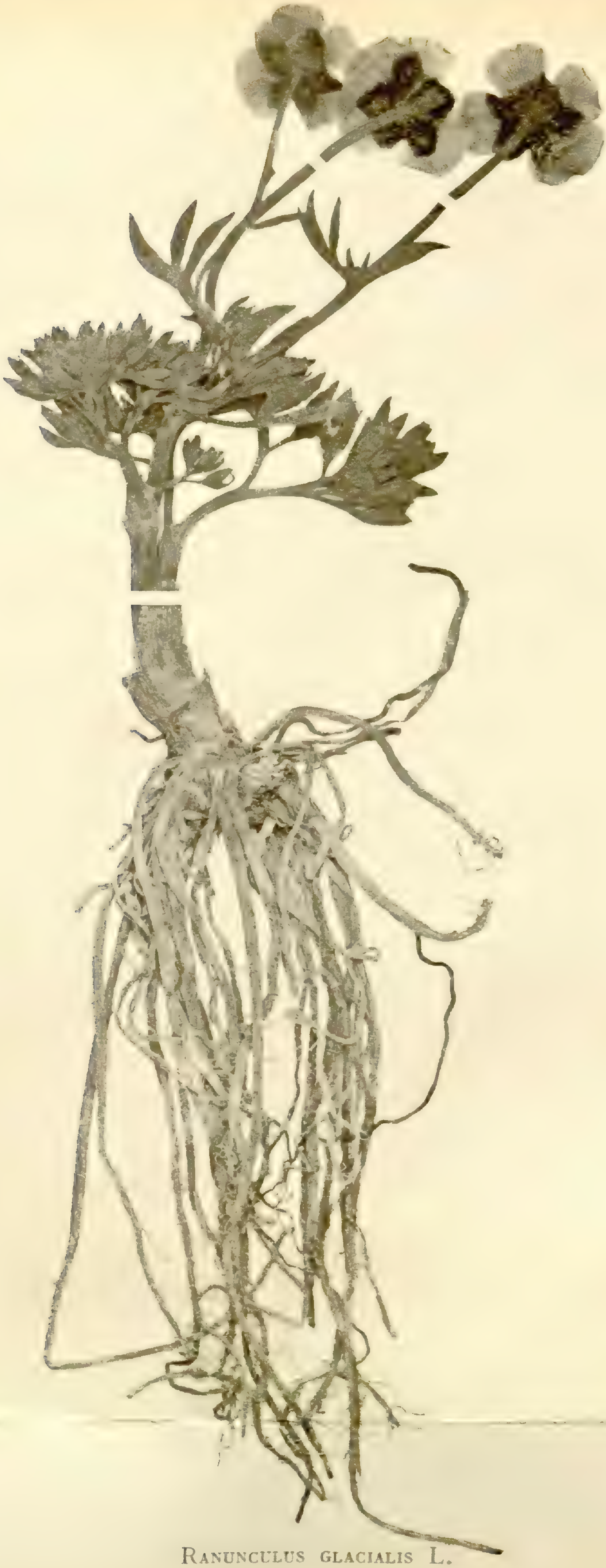
RANUNCULUS WOLFIANUS

f. latisecta



RANUNCULUS GLACIALIS L.

f. radicescens



RANUNCULUS GLACIALIS L.
v. crithmifolius Rchb.
(sed non typicus)



Ranunculus glacialis L.

v. hepaticiloba

RANUNCULUS GLACIALIS L. (?)

Ober Engadin : coll. Lorez

GEORG & C°, ÉDITEURS A GENEVE

Bulletin des travaux de la Société botanique de Genève. N° 5. Année 1889, 265 p. in-8°. 1 pl..... Fr. 4.—
Contenu : *Christ, Dr H.* Sur quelques espèces du genre Carex. — *Favrat, Prof. L.* Sur quelques plantes rares ou nouvelles pour la Suisse. — *Guinet, Aug.* Additions et corrections au Catalogue des Mousses des environs de Genève. — *Briquet, John.* Fragmenta Monographiæ Labiatarum, fascicule 1er. — *Chodat, Dr R.* Revision et critique des Polygala suisses. — *Idem.* Ophrys Botteroni Chod. — *Briquet, John.* Notes floristiques sur les Alpes Lémaniennes. — *Chodat, R.*, et *Martin, Ch.* Contributions mycologiques. — *Calloni, Dr S.* Contributions à l'histoire des violettes. — *Idem.* Observations floristiques sur le Tessin méridional.

— N° 6, année 1891. 72 p. in-8°, 6 pl..... Fr. 3.50
Contenu : *Chodat, Dr R.* Rapport du Président. — Liste des membres. — *Penard, Eugène.* Les Péridiniacées du Léman. — *Schinz, Dr Hans.* Observations sur une collection de plantes du Transvaal.

— N° 7. années 1892-1894, 241 p. in-8°. 1 carte..... Fr. 3.50
Beauverd, Gustave. Herborisations dans la chaîne des Aravis. — *Briquet, John.* Le Mont Vuache, étude de floristique, avec 1 carte. — *Schmidely, Aug.* Une nouvelle Rose hybride. — *Idem.* Note sur le Dentaria digitata × pinnata. — *Crépin, François.* Les Roses du Mont Salève. — *Martin, Ch.-Ed.* Contribution à la Flore mycologique genevoise. — *Paiche, Ph.* Observations sur quelques espèces critiques du genre Hieracium. — *Briquet, John.* Additions et corrections à la monographie du Mont Vuache. — Statuts de la Société botanique de Genève, section de la Société suisse de botanique, discutés et votés en janvier et février 1894. — Liste des membres.

— N° 8. années 1895-1897, 80 p. in-8°..... Fr. 2.50
Contenu : *Introduction.* Communications scientifiques faites pendant les années 1895-1896. Extrait des rapports présidentiels de 1895-1896. — *Charles-Ed. Martin.* Les champignons chez les auteurs grecs et romains. — *Aug. Schmidely.* Notes floristiques. — *Gustave Beauverd.* Quelques plantes du versant valaisan des Alpes vaudoises. — *C. de Candolle.* Sur les phyllomes hypopeltés. — *J. Briquet* et *P. Chenevard.* Observations sur quelques plantes rares ou critiques des Alpes occidentales. Modification aux statuts de la Société. — Liste des membres. — Avec vignettes dans le texte.

(Voir à la deuxième page de la couverture le contenu des Nos 1 à 4.)

GENÈVE — IMPRIMERIE ROMET, BOULEVARD DE PLAINPALAIS

N° 10. Décembre 1903.

BULLETIN

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE

GENÈVE

Section de la Société suisse de Botanique.

ANNÉES 1899-1903

SOMMAIRE :

Charles-Ed. MARTIN. Rapport présidentiel (année 1902).

Gustave BEAUVERD. Index des travaux présentés aux séances de la Société botanique de Genève d'octobre 1899 à juin 1903.

Gustave BEAUVERD. Rapport sur une excursion floristique au vallon de la Fillière (Haute-Savoie), le 2 juin 1901.

Alice RODRIGUE, Dr ès sciences. Etude comparative des mouvements et de la structure de *Parlieria hygrometrica* avec gravures dans le texte.

Gustave BEAUVERD. Notes floristiques sur le massif de la Fillière Haute-Savoie).

Paul CHENEVARD. *Viola mantana* × *stagnina*

Liste des membres

GENÈVE

H. GEORG, LIBRAIRE DE L'UNIVERSITÉ

BALE ET LYON MÊME MAISON

1904

Droits réservés.

GEORG & C°, ÉDITEURS A GENÈVE

Bulletin des travaux de la Société botanique de Genève. N° 1, année 1878. 31 p. in-8°..... Fr. 1.20

Contenu : *Rapin, D.* Variation dans le fruit du Laserpitium Siler. — *Müller, Prof. Dr J.* Nouvelle classification des Dycotylédonées. — *Idem.* Note sur un Crassula rubens. — *Rapin, D.* Deux hybrides dans le genre Dentaria. — *Müller, Prof. Dr J.* Les Gonidies des Lichens. — *Schmidely, A.* Quatre nouvelles formes de rosiers. — *Calloni.* Observations sur la flore du Tessin méridional.

— N° 2, années 1879-1880, 122 p. in-8°, 1 pl..... Fr. 2.50

Contenu : *Müller, Prof. Dr J.* Les Characées genevoises. — *Idem.* Nouvelle classification du règne végétal. — *Calloni.* La pistillodie des étamines chez le Persica vulgaris, avec 1 pl. — *Idem.* Monstruosité d'une fleur d'Erythronium Dens-Canis. — *Idem.* Le corme du Ranunculus bulbosus.

— N° 3, années 1881-1883, 159 p. in-8°..... Fr. 3.—

Contenu : *Brun, Prof. J.* Végétations pélagiques et microscopiques du lac de Genève au printemps de 1884. — *Calloni.* Phyllodie de la fleur dans l'Anemone coronaria L. — *Idem.* Caractères distinctifs nouveaux entre Gentiana verna L. et G. utriculosa L. — *Idem.* Deux formes hybrides entre Orchis odoratissima L. et Nigritella angustifolia Rich. — *Idem.* Développement des glandes sur la surface supérieure des feuilles du Pinguicula vulgaris L. — *Idem.* Note sur la Germination du Daphne Mezereum L. et Daphne Laureola L. — *Schmidely.* Note sur le Salix Rapini Et. Ayasse. — *Idem.* Note sur deux

BULLETIN

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE

GENÈVE

Section de la Société suisse de Botanique.

X

Années 1899-1903

AVEC GRAVURES DANS LE TEXTE

GENÈVE
H. GEORG, LIBRAIRE DE L'UNIVERSITÉ
BALE ET LYON MÊME MAISON
1903

Droits réservés

Mo. Bot. Garden.
1905

Genève. — Imp. Romet, boulevard de Plainpalais, 26.

INTRODUCTION

Pendant la période de quatre ans qui s'est écoulée depuis la publication du neuvième numéro de son Bulletin, paru en novembre 1899, l'activité de la Société botanique de Genève ne s'est pas ralentie. Afin de donner une idée du nombre et de l'importance des communications scientifiques qui lui ont été faites, on a placé en tête de ce numéro le dernier rapport présidentiel de M. Ch.-Ed. Martin, qu'on a fait suivre de l'index méthodique des travaux présentés aux séances de la Société au cours de ces quatre dernières années. Cet index a été dressé par M. Beauverd, le dévoué secrétaire de la Société, de manière à faciliter la recherche du compte rendu de chaque communication, soit dans le cahier des procès-verbaux, soit, à partir de 1901, dans le *Bulletin de l'herbier Boissier*.

RAPPORT PRÉSIDENTIEL

SUR

L'ACTIVITÉ DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE GENÈVE

en 1902

MESSIEURS,

C'est avec un vif plaisir que je constate, dans ce quatrième et dernier rapport sur l'activité de notre Société, que les séances ont continué à être fréquentées régulièrement par un nombre d'assistants supérieur en moyenne à 13 et qu'elles ont été assez nourries pour que nous ne nous soyons jamais séparés avant 10 h. 1/4, telle d'entre elles s'étant prolongée jusqu'à 11 heures.

Vous avez eu sous les yeux, mois après mois, le compte rendu des communications présentées à la Société. Je me bornerai donc à les mentionner très brièvement. Quelques-unes de ces communications étaient du plus haut intérêt et de nature à faire grand honneur à notre modeste Société. Telles sont, par exemple, les deux conférences présentées en collaboration par MM. les prof. CHODAT et BACH sur *le rôle des peroxydes dans les végétaux*, conférences accompagnées de preuves expérimentales qui ont fort intéressé les spectateurs. Leurs conclusions, vous vous le rappelez, sont que les ferments oxydants nommés oxydases par les biologistes sont des corps à fonction peroxyde, des peroxydes organiques que la chaleur décompose ; que leur action est accélérée par une seconde catégorie de corps, les peroxydases, qui fonctionnent à la façon des catalysateurs des chimistes ; enfin que les ferments nommés par eux catalases ont pour effet de ramener à une dose

supportable l'excès de peroxydes, et en particulier du peroxyde d'hydrogène.

Un nombre relativement considérable de communications ont été consacrées à des rapports sur les herborisations officielles ou particulières. Ainsi M. G. Beauverd nous a entretenus de l'herborisation de la Société au vallon de la Fillière, en 1901, M. Guinet de l'herborisation bryologique du 20 avril au bois d'Yvres, M. Lendner de l'herborisation phanérogamique du 8 juin, à la Faucille, M. le prof. Chodat de ses herborisations dans le val Ferret, M. Schmidely de ses herborisations batologiques dans le canton de Fribourg et dans nos environs, M. Martin de diverses herborisations mycologiques au Chalet-à-Gobet, aux Voirons (en vue de l'exposition mycologique du 8 au 11 septembre), au bois de Veyrier, aux Pitons, à Villars-les-Moines, au Signal de Bougy et à Pizy, au Plan-les-Ouates.

M. Ch. Bernard, dont nous avons à regretter pour la Société l'absence momentanée, nous a fait une importante communication, accompagnées de planches admirablement dessinées, sur l'embryogénie des plantes parasites: M. Pampanini, par l'organe de M. Chodat, sur la distribution des plantes au sud des Alpes, plus particulièrement dans les Alpes cadoriques, avec accompagnement de nombreuses projections lumineuses; M. Nicoloff sur les organes floraux des Juglandées: M. P. Chenevard sur des localités d'orchidées des environs de Genève et sur de nouvelles stations d'espèces dans le Tessin: M. G. Beauverd sur *Chærophyllum Cicutaria*: M. Penard sur la *Paulinella chromatophora*, M. Guinet sur *Geehebia cataractarum*.

Les présentations de plantes n'ont pas manqué non plus. Notre vénéré ancien président M. Casimir de Candolle nous a montré des ascidies de *Cyclamen europæum*, de frêne, de *Tecoma grandifolia*, de vigne du Canada et des hypoascidies de *Ficus* de Calcutta, une orange double, des monstruosités taxinomiques progressives; M. Lendner des cultures de Myxomycètes, des exemplaires de *Colchicum autommale* récoltés en avril; M. Chodat un fruit de graminée en baie, le *Melocarma bambusioïdes* Trinius; M. Nitzchner des plantes fleuries précoces; M. le Dr Hassler des plantes du Paraguay; M. Martin des planches de champignons. En outre MM. Nitzchner, Guinet, de Candolle et Beauverd

nous ont communiqué leurs observations sur les floraisons précoces de l'année 1902.

Chaque année la Société fait sur le papier de beaux plans d'herborisations ; en 1902, ils étaient plus beaux encore que de coutume. Résultat, deux excursions, l'une, bryologique, le 20 avril, au bois d'Yvre, sous la direction de M. Guinet, à laquelle quatorze personnes ont pris part et qui a parfaitement reussi : la seconde, phanérogamique, à la Faucille, sous la direction de M. Lendner, le 8 juin, à laquelle ont participé quatre personnes seulement, dont une jeune fille, attirée moins par les charmes de la botanique que par les plaisirs de l'ascension.

Aucun autre membre de la Société n'a proposé de course pendant la saison d'été et des circonstances personnelles ont empêché M. Gustave Beauverd d'organiser les herborisations régulières qu'il avait offertes à la Société avec l'approbation de M. W. Barbey. D'autre part les excursions mycologiques particulières faites par votre président l'ont confirmé dans la conviction qu'il devient de plus en plus difficile de faire dans nos environs des herborisations publiques, les espèce comestibles devenant d'année en année plus rares.

Il est évident que les décisions prises l'année dernière n'ont pas résolu définitivement cette question des herborisations, malheureusement pendante depuis quelques années, et dont la solution nous est imposée par notre règlement, qui spécifie que l'un des moyens d'action de la Société est « les herborisations, dont le plan est arrêté au commencement de l'année. » Il est donc nécessaire de revenir sérieusement sur cette question.

A signaler cette année deux innovations que l'on peut considérer comme avantageuses : la Société s'est abonnée au *Bulletin de l'Herbier Boissier*, et, grâce à l'aimable obligeance de M. W. Barbey, le compte rendu des séances si consciencieusement rédigé par notre collègue M. G. Beauverd est distribué chaque mois aux membres de la Société en même temps que la carte de convocation à la séance. Ce compte-rendu, qui est aussi expédié aux Sociétés correspondantes, compense en une bonne mesure la rareté de nos bulletins ; il rend témoignage à l'activité de notre Société et permet à chacun de mettre facilement à profit des communications qui, jusqu'ici, restaient enterrées et ignorées dans

le registre des procès-verbaux. Je remercie encore une fois, au nom de la Société, notre excellent collègue M. Beauverd de sa très heureuse initiative.

Du 8 au 11 septembre, la Société botanique suisse, dont nous sommes une section, s'est réunie à Genève en même temps que la Société helvétique des sciences naturelles. Il a été rendu compte, dans la séance du 13 octobre, de l'exposition mycologique organisée à cette occasion. Quant à la triple herborisation (ronces, mousses, champignons) organisée par notre Société, elle n'a pu avoir lieu, faute de participants. D'ailleurs les membres de notre Société ont pris une part très active aux séances de la Société botanique suisse. M. C. de Candolle a fonctionné comme introducteur, M. le Dr Lendner comme secrétaire. M. de Candolle a présenté un exemplaire de *Ficus* à hypoascidies de Calcutta; MM. les prof. Chodat et Bach ont exposé le résultat de leurs recherches sur le rôle des peroxydes dans l'économie de la cellule vivante; Mlle le Dr Rodrigue a résumé ses observations sur l'anatomie et le mouvement de *Porliera hygrometrica*; M. le Dr Briquet a parlé de la cause et du rôle de la dissymétrie foliaire; M. le Dr Hochreutiner de la biologie du fruit des Malvacées; M. Martin a exposé des aquarelles représentant les nombreuses variations qu'il a observées dans la *Boletus subtomentosus*; M. le Dr Lendner a fait part de ses recherches sur la sélection des levures du vignoble genevois; enfin, M. le Dr Nicoloff a résumé ses recherches sur la famille des Juglandées. Votre président est heureux de pouvoir remercier ici, en votre nom, le Conseil administratif, ainsi que MM. Casimir de Candolle, W. Barbey, Ed. Sarasin, de l'honneur qu'ils ont fait à la Société en l'invitant à participer aux festivités organisées à l'occasion de la réunion de la Société helvétiques des sciences naturelles.

Notre Société a eu la douleur de perdre, le 29 juin de l'année dernière, un de ses membres les plus excellents, un homme universellement aimé et respecté, dont l'œuvre scientifique a été considérable, M. Marc Micheli. Notre vénéré collègue M. C. de Candolle lui a consacré, dans les *Archives des sciences physiques et naturelles* de juillet 1902, une intéressante notice nécrologique accompagnée de la liste de ses publications et d'un beau portrait.

Le nombre des membres actifs de la Société est demeuré

stationnaire jusqu'à la séance du 10 novembre, où nous avons eu le plaisir d'accueillir un nouveau collègue, M. Viret, auquel nous souhaitons la bienvenue parmi nous. La proposition de recevoir à un taux de cotisation inférieur les étudiants de l'Université a reçu un accueil plus que frais et a été enterrée définitivement dans la séance du 14 avril; la proposition de donner un nouvel essor à la Société par l'organisation d'herborisations destinées à populariser le goût de la botanique a été en revanche adoptée à l'unanimité dans la même séance. Mais nous en sommes toujours au même point, faute d'avoir exécuté notre programme. Les plus pessimistes d'entre nous prétendent même que le goût de la botanique disparaît complètement chez les nouvelles générations et qu'eux-mêmes deviennent un objet d'étonnement pour les jeunes qui le voient partir dès le matin du dimanche, la boîte au dos. *Caveant Consules.*

Les *Consules* cette fois seront nécessairement en majeure partie des hommes nouveaux. Je rappelle le 3me alinéa de l'art. 7 de notre règlement :

« Chaque membre du bureau n'est immédiatement rééligible que pendant quatre ans. »

Or, votre président, votre secrétaire et votre conservateur-archiviste sont en fonctions depuis 1899, le vice-président et le trésorier ayant été élus en 1900, à la suite du départ pour la Russie de M. le Dr Penard, qui a amené son remplacement à la vice-présidence par M. A. de Candolle, jusqu'alors trésorier, et le remplacement de M. de Candolle par M. G. Nitzschner.

Le congé que nous prenons de vous aujourd'hui est donc, au moins pour trois d'entre nous, un congé définitif. Nous ne pouvons le faire sans vous remercier encore une fois bien sincèrement de la confiance que vous nous avez témoignée en nous réélisant aussi souvent que le règlement le permettait.

Puisse le bureau que nous allons élire dans quelques instants et auquel nous souhaitons la bienvenue, inaugurer une ère de prospérité croissante pour notre chère Société !

Ch.-Ed. Martin.

INDEX

par ordre de matières

des travaux présentés aux séances de la Société botanique de Genève

D'OCTOBRE 1899 A JUIN 1903

I. Biologie — Morphologie — Physiologie (générales et spéciales)	N° d'ordre des séances	Pages du Registre des procès-verbaux	Pages du Bull. Herbier Boissier (2me série)
1899			
Chodat, Prof. Dr R. — Influence de la lumière électrique sur les feuilles de Platane	235	17	
Lendner, Dr Alf. — Culture des levures de vin	234	14	
Martin, Ch.-Ed. — Anomalie chez un *Stereum*	236	21	
1900			
Bernard, Ch. — Embryogénie du *Lathræa Squammaria*	238	26	
Candolle, Casimir de. — Quelques cas de fasciation et de torsion	240	36	
— Cas remarquable de torsion de la tige chez un *Phyteuma*	241	41	
Chodat, Prof. Dr. — Sécrétion de graisse par les papilles stigmatiques d'un *Polygala*	238	29	
— Sur la coloration des feuilles de Buis	240	35	
— Cas de xenia chez le Maïs	242	44	
Lendner, Dr Alfred. — Sur la maturation des baies de Genévrier	239	32	
— Note sur le *Reticularia Lycoperdon*	239	32	
Penard, Dr Eug. — Sur le *Diplophrys Archeri*	241	39	
Romieux, H. — Sur la glaucescence d'*Omphalodes Luciliæ*	238	28	

	N° d'ordre des séances	Pages du Registre des procès-verbaux	Pages du Bull. Herbier Boissier (2me série)
1901			
Candolle, Casimir de. — Monstruosités progressives chez les feuilles de Noyer	246	60	I : 334
— Observations sur le Ricin	253	81	II : 116
Chodat, Prof. Dr R. — Influence de la lumière électrique sur les feuilles de Platane	246	62	I : 335
— Sur les variations de l'*Orchis Morio*	250	70	I : 687
— Sur le développement foliaire de quelques plantes	253	79	II : 116
Penard, Dr Eug. — Sur le *Vampirella Spirogyræ*	247	63	I : 443
— Observations sur le *Pteridomonas Pulex*	252	75	I : 1311
1902			
Bernard, Ch. — Embryogénie des plantes parasites	256	90	II : 432
Candolle, C. de. — Feuilles à *épiascidie* et *Ficus* à *hypoascidie*	255	87	II : 335
— Quelques monstruosités taxinomiques progressives	261	99	II : 1027
— et Lendner, Dr A. — Sur les *Oranges doubles*	256	-	II : 432
Chodat, Prof. Dr R. — Sur le fruit du *Melocanna bambusoides*	257	91	II : 496
— et Bach, Dr. — Sur le rôle des peroxydes dans les végétaux	258	93	II : 563
— et Bach, Dr. — Nouvelles recherches sur le rôle et la nature des ferments oxydants chez les végétaux	262	101	III : 74
Lendner, Dr Alfred. — Sur la culture des Myxomicètes	255	88	II : 336
Nicoloff, Th. — Organes floraux des Juglandées	259	95	II : 654
Penard, Dr Eug. — Sur le *Paulinella chromatophora*	260	97	II : 966
Sprecher. — Recherches sur le *Gingko biloba*	263	103	III : 158
1903			
Candolle, Casimir de. — Monstruosité chez un *Cypripedium*	265	107	III : 357
Chodat, Prof. Dr R. — Possibilité physiologique de la double fécondation observée sur *Parnassia palustris* L.	265	107	III : 363
— Des conditions déterminant le parasitisme chez les Algues	268	113	III . 648
Lendner, Dr Alfred. — Cultures comparatives de l'*Aspergillus glaucus* et de sa variété ascogène	265	107	III : 362

II. Systématique. — Floristique.

a) Phanérogames et Cryptogames vasculaires.

	N° d'ordre des séances	Pages du Registre des procès-verbaux	Pages du Bull. Herbier Boissier (2me série)
1899			
Beauverd, Gustave. — Observations météorologiques sur la flore locale	234	13	
— Stations nouvelles pour la flore genevoise	235	16	
Candolle, Aug. de. — Le *Cyperus longus* dans le canton de Genève	235	17	
1900			
Beauverd, Gustave. — Cas de précocité pour la flore de Genève	237	22	
— Quelques plantes du canton de Genève	241	41	
Candolle, Aug. de. — Notes sur la flore de Madagascar	239	31	
Candolle, Casimir de. — Premières feuilles aux marronniers de la Treille de 1808 à 1900	239	32	
Chodat, Prof. Dr. — Herborisations en Provence	244	51	
Goudet, Dr. — Quelques plantes de la vallée de Binn	243	48	
Guinet, A. — Le Rhododendron aux Voirons	241	40	
Huber, Dr J. — Sur la flore amazonienne	243	48	
Paiche, P.-L. — L'*Aspidium lonchitis* × *lobatum* en Suisse	239	30	
— Quelques plantes des bords du Rhône	242	45	
Schmidely, Aug. — Ronces des bassins de Genève et Fribourg	236	19	
— Quelques plantes du bassin de Genève	241	41	
— Ronces de la Haute-Savoie	244	52	
1901			
Beauverd, G. — Cas de précocité chez la flore locale en 1900-1901	246	61	—
— L'*Asplenium Adianthum-nigrum* au Vouant	247	61	I : 444
— Herborisations dans le massif de la Fillière	248	65	I : 529
Chenevard, P. — Note sur le *Viola pachyrhizoma* Wolf	252	74	I : 1308
— Nouvelles plantes pour la flore du Tessin	253	77	II : 114
Chodat, Prof. Dr. — Le tapis végétal en Provence	246	59	I : 333
— Deux *Scabiosa* de la Haute-Savoie	253	79	II : 116
— et Ch. Bernard. — Flore des dunes d'Yvoire	249	67	I : 635

	N° d'ordre des séances.	Pages du Registre des procès-verbaux.	Pages du Bull. Herbier Boissier (2me série)
Guinet, A. — Quelques plantes du Salève	250	71	I : 688
— Cas de précocité chez la flore locale, 1900-1901.	246	61	—
Huber, Dr J. — Le tapis végétal des plaines de l'Amazone.	245	57	I : 332
Nitzschner, G. — Flore vernale des jardins de Genève en 1901	246	61	I : 334
— Plantes rustiques des jardins publics de Genève.	248	65	I : 532
Nitzschner, Paiche et Schmidely. — Hybrides de la flore genevoise.	249	68	I : 636
Paiche, Ph. — *Asplenium Adianthum-nigrum et Rhinanthus* des environs de Genève	247	64	I : 444
Schmidely, Aug. — Quelques plantes du Salève	250	71	I : 688
— Herborisations batologiques de 1901	253	77	II : 115
1902			
Beauverd, Gust. — Herborisation au vallon de la Fillière.	254	84	II : 181
— Quelques plantes nouvelles du massif de la Fillière.	254	—	II : 181
— Sur une variété nouvelle du *Chærophyllum Cicutaria*.	257	91	II : 496
Candolle, C. de, Guinet et Nitzschner. — Floraisons précoces de l'hiver 1901-1902	255	—	II : 336
Chenevard, P. — Orchidées hybrides du bassin de Genève.	261	99	II : 1022
— Adjonctions à la flore du Tessin	261	99	II : 1023
Chodat, Prof. Dr R. — Flore du Val Ferret valaisan	260	97	II : 964
— et Pampanini, R. — Distribution géographique des plantes au sud des Alpes	259	95	II : 653
Lendner, Dr A. — Floraison vernale du *Colchicum autumnale* aux Voirons	257	91	II : 496
— Herborisation à la Faucille	259	95	II : 651
Schmidely, Aug. — Ronces nouvelles des bassins de Genève et de Fribourg	261	101	III : 76
1903			
Beauverd, Gustave. — Le *Ligusticum Mutellina* L. et ses variétés	263	103	III : 157
— Observations météorologiques sur la flore locale	265	107	III : 359
— A propos de la flore des Aravis	266	109	III : 458
— Herborisation du 21 mai 1903 à la Combe d'Envers.	268	113	III : 642
— et Vaccari, Dr L. — Quelques plantes du versant méridional des Alpes	266	109	III : 454

	N° d'ordre des séances	Pages du Registre des procès-verbaux	Pages du Bull. Herbier Boissier (2me série)
Beauverd, G., Lendner et Martin. — Plantes anormales .	268	113	III : 646
Besse, Chanoine Maurice. — L'*Oxytropis campestris* var. *alpina* Ten. dans la vallée de Cogne	264	105	III : 258
Candolle, Casimir de. — Quelques plantes du Spitzberg...	265	107	III : 356
Chenevard, Paul. — Herborisation au Ghiridone.....	265	107	III : 361
Chodat, Prof. Dr R. — Observations botaniques à Majorque.	267	111	III : 553
Hassler, Dr Emile. — L'*Ilex Paraguayensis* et sa préparation.....	264	105	III : 257
Lendner, Dr Alfred. — × *Gymnadenia Chodati* Lendn., hybr. nov	268	113	III : 647
Nitzschner, G. — L'*Hippeastrum procerum* (Duch.) Lemaire.	266	109	III : 453
b) **Cryptogames cellulaires.**			
1899			
Martin, Ch.-Ed. — Course mycologique aux environs de Pérignier (Haute-Savoie).....	234	13	
1900			
Guinet, Aug. — Quelques mousses pleurocarpes du Chablais.	238	25	
— Mousses du genre *Hypnum*	244	53	
Martin, Ch.-Ed. — Comparaisons sur le développement de quelques champignons durant les hivers de 1899 et 1900.....	237	22	
— Champignons des environs de Genève.....	242	42	
— Herborisation mycologique au Bois d'Yvre.....	244	53	
Penard, Dr Eug. — Notes sur quelques champignons de Russie.....	238	24	
1901			
Chodat, Prof. Dr R. — Flore algologique du Jura bernois..	252	74	I : 308
— et Paiche. — Quelques champignons de Suisse	252	76	I : 1312
1902			
Guinet, Aug. — Course bryologique au Bois d'Yvre.....	258	93	II : 562
— Dispersion du *Geheebia cataractorum* Schimp. aux environs de Genève	261	99	II : 1023
Martin, Ch.-Ed. — Course mycologique au Chalet-à-Gobet.	254	84	II : 182

	N° d'ordre des séances.	Pages du Registre des procès-verbaux	Page du Bull. Herbier Boissier (2me série)
MARTIN, Ch.-Ed. — Champignons récoltés aux environs de Genève et de Lausanne en 1901	255	86	II : 335
— Exposition mycologique à Genève en 1902	260	97	II : 967
— Champignons de Genève et de Vaud	261	99	II : 1024
1903			
GUINET, Aug. — Quelques mousses du Spitzberg	265	107	III : 357
III. Technique. — Comptes rendus. — Bibliographie.			
1899			
MARTIN, Ch.-Ed. — Note sur l'« Association britannique ».	233	9	
CHODAT, Prof. Dr R. — Les Laboratoires et les Institutions botaniques en Allemagne et au Danemark	233	9	
1900			
CHODAT, Prof. Dr. — Compte rendu bibliographique du « *Minnesota Plant Life* » de Mac Millan	240	34	
— La Société helvétique des Sciences naturelles à Thusis.	242	45	
— Congrès botanique de Paris en 1900	242	45	
MARTIN, Ch.-Ed. — Rapport sur la marche de la Société en 1899.	236	18	
1901			
MARTIN, Ch.-Ed. — Rapport sur la marche de la Société en 1900	245	56	I : 332
1902			
CANDOLLE, Casimir de. — Rapport sur la réunion de l'*Association internationale des botanistes* à Genève en 1901.	254	83	II : 181
MARTIN, Ch.-Ed. — Rapport sur la marche de la Société en 1901	254	82	II : 180
— Nouveau procédé à l'usage des collections de champignons	255	86	II : 334
1903			
MARTIN, Ch.-Ed. — Rapport sur la marche de la Société en 1902	263	103	III : 156

RAPPORT

SUR

L'EXCURSION FLORISTIQUE

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE GENÈVE

au vallon de la Fillière, sur Thorens (Haute-Savoie)

le 2 juin 1901

PAR

Gustave BEAUVERD

Dans sa séance du 13 mai 1901, la Société botanique de Genève choisissait pour champ d'excursion annuel le massif de la Fillière, dans les Alpes d'Annecy, et décidait d'en inaugurer l'exploration par une herborisation dans le vallon de la Verrerie de Thorens, très profonde dépression séparant les hauteurs du Parmelan (1854 m.) de celles du Mont Soudine (2003 m.) et que le torrent de la Fillière parcourt dans toute sa longueur du S.-E. au N.-W., avec une différence de niveau de 100 mètres environ prise en plaine entre les Mouilles (750 m. environ) et le pont de Thorens (639 m.).

Au jour fixé, le 2 juin 1901, MM. Bouchard (d'Annemasse), Prof. Dr Chodat, Aug. Guinet et votre serviteur descendaient à la station du Plot par le premier train du matin et se dirigeaient, par la route trop ensoleillée de Thorens, vers l'entrée de la cluse de la Fillère resserrée entre les deux éperons rocheux de Soudine et du Parmelan. Après 1 h. ½ de marche à travers les vergers

et les prairies artificielles, nous atteignons Thorens, à la sortie duquel nous notons *Nasturtium officinale*, *Veronica Beccabunga* et *V. serpyllifolia* qui pullulent dans l'étroit fossé qui sépare à notre droite la route du champs de foire. Peu après, franchissant le pont du Flan, nous prenons sous les ombrages fort appréciés du domaine de Sales la route pittoresque de Pierre-Taillée. C'est non loin de là, sur les talus buissonneux de notre gauche, que nous récoltons les belles touffes fleuries du *Vinca major*[1], tandis qu'un peu plus loin, à droite, les premières pousses du *Dipsacus pilosus* recherchent l'abri des haies en compagnie de celles des *Dips. silvestris* et *Carduus nutans*. Les fleurs de *Chelidonium major*, *Geum urbanum*, *Ranunculus acris*, *Phyteuma spicata*, *Anthriscus silvestris*, *Galium cruciata*, *Euphorbia amygdaloides*, *Stachys silvatica*, *Muscari comosum*, *Helleborus fœtidus*, *Astrantia major* et autres vulgarités émaillent la marge gazonnée qui borde les haies de *Clematis vitalba*, *Cornus sanguineus*, *Rosa canina*, *Viburnum Lantana*, *Crataegus monogyna* et *Ligustrum vulgare* du domaine de Sales. — Les vieux murs faisant face à ces haies abondent en *Cystopteris fragilis*, *Asplenium Ruta muraria*, *A. trichomanes*, *Poa compressa*, *Sedum album* et *Calamintha Acinos*.

Enfin, le chemin atteint l'extrémité occidentale de l'éperon urgonien de Soudine, dont les éboulis demi-boisés dominent notre gauche et nous engagent à une visite approfondie. Tandis que notre collègue M. Guinet prend les devants pour explorer le fond du vallon au point de vue bryologique, MM. le prof. Chodat à droite, Bouchard au centre et votre serviteur à gauche gravissent à qui mieux mieux dans les pierres roulantes et récoltent en abondance les espèces suivantes :

Helleborus fœtidus.
Arabis hirsuta.
Arabis Turrita.
Arabis muralis.
Kernera auriculata Rchb. var. dentata R. et F.
Polygala Chamæbuxus.
Helianthemum vulgare.
Rhamnus alpina.
Saponaria ocymoides.
Silene inflata.
Silene nutans.

[1] Peut-être subspontané? La proximité relative du château et des jardins de Sales semble justifier cette hypothèse.

Dianthus sylvestris.
Arenaria serpyllifolia.
Coronilla Emerus.
Hippocrepis comosa.
Rubus cæsius.
Rosa spinosissima.
Cotoneaster vulgaris.
Aronia rotundifolia.
Sorbus Aria.
Sedum rupestre.
Sedum album.
Sedum dasyphyllum.
Geranium sanguineum.
Cornus sanguinea.
Viburnum Lantana.
Lonicera Xylosteum.
Hieracium amplexicaule.
Hieracium Jacquini Vill.
Picris hieracioides.
Centaurea Scabiosa.
Vincetoxicum officinale.
Thymus Serpyllum.
Erinus alpinus.
Globularia cordifolia.
Rumex scutatus.
Corylus Avellana.
Daphne Laureola.
Phalangium ramosum.
Sesleria cærulea.
Pinus silvestris.
Phægopteris dryopteris.

Enfin, incrusté dans les parois calcaires, le *Rhamnus pumila* L. est découvert par M. Chodat, tandis que plus près de la route, sous le couvert des pins et des noisetiers, de véritables formations d'*Erinus alpinus* et *Polygala chamæbuxus* laissent place à quelques touffes de *Campanula Trachelium*, *Hieracium murorum* et *Bupleurum falcatum*.

Non loin de là, pittoresquement adossée au rocher, se trouve la chapelle de Pierre-Taillée gardant l'entrée du vallon de la Fillière. Au point de vue floristique, cette localité intéressante avait déjà été explorée par Puget qui, dans le *Bulletin de la Société botanique de France*, vol. X (1863), p. 692, a publié une liste de ses trouvailles, d'entre lesquelles nous relevons :

Arabis serpyllifolia.
Barbarea intermedia.
Thlaspi virgatum.
Helianthemum canum.

et divers *Rosa* intéressants. — Si nous n'avons constaté la présence d'aucune de ces plantes ce jour-là, le fait doit en provenir de ce que les notes de Puget se rapportent à des régions d'une altitude supérieure à celles que nous avons visitées[1], comme son texte le fait comprendre après une ligne sur la situation géogra-

[1] Le reste de sa liste comporte surtout des plantes alpines.

phique de la Verrerie de Thorens : « C'est *sur les sommets qui l'entourent* et au bord du chemin de Pierre-Taillée que l'on trouve, etc. »

Pour notre part, nous notons le *Rubus Idæa* dans l'étroit espace ombragé qui sépare le mur de la chapelle du rocher qui l'abrite. Incrustés dans ce même rocher :

Rhamus pumila.
Arabis muralis.
Sedum rupestre.
Sedum dasyphyllum.
Dianthus silvestris.
Bupleurum falcatum.
Hieracium murorum.
Campanula rotundifolia.
Erinus alpinus.
Teucrium chamædrys.
Teucrium montanum.
Globularia cordifolia.
Thesium alpinum.
Anthericum ramosum.
Sesleria cœrulea.
Asplenium trichomanes.
Asplenium Ruta-muraria.

Les rochers supérieurs sont en partie recouverts de *Quercus pedunculata* et *Pinus silvestris ;* nous gravissons sous leur couvert et notons :

Juniperus communis.
Anthericum Liliago.
Cephalanthera rubra.
Berberis communis.
Saponaria ocymoides.
Dianthus silvestris.
Geranium sanguineum.
Anthyllis montana.
Helianthemum vulgare.
Fumana procumbens.
Viburnum Lantana.
Teucrium montanum.
Carduus defloratus.

Malheureusement, la réverbération du soleil sur ces rochers est d'une telle intensité que nous ne pouvons songer à en poursuivre l'exploration sans courir de sérieux risques d'insolation. Seul M. Chodat, entrainé par une récente campagne d'herborisation dans le Midi, poursuit avec succès ses recherches sur les calcaires brûlants où il découvre encore :

Thalictrum saxatile.
Saxifraga Aizoon.
Rosa spinosissima.
Athamantha Cretensis L.
Hieracium lanatellum Arvet-Touvet.
Arbutus Uva-ursi.

Au-dessous de la route, dans les éboulis en partie boisés (*Corylus, Acer campestris, Rhamnus alpina, Abies pertinata, Pinus silvestris, Quercus, Viburnum, Fagus, Berberis, Clematis, Sorbus Aria*), nous remarquons les *Cephalanthera rubra* et *C. latifolia, Gymnadenia conopsea, Digitalis lutea, Germanium Robertianum, Carduus defloratus, Vincetoxicum officinale,* et différentes formes d'*Arabis hirsuta*.

Enfin, les grands pierriers au bas desquels serpente la route entre Pierre-Taillée et le torrent du Luadi fournissent en surabondance les *Rumex scutatus, Euphorbia cyparissias, Epilobium rosmarinifolium, Picris hieracioides, Scrophularia canina, Silene inflata, Saponaria ocymoides, Phalangium ramosum, Galeopsis Ladanum, Teucrium montanum* et *T. Chamædrys, Calamintha Acinos, Sedum album, S. dasyphyllum, S. reflexum* et *S. maximum, Phegopteris dryopteris, Asplenium Ruta-muraria* et *A. trichomanes* : en somme, rien de particulièrement intéressant.

Encore quelques talus rocheux avec *Erinus alpinus, Globularia cordifolia* et *Polygala Chamæbuxus* dans le roc vif ou *Bupleurum falcatum, Campanula Trachelium* et *Geranium sanguineum* sous les buissons, puis, le paysage change : l'on franchit le ruisseau qui descend des pâturages du Luadi (1069 m.) et l'on aborde la région des cultures qui se développe sans interruption jusqu'à *Usillon* et *La Verrerie,* où la route carossable se termine inopinément après avoir franchi les vergers, les pampres et les jardins fleuris des pittoresques hameaux des Tonnes, de Nancey et du Vernay.

Cette promenade n'offre guère d'intérêt floristique : les bords de la route et quelques rares débris de vieux murs fournissent *Linaria minor, Alyssum calycinum, Galeopsis Ladanum* et *Sedum album;* les cultures se composent principalement de céréales, de pommes de terre, de colza, d'un peu de chanvre et de belles prairies artificielles. C'est probablement à la proximité de ces dernières que l'on doit attribuer la présence du *Trifolium hybridum* le long du chemin entre *Nancey* et *La Verrerie.* — Ajoutons que les nombreux ruisseaux qui descendent des hauteurs avoisinantes abondent en *Mentha silvestris, Juncus lamprocarpus, Parnassia palustris, Cirsium palustre, Spiræa Ulmaria, Heracleum Sphondylium,* et forment plus haut, dans l'ensemble

du paysage, autant de sillons boisés de *Salix* divers, *Populus Tremula*, *Alnus glutinosa*, *Sambucus nigra*, etc. — L'*Hippophæ rhamnoides* se développe en véritables formations sous les parois hauteriviennes qui dominent le hameau de Nancey.

Au-dessous de la route, ces mêmes ruisseaux, en se répandant dans les prairies, les infestent par place de *Cirsium Oleraceum* et *Symphytum officinale* et manifestent leur influence erratique jusque dans les champs de blé où nous pouvons noter quelques hampes fleuries de *Lysimachia vulgaris* avec l'inévitable *Phragmites communis*.

Après une halte désaltérante à Usillon et un frugal déjeûner sous l'ombrage des vergers et à proximité d'une limpide fontaine au Vernay, nous gagnons à La Verrerie, le pont de la Fillière pour effectuer notre retour par la rive gauche du torrent.

Le contraste offert ici par le tapis végétal des deux versants de la vallée est beaucoup plus frappant que l'on ne l'avait prévu : à la flore triviale de la plaine ou des cultures succède sans transition une végétation subalpine d'autant plus évidente qu'en ce moment les prairies naturelles sont dans tout leur éclat : du haut des premiers escarpements du Parmelan jusqu'au niveau de la Fillière, c'est une profusion de couleurs harmonieuses produites par les corolles des *Geranium silvaticum*, *Melandrium roseum*, *Pimpinella magna* et *rubra*, *Myosotis silvestris*, *Centaurea montana*, *Aquilegia atrata*, *Calamintha alpina*, *Astrantia major*, *Orchis masc*ula, *latifolia* et *maculata*, *Gymnadenia Conopsea*, *Phyteuma spicata* fl. *cæruleo* et *Anthriscus silvestris*. Leurs nuances délicates ressortent avec éclat du milieu des innombrables panicules des *Briza*, *Festuca*, *Poa*, *Agrostis Arena*, *Bromus* et autres Graminées communes que les *Rumex acetosa* accompagnent d'une note empourprée, tandis que les grandes auréoles du *Leucanthemum vulgare*, les épis des *Trifolium* et des *Onobrychis* ou les constellations des *Ranunculus* et des *Tragopogon* corrigent par leur chaude tonalité ce qu'il pourrait y avoir de trop frais dans la profusion des espèces à nuances bleues, telles que *Veronica* et *Campanula* ordinaires.

Tout ceci, on le voit, se rapporte à la région des vergers, qui abreuve de verdure et de fleurs le paisible hameau des Jourdils: mais le tapis végétal primitif de ce versant du vallon appartient

en réalité à la région du hêtre et du sapin, qui forment de belles forêts prenant d'assaut les hautes murailles du Parmelan et offrant encore sur notre parcours quelques bosquets dont nous sommes heureux de bénéficier de la fraicheur de leur ombrage après l'étuvée sénégalienne de la route de Pierre-Taillée!

Toute cette végétation, du reste, exprime la notable différence climatérique qui existe entre ce versant-ci de la vallée et celui de l'exposition voisine : non seulement le Hêtre et le Sapin ont conservé la place prépondérante conquise vis-à-vis sur eux par le Chêne et le Pin sylvestre, mais encore la végétation du sous-bois accentue cette différence, comme peut l'attester le tableau comparatif ci-dessous :

Sous-bois des Jourdils (Parmelan).	Sous-bois de Pierre-Taillée (Soudine).
Elymus europæus.	Sesleria cœrulea.
Pyrola secunda.	Sedum dasyphyllum.
Vaccinium Myrtillus.	Sedum rupestre.
Valeriana tripteris.	Athamantha Cretensis.
Saxifraga rotundifolia.	Saxifraga aizoon.
Anemone nemorosa.	Thalictrum saxatile.
Mercurialis perennis.	Anthyllis montana.
Galeopsis Ladanum.	Calamintha acinos.
Viola silvatica.	Fumana procumbens.
Petasites niveus.	Hieracium lanatellum.
Geranium silvaticum.	Geranium sanguineum
Melandrium rubrum.	Saponaria ocymoides.
Rumex asarifolius.	Rumex scutatus.

Les *Polygala Chamæbuxus* et *Bellidiastrum Michelii* paraissent se complaire indistinctement sur les deux versants de la vallée: *Erinus alpinus* et *Arabis muralis* se trouvent en beaucoup plus grande quantité sur le versant de Soudine que sur celui du Parmelan, où nous ne les avons observés que dans une paroi abritée au-dessus de «Chez-Faniot», où nous avons également noté le *Kernera auriculata* à feuilles radicales entières ou à peine dentées et non *roncinées* comme la plupart des échantillons de Pierre-Taillée var. *dentata* Rouy et Foue. *Fl. Fr.* II : 255. — Sous ce même rocher, à une altitude de 650 m. à peine, nous remarquons deux beaux pieds cultivés d'*Aesculus Hippocastaneus* ainsi qu'un *Syringa vulgaris* en plein épanouissement : les mêmes

espèces étaient défleuries à Genève depuie trois semaines au moins.

Avant de quitter le paisible vallon, signalons encore deux jolies variétés de *Geranium* récoltés aux environs des Jourdils : l'un, le *Geranium brachystemon* Godet, appartient au *G. silvaticum* dont il se distingue par ses pétales réduits et ses anthères jaunes; l'autre est un charmant *G. Robertianum fl. albo*, dont les innombrables corolles d'un blanc pur égayaient toute la longueur d'un vieux tronc horizontal, au bord du sentier des bois de hêtres de la Louvatière.

A partir du rocher de « Chez-Faniot », nous n'avons pas remarqué d'autres plantes dignes d'intérêt en rejoignant le chemin qui longe la Fillière jusqu'au pont du « Besson » : les ravins et les lieux incultes fournissent l'*Alnus glutinosa*, *Populus Tremula* et des Saules communs: ailleurs ce sont des *Berberis*, des *Crataegus monogyna* et des *Prunus spinosa* sous lesquels prospèrent *Vinca minor*, *Aquilegia vulgaris*, *Arabis hirsuta*, *Veronica Chamædrys*, *Euphorbia Amygdaloides* et *E. Cyparicias* ou, beaucoup plus rarement, *Vicia silvatica*. En franchissant la Fillière pour rejoindre la route de Pierre-Taillée, cette liste s'enrichit entre autres de l'*Arabis Turrita*.

C'est sans grand enthousiasme que nous reprenons à Sales la route de Thorens, rendue exécrable par la chaleur emmagasinée durant cette journée torride. Après huit bons kilomètres de poussière, nous retrouvons à la gare du Plot notre collègue M. Guinet, qui avait poussé ses investigations bryologiques jusque dans les gorges de la Fillière où, indépendamment des muscinées, il a noté quelques phanérogames : *Petasites albus* et *officinalis*, *Dentaria pinnata* et *digitata*, *Lathyrus vernus*, *Melica nutans*, *Arabis alpina*, *Viola silvatica*, *Anemone nemorosa*, *Convallaria majalis*, *Polygonum verticillatum*, *Smilacina bifolia* et *Allium ursinum*.

* * *

De ce qui précède, les résultats de cette herborisation peuvent se résumer comme suit :

1° Constatation de deux florules différentes correspondant aux expositions respectives de la région inférieure des deux versants

de la Fillière : tandis que les éléments méridionaux tendent à gagner les hauteurs sur le versant de Soudine, ce sont les éléments alpins ou silvatiques subalpins qui descendent et caractérisent la versant du Parmelan jusqu'au niveau de la Fillière.

2° Subdivision de la florules du versant S.-W. selon la nature du sous-sol : *a* une florule à éléments méridionaux sur le calcaire urgonien de l'extrémité du Mont Soudine, et *b* une florule triviale plus pauvre sur les terrains siliceux du hauterivien affleurant d'Usillon à la Verrerie .

3° La florule du Mont Soudine, telle que les travaux de Puget[1] et de M. le Dr Briquet[2] ont contribué à faire connaître, se trouve enrichie de plusieurs espèces intéressantes : *Thalictrum saxatile, Fumana procumbens, Anthyllis montana, Sedum dasyphyllum, Dipsacus pilosus, Vinca major* et *Hieracium lanatellum* Arvet ; cette dernière espèce est entièrement nouvelle pour les Alpes d'Annecy, où sa présence constitue un important anneau du chaînon qui relie le foyer de cette plante (Dauphiné) aux stations plus septentrionales que notre collègue M. Briquet en a découvertes dans les Alpes Lémaniennes.

Enfin, s'il fallait ajouter un quatrième point pour compléter ces conclusions, nous dirions volontiers qu'une excursion floristique dans le vallon de la Fillière devrait, pour être fructueuse, s'effectuer de façon à pouvoir explorer les rochers de Pierre-Taillée dès les premières heures du matin : l'intolérable insolation qui caractérise cette région dès avant le milieu de la journée doit être considérée comme la cause principale de ce que le programme de cette herborisation officielle de la Société botanique n'a pu être réalisé que partiellement.

[1] *In Bull. Soc. bot. de France*, vol. X (1863) : 692.

[2] Florule du Mont Soudine, in G. Bonnier, *Rev. gén. de bot.*, vol. 5 : 338, 369 et 407 (1893).

ÉTUDE COMPARATIVE

DES

MOUVEMENTS ET DE LA STRUCTURE

DE

Porlieria hygrometrica

PAR

ALICE RODRIGUE, Dr ès sciences

INTRODUCTION

Il y a quelques années nous avons communiqué à la Société des Sciences physiques et naturelles de Genève un travail sur l'anatomie et les mouvements de quelques Légumineuses. Un peu plus tard la Société botanique de France a publié le résultat de nos recherches sur les mouvements et l'anatomie des Oxalidées. L'étude de *Porlieria hygrometrica*, que nous publions aujourd'hui, forme la suite naturelle de nos recherches antérieures. Nous attirerons d'abord l'attention sur quelques points :

1° *Nous croyons notre étude nouvelle*[1]. — Il y a dix ans, la bibliographie des plantes sensibles, à renflements moteurs (Mimosées, Légumineuses, Oxalidées), comptait déjà une cinquantaine de publications, depuis celle de Dutrochet en 1824, à celle d'Haberlandt en 1890. Depuis lors cette bibliographie s'est enri-

[1] Au moment de mettre sous presse nous apprenons que Fee à fait à la Société botanique de France, en 1858, une communication sur *Portiera hygrometrica*. Cette communication contient une bonne description des mouvements de la plante et quelques expériences. Son opinion concorde avec nos observations.

chie, à notre connaissance, de quarante-huit publications nouvelles et compte même des polémiques fort vives. Le sujet, semble-t-il, devrait être épuisé. Ce n'est pas le cas, puisque sur les cent publications que nous avons parcourues, *Porlieria hygrometrica* n'est que nommé ici et là. Quelques auteurs lui ont consacré deux lignes pour dire que cette plante est sensible, mais une observation méthodique de ses mouvements et une étude de sa structure n'ont pas été faites.

2° Nous avons démontré antérieurement qu'il y a chez les plantes sensibles : *a)* un rapport entre la structure des organes moteurs et leur sensibilité apparente (c'est-à-dire l'amplitude de leurs mouvements); *b)* que les adaptations anatomiques sont spéciales à chaque famille. Les Légumineuses et les Oxalidées n'ont pas les mêmes adaptations. Chez les Légumineuses, l'amplitude des mouvements est en rapport avec la structure de la moelle dans le renflement moteur, la rapidité et la durée de la concentration des faisceaux dans ce même organe, la nature de l'anneau collenchymateux ou fibreux qui entoure le liber.

Chez les Oxalidées, l'amplitude des mouvements dépend aussi de la structure des renflements moteurs, mais de la présence plus ou moins grande de collenchyme dans ces organes; et de la forme plus ou moins ellipsoïdale de leurs faisceaux, ce qui transforme l'organe moteur en une sorte de charnière.

Puisque les adaptations anatomiques paraissent varier d'une famille à l'autre, l'étude d'une Zygophyllée telle que Porlieria hygrometrica *doit, semble-t-il, conduire à des résultats nouveaux.* Rappelons qu'il y a trois espèces de *Porlieria* (ou *Guajacidium*. Asa Gray).

P. angustifolia.
P. Lorentzii.
P. hygrometrica.

A part cette dernière espèce, la famille ne paraît pas présenter d'autres cas de sensibilité et elle est parente d'autres familles parfaitement insensibles.

3° Par plusieurs caractères physiologiques, *Porlieria hygrometrica* ressemble aux mimosas et aux acacias. Sa distribution géographique (sud du Pérou et nord du Chili) en fait une voisine de *Mimosa pudica*. Mais les plantes sensibles que nous avons étudiées ont toutes des renflements moteurs et *Porlieria hygrometrica n'a pas de renflement moteur !* Ses feuilles sont composées, imparipennées, pourvues de deux stipules, mais leur pétiole va

régulièrement en s'amincissant de la base vers le sommet de la feuille. Cette absence de renflement moteur donne à *Porlieria hygrometrica* une place à part parmi les plantes sensibles.

4° Nous divisons notre étude de la façon suivante :

I. Observation des mouvements.

II. Etude anatomique.

III. Etude du contenu cellulaire.

IV. Rapports entre la structure et l'amplitude des mouvements. Conclusions.

Chapitre I.

PHYSIOLOGIE

§ I. **Méthode.**

Nous avons observé les mouvements de *Porlieria hygrometrica* en même temps que ceux de quatorze autres plantes dont trois, ayant fait l'objet de nos recherches précédentes, nous ont servi de comparaison. Ces quatorze espèces sont :

Phaseolus multiflorus.
Glycine chinensis.
Acacia julibrissin.
Acacia lophanta.
Indigofera dosua.
Cytisus laburnum.
Coronilla emeroïdes.
Astragalus glycyphyllos.
Colutea arborescens.
Trifolium pannonicum.
Trifolium elegans.
Desmodium canadense.

Nous avons étendu nos recherches à un grand nombre d'espèces pour établir une sorte d'échelle de la sensibilité qui, comparée à la gradation obtenue selon les adaptations anatomiques, permettra de tirer des conclusions certaines sur les rapports entre l'anatomie et les mouvements des organes moteurs.

Nous ferons cependant quelques réserves au sujet de ces graduations :

a) Parmi les plantes que nous avons observées, il y en a d'exotiques: c'est le cas précisément de *Porlieria hygrometrica*. Par conséquent, les observations n'ont pas pu, pour cette plante, être faites dans les conditions normales et habituelles de chaleur, de lumière, d'humidité. Nous sommes parfaitement d'accord, pour le dire en passant, avec les auteurs des recherches récentes faites aux Indes et nous pensons comme eux que la question de la sensibilité des plantes, pour donner des résultats physiologiques *absolus*, doit être étudiée dans des conditions normales, c'est-à-dire sous les tropiques. Afin d'éviter le plus possible les chances d'erreur, nous avons fait toutes nos observations aux mois de juillet et d'août pendant une période de grande chaleur et de beau temps continu.

b) Vu la petitesse des parties motrices de *Porlieria hygrometrica*, il nous a été impossible, à notre grand regret, d'opérer des mensurations précises et, vu le grand nombre des espèces observées, des appareils enregistreurs ne pouvaient être utilisés. Nous avons donc dû nous borner à constater *de visu* le degré d'étalement ou de reploiement des folioles, en répétant nos observations un grand nombre de fois. Pour faire des comparaisons, cette méthode peut suffire : pour des résultats isolés, elle est tout à fait insuffisante.

§ 2. Descriptions des mouvements de Porlieria hygrometrica.
(Fig. I et II.)

Les mouvements varient selon l'âge des feuilles :

1° Les *très jeunes feuilles*, qu'elles soient portées au bout des rameaux ou qu'elles poussent le long de la tige principale, ont un sommeil moins profond que les autres. Elles peuvent même être complètement dépourvues de motilité.

2° Les *feuilles d'âge moyen, portées par la tige principale*, ont une motilité restreinte consistant en un double mouvement: *a)* le mouvement des folioles qui se rapprochent un peu : *b)* le mouvement du rachis qui s'abaisse et s'applique contre la tige (fig. 1 et 2).

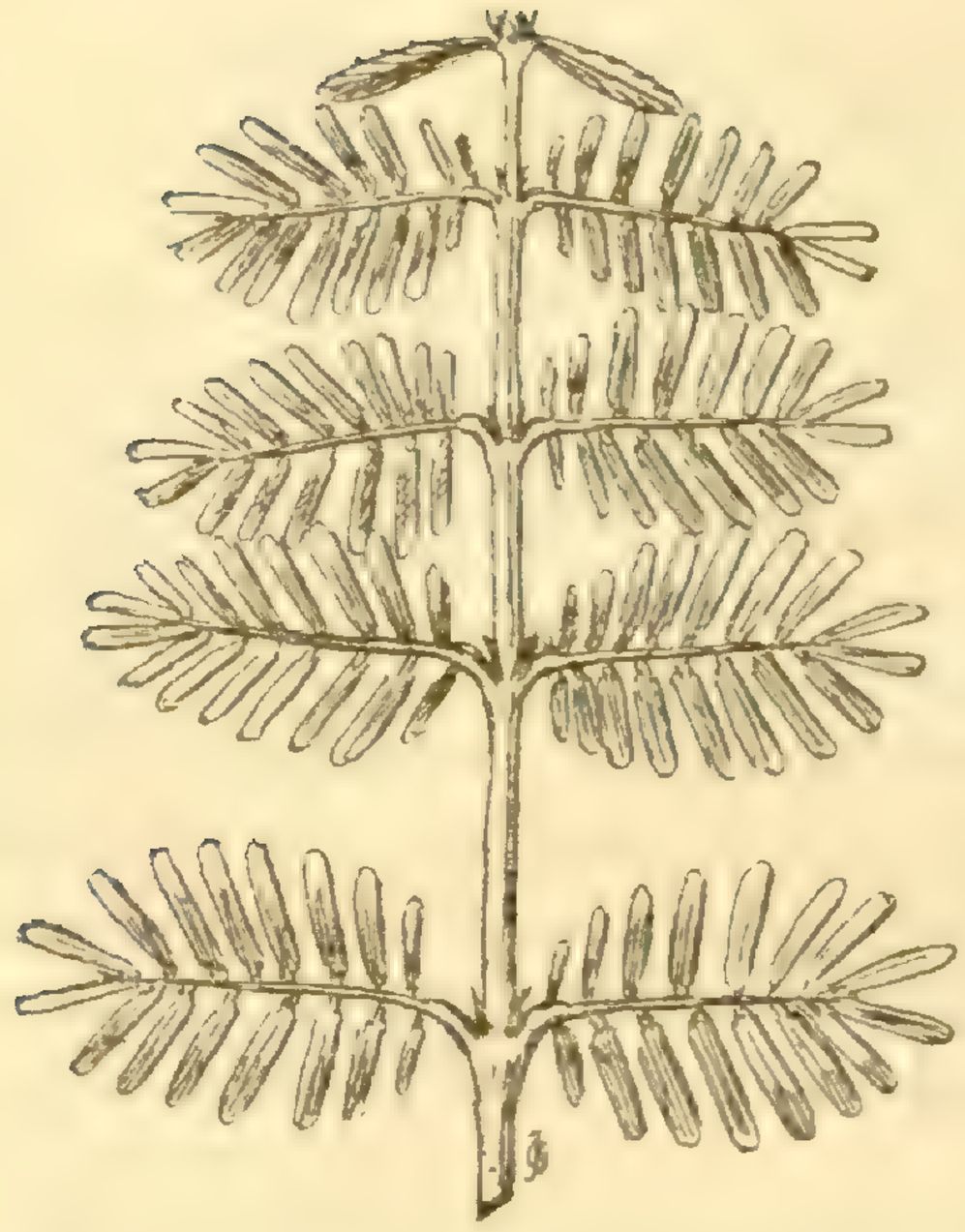


Fig. 1. Feuilles de *Porlieria hygrometrica* à l'état de veille.



Fig. 2. Feuilles de *Porlieria hygrometrica*, incomplètement mobiles, à l'état de sommeil.

3° *Les feuilles adultes portées par les axes secondaires* présentent un quadruple mouvement: *a)* les folioles se rapprochent par redressement; *b)* elles exécutent en même temps un mouvement latéral; *c)* le rachis s'abaisse, ce qui abaisse la feuille entière; *d)* il subit comme les folioles une sorte de torsion latérale qui l'applique étroitement contre le rameau qui le porte et qui fait se toucher les folioles terminales de deux feuilles opposées.

Les figures 1 et 2 représentent les états de veille et de sommeil de feuilles d'âge moyen, portées par la tige principale, c'est-à-dire n'ayant qu'une motilité restreinte, consistant en deux mouvements. Il va sans dire qu'au moment du réveil ces mouvements se répètent en sens inverse pour replacer le rachis et les folioles parfaitement horizontaux. Les mouvements commencent toujours par les rachis, les folioles ne bougent qu'ensuite et toutes celles d'une même feuille prennent la position de sommeil en même temps.

§ 3. **Observations et diagrammes.**

Voici *in extenso* les observations qui nous permettront de dresser un schéma des mouvements de *Porlieria hygrometrica*:

I. 27 juillet, *2* heures après-midi. Temps beau et très sec, mais ciel couvert: quelques folioles seulement un peu relevées.

II. 24 juillet. *4* heures après-midi. Beau temps, sol sec: la plante est à l'ombre: folioles à demi-redressées.

III. 26 juillet *4* heures après-midi. Temps beau et chaud mais soleil couvert: folioles étalées, quelques-unes très peu relevées.

IV. 29 juillet *4* heures après-midi. Ciel couvert, mais temps chaud: il a plu un peu à midi: folioles un peu relevées.

V. 30 juillet à *6* heures du soir. Très beau temps, sol sec: toutes les folioles étalées.

VI. 10 août à *6* heures du soir. Très beau temps, sol sec: toutes les feuilles complètement endormies.

VII. 23 juillet à 8 heures du soir. Beau temps mais un peu frais: on voit encore clair; le sol est humide de la pluie de la veille: toutes les feuilles sont endormies.

VIII. 26 juillet à 8 heures du soir. Ciel un peu couvert, temps chaud; on voit encore très clair: toutes les feuilles sont endormies.

IX. 27 juillet à 8 heures du soir. Temps beau : il fait encore grand jour ; toutes les feuilles sont endormies.

X. 24 juillet à *10* heures du soir. Beau temps, sol sec, nuit relativement claire : toutes les feuilles sont endormies.

XI. 29 juillet à *10* heures du soir. Il fait nuit depuis longtemps, mais il y a un beau clair de lune : toutes les feuilles sont endormies.

XII. 30 juillet à *10* heures du soir. Nuit peu claire : toutes les feuilles sont endormies.

XIII et XIV. Deux observations faites environ vers 8 heures du matin nous montrent que c'est entre 8 heures et 10 heures que se fait le réveil, c'est-à-dire l'étalement des folioles et le redressement du pétiole.

Une autre série de 16 observations groupées selon l'heure à laquelle elles ont été faites nous ont donné les indications suivantes :

1° Entre 8 et 10 heures du matin le réveil a toujours lieu.

2° A *10* heures du matin toutes les folioles sont étalées dans deux observations ; dans une troisième quelques folioles sont au quart redressées.

3° A midi trois observations nous donnent des résultats discordants : dans deux les folioles sont étalées, dans la troisième elles sont à moitié fermées.

4° A *2* heures de l'après-midi une seule observation nous montre les folioles complètement étalées.

5° A *4* heures de l'après midi les 3 observations faites sont discordantes: deux nous donnent les folioles légèrement redressées ; dans la troisième les folioles sont à demi-redressées.

6° A *6* heures du soir les 2 observations faites divergent complètement ; dans l'une, les feuilles sont complètement à l'état de veille, dans l'autre, elles sont aux trois quarts endormies.

7° A 8 heures du soir, trois observations concordent : les feuilles sont complètement endormies.

8° A *10* heures du soir, trois observations sont également concordantes : les feuilles dorment tout à fait.

9° A *minuit* le sommeil continue à être complet (une observation).

10° A *2* heures du matin : sommeil complet (une observation).

11° A *4* heures du matin : sommeil complet (une observation).
12° A *6* heures du matin : sommeil complet (une observation).

Pour rendre plus clairs les résultats fournis par cette série d'observations, nous les résumons en un schéma (fig. 3) dont les

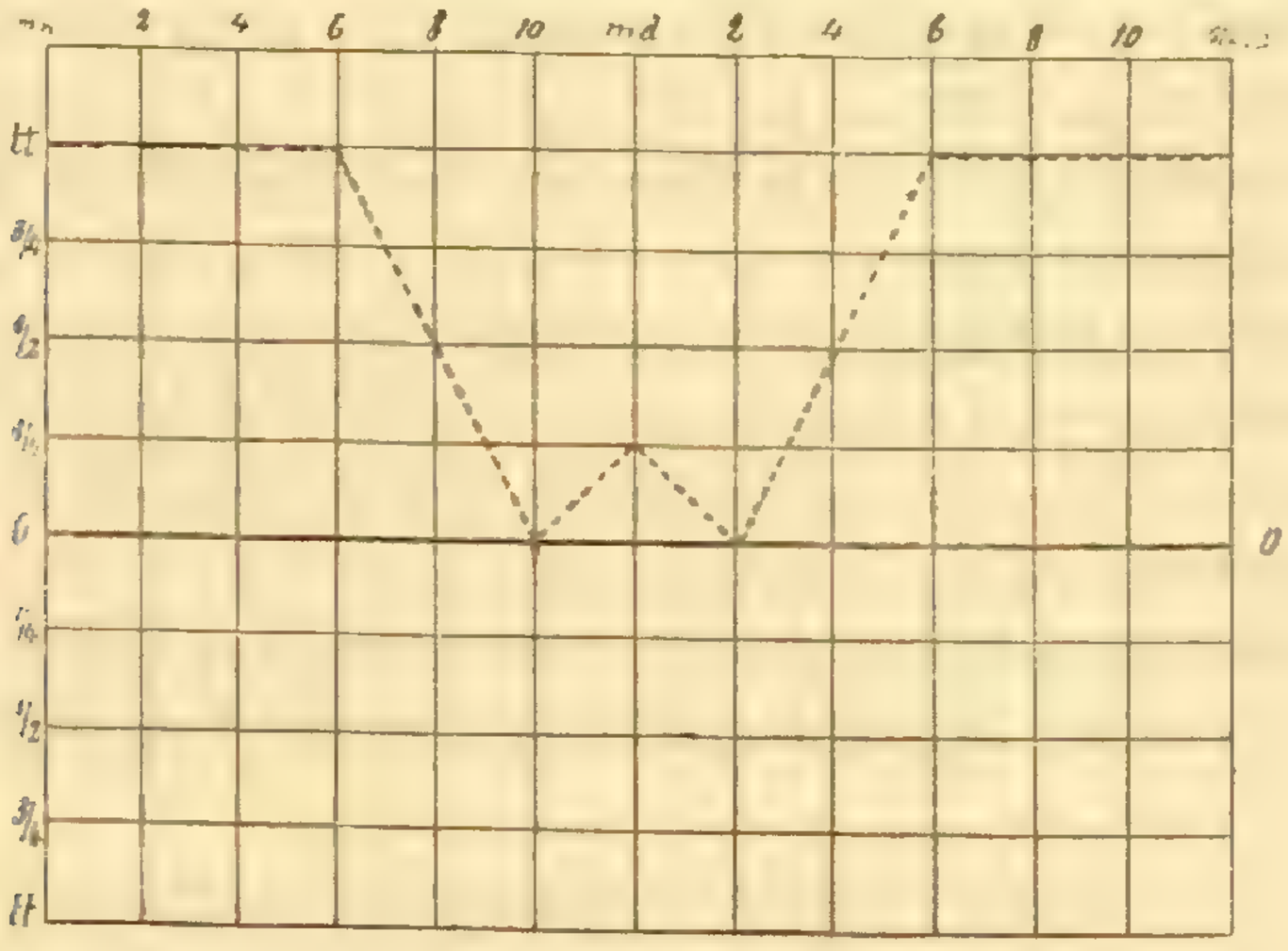


Fig. 3.

Schéma des mouvements de *Porlieria hygrometrica*.

Ce tableau indique la position des folioles de minuit à minuit. La ligne horizontale *0* indique quand les feuilles sont étalées, les lignes supérieures à *0* quand les folioles sont redressées et les lignes inférieures à *0* quand les folioles s'abaissent (ce qui pour Porlieria hygrometrica n'est jamais le cas).

colonnes verticales correspondent à l'heure de l'observation et les tranches horizontales à la position des folioles. Nous avons distingué cinq moments dans les mouvements :

1° Folioles tout à fait horizontales.
2° Folioles au quart redressées.
3° Folioles à demi redressées.
4° Folioles aux trois quarts redressées.
5° Folioles tout à fait redressées.

Il est à remarquer que les folioles ne s'abaissent jamais au-dessous de l'horizon.

Des faits qui précèdent nous tirons les conclusions suivantes :

I. Si l'on ne tient compte que de la *fréquence* des mouvements, *Porlieria hygrometrica* est intermédiaire entre *Acacia lophanta* et

Acacia Julibrissin, c'est-à-dire possède une sensibilité relativement grande. Mais si on tient compte surtout de *l'amplitude* des mouvements *Porlieria* occupe au contraire un rang très inférieur dans la liste des plantes sensibles que nous avons observées, puisque les mouvements de ses folioles ne dépassent jamais 90 degrés. Ce chiffre est dépassé de beaucoup chez *Glycine*, *Indigofera*, *Coronilla*, etc. En résumé : *mouvements fréquents mais peu amples*, telle nous paraît être la caractéristique de *Porlieria hygrometrica*. Or comme c'est surtout l'amplitude des mouvements qui est en rapport avec des modifications anatomiques, nous pouvons nous attendre à trouver peu d'adaptations dans les parties motrices de notre plante.

II. Le schéma des mouvements de *Porlieria hygrometrica* a un cachet bien particulier tant par l'amplitude que par la forme des mouvements ; ce schéma lui est en quelque sorte *personnel*.

III. *Notre plante dort souvent et longtemps*, puisque son réveil a lieu régulièrement vers huit heures du matin, qu'elle s'endort aussi régulièrement vers sept heures du soir et qu'elle dort encore pendant la journée. Les heures du réveil et du sommeil périodiques se sont maintenues, à quelques minutes près, dans les observations faites pendant plusieurs années. Si *Porlieria hygrometrica* est en apparence une dormeuse invincible, nous ajouterons tout de suite que cependant le travail chimique, et en particulier l'assimilation. doivent se continuer pendant les heures de sommeil diurne. Voici pourquoi : le limbe foliaire possède des palissades sur ses deux faces : soit deux rangées à la face supérieure et une rangée à la face inférieure. Cette disposition, qui supprime en partie le parenchyme lacuneux et par conséquent la transpiration. doit admirablement convenir à une plante qui vit dans des endroits peu arrosés, tout en permettant aux feuilles. petites et relativement peu nombreuses, de suffire à leur tâche assimilatrice et d'assurer la nutrition de tout l'arbuste.

IV. *Porlieria hygrometrica*, comme un grand nombre d'autres plantes à feuilles mobiles. nous paraît avoir *deux sortes de mouvements :*

a) des mouvements nyctitropiques *fixes ;*

b) des mouvements diurnes *modifiables* par des causes diverses.

Il y a là une ressemblance en particulier avec la sensitive ; cependant les variations dans les mouvements diurnes sont bien

moins grandes pour *Porlieria hygrometrica* que pour *Mimosa pudica.*

V. La cause des variations journalières ne paraît pas être l'humidité : le sol était indifféremment humide ou sec dans les trois observations faites à 10 heures et qui ont pourtant donné des résultats semblables. Il en a été de même pour deux observations faites à 4 heures et deux observations faites à midi. Le nom d' « hygrometrica » paraît donc mal choisi, mais ce point ne peut être discuté, la plante, nous le répétons, n'étant pas dans les conditions normales du pays natal. La cause des mouvements diurnes nous paraît plutôt être l'action directe du soleil et, au lieu d'être hygrométrique, *Porlieria* est, dans nos régions, héliotropique : dès qu'il y a plein soleil, les feuilles sont étalées ; dès qu'il y a un peu d'ombre, produite par un nuage ou même par le voisinage d'une autre plante, les feuilles sont à demi-endormies. Par contre, le sommeil nocturne nous a paru périodique et non influençable, puisqu'au coucher du soleil le sommeil est complet, même s'il fait encore jour, et qu'un beau clair de lune a le même effet sur la plante qu'une nuit très obscure.

VI. Nous avons fait, mais sans succès, deux tentatives pour provoquer des mouvements :

a) Nous avons enfermé, pendant le jour, dans un cornet de papier noir, une branche de *Porlieria hygrometrica* bien portante et non détachée de la plante mère. Cette branche, qui se trouvait donc dans une obscurité complète, ne s'est pas endormie, même au bout de deux heures. Ce procédé avait toujours réussi cependant à provoquer le sommeil partiel chez *Mimosa pudica,* les *Acacias, Phaseolus* et les *Oxalis.* Si cependant l'obscurité agit sur la plante tout entière, et non pas sur un seul rameau, le sommeil se produit ; c'est ainsi que nous avons vu se fermer, l'an dernier, les feuilles d'un *Porlieria* dans une salle très temporairement mise à l'obscurité pour permettre de faire quelques projections.

b) Un autre essai a consisté à fendre la partie supérieure de la base des feuilles pendant qu'elles étaient endormies de façon à leur faire perdre de l'eau du côté convexe. Cette opération n'a pas provoqué le redressement du pétiole.

Chapitre II

ANATOMIE

Nous avons étudié successivement la structure de toutes les parties aériennes de la plante, c'est-à-dire de la tige, du pétiole, des articulations des folioles et du limbe foliaire. Voici le résultat de nos coupes et de nos observations :

§ 1. Tige.

I. *Tige très jeune.* La section transversale d'une jeune tige est ovalaire (fig. 4) et contient des faisceaux libéro-ligneux distincts et nombreux.

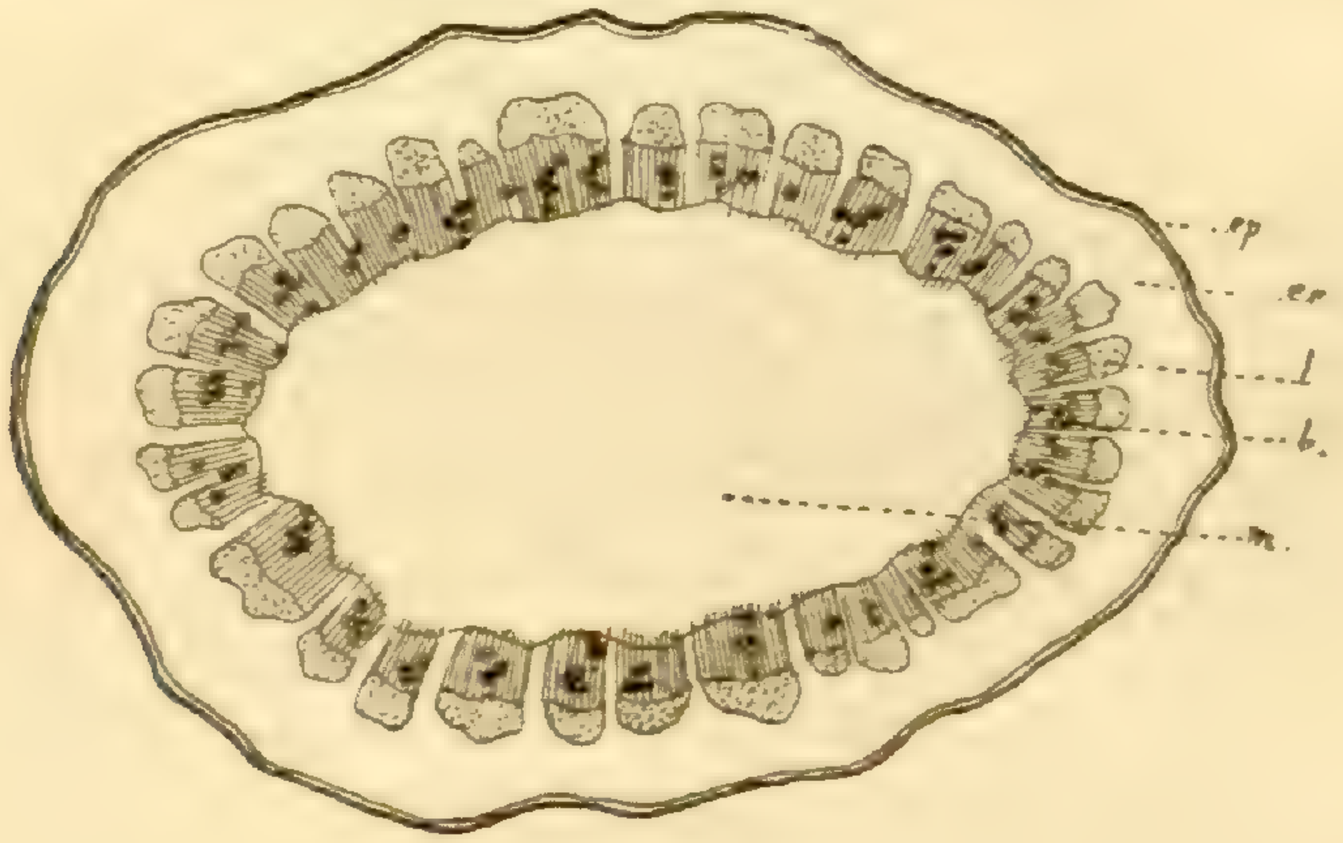


Fig. 4.

Dessin schématique d'une tige de *Porlieria hygrometrica*.

L'*épiderme* (fig. 5) est formé de cellules isodiamétriques en section transversale, un peu plus longues que larges en section longitudinale. Ces cellules, extérieurement cutinisées, forment de place en place des poils non colorables par le rouge congo chrysoïdine et dont les parois sont si épaisses que le lumen a presque complètement disparu.

L'*écorce* est formée transversalement de cinq à sept rangées de cellules à section transversale circulaire et en alternance, mais de dimensions variables. Seule l'assise interne se montre en section longitudinale formée de cellules deux à trois fois plus longues que les autres et se distinguant en outre par leur contenu finement granuleux. Les parois sont cellulosiques et *minces* et paraissent *dépourvues de ponctuations.*

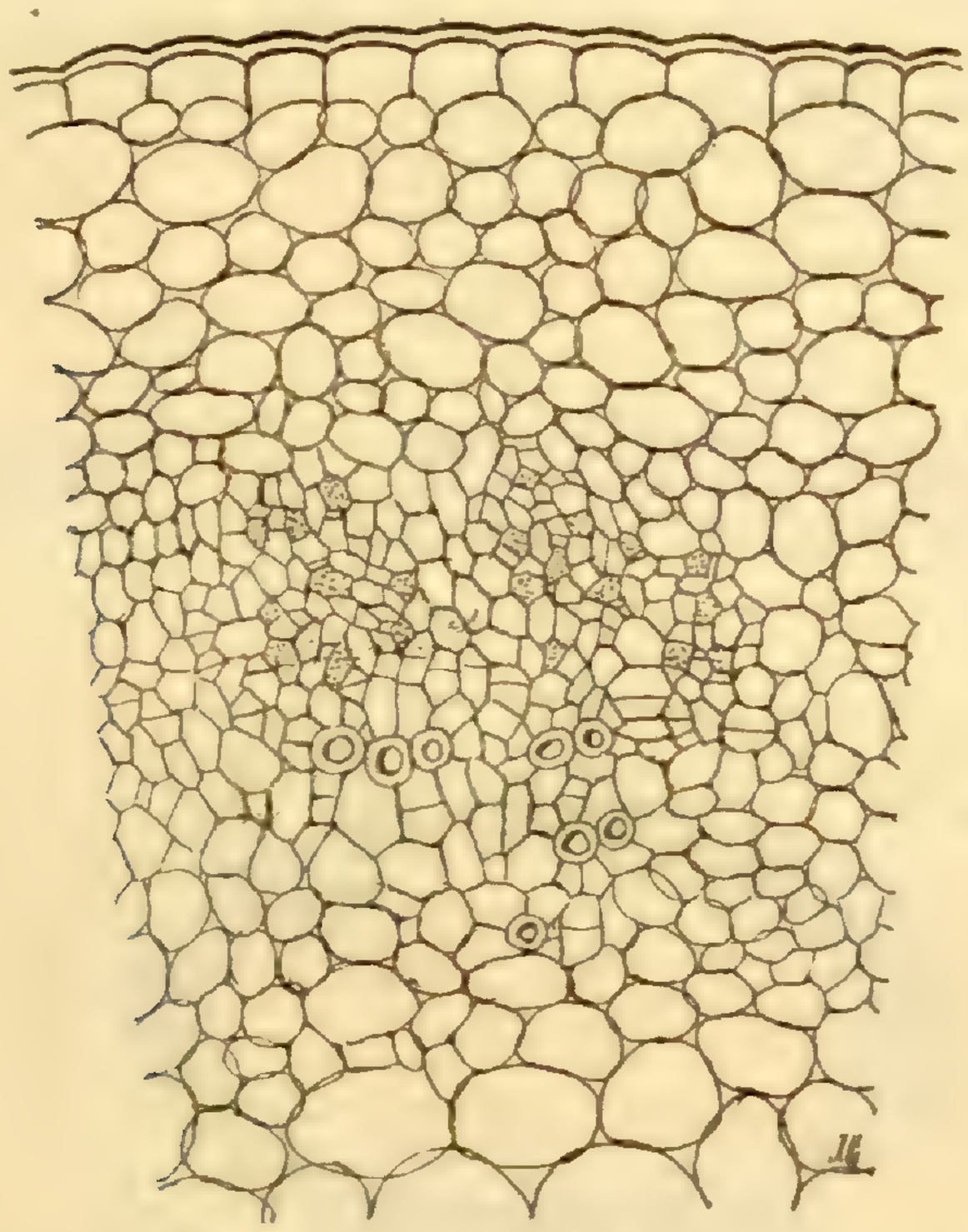


Fig. 5. Portion d'une jeune tige de *Porlieria hygrometrica* dessinée à la chambre claire.

Le *liber* ne présente jamais de grands tubes conducteurs, tels que ceux des Légumineuses. Ce tissu n'attire l'attention que par son excessif développement relativement au bois et dans ces tiges jeunes il paraît, au voisinage du bois, être surtout formé de parenchyme libérien à parois minces. Sa portion externe, au contraire, est formée de très longs éléments à parois longitudinales assez épaisses et à parois transversales obliques.

Il n'y a *pas de collenchyme* visible dans la jeune tige. Entre le liber et le bois, il n'y a pas non plus de cambium bien net mais

seulement des cellules en voie de division, ne formant pas un cercle cambial ni même un méristème continus.

Le *bois* est surtout représenté par du parenchyme et par quatre ou cinq vaisseaux par faisceau. Ces vaisseaux sont annelés.

Les faisceaux sont séparés les uns des autres par du parenchyme.

La *moelle* est identique à l'écorce : ses cellules, de grandeurs variables, ont des parois minces, cellulosiques et *non ponctuées*. Elles ne laissent entre elles que de petits méats.

II. *Tige d'âge moyen.* Les dispositions fondamentales sont celles de la jeune tige, mais :

1° L'épiderme commence à être remplacé par un *périderme* produit par l'écorce.

2° *Les cellules corticales,* tout en restant isodiamétriques, sont très richement ponctuées et leurs ponctuations petites, simples et rondes, les font *communiquer radialement avec le liber.*

3° *Le cambium* se dessine nettement entre le liber et le bois, mais sans présenter de particularité.

4° *Le bois* a perdu son aspect parenchymateux et se trouve composé de trachéïdes dans la région extérieure, de vaisseaux spiralés ou annelés vers la moelle.

5° *La moelle,* comme l'écorce, a *acquis des ponctuations* et ses parois ne sont plus aussi franchement cellulosiques, car elles se colorent en jaunâtre sous l'action du rouge congo chrysoïdine.

III. *Tige âgée.* Dans les vieilles tiges, les faisceaux cessent naturellement d'être distincts et l'on observe des cercles concentriques de périderme, de *collenchyme,* de liber, de cambium, de méristème et, finalement, de bois entourant la moelle persistante. Notons :

1° *Le périderme* assez puissant puisqu'il est formé de sept à huit couches de cellules. Comme l'épiderme, il est déchiré en de nombreux endroits, mais il doit cependant former, étant donné son épaisseur, un *tissu qui préserve la tige* de toute influence extérieure directe. Tantôt le périderme touche brusquement aux cellules corticales sous-jacentes, tantôt il en est séparé par des cellules en voie de subdivision.

2° Il apparaît dans l'écorce des îlots de *sclérenchyme* à lumens très étroits, c'est-à-dire à parois épaisses et lignifiées. Chaque îlot compte de un à six éléments.

3° *Le collenchyme* que l'on observe à cet âge n'est probablement pas autre chose que de l'écorce dont les cellules se sont très épaissies tout en restant cellulosiques. L'épaississement des parois n'a pas fait cependant disparaître complètement les méats. Les ponctuations de ce collenchyme sont comme celles des cellules corticales, c'est-à-dire petites, simples et rondes.

4° Le bois s'est enrichi de nombreuses *fibres*.

5° *Enfin la moelle est franchement à éléments épaissis et lignifiés,* conservant cependant des méats. *Les ponctuations, beaucoup plus nombreuses que dans l'écorce,* sont toujours petites, simples et circulaires.

Conclusions : Il résulte de cette étude de l'anatomie de la tige que celle-ci suit dans son développement une évolution normale et ne présente pas de particularité. Nous relèverons cependant, et avec insistance, deux de ses caractères, à savoir : 1° la présence de collenchyme et 2° l'abondance des ponctuations de la moelle. *Le collenchyme ne caractérisera donc pas exclusivement la partie motrice du pétiole et l'abondance des ponctuations médullaires fait de la moelle un tissu meilleur conducteur que l'écorce.* Les changements osmotiques du pétiole pourront donc avoir une répercussion facile sur la moelle de la tige. L'écorce jouerait alors, au contraire de ce qui se passe chez les Légumineuses, un rôle très secondaire dans la mécanique des mouvements. Nous verrons plus loin que cette opinion est corroborée par le fait que l'écorce des pétioles contient beaucoup de granulations et d'huile éthérée, qui doivent s'opposer aux variations osmotiques importantes.

§ 2. **Parcours longitudinal des faisceaux** (fig. 6).

Les feuilles étant opposées, la tige détache régulièrement, à droite et à gauche, trois faisceaux pour chaque feuille en modifiant en outre, un peu, à chaque nœud, la structure de la moelle qui redevient franchement cellulosique puisqu'elle se colore en rose par le rouge congo. Les trois faisceaux foliaires sont d'inégale grosseur : le plus gros occupe la partie centrale du pétiole, les deux autres sont latéraux: *ils conservent leur position dans toute la longueur du pétiole.*

Le passage du pétiole commun à l'articulation des folioles

s'effectue comme suit : le faisceau principal du pétiole détache *un petit faisceau libéro-ligneux qui entre en relation avec les deux faisceaux latéraux préexistants*, car ceux-ci envoient aussi des prolongements aux folioles. L'articulation des folioles reçoit

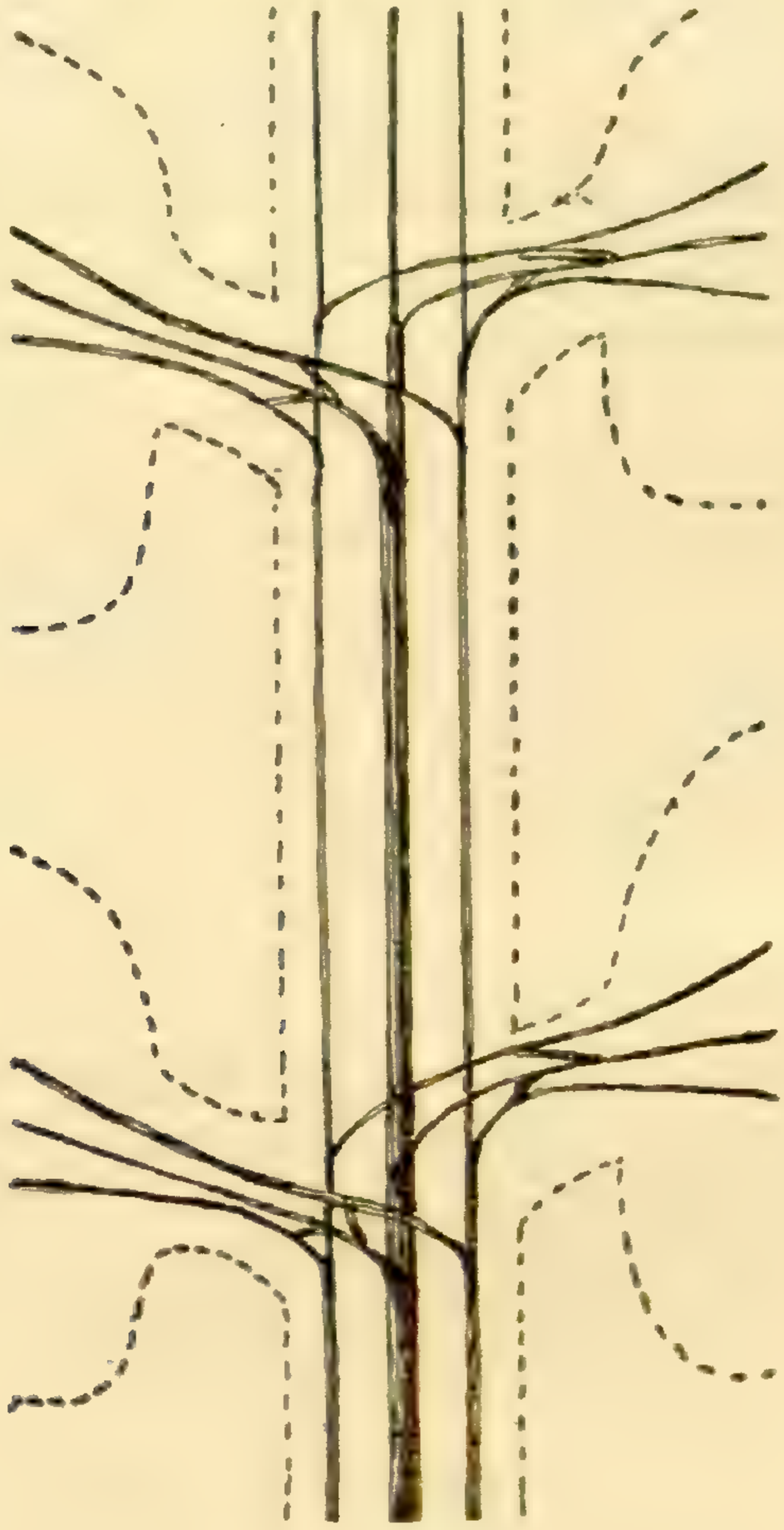


Fig. 6.

Dessin schématique du parcours longitudinal des faisceaux.

donc à la fois un apport du grand faisceau central du pétiole et un apport des faisceaux latéraux. ce qui doit beaucoup faciliter la circulation de l'eau.

Le passage de l'articulation de la feuille au limbe est le suivant : les faisceaux de l'articulation (deux ou trois) pénètrent en droite ligne dans le limbe et y constituent des nervures peu appa-

rentes; la nervure principale est fournie par le plus gros faisceau de l'articulation.

Comparons maintenant le parcours des faisceaux de *Porlieria hygrometrica* avec celui de *Mimosa pudica* et celui de la plupart des *Oxalis*. Chez *Mimosa pudica*, trois faisceaux venus de la tige se réunissent dans le renflement qui est à la base du pétiole principal et y forment ainsi un cylindre central. Celui-ci se subdivise au sommet du renflement en trois faisceaux : le plus gros du côté inférieur, les deux petits sur les bords de la gouttière de la face supérieure du pétiole. Au sommet du pétiole, le gros faisceau en détache deux petits qui *s'anastomosent avec les petits faisceaux voisins* avant de se rendre dans la première paire de pinnules.

Chez la plupart des *Oxalis*, trois faisceaux viennent aussi de la tige, se réunissent dans le renflement moteur pour se diviser ensuite en quatre, cinq, six ou sept faisceaux, qui *peuvent avoir des anastomoses* avant de pénétrer dans les folioles.

Il nous paraît donc que ce qui caractérise le mieux la marche des faisceaux de *Porlieria hygrometrica* est *l'absence de concentration* à la base du pétiole principal. Or c'est la concentration des faisceaux qui est un des signes de l'existence de renflements moteurs chez les Légumineuses et les Oxalidées. Il faut donc en conclure que c'est non seulement en apparence, mais bien aussi anatomiquement, que *Porlieria hygrometrica n'a pas de renflement moteur à la base de ses feuilles.*

§ 3. **Structure du pétiole.**

Nous venons d'indiquer que toutes les Légumineuses ont à la base de leur pétiole un renflement dit « renflement moteur » et caractérisé anatomiquement par le *grand développement de son écorce* et la concentration de ses faisceaux. Chez les Oxalidées, à tige aérienne, le renflement moteur existe aussi. La persistance de ces parties *renflées* à la base des feuilles mobiles les a fait considérer comme nécessaires dès qu'il y a des mouvements foliaires. Möbius[1] indique que ces renflements ont un double

[1] Möbius. Ueber Bewegungsorgane an Blattstielen. *Botanische Untersuchungen. Festschrift für Schwendener* 1899, p. 37 à 62.

but : 1° ils servent aux mouvements; 2° ils supportent le poids de la feuille. Ce serait pour mieux supporter le poids de la feuille qu'il y a agrandissement de la section transversale par augmentation du tissu fondamental; la courbure serait facilitée par un arrangement et une construction particulière et en comparant le renflement moteur au pétiole chez *Phaseolus*, Möbius prétend avoir trouvé des passages entre les tissus flexibles et les tissus résistants. Nous avons indiqué dans le paragraphe précédent que la base du pétiole de *Porlieria hygrometrica* n'est point renflée et que les faisceaux ne s'y concentrent pas. Mais étant donné l'importance accordée chez les autres plantes sensibles à la base du pétiole, nous allons reprendre la question de plus près, sectionner le pétiole à l'aisselle de la feuille, faire d'autres sections près du sommet, les comparer et chercher s'il n'y a vraiment pas d'adaptation facilitant les mouvements.

I. *Pétiole près de l'aisselle de la feuille* (sections transversales et longitudinales).

La disposition générale des tissus est indiquée par la figure 7 :

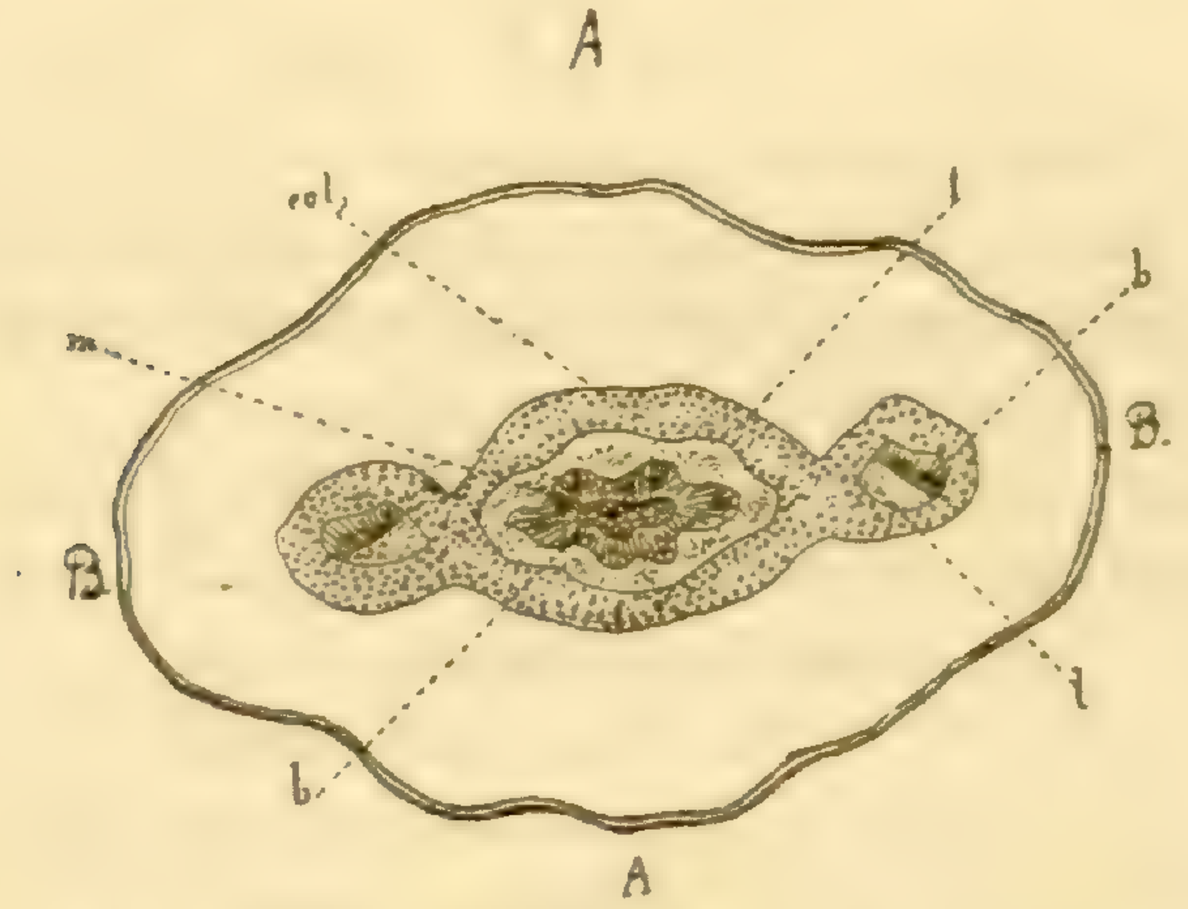


Fig. 7. — Pétiole près de l'aisselle de la feuille.
(col. : collenchyme : l. : liber : b. : bois : m. : moelle.)

trois faisceaux libéro-ligneux dont un central et deux latéraux sont reliés les uns aux autres par le collenchyme qui les entoure. Le faisceau central est concentrique, les deux autres sont collatéraux. L'*épiderme* du pétiole est assez fortement cutinisé et porte peu de poils, mais il ne présente rien de spécial. Rappelons

que Borzi[1] a donné grande grande importance à l'épiderme des renflements moteurs primaires de la sensitive : il le croit plus sensible à la face inférieure qu'à la face supérieure. Rien dans l'apparence ne fait supposer un fait semblable pour l'épiderme de *Porlieria hygrometrica*.

L'écorce est un peu inégalement développée : son bord libre est sinueux en section transversale; longitudinalement il existe comme des plis, des rides plus profondes d'un côté. En conséquence, l'écorce nous paraît légèrement plus abondante du côté du bois des petits faisceaux que du côté de leur liber, ce qui nous permet de nous orienter et de dire qu'elle est *un peu plus développée du côté supérieur du pétiole*. Il est possible que les rides constatées longitudinalement correspondent à un plissement facile du pétiole quand la feuille s'abaisse. Il en serait alors pour *Porlieria hygrometrica* comme Schwendener[2] l'a indiqué en 1898 pour les *Oxalis* : il admet que les renflements des *Oxalis* peuvent se plisser transversalement.

Les cellules corticales sont de dimensions variables; leurs méats sont petits. On peut distinguer *deux régions dans l'écorce* : l'une sous épidermique, peu ou pas ponctuée, l'autre voisine du collenchyme, à ponctuations nombreuses, petites, simples, circulaires et établissant surtout des *communications radiales entre l'écorce et le collenchyme*. Nous n'avons jamais vu de ponctuations en plaques comme celles de *Mimosa pudica*.

L'on n'ignore pas quelle importance à été donnée à l'inégalité d'épaisseur des parois corticales des renflements moteurs. Rappelons en deux mots la bibliographie de ce sujet : Leclerc du Sablon[3], en traitant des mouvements nyctitropiques, admet que les cellules à parois épaisses, gardant mieux leur forme quand la turgescence diminue, l'inégalité d'épaisseur des membranes peut à elle seule produire des courbures; la tur-

[1] Borzi, L'apparato di moto delle Sensitive. *Rivista di Scienze Biolog.* Palermo 1899. Fascic. IV, 36 p.

[2] Schwendener. Die Gelenkpolster von *Phaseolus* und *Oxalis*. *Sitzungsber d. Acad. d. Wiss. zu Berlin* 1898, p. 176 à 181.

[3] Leclerc du Sablon. Sur le sommeil des feuilles. *Revue générale de botanique*. II, 1890, p. 337 à 340.

gescence ne seràit pas une cause de mouvement. Kohl[1] qui a étudié surtout des courbures héliotropiques et géotropiques a donné au contraire plus d'importance au contenu osmotique des cellules qu'à l'épaisseur de leurs membranes.

D'après Noll[2], ce serait le protoplasma qui jouerait le rôle principal en pouvant émettre des substances diverses modifiant la membrane, comme le soufre agit sur le caoutchouc. Au moment des courbures, les membranes du côté convexe seraient plus extensibles (gedehnt) que celles du côté concave.

Briquet au sujet des renflements de *Galeopsis*[3] donne le rôle principal au cambium qui s'allongerait davantage du côté convexe par suite d'une variation de turgescence dans la moelle. En face de quatre opinions aussi différentes, l'on comprendra facilement avec quel intérêt nous avons observé l'épaisseur des membranes corticales de *Porlieria hygrometrica* . Nous les avons trouvées *légèrement plus épaisses d'un côté* du pétiole, mais cette différence d'épaisseur est loin d'atteindre celle qui a été signalée pour la sensitive par exemple. Il suffit cependant que cette différence existe toujours dans les parties motrices des plantes sensibles pour faire admettre comme très plausible l'explication donnée par Leclerc du Sablon.

On sait aussi qu'il existe un anneau de collenchyme dans les renflements moteurs de toutes les Légumineuses et que si sa signification d'après Schwendener[4] n'est pas connue d'une façon suffisante, nous lui avons au contraire donné une grande importance dans l'explication des mouvements des Légumineuses et des Oxalidées. Or le *collenchyme tient une place très importante* dans la partie basilaire du pétiole de *Porlieria hygrometrica*. Non seulement il constitue une gaîne autour des faisceaux, mais

[1] Kohl. *die Mechanik der Reizkrummungen*. 8°. 94 p.. Marburg 1894.

[2] Noll. Ueber die Mechanik der Krummungsbewegungen bei Pflauzen. Entgegnung auf Grund älterer und neuerer Beobachtungen. Separ. Abd. aus *Flora* 1895.

[3] Briquet. Monographie du genre *Galeopsis*. *Mémoires des savants étrangers*. Belgique LII, 1893, p. 73-107.

[4] Schwendener. die Gelenkpolster von *Mimosa pudica*. *Sitzungsber, d. Königl. preussischen Akademie der Wiss. zu Berlin*. Bd. XIV, 1897, p. 228 à 257.

il envoie en outre des prolongements qui, traversant le bois et le liber du faisceau principal, atteignent la moelle collenchymateuse de ce faisceau. Il n'est pas rare de voir ainsi le faisceau principal divisé en quelque sorte en îlots.

Le *liber est dépourvu de tubes conducteurs* à large lumen: on n'observe guère, en coupe transversale, que quelques éléments un peu plus larges que les autres dans le voisinage du bois. Le tissu libérien n'offre donc aucune particularité. L'absence d'un tissu libérien conducteur spécial a son importance. On sait qu'Haberlandt[1], en 1890, a décrit chez les Légumineuses un système conducteur consistant en grands tubes libériens remplis de glycosides. Mac Dougal[2] (1895) s'est opposé à la théorie d'Haberlandt au sujet des tubes conducteurs de *Mimosa pudica:* tous les tissus, dit-il, peuvent servir à la conduction. Borzi[3], en 1899, a admis que les tubes du liber étaient conducteurs chez la sensitive. La question ne se soulèvera pas pour *Porlieria hygrometrica !*

Le *bois,* qu'il forme un anneau plus ou moins continu comme dans le faisceau principal, ou qu'il forme une bande comme dans les deux faisceaux secondaires, n'offre lui non plus aucune particularité : il est formé de trachéïdes, de vaisseaux spiralés, de vaisseaux annelés.

En revanche, un caractère du plus haut intérêt est la *nature collenchymateuse de la moelle du grand faisceau.* Cette moelle rappelle le collenchyme extra libérien (excepté que ses lumens sont un peu plus larges). Comme lui elle est formée de longs éléments à parois épaisses, cellulosiques, riches en ponctuations arrondies.

2. *Pétiole près du sommet de la feuille* (sections transversales).

La disposition générale (voir figure 8) rappelle celle de la partie basilaire : il y a toujours trois faisceaux, un concentrique,

[1] Haberlandt. Das reizleitende Gewebe system der Sinnpflanze. *Eine anatomische und physiologische Untersuchung*, 8°, 87 pages, Leizig 1890.

[2] Mac Dougal, The transmission of stimuli effects in *Mimosa pudica*. *Bot. Ges.* XX, 1895, p. 411 à 412.

[3] Borzi. L'apparato di moto delle Sensitive, *Rivista di Scienze Biolog. Palermo* 1899, fasc. IV, 36 pagas.

deux collatéraux. Il y a, en revanche, de notables différences dans la structure des tissus.

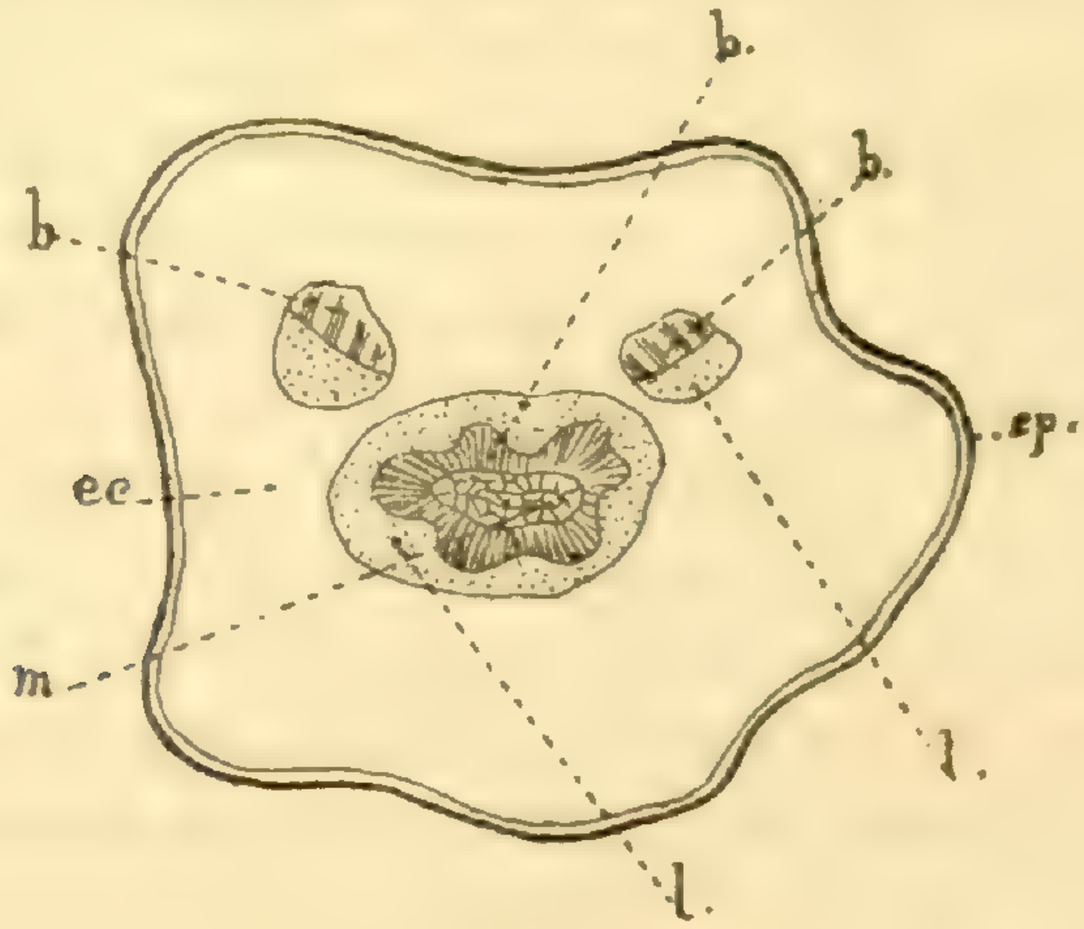


Fig. 8. Pétiole près du sommet.
(ep. : épiderme ; ec. : écorce ; l. : liber ; b. : bois ; m. : moelle.)

1° *L'écorce est à parois minces,* les méats sont plus grands et des agrégats de cristaux dans les cellules prouvent que les échanges osmotiques n'y sont pas importants.

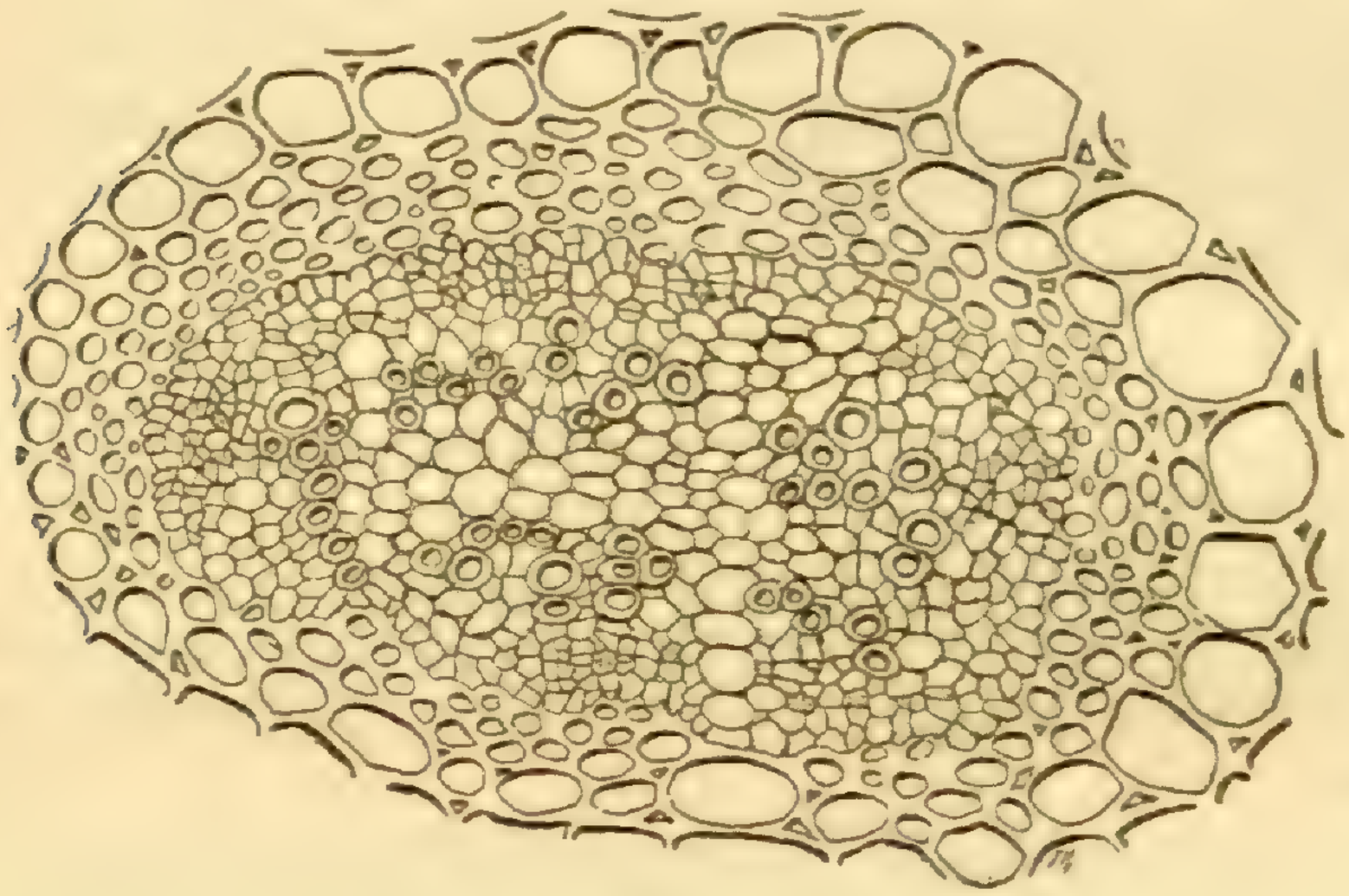


Fig. 9. Pétiole près du sommet de la feuille (faisceau central).

2° *Le collenchyme peu puissant* est formé seulement de deux ou de trois assises de cellules à lumens relativement très larges. Il entoure cependant encore les trois faisceaux d'une façon continue.

3° Le bois ne forme plus un anneau, il est excessivement fractionné (fig. 9).

4° *La moelle du faisceau central n'est plus collenchymateuse* et a de larges lumens.

Conclusions : La comparaison des sections du pétiole nous conduit facilement aux résultats suivants : La partie du pétiole qui correspond chez les autres plantes sensibles aux renflements moteurs, si elle ne possède pas chez *Porlieria hygrometrica* un renflement visible extérieurement et une concentration des faisceaux, possède cependant des adaptations anatomiques importantes, à savoir :

1° La structure spéciale de l'écorce qui, par ses parois épaissies et ponctuées entre facilement en échanges osmotiques avec les tissus voisins : l'absence de cristaux dans ses cellules fait supposer que les échanges sont nombreux.

2° Le collenchyme donne à cette partie du pétiole une allure de renflement moteur soit par son élasticité, soit par le fait qu'étant formé d'éléments allongés il doit être aussi bon conducteur.

3° Les sillons superficiels de l'écorce semblent indiquer par leur inégalité le plissement de la face inférieure de la partie motrice du pétiole.

§ 4. Mensurations du pétiole.

Dans nos recherches antérieures sur les Légumineuses et les Oxalidées nous avons obtenu des résultats intéressants en mesurant la grandeur relative des divers éléments du renflement moteur.

Voici quelques données semblables qui nous permettent pour *Porlieria hygrometrica* de confirmer quelques conclusions auxquelles nous sommes arrivés précédemment par l'étude anatomique (voir figure 7) :

Largeur totale (direction B. B.)	3,6	microns
Longueur totale (direction A. A.)	2,5	»
Largeur des trois faisceaux	2,5	»
Largeur du faisceau central avec la collenchyme	1,4	»
Largeur de l'écorce (côté droit)	0,6	»
Largeur de l'écorce (côté gauche)	0,5	»
Longueur de faisceau central	0,9	»
Longueur de l'écorce (côté bois)	0,7 [1]	»
Longueur de l'écorce (côté liber)	0,9 [1]	»

Donc : 1° en section transversale, la partie motrice du pétiole est assez fortement elliptique; cette forme facilite probablement les mouvements puisqu'elle se retrouve aussi pour les renflements moteurs des Oxalis.

2° L'écorce étant plus développée dans la direction A que dans la direction B, elle tend à transformer la partie motrice du pétiole en un organe dorsi-ventral. En revanche, la presque égalité des côtés antagonistes fait que les mouvements de *Porlieria hygrometrica* doivent être imputés à d'autres adaptations anatomiques que l'inégalité corticale.

3° Les faisceaux, grâce au collenchyme qui les entoure, occupent la plus notable portion du pétiole et doivent, par conséquent, jouer un rôle important dans les mouvements : leur forme elliptique très accentuée (2.5 contre 0,9), les transformant en une sorte de charnière, est caractéristique à cet égard [2].

[1] Ces chiffres varient suivant la section et la profondeur des plis.

[2] Schwendener (1897) en décrivant les renflements moteurs de *Mimosa pudica* a donné de l'importance à la forme des faisceaux : quand ils forment une bande, les mouvements sont ceux d'une charnière; quand ils forment un anneau, il y a des mouvements verticaux et des mouvements latéraux.

Nous avons, avant Schwendener, attiré aussi l'attention sur la forme des faisceaux chez les renflements moteurs des *Oxalis*.

Schwendener, die Gelenkpolster von *Mimosa pudica*. *Sitzungsber. d. königl. preussischen Akad. der. Wiss. zu Berlin*. — Bd XIV, 1897, p. 228 à 257.

§ 5. Articulations des folioles.

Les articulations des folioles sont très courtes et mesurent à peine un millimètre. Malgré leur petitesse, elles ont toute l'allure d'un renflement moteur (fig. 10). Une bande de collenchyme les

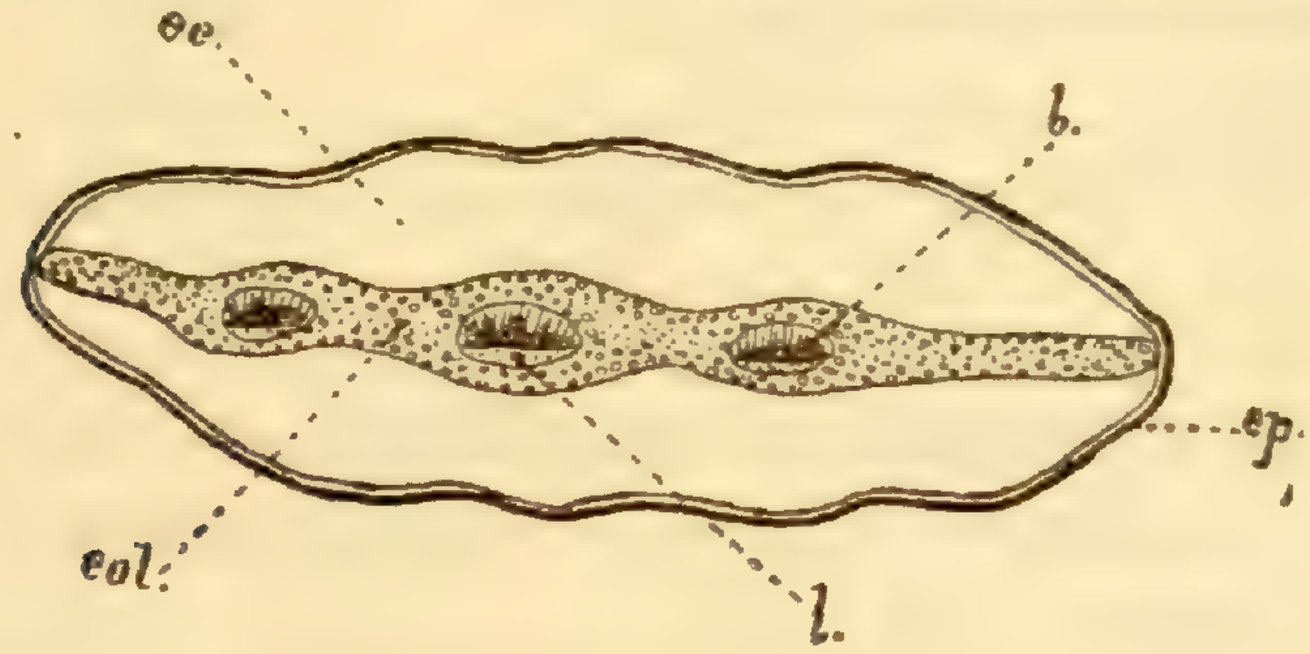


Fig. 10.

Porliera hygrometrica : articulation des folioles.
(ep. : épiderme ; ec. : écorce : b. : bois : l. : liber ; col. : collenchyme.)

divise complètement dans le sens de leur plus grand diamètre et dans ce collenchyme deux ou trois faisceaux libéro-ligneux sont placés côte à côte. La structure de ces faisceaux n'offre rien de spécial. L'articulation des folioles est facile à caractériser : sa forme et sa structure sont celles de la base du pétiole, excepté que les dispositions favorisant les mouvements, en particulier la forme très ellipsoïdale du faisceau, est ici plus accentuée que partout ailleurs. Cette articulation est une véritable charnière et son écorce du côté supérieur ne communiquant avec l'écorce du côté inférieur que par l'intermédiaire du collenchyme, on peut très bien s'expliquer que les variations osmotiques ne soient pas égales des deux côtés et qu'il en résulte des mouvements. Le collenchyme est, d'autre part, un tissu mécanique par excellence.

§ 6. Structure des folioles.

Rappelons que les folioles présentent une particularité anatomique que nous avons déjà citée.

A l'exception du voisinage de la nervure (fig. 11 et fig. 12), il y

a des palissades sur les deux faces et l'épiderme qui les recouvre est aussi identique des deux côtés. Cet *épiderme* est fortement

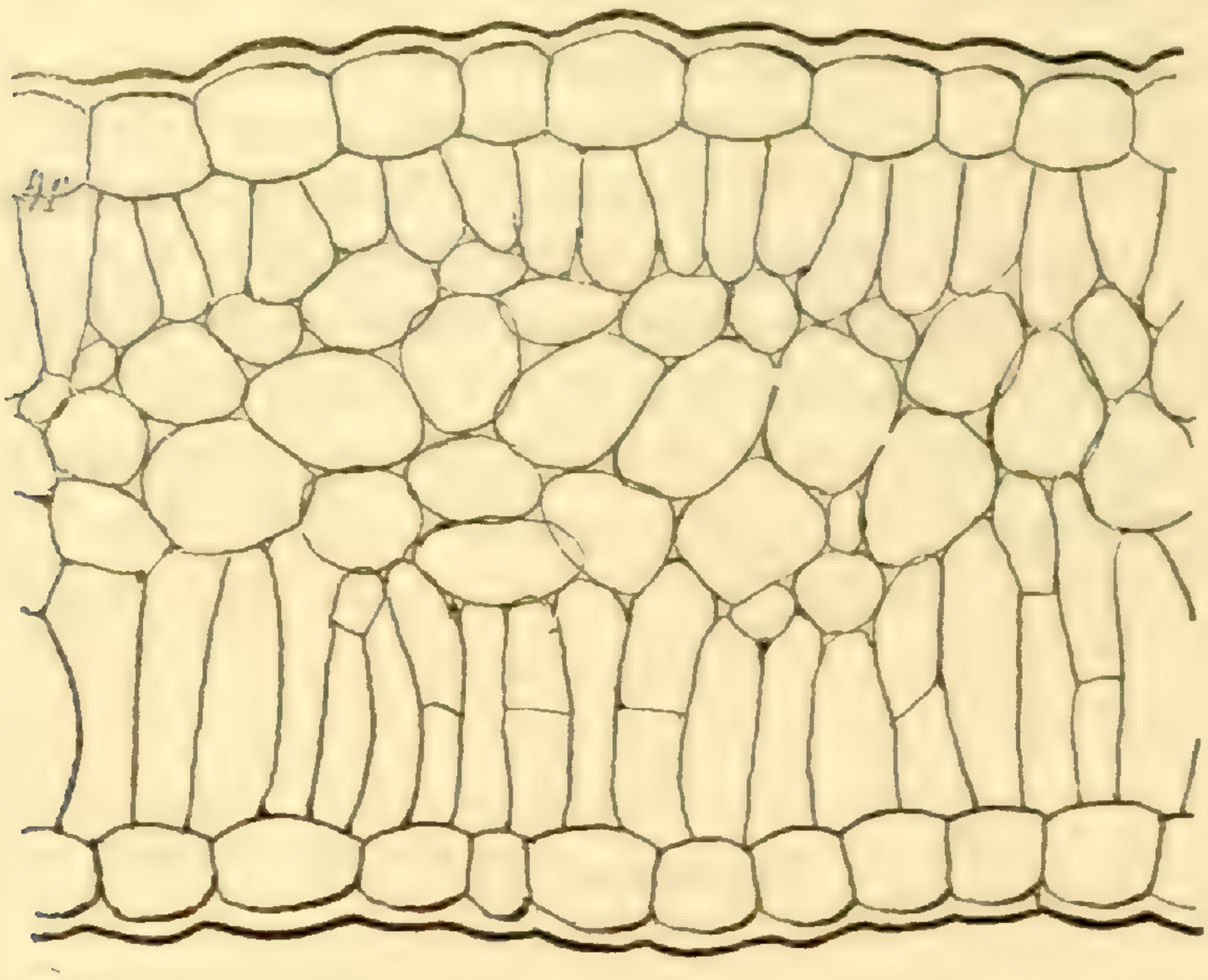


Fig. 11.

Limbe de *Porlieria hygrometrica*.

cutinisé et dépourvu de poils. Quant aux palissades, ce sont, comme habituellement, de longues cellules disposées côte à côte et

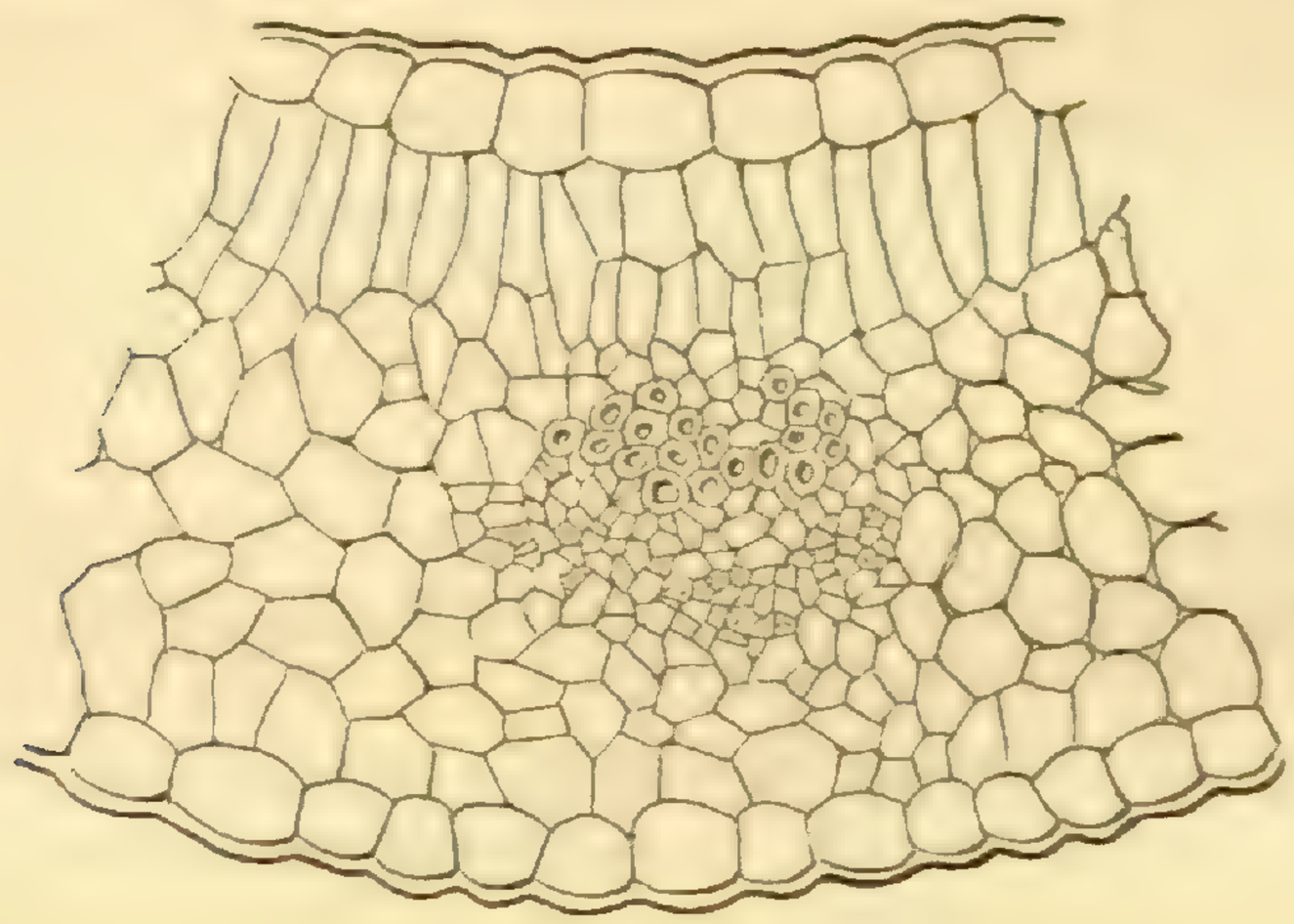


Fig. 12.

Nervure médiane de la foliole.

...lo. Bot. Garden
1905

sans méats entre elles. Elles forment deux rangées au-dessous de l'épiderme supérieur et une rangée unique à la face inférieure. Le reste du mésophylle est un parenchyme peu lacuneux. Les stomates sont au niveau des épidermes.

Nous avons déjà indiqué que l'existence des palissades sur les deux faces de la feuille est en rapport avec les mouvements de celle-ci : elle permet l'assimilation, quelle que soit la position de la foliole. La nervure médiane peu saillante est formée d'un faisceau libéro-ligneux collatéral bordé de collenchyme du côté du liber. Les éléments conducteurs de cette nervure ne présentent pas de particularité.

Chapitre III

CONTENU CELLULAIRE

On a accordé, peut-être avec raison, une certaine importance au contenu cellulaire des renflements moteurs des Légumineuses. C'est surtout au tannin des cellules corticales et aux glycosides des tubes soi-disant conducteurs du liber qu'on a voulu faire jouer un rôle C'est en partant des théories émises à ce sujet que nous avons recherché, cbez *Porlieria hygrometrica,* quel est le contenu cellulaire des parties correspondant aux renflements moteurs des Légumineuses. Nous avons obtenu les résultats suivants :

1° La teinture d'iode décèle par une coloration bleue intense la présence de granulations d'*amidon* dans les cellules corticales voisines du collenchyme libérien.

2° Le bleu de méthylène colore de la même teinte : la moelle, le liber, le collenchyme libérien et d'un bleu plus clair : l'écorce. Autour du liber, il y a donc bien un tissu à parois cellulosiques.

3° Quant au tannin, nous avons cherché à le mettre en évidence par le chlorure ferrique, le molybdate d'ammoniaque

l'acide osmique et le bleu de méthylène. Le chlorure ferrique ne produit pas de coloration, sauf, rarement, une couleur brun foncé dans les cellules épidermiques. Par le molybdate d'ammoniaque, il n'y a pas non plus de coloration, mais ce réactif fait excessivement ressortir les nombreuses granulations que contiennent les cellules corticales. L'acide osmique n'a pas d'action sur les coupes minces; sur les coupes épaisses, il produit une faible coloration sous épidermique et dans le voisinage du collenchyme libérien. Enfin, le bleu de méthylène colore seulement en bleu les parois finement ponctuées des cellules corticales. Nous en concluons que le *tannin n'existe pas*, ou en très faible quantité, et pas d'une manière constante, dans les parties motrices de *Porlieria hygrometrica*.

4° L'absence du tannin est compensée par la présence d'une *huile éthérée* que l'on peut facilement mettre en évidence par l'acide osmique, la fuchsine et la cyanine. Cette huile paraît localisée *dans les couches sous épidermiques et surtout dans le voisinage du collenchyme libérien.*

5° Nous avons aussi recherché s'il y a des filaments plasmiques entre les cellules corticales. On sait que l'on croit que c'est par leur intermédiaire que la transmission des irritations se fait chez la sensitive (Wartmann [1], en 1898, a cependant combattu cette idée). Nous avons desséché des coupes de *Porlieria hygrometrica* pendant une vingtaine de secondes à l'aide de l'acide sulfurique, puis nous les avons lavées à grande eau, colorées pendant dix minutes au bleu d'aniline, montées dans la glycérine et observées le lendemain. Les coupes ainsi traitées n'ont *jamais montré de filaments intercellulaires*. Nous pouvions nous attendre à ce résultat négatif puisqu'il ne paraît pas y avoir transmission des irritations chez *Porlieria hygrometrica*. Il faut, avons-nous vu, pour que la plante s'endorme qu'elle soit *tout entière* à l'obscurité; l'obscurité *partielle* sur un rameau n'agit pas même sur ce rameau.

Nous tirerons de ce qui précède trois conclusions : 1° *le tannin*

[1] Wartmann, J., Ueber die Beziehungen der Reizbewegungen wachsender Organe, zu den normalen Wachsthum Erscheinungen. *Bot. Zeitg.*, nos 28, 29, 30. — 1889, p. 453 à 461.

n'est pas nécessaire aux mouvements de tous les végétaux sensibles, comme on a voulu l'insinuer. S'il existe en abondance chez toutes les Légumineuses, c'est probablement un caractère chimique lié à la famille, mais non aux mouvements de certaines plantes de cette famille.

2° Nous attirerons l'attention sur les granulations contenues dans les cellules corticales ainsi que sur l'huile éthérée que contiennent ces cellules. Ce contenu granuleux et oléagineux est peu favorable aux mouvements si ceux-ci sont réellement produits par des déplacements du suc cellulaire dans les *cellules corticales :* des granulations et de l'huile à faible pouvoir osmotique ont sans doute une raison nutritive, mais paraissent peu à leur place dans un tissu moteur. Faut-il chercher aux mouvements de *Porlieria hygrometrica* une autre cause que le déplacement du suc cellulaire? Le phénomène se produit-il dans une autre région que l'écorce ? Nous laissons prudemment ces deux questions sans réponse.

3° La présence d'un vrai collenchyme à parois cellulosiques dans le voisinage du liber nous paraît le seul fait constant des parties motrices de toutes les plantes sensibles, et ce n'est sans doute pas à tort, connaissant son élasticité, qu'on lui a donné une place importante dans la mécanique des mouvements.

Chapitre IV

CONCLUSIONS

1. Pour que notre travail soit complet, il aurait fallu non seulement comparer l'anatomie de *Porlieria hygrometrica* avec celle de plantes sensibles d'autres familles, mais encore et surtout avec celle de plantes de la même famille, c'est-à-dire avec *Porlieria angustifolia* et *Porlieria Lorenzii.* Nous n'avons pu le faire, ne possédant pas ces deux espèces.

2. Nous avons vu que *Porlieria hygrometrica*, quant à l'amplitude des mouvements, est intermédiaire entre *Acacia lophanta* et *Acacia Julibrissin*. Or, au point de vue anatomique, sa moelle collenchymateuse dans les régions motrices et l'anneau extra-libérien collenchymateux de ces mêmes régions, rapproche *Porlieria d'Acacia lophanta*. D'autre part, l'absence de concentration des faisceaux dans les organes moteurs de *Porlieria* rappelle *Acacia Julibrissin*. Cette étude de *Porlieria* confirme donc les conclusions que nous avons tirées de nos travaux antérieurs : une plante formant un chaînon intermédiaire dans la série des plantes sensibles forme le même chaînon intermédiaire par ses dispositions anatomiques. *Il y a donc bien un rapport entre la structure des parties motrices et l'amplitude des mouvements.* Nous confirmons ainsi, par une autre méthode, le travail de Bonnier[1] Celui-ci ayant fait développer des plantes de sensitive dans l'eau. et, par suite de l'immersion, la structure du renflement moteur étant un peu modifiée, il en a conclu que la faible modification dans l'amplitude des mouvements des plantes immergées pouvait être causée par cette différence anatomique.

3. Notre opinion était, il y a quelques années, que l'on peut expliquer en grande partie les mouvements des plantes sensibles par des dispositions anatomiques spéciales. Ce point de vue a été repris et défendu par Cunningham en 1895 et par Bonnier en 1898. Notre manière de voir se modifie cependant en présence d'une plante qui, comme *Porlieria hygrometrica*, a des mouvements bien faciles à constater et des adaptations anatomiques en somme faibles. Nous pensons donc que ce serait une erreur de trop reléguer à l'arrière-plan les propriétés spéciales que possède sans doute le protoplasma des plantes sensibles. Chez *Porlieria hygrometrica*, les adaptations anatomiques *facilitent* les mouvements, mais elles ne sont évidemment pas seules à agir et le *point de départ essentiel des mouvements doit être le protoplasma.*

4. Nous avions dit dans notre introduction que les *adaptations en vue de faciliter les mouvements ne sont pas les mêmes chez les*

[1] Bonnier, Mouvements de la sensitive développée dans l'eau. — *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences de Paris*, 1898, p. 1001 à 1007.

Légumineuses que chez Oxalidées et que Porlieria appartenant à une troisième famille, nous nous attendions à trouver des adaptations nouvelles. Il n'en est rien. Les renflements des Oxalis d'après Schwendener, peuvent se plisser transversalement; ce sont aussi des plis et des rides corticales plus profondes qui, chez *Porlieria,* expliquent le sens des courbures. Celui-ci chez les *Oxalis* et chez *Porlieria* encore s'explique aussi par la forme très ellipsoïdale des faisceaux dans les régions motrices. Quant à l'amplitude des mouvements chez *Porlieria hygrometrica* comme chez *Acacia,* elle dépend du développement plus ou moins grand du *collenchyme,* soit sous forme de moelle dans les parties motrices, soit sous forme d'anneau extra-libérien. *Il est probable que c'est en partie parce que le collenchyme n'est pas encore développé que les jeunes fenilles de Porlieria hygrometrica n'ont qu'une motilité incomplète.*

5. L'étude de *Porlieria hygrometrica* nous permet de classer d'après leur valeur les adaptations anatomiques favorisant les mouvements. Il est permis de considérer comme fondamentales celles qui se trouvent chez toutes les plantes sensibles. A ce titre :

1° La nature collenchymateuse de la moelle dans les parties motrices.

2° La présence d'un anneau péri-libérien collenchymateux dans ces mêmes régions,

3° La forme très ellipsoïdale des faisceaux, sont des caractères fondamentaux des organes moteurs.

Au contraire :

4° La rapidité et la durée de la concentration des faisceaux dans les parties motrices,

5° Le développement plus ou moins exagéré de l'écorce sont des caractères spéciaux à quelques plantes très sensibles.

6. Nous avons vu que *Porlieria hygrometrica* manque complètement des grands tubes libériens, soi-disant conducteurs, qui ont été décrits pour les Légumineuses. Où va donc l'eau, si c'est comme on le croit une modification de turgescence qui produit mécaniquement les mouvements? Nous pensons que l'eau qui quitte les articulations motrices des folioles passe dans le collenchyme et de là dans le tissu conducteur ordinaire du pétiole. Les articulations des folioles étant très petites, une faible inégalité

dans la turgescence doit suffire à produire les mouvements, d'autant plus que les deux côtés antagonistes de l'écorce ne communiquent pas directement. S'il y a peu d'eau déplacée, on peut comprendre que le tissu conducteur habituel suffise à la transporter. Quant à l'eau déplacée, quand il y a mouvement de la partie basilaire du pétiole, la position et le nombre des ponctuations nous permettent de supposer que cette eau passe de l'écorce de la partie motrice dans le collenchyme libérien voisin. De là, étant donné les relations nombreuses de ce collenchyme libérien avec la moelle collenchymateuse du faisceau central et les relations de celui-ci avec la moelle également collenchymateuse de la tige, le *trop plein d'eau doit s'écouler par la moelle.* Cette transmission ne serait pas semblable à celle de la sensitive, puisque chez cette plante l'eau doit être conduite surtout par l'écorce, grâce aux ponctuations de ce tissu.

7. Il y a lieu de rappeler que le mouvement du pétiole principal précède les mouvements des articulations des folioles. Il y aurait donc deux moments distincts dans les variations de turgescence. Il se pourrait que la partie basilaire du pétiole qui a perdu de l'eau fasse appel, afin de rétablir sa turgescence, aux cellules placées au-dessus d'elle et même aux éléments des articulations foliaires. Celles-ci, s'appauvrissant à leur tour, mais inégalement, *les mouvements des folioles ne seraient que la conséquence des mouvements du pétiole principal.* Cette théorie cependant est peu compatible avec la cause supposée des mouvements qui, rappelons-le, sont surtout héliotropiques.

8. Nous insisterons encore sur un dernier point : Si l'on tient compte de la différence du nombre des folioles, le parcours des faisceaux est en principe identique chez les Légumineuses, les Oxalidées et *Porlieria hygrometrica.* On observe toujours, en particulier, au moment de la pénétration des faisceaux dans les folioles, une union des plus marquées et des plus caractéristiques, *une anastomose des faisceaux secondaires et du faisceau principal du rachis. Ceci a évidemment comme conséquence un transport plus facile de l'eau lors des mouvements des articulations foliaires.*

Contributions à l'étude de la flore des Alpes d'Annecy.

NOTES FLORISTIQUES

SUR

LE MASSIF DE LA FILLIÈRE

(Haute-Savoie)

PAR

Gustave BEAUVERD

---

1. INTRODUCTION

Topographie. — Considéré dans son ensemble, le massif de la Fillière [1] apparaît comme un haut plateau fortifié dont les murailles naturelles, formidables parois urgoniennes, forment une enceinte pentagonale nettement limitée à l'E. par la profonde vallée du Borne, au S.-E. par la vallée des Villards ou du Nom et au Sud par la vallée du Fier : les deux côtés supérieurs de ce polygone sont déterminés par les chaînes respectives de Soudine (Nord) et du Parmelan (Ouest) dominant le plateau mollassique des Bornes. Le grand axe de ce plan pentagonal passe par les sommités du Parmelan (1855 m.) et de Soudine (2003 m.) et mesure environ 21 kilomètres de la cluse de St-Clair (Fier) à celle de Beffay (Borne); l'axe transversal, mesuré du sommet du pentagone (Thorens) à sa base (Les Villards, sur le Nom) indique une longueur

[1]) Cf. Beauverd, in Bull. Herb. Boiss. 2e sér., vol. I : 529 (1901).

de 13 kilomètres 1/2 environ, dont plus de 9 sont déterminés par le cours de la Fillière, 2 autres par la ligne de partage des eaux qui relie la Balme des Auges au Lachat des Traversiers. — Une coupe du massif de la Fillière passant par cet axe transversal en partant du S.-E. donnerait un profil s'élevant rapidement de 750 m. (niveau du Nom, aux Villards) à 2028 m. (Mt Lachat) sur 4 kil. de projection horizontale, puis, sur 2 autres kilomètres, décrirait une courbe concave s'abaissant à 1504 m. à la dépression de la Buffaz pour s'élever à 1918 m. à la Balme des Auges ; de ce point elle redescend d'abord rapidement, puis insensiblement sur une longueur de 3 kilomètres jusqu'au bord du plateau de Dran, à 1346 m., d'où elle plonge brusquement à 800 m. pour former, sur une longueur de 6 kil., la profonde et romantique dépression du vallon de la Fillière, qui débouche dans la plaine sous Thorens à 639 m. d'altitude.

Le **seuil du massif de la Fillière** est à une altitude moyenne de 700 m., avec des maxima s'élevant à 1100 m. au plateau d'Orange (Nord) et 976 m. au col de St-Jean de Sixt (S.-E.) ; les minima s'abaissent à 450 m. au confluent du Fier et de la Fillière (S.-W.) et 460 m. aux ponts de Borne près St-Pierre et du Foron sous La Roche, route de Bonneville (Nord).

Haut plateau intérieur. — L'on peut estimer à 1450 m. l'altitude moyenne de ce plateau, qui est en grande partie cultivable et habité toute l'année, notamment à *La Combe*, aux *Glières* et aux *Collets* ; des maxima sont relevés au plateau du Parmelan (1700 m.), à ceux du *Loup* et des *Auges* (1600 à 1800 m.), au *Landron* (1600 m.) et à *Taine* (1650 m.) ; les minima s'abaissent à 1346 m. aux *Collets* et 1211 m. à la *Rosière*.

Hydrographie. — Ce sont les bassins secondaires de l'*Arve* et du *Fier*, tous deux tributaires du Rhône, qui drainent le massif de la Fillière. Le Fier reçoit directement les torrents du *Nom*, du *Nant de Thuy*, du *Nant-Debout*, du *Melèze* et de la *Fillière* pour ne parler que des plus importants, et le Borne apporte à l'Arve les eaux de l'*Oreran*, du *Nant de Géra* et des ruisseaux du Ballajoux, qui n'ont qu'un cours très restreint. Grâce à la topographie spéciale du plateau intérieur, qui est relevé vers sa périphérie et favorise ainsi l'écoulement des eaux vers le centre où s'ouvre le vallon de la *Fillière*, c'est cette dernière rivière qui draine la plus

grande partie du plateau en collectant les eaux du *ruisseau de Dran*, de celui des *Collets*, du torrent d'*Ablon*, du *Nant des Brassets*, du *Plan* et du *Grenant*. — La ligne de partage des eaux entre les bassins du Fier et de l'Arve passe par le plateau d'Orange, la cime du Ballajoux, le col de Barme, Roche-Parnal, chalet de Soudine, les Grandes-Frêtes jusqu'au col des Glières, le plateau de Mouille, le col du Loup, la Pointe de la Balme, le col de la Buffaz, le Rocher de Lachat, et de là jusqu'à St-Jean-de-Sixt par la ligne de faîte des Traversiers et l'Eperon des Etroits.

Lignes de faîte. — Des reliefs importants, orientés selon l'axe longitudinal, sillonnent le massif de la Fillière en séries parallèles: ce sont les **chaînes constitutives du massif** qui nous serviront de base pour établir les subdivisions de notre petit territoire floristique. Les limites naturelles en sont tout indiquées par le lit des torrents secondaires pour le sens longitudinal, et le cours du Borne, de la Fillière et du Fier pour le sens transversal. De ce fait, en partant de la vallée des Villards considérée comme base de notre polygone, nous énumérons les chaînes ou subdivisions floristiques suivantes :

1. — **Chaîne des Traversiers,** longue de 8 kil. de Thônes aux Etroits; limitée au S.-E. par le Nom, au S. par le Fier, au N.-W. par le Nant de Thuy et l'Ovéran, et à l'E. par le Borne. Culmine à 2028 m. au *Rocher de Lachat* (calcaire urgonien); autres sommets[1] : la Roche de Thônes (1220 m.), Faitelay (1412 m.), la Perrière (1912 m.) et le Signal du Scé (1826 m.). Le col de Faitelay (1550 m., au Sud du Lachat) permet de passer des Villards au vallon de Thuy ou à Entremont par la Buffaz.

2. — **Chaînes des Auges,** 11 ½ kil. du Fier au Borne; limitée au S.-E. par les Traversiers, au Sud par le Fier, au N.-W. par le Nant-Debout, les embranchements de la Fillière et le Torrent de Géra, à l'Est par le Borne ; culmine à 1918 m. à la Pointe de la Balme (grès néocomien); autres sommets : une série de points innomés cotés à 1261 m., 1709 m., 1811 m., 1864 m., puis les Jumeaux urgoniens de l'Ovine (1912 et 1903 m.), le Signal des Auges (1806 m.) et l'Eperon des Plains (1780 m.). — Le col du Loup (1778 m.) permet de communiquer d'Entremont ou de Thuy à

[1] Enumérés dans le sens de l'orientation de la chaîne : S.-W. à N.-E.

Thorens par le sentier des Collets; le plateau des Auges peut également être franchi en col d'Entremont aux Glières ou vice-versa.

3. — **Rochers de Lachenaz**, 7 kil. du Fier aux Collets ; bornés à l'E. par le Nant-Debout, au S. par le Fier, à l'W. par la Tête-à-Turpin et la Gorge d'Ablon, au N. par la Fillière et le ruisseau de Dran. Boisés jusqu'au sommet *(Pinus montana)*. Culmine à 1862 m. à la Tête Ronde (calcaire urgonien) ; autres sommets : Lachenaz (1842 m.) ; Tête-Noire (1845 m.) ; Bois des Collets (1416 m.).

4. — **Montagne des Frêtes**, 9 kil. des Collets au Borne ; limitée au Sud par la Fillière, au N.-W. par le Nant des Brassets et le torrent de Taine, à l'E. par le Borne et au S.-W. par le Nant de Géra; possède une riche flore de tourbières. Culmine à 1905 m. à la Grande Frête (calcaire urgonien); autres sommités : Signal des Collets (1652 m.). innomé ? (1845 m.), Petite-Frête (1748 m.). Au S.-W. le col de la Commanderie (1600 m. env.) et au N.-E. le col de Chipay (1700 m.) mettent en communication le plateau des Glières avec ceux de Champ-Laitier et de Taine.

5. — **Soudine et Ballajoux**, 10 km. de la Fillière au Borne ; limitée au S.-E. par les Frêtes, au S.-W. par la Fillière, au N.-W. par la plaine des Bornes et à l'E. par le Borne. Culmine à 2003 m. au signal de Soudine (urgonien); détache au N.-E. le chaînon néocomien de Ballajoux ou Surcoux (1809 m.): autres sommités : Signal de Landron (1750 m.); l'Enclave ou Tête-Noire (1821 m.); Roche-Parnal (1935 m.); Signal de Taine (1900 m. environ). Les cols de l'Enclave (1491 m.), du Pas de la Truie (1780 m.) et du Freux (1700 m. environ) permettent de passer de l'un à l'autre des revers de la chaîne; ceux de Barmaz et de Coux séparent le chaînon de Ballajoux de la Roche-Parnal, à 1600 m. environ.

6. — **Parmelan, Mont-Téret et Lachat de St-Clair**, environ 10 km. de St-Clair à Thorens; limité à l'Est par les Rochers de Lachenaz, au S. par le Fier, à l'W. par le plateau molassique des Bornes et au N.-E. par la Fillière. Culmine à 1855 m. aux parois de Dingy ou Praz-d'Enfer (lapiaz urgonien): autres points culminants : Tête de Parmelan (1835 m.), le Biaz (1615 m.), la Foge (1610 m.), la Tête de Bunant (1664 m.). innomé? (1676 m.), le Signal de Perthuis (1807 m.), le Mont-Téret (1786 m.), la Tête à

Turpin (1746 m.). Le col de la Blonnière (1130 m.) sépare le Parmelan du chaînon urgonien de Lachat (1280 m.), tandis que le col de Perthuis met en communication le vallon de Dingy avec le plateau des Glières par les Gorges d'Ablon.

Les **principaux affleurements géologiques** se répartissent sur le calcaire **urgonien** et les schistes et calcaires **néocomiens**, représentés par les sous-étages *hauterivien* et *valanginien;* sur la vallée du Borne, les roches de ces deux sous-étages sont fréquemment mélangées aux marno-calcaires du *berriasien.*

La voûte urgonienne constitue toute la région culminale du Parmelan, du Mont-Téret, des rochers de Lachanaz, des Frêtes et de Soudine; elle recouvre également jusqu'au faîte le revers S.-E. des Traversiers et le revers N.-W. des Auges, sauf à la Pointe de la Balme où culmine le néocomien. — Une couche inférieure de cette roche borde également les revers W. et N. du Parmelan et de Soudine, de St-Clair et la Fillière et au Borne, en formant le faîte des montagnes de Lachat et de l'Enclave et les arêtes inférieures du Ballajoux. — *Flore calcicole assez riche.*

Le néocomien forme tous les importants talus silvatiques du Fier, de la Fillière et du Borne, ainsi que les deux grandes combes d'érosion du Nant de Thuy et de l'Ovéran: culmine à 1918 m. à la Balme des Auges, 1809 m. au Ballajoux et 1700 m. à l'arête du col de Fêtelay. — *Flore silvatique luxuriante, mais pauvre, à éléments silicicoles dominants.*

En outre, le **flysch** recouvre tout le talus de la couche inférieure urgonienne du Parmelan et de Soudine, sur les argiles glaciaires des Bornes; il réapparaît également sur les hauts plateaux du Nant des Brassets, des Glières, de Dran et d'Ablon; borde la base de tout le revers S.-E. des Traversiers (vallée des Villards). — *Flore triviale, à éléments silicicoles prédominants.*

Enfin, le **gault** (schistes et grès), le **sénonien** (schisto-calcaires compacts) et les **grès nummulitiques** accompagnés, sur Thônes, *de schistes de Pernant,* apparaissent en étroites bordures à l'intersection de l'urgonien et du flysch, notamment à Soudine, à Taine, au N.-W. des Frêtes, aux Glières, aux Collets, à la Gorge d'Ablon, aux Rochers de Lachenaz, aux plateaux du Loup et des Auges et aux revers S.-E. des Traversiers. — *Flore monotone, à éléments silicicoles prédominants.*

Bien que nous ayons herborisé dans toutes les subdivisions du massif et par tous les terrains que nous y signalons d'après la *Carte du service Géologique de France,* nous sommes loin, c'est notre impression profonde, d'y avoir rencontré tous les représentants du tapis végétal de cette petite contrée. Aussi bien, avant d'énumérer les détails de nos herborisations, tenons-nous à faire remarquer que nous considérons ce travail comme une simple *liste d'appel* et non point comme un véritable catalogue des plantes de cette intéressante subdivision du sous-district botanique des Alpes d'Annecy.

BIBLIOGRAPHIE BOTANIQUE

1807. Berger, Dr Jean-François : « Hauteur de plusieurs lieux, etc. », in *Journ. de Physique*, vol. LXIV : 220-243 et 289-315 (Paris, in-4° ; contient quelques indications sur la flore de la vallée de Thônes, entre autres sur *Artemisia Absinthium*).

1863. Puget, abbé : « Herbor. aux environs de La Roche, » in *Bull. Soc. bot. de France*, vol. 10, pp. 733 et 736 (St-Laurent).

1866. Bulletin Soc. bot. de France, vol. 13, Session extraordinaire d'Annecy (1866) : Chevalier, abbé Etienne. Quelques plantes de la Haute-Savoie, pp. XIX à XXIII. — Fournier, Eug. « Rap. herb. au Pont de St-Clair », p. XXVI. — Gontier fils. « Rap. herb. Calvaire de Thônes », p. XXVII. — Jaubert, Comte. Plantes recueillies aux environs d'Annecy, etc., etc., pp. XXXVIII à XL. — Personnat, Victor. Sur une esp. nouv. du genre Helleborus, p. CXXXV. — Puget, abbé. Résumé des herb. aux environs d'Annecy, pp. CLXI et CLXII. — Timbal-Lagrave, Ed. Trois plantes des environs d'Annecy, p. CLI à CLVI.

1866. Bouvier, Dr, Louis. « La Chaîne des Aravis, etc. », in *Revue savoisienne* (Annecy), pp. 73 et 74. — La session extraordinaire de la Soc. bot. de France à Annecy et Chamonix en 1866 (in-4°, 12 pages, 1866). — 1878. « Flore de la Suisse et de la Savoie, » (Genève, in-8° ; consigne les résultats des herborisations de l'auteur dans les vallées de Thônes et du Petit-Bornand). — 1890. « Promenades botaniques » (anonyme ; Genève et Lausanne) : vallée de Thônes aux pp. 43-44.

1893. Briquet, Dr John : « Florule du Mont-Soudine, » in *Rev. de bot.*, vol. 5 : 337 et seq. Paris, in-8°).

1901. Beauverd, Gustave. « Herbor. dans les montagnes de la

Fillière, » in *Bull. Herb. Boiss.* 2e sér., vol. I : 529 et seq. — « Quelques stations nouv. des Alpes françaises, » l. c., II : 111. — 1902. « Résumé de l'herb. de la Soc. bot. de Genève au vallon de la Fillière, » l. c. II : 181. — 1903. « Notes floristiques sur les Alpes d'Annecy, » l. c. III ; 942 à 944. — « Notes sur quelques plantes de Soudine, » l. c. III : 1044. — « Rapport sur l'herb. du 2 juin 1901 au vallon de la Fillière, » in *Bull. trav. Soc. bot. Genève,* nº 10, p. 16 (1903).

1903. Lendner, Dr. Alfred. « Rapp. sur l'herb. des 4-5 juillet 1903, à la Roche-Parnal, » résumé in Bull. Herb. Boiss. 2me sér., III : 1041 ; *in extenso* in C. R. Soc. bot. Genève, 269me séance. folio 114. mss.

A toutes ces publications. il nous faut ajouter les renseignements écrits ou oraux que nous ont obligeamment fournis MM. Prof. Dr Chodat (liste des plantes observées le 2 juin 1901 à la Fillière), Aug. Guinet (id.), Henri Porta (herbier), Mme Beauverd et M. J. Reut (récoltes aux Auges, au Mont-Téret, au Parmelan et à Soudine en 1901) : nous sommes heureux de leur présenter en cette occasion tous nos remerciements, ainsi qu'à M. Georges Favre, instituteur à Valleyres (Vaud). qui a bien voulu explorer la flore des hautes crêtes du Mt Lachat de Thônes pendant que nous récoltions les plantes des pierriers et des parois du revers N. de cette chaîne peu connue.

Enfin, il nous reste l'agréable devoir de signaler tout particulièrement l'utile collaboration de MM. Arvet-Touvet et G. Gautier, auteurs-éditeurs du magnifique *Hieraciotheca Gallica,* qui ont bien voulu se charger de la détermination de nos *Hieracia,* de M. le Dr John Briquet qui a revu celles de nos plantes critiques (*Erigeron;* quelques *Labiées* et *Graminées*) dont la détermination était incertaine et de M. le Dr Alfred Chabert. à Chambéry, qui a examiné les *Rhinanthus* et les *Euphrasia* de nos récoltes : que tous ces Messieurs veuillent bien accepter ici l'expression de nos sentiments très reconnaissants.

2. LISTE SYSTÉMATIQUE [1] DES PLANTES VASCULAIRES

a) Ubiquistes de la région montagnarde.

(1400-2000 m.).

Blechnum spicant; Asplenum viride; A. fontanum; Aspidium Lonchitis; Botrychium Lunaria. — **Juniperus** nana.

Phleum alpinum; Nardus stricta: Poa alpina. — **Carex** pallescens; C. ferruginea. — **Veratrum** album. — **Crocus** vernus. — **Gymnadenia** viridis; G. albida: Nigritella angustifolia.

Salix retusa. — **Thesium** alpinum. — **Rumex** alpinus; **Polygonum** Bistorta; P. viviparum.

Alsine verna; Arenaria ciliata: Mœhringia muscosa; Cerastium arvense.

Ranunculus montanus; R. aconitifolius; R. Thora; Trollius europæus.

Arabis alpina; Hutschinsia alpina; Biscutella lævigata.

Sedum atratum. — **Saxifraga** Aizoon (descend jusqu'à la base des montagnes!); S. aizoides (id.); S. varians; S. rotundifolia (jusqu'au bas de la région silvatique!) — **Dryas** octopetala; Potentilla aurea; P. Salisburgensis; Alchimilla alpina (formes à étudier!). — **Oxytropis montana.**

Geranium phæum (aussi dans la région subalpine); **Linum** alpinum: **Polygala** alpestris (aussi dans la région subalpine).

Viola biflora; V. tricolor f. alpestris; V. calcarata.

Athamantha Cretensis L. (descend jusqu'au bas des vallées!); Astrantia major (id.).

Pyrola minor (descend à la plaine!); **Arbutus** uva-ursi (id.); Vaccinium Myrtillus (id., jusqu'à 500 m. à Rochebas, près Saint-Clair!); V. Vitis-Idæa (id., Rochebas!).

[1] L'ordre de classification adopté est celui des «*Pflanzenfamilien*» d'Engler et Prantl.

Soldanella alpina; Primula elatior (descend à la plaine!).

Gentiana lutea (terrains calcaires: descend jusqu'au bas de la région silvatique!); G. purpurea (terrains siliceux et hautes tourbières); G. Clusii; G. excisa; G. verna (descend au bas des vallées).

Myosotis alpestris. — **Calamintha** alpina (descend jusqu'au bas des vallées!); Brunella grandiflora (id.). — **Erinus** alpinus (id.); Euphrasia minor; Bartsia alpina (particulièrement abondant dans les hautes tourbières des Glières!); Rhinanthus minor (descend dans la plaine!); Pedicularis verticillata; Veronica alpina; V. Teucrium (descend jusqu'à la plaine). — **Pinguicula** alpina. — **Globularia** cordifolia (descend jusqu'à la base des montagnes!); G. nudicaulis. — **Plantago** montana; P. alpina.

Galium anisophyllum. — **Valeriana** montana (descend au bas des vallées!). — **Scabiosa** lucida.

Phyteuma orbiculare (descend dans les régions subalpines!); Campanula rhomboidalis (var. albiflore : les Glières! — Descend jusqu'au bas des vallées); C. Scheuchzeri; C. pusilla et formæ (descend dans la plaine! — var. gracilis, Jord. fl. albo : sur les Collets, et aux Auges! — var. pulchella Jordan : rives de la Fillière, aux Collets!). — **Adenostyles** alpina (descend dans la région silvatique!); Homogyne alpina (id.); Erigeron alpinum (différentes formes : voir aux stations); Aster alpinus; Solidago alpestris; Gnaphalium dioicum (descend dans la région silvatique!); Senecio Doronicum; Arnica montana (tous les terrains siliceux); Carduus defloratus; Cirsium eriophorum (descend au bas des vallées!) Centaurea montana (descend dans la région silvatique); C. nervosa; Crepis aurea (aussi dans la région silvatique!) Hieracium villosum (nombreuses formes à étudier).

b) Ubiquistes des régions silvatiques, jusqu'aux dernières cultures (600-1500 m.)

Polypodium vulgare (stations à préciser ultérieurement); Pteris aquilina; Scolopendrium officinale (jusqu'à 1700 m. à Tête-Ronde!); Asplenum trichomanes (jusqu'à 1500 m. aux

Frêtes, sur les Collets!): Phegopteris Dryopteris; Aspidium Filix Mas: A. spinulosum: A. lobatum; Cystopteris fragilis. — **Equisetum** Telmateja; E. arvense: E palustre (jusqu'à 1600 m. aux prairies de Taine et sur les Collets!): E. limosum: E. hyemale.

Abies pectinata; Abies excelsa; Pinus silvestris: Juniperus communis.

Typha latifolia. — **Sparganium** ramosum. — **Alisma** Plantago.

Phleum pratense; Setaria glauca; S. viridis; Anthoxanthum odoratum; Cynodon dactylon: Andropogon digitatus: Agrostis vulgaris: Holcus lanatus; Hordeum vulgare (cultivé jusqu'à 1500 m., aux Glières); H. murinum: Elymus europæus (forêts exclusivement!); Sesleria cœrulea; Kœleria cristata; Cynosurus cristatus; Brachypodium silvaticum; B. pinnatum; Deschampsia cæspitosa (jusqu'à 1900 m. à Soudine!): Avena sativa (jusqu'à 1500 m. aux Glières!); A. pubescens (jusqu'à 1400 m.! — varie, au delà de cette altitude, en β alpina Gaudin!); A. flavescens: Melica nutans L. (jusqu'à 1800 m. au Parmelan!); M. uniflora; Glyceria fluitans; Briza media; Dactylis glomerata; Poa annua; Poa nemoralis (formæ); Poa trivialis; Poa bulbosa; Poa pratensis; Molinia cœrulea; Phragmites communis; Festuca ovina (formæ) F. duriuscula; F. rubra; F. silvatica; F. pratensis; Bromus erectus; B. tectorum; B. sterilis; B. arvensis; B. mollis; Secale cereale (cultivé jusqu'à 1400 m.; subspontané sous le Freux. à 1600 m.)!: Agropyrum repens; Lolium perenne. — **Scirpus** silvaticus (jusqu'à 1600 m. au Loup, chaine des Auges!): Eriophorum latifolium; E. angustifolium; Carex Goodenoughii; C. stricta; C. flava; C. Œderi; C. præcox; C. montana.

Arum muculatum. — **Lemna** minor.

Luzula maxima; L. nivea; L. campestris. Juncus conglomeratus; J. effusus; J. lamprocarpus; J. bufonius; J. compressus. — **Tofieldia** calyculata (jusqu'aux sommités!); Colchicum autumnale; Allium oleraceum; A. ursinum (jusqu'à 1500 m. au Parmelan et aux Collets!): Muscari racemosum (plaine!): M. comosum (cultures et lieux abrités des régions inférieures!): Ornithogalum pyrenaicum; O. umbellatum; Scilla bifolia (jusqu'à 1600 m. sous le Freux! 1750 m., sur le chalet de Soudine!); Tamus communis; Convallaria Polygonatum; C. multiflora; C. majalis (jusqu'à 1800 m. au Ballajoux! au Parmelan! aux Traversiers, parmi les Edelweiss!);

Paris quadrifida; Smilacina bifolia (jusqu'à 1700 m., parmi les Rhododendrons : à Soudine! à Tête-Ronde! aux Auges!)

Orchis ustulata (jusqu'à 1800 m. au Ballajoux! sur Dran. à 1700 m.!); Platanthera bifolia; Anacamptis pyramidalis; Orchis Morio (jusqu'aux plus hauts pâturages!); O. mascula (jusqu'aux rhododendrons!); Gymnadenia Conopea (de la plaine aux sommets!); Orchis maculata; O. latifolia; Neottia Nidus-avis; Listera ovata; Cephalanthera grandiflora; C. ensifolia; C. rubra; Epipactis latifolia et var. atrorubens; E. palustris.

Salix alba; S. triandria; S. daphnoides; S. purpurea; S. Caprаea. — **Corylus** Avellana; Carpinus Betula; Populus Tremula (jusqu'à 1700 m. à Dran, parmi les Rhododendrons!); Alnus glutinosa. — **Quercus** pedunculata; Fagus silvatica.

Humulus Lupulus (surtout dans la vallée du Fier!); **Urtica** dioica; U. urens.

Viscum album.

Rumex Acetosa; R. Acetosella; R. Hydrolapathum; R. crispus; Polygonum Convolvulus; P. Fagopyrum (cultivé jusqu'à 1400 m., aux Glières!); P. lapathifolium; P. Persicaria; P. mite; P. aviculare.

Chenopodium Bonus-Henricus (jusqu'aux sommités!); Ch. album; Ch. vulvaria (villages!). — **Dianthus** Carthusianorum; D. silvestris (jusqu'aux plus hauts sommets!); Silene inflata; S. nutans; Saponaria officinalis; Lychnis flos-cuculi; Agrostemma Githago; Melandrium silvestre; Moehringia muscosa; Stellaria media (formæ); S. Holosteum; S. graminea; Cerastium glomeratum (jusqu'à 1700 m. sous les parois de Soudine!); C. triviale (jusqu'à 1500 m. aux Glières!); C. arvense (formæ). — **Scleranthus annuus (formes à étudier!).**

Ranunculus repens; R. bulbosus; R. acris; R. arvensis (jusqu'à 1500 m. aux Glières!); Ficaria ranunculoides; Caltha palustris (jusqu'aux plus hautes régions!); Anemone nemorosa; Thalictrum aquilegifolium; Clematis Vitalba; Helleborus fœtidus; Aquilegia vulgaris; A. atrata; Aconitum Lycoctonum. — **Berberis communis.**

Papaver Rhæas; Chelidonium majus. — Fumaria officinalis; Corydalis solida. — **Nasturtium** officinale; Arabis Thaliana; A. hirsuta (formæ); Cardamine pratensis; C. hirsuta et var. sil-

vatica ; Dentaria pinnata ; Sisymbrium Alliaria ; S. officinale ; Sinapis arvensis; Raphanus Rhaphanistrum; Erophila verna; Kernera saxatilis β auriculata (de la base des rochers aux plus hautes sommités!); Thlaspi perfoliatum; Capsella bursa-pastoris; Lepidium campestre. — Reseda lutea; R. luteola.

Sedum acre; S. reflexum; S. album (jusqu'à 1800 m. aux Traversiers! au Parmelan! à Soudine!). — Sempervivum tectorum. — Ribes alpinum. — **Saxifraga** tridactylites (vieux murs); Parnassia palustris (jusqu'aux sommités!). — **Spiræa** Aruncus. Sp. Ulmaria (jusqu'à Dran et aux Glières, 1600 m.!); Geum urbanum. Fragaria vesca. Potentilla verna. P. Tormentilla. P. fragariastrum (jusqu'à 1600 m. au Ballajoux!), Rubus Idæus. R. saxatilis (jusqu'à 1800 m. à Soudine : Briquet; Rochers de Lachenaz!). R. cæsius, R. nemorosus. R. ulmifolius. R. glandulosus (et autres formes à étudier!); Rosa arvensis. R. alpina. R. glauca. R. dumalis, R. canina (formes à étudier!). R. sepium; Agrimonia Eupatoria; Alchimilla vulgaris (formes à étudier : descend jusqu'à 500 m. sur La Roche!); Crataegus monogyna : C. oxyacantha. Cotoneaster vulgaris (jusqu'aux sommets du Parmelan! de Soudine! des Traversiers!); C. tomentosa; Malus communis (jusqu'à 1300 m. aux Ervoux!); Sorbus Aucuparia (jusqu'au lapiaz des Frêtes, à 1600 m.!); S. Aria (id.. Ballajoux jusqu'à 1700!). — Cerasus avium; Prunus spinosa. — **Genista** saggitalis; G. tinctoria; G. germanica; Ononis campestris; O. procurrens; Anthyllis Vulneraria (formæ); Medicago sativa; M. Lupulina. M. falcata; Melilotus arvensis; M. alba; Trifolium pratense. T. montanum. T. arvense. T. repens. T. campestre. T. badium. T. minus; Tetragonolobus siliquosus; Lotus corniculatus (formæ); Astragalus glycyphyllus; Vicia Cracca (jusqu'à 1900 m. aux Auges!); V. sepium (jusqu'à 1600 m. à Dran! 1800 m. aux Auges! 1900 m. à la Roche Parnal!); Lathyrus pratensis (jusque dans les prairies alpines à 1600-1700 m.!); L. macrorhizus; L. vernus (jusqu'à 1800 m. sous les parois de Roche-Parnal! de Soudine! du Parmelan!); Coronilla Emerus; C. varia; Hippocrepis comosa (jusqu'à 1600 m. aux Rochers de Lachenaz! 1900 m. à Roche-Parnal!); Onobrychis sativa (jusqu'à 1600 m. sur Ballajoux et aux Glières, versant des Frêtes!).

Geranium Robertianum; G. rotundifolium; G. silvaticum; G. Py-

renaicum; G. pusillum; G. molle; G. Columbinum; G. dissectum; Erodium Cicutarium. — **Oxalis** acetosella. — **Linum** catharticum; L. usitatissimum (cultivé jusqu'à 1600 m. aux Glières!).

Polygala vulgaris, P. comosa. P. amarella; P. chamæbuxus (de la base aux sommets!). — **Euphorbia** helioscopa; E. dulcis; E. verrucosa; E. Peplus; E. cyparissias (jusqu'aux sommets!); E. amygdaloides; Mercurialis annua (plaine); M. perennis (bois des montagnes).

Ilex aquifolium (jusqu'à 1400 m. sur Dingy! sur Orange!). — **Acer** campestre; A. opulifolium. — **Evonymus** vulgaris.

Rhamnus cathartica; Rh. Frangula; Rh. alpina.

Malva rotundifolia; M. silvestris.

Hypericum perforatum; H. tetrapterum; H. quadrangulum. — **Helianthemnm** vulgare (plusieurs formes à étudier!). — **Viola** hirta; V. alba; V. odorata; V. silvestris (jusque sur le lapiaz du Parmelan, à 1800 m.!; Lachat des Traversiers, à 1900 m.!).

Daphne Mezereum (jusqu'aux plus hauts sommets!). — **Hippophæs** rhamnoideum (vallées du Borne, de la Fillière et du Fier!). — **Lythrum** Salicaria. — **Epilobium** spicatum; E. rosmarinifolium; E. hirsutum, E. montanum.

Hedera helix. — **Torilis** Anthriscus; T. arvensis; Daucus Carota (formes à étudier): Laserpitium latifolium (jusqu'à 1800 m. aux Rochers de Lachenaz!); L. Siler (jusqu'aux sommets!); Angelica silvestris (jusqu'à 1400 m. dans les prés marécageux sous Soudine!); Pastinaca pratensis; P. opaca; Heracleum Sphondylium (formæ); Silaus pratensis; Æthusa Cynapium; Bupleurum falcatum; Ægopodium Podagrarium (jusqu'à 1400 m., aux Glières!); Pimpinella magna et var. rubra; P. Saxifraga; Carum Carvi; Scandix Pecten (moissons!); Anthriscus vulgaris; A. silvestris; Chærophyllum temulum; Sanicula Europæa. — **Cornus** sanguinea.

Monotropa hypopitys; Pyrola rotundifolia; P. secunda (jusqu'à 1700 m. à la Truie!); **Calluna** vulgaris.

Primula grandiflora; P. officinalis; Lysimachia vulgaris; L. nummularia; L. nemoralis; Anagallis arvensis; A. cœrulea.

Fraxinus excelsior; Ligustrum vulgare (jusqu'à 1400 m. aux Collets!). — **Gentiana** ciliata (jusqu'à 1800 m.!); G. campestris.

— **Vinca** minor. — **Vincetoxicum** officinale (jusqu'à 1900 m. dans les rocailles au midi!).

Convolvulus sepium; C. arvensis (jusqu'à 1800 m. au Ballajoux!); Cuscuta major; C. minor (jusqu'à 1400 m. aux Collets, sur Polygala Chamæbuxus!). — **Borrago** officinalis; Myosotis silvatica; M. hispida; Lithospermum officinale; L. arvense; Pulmonaria tuberosa; Echium vulgare (jusqu'à 1500 m. à Ballajoux!). — **Verbena** officinalis. — **Salvia** glutinosa; S. pratensis; Mentha rotundifolia; M. silvestris; M. aquatica; M. arvensis; Origanum vulgare; Thymus serpyllum (formæ); Calamintha Clinopodum, C. Acinos, C. Nepeta; Glechoma hederacea; Lamium amplexicaule; L. purpureum; L. album; L. maculatum; L. Galeobdolon (jusqu'à 1400 m. aux Collets! 1500 m. au Ballajoux! 1800 m. au Parmelan!); Galeopsis Tetrahit; G. angustifolia; Stachys silvatica; S. palustris; S. annua; S. recta; Betonica officinalis; Ballota fœtida; Melittis melissifolia; Brunella vulgaris; Ajuga chamæpitys; A. reptans; A. Genevensis; Teucrium chamædrys; T. Scorodonium; T. montanum (jusqu'à 2000 m. au Lachat!). — Solanum nigrum; S. tuberosum (cultivé jusqu'à 1500 m.!). — **Verbascum** Thapsus; V. Lychnitis; V. blattarium; Scrophularia nodosa; S. canina; Digitalis grandiflora; D. lutea; Linaria Cymbalaria (vieux murs); L. Elatine; L. spuria; Euphrasia officinalis; E. Salisburgensis; E. Odontitis; Melampyrum cristatum; M. arvense; M. silvaticum; Rhinanthus major; Veronica urticifolia; V. chamædrys (jusqu'à 1900 m. à Roche-Parnal!); V. officinalis; V. serpyllifolia; V. arvensis, V. agrestis; V. hederifolia. — **Orobanche** minor; O. cruenta. — **Pinguicula** vulgaris. — **Globularia** vulgaris. — **Plantago** major; Pl. media; Pl. lanceolata.

Sherardia arvensis; Asperula odorata; A. Cynanchica; Galium Cruciatum; G. verum; G. silvestre; G. Aparine; G. palustre. — **Valerianella** olitoria; Valeriana officinalis; V. dioica (jusqu'à 1600 m. au Ballajoux! à Soudine! aux Auges!). — **Sambucus** nigra; S. racemosa; Viburnum Lantana; V. Opulus; Lonicera Periclymenum; L. Xylosteum; L. nigra. — **Dipsacus** silvestris; Knautia arvensis; Kn. dipsacifolia; Succisa pratensis; S. Columbaria et var. agrestis.

Bryonia dioca. — **Phyteuma** spicatum et var. cœruleum (jus-

que sur les plus hauts sommets!). Campanula glomerata; C. persicifolia; C. rapunculoides; C. Trachelium (fl. albo : sur Entremont!); Specularia Speculum.

Onopordon acanthium; Carduus nutans; Cirsium lanceolatum; C. palustre; C. oleraceum; C. arvense (jusqu'aux dernières cultures!); C. acaule (jusque sur les sommités!); Centaurea Jacea; C. Cyanus (cultures!); C. Scabiosa; Lappa major; Carlina vulgaris; C. acaulis. — Eupatorium Cannabinum; Cacalia albifrons; C. alpina; Tussilago Farfara (jusque sur les plus hauts sommets!); Gnaphalium silvaticum; Filago arvensis; Artemisia vulgaris; Erigeron Canadensis; E. acris (jusqu'à 1600 m. aux Frêtes!); Senecio vulgaris; S. barbareifolius; S. Jacobæus; S. Fuchsii; Bellidiastrum Michelii; Inula Conyza; I. salicina; I. dysenterica; Bellis perennis; Leucanthemum vulgare et atratum; Achillea Millefolium; Sonchus arvensis (jusqu'aux dernières céréales : 1500 m. aux Ballajoux! aux Glières! sur les Villards, aux Traversiers!); S. oleraceus; Prenanthes purpurea; Taraxacum officinale (jusqu'à 2000 m. à Soudine! au Lachat!); Crepis biennis; C. virens; C. blattarioides (formæ; jusqu'au sommet des Auges, à 1900 m.!); Chlorocrepis staticifolia. Hieracium Pilosella (formæ); H. Auricula (formæ); H. murorum (formæ); H. vulgatum et var. alpestre (jusqu'aux rhododendrons!); Tragopogon pratensis; T. orientalis; Picris hieracioides; Leontodon autumnalis (formæ); L. glabratus (formæ); Hypochaeris radicata et var. glabra (Planets du Ballajoux!); Cichorium Intybus; Lampsana communis.

c) Stations des plantes rares ou caractéristiques du massif

Tableau des abréviations :

S = Soudine et Ballajoux.
F = Chaîne des Frêtes.
P = Parmelan et Mont-Téret.
L = Chaînon de Lachenaz.
A = Chaîne des Auges.
T = Chaîne des Traversiers.

I. POLYPODIACÉES

Polypodium Phegopteris L. — Soudine (Briquet); **L** : forêt des Collets.

Cystopteris montana Bernh. — **L** : sur les Collets.

II. OPHIOGLOSSACÉES

Ophioglossum vulgatum L. — **S** : sur La Roche (Chevalier).

III. EQUISETACÉES

Equisetum silvaticum L. — **S** : Ballajoux ! (Lendner) ; prairies de Taine ; **F** : forêt des Frêtes ; les Glières ; **P** : Parmelan, sur Aviernoz et Villaz ; **L** : bois des Collets.

E. trachyodon A. Br. — **F** : tourbières des Glières !

IV. LYCOPODIACÉES

Lycopodium Selago L. — **S** : Pas de la Truie ; **P** : Parmelan (Puget) ; **F** : Vers le Creux, dans la forêt ; **L** : bois des Collets ; Tête Noire ; **A** : forêt du Loup.

L. annotinum L. — **S** : Pas de la Truie ; **L** : bois des Collets ; rhododendrons de Dran.

L. clavatum L. — **S** : Rhododendrons de la Truie ; **L** : bois des Collets ; sur N.-D. des Neiges.

V. SELAGINELLACÉES

Selaginella spinulosa A. Br. — **S** : Ballajoux ! (Lendner) ; Soudine ! (Briquet) ; **F** : les Glières ; le Creux ; **P** : Parmelan ; Perthuis ; Ablon ; **L** : les Collets ; Dran ; **A** : plateau du Loup.

VI. CONIFÈRES

Larix europea DC. — **L** : sous les Collets (introduit dans les forêts !).

Pinus montana Mill. — **S** : haut des parois de Soudine ! (Briquet, de Roche-Parnal et du Taine ; **F** : tous les rochers de la crête, surtout à l'Est ; **P** : parois et sommités du Parmelan et du Mont-Téret ; **L** : toutes les hauteurs ; **A** : l'Ovine et toute la crête urgonienne du S. W. ; **T** : toute la région urgonienne, mais clairsemé.

Id. var. **uliginosa** Neum. (**P. Pumilio** Haenke). — **S** : pâturages humides de Taine ; **F** : tourbières des Glières ; **A** : tourbières de Dran (rare).

Juniperus sabina L. — **F** : m'a été indiqué avec certitude par plusieurs montagnards dans les parois de l'extrémité S. W. des Frêtes, au-dessus de la chute du Nant des Brassets, sur la Verrerie ; pas vérifié ! — Se trouve, un peu en dehors de notre dition, à la montagne de Veyrier, près Annecy.

Taxus baccata L. — **S** : Ballajoux, sur Saint-Laurent ! (Lendner).

X. GRAMINÉES[1]

Phleum nodosum L., f. *intermedium* (Jord.). — **S** : sous Orange !

[1] Pour la numérotation des Ordres de cette liste, nous avons tenu compte de 27 numéros de familles représentées dans la liste des ubiquistes exclusivement. Voir p. 94, note 1.

Phleum nodosum f. *præcox* (Jord.). — **P** : bas du Grand Montoir!

Ph. alpinum L., var. *commutatum* Gaudin. — **S** : sous le Freux ; sous les parois N. de Soudine ; **A** : col du Loup ; **T** : Mont Lachat.

Digitaria sanguinalis Scop. — **P** : sur Saint-Clair ; **L** : sur Morette ; **T** : sur les Villards ; Calvaire de Thônes.

Agrostis alba L. — **S** : Ballajoux ; l'Enclave ; Champ-Laitier ; **F** : les Glières ; les Ervoux ; **P** : rive gauche de la Fillière, aux Mouilles.

A. alpina DC. — **S** : Soudine (Briquet) ; **P** : Grand Montoir, au Parmelan !

Calamagrostis montana DC. — **S** : sur Orange ! (Lendner) ; Pierre-Taillée ; **F** : sur les Esserts (vallée du Borne) ; sentier des Collets (vallon de la Fillière) ; **P** : Parmelan ! (Puget) ; Perthuis, Eaux-Noires d'Ablon ; **T** : Mont Lachat.

C. argentea DC. — **P** : lit de la Fillière, aux Mouilles.

Deschampsia flexuosa (L.) Nees. — **T** : grès du Mont Lachat !

Avena pubescens, var. *alpina* Gaud. — **S** : sommets de Roche-Parnal, Taine et Soudine ; **P** : sommet du Parmelan ; **A** : l'Ovine ; **T** : Mont Lachat, sur Fêtelay.

Melica ciliata L. — **S** : sur Orange, au Ballajoux ; Roche-Taillée ! **F** : sur les Esserts ! ; **P** : sur Saint-Clair ; **L** : sur Morette ; **T** : Calvaire de Thônes (Gautier, f. *Magnolii* G. G.).

Poa nemoralis L., var. *firmula* Gaud. — **S** : Pas de la Truie ; **F** : sur les Collets ; **P** : Grand Montoir ; **T** : sur les Villards.

Id. var. *montana* All. — **F** : sur les Collets ; **P** : aux Mouilles, sur la Fillière.

Id. var. *glauca* DC. (= var. *alpina* Gr. et Godr.) — **S** : éboulis au N. de Soudine ; **F** : extrémités S.W. des Frêtes ; **P** : Grand Montoir ; haut du lapiaz ; **T** : Mont Lachat.

Poa cenisia All. — **S** : en masse dans les éboulis du Freux ! (Lendner) ; éboulis au N. de Soudine !

P. compressa L. — **S** : sur Orange ; Pierre-Taillée ; **F** : les Esserts ; **P** : Saint-Clair ; Dingy ; **L** : Morette ; **T** : Thônes ; sur les Villards.

XI. CYPERACÉES

Scirpus cæspitosus L. — **F** : abondant aux Glières (tourbières) ; **L** : sur N.-D. des Neiges, à 1600 m. ; **A** : tourbières du Loup !

S. compressus Pers. — **S** : sur Saint-Laurent ; Taine ; Champ-Laitier ; **F** : rive gauche du Nant des Brassets ; Glières ; **L** : les Collets ; la Rosière, sur Morette !

Eriophorum alpinum L. — **F** : les Glières ; tourbières de Dran.

E. vaginatum L. — **F** : les Glières ! ; **L** : forêt des Collets ; Dran !

Carex tenuis Host. — **S** : Ballajoux ; la Truie ; **F** : Vers le Creux ; **L** : sur Dran, sentier de Tête-Noire ; sur Morette ; **A** : rochers du Loup ; **T** : Mont Lachat.

C. nitida Host. — **L** : sur Morette.

Carex alba Scop. — **P** : sous Villaz ; sur Saint-Clair.

C. silvatica Huds. — **P** : sous Villaz ; sur Naves et sur Dingy.

C. ampullacea Good. — **F** : les Glières.

C. vesicaria L. — **F** : les Glières ; **P** : sur Saint-Clair ; sous Dingy.

C. sempervirens Vill. — **P** : Ballajoux : Soudine! (Briquet) ; **P** : Parmelan (Puget) ; Grand-Montoir.

C. pilulifera L. — **F** : sur les Glières ; **L** : bois des Collets.

C. digitata L. — **S** : sur Saint-Laurent! (Lendner) ; **P** : sur Villaz.

C. ornithopoda Willd. — **F** : Vers le Creux! ; **P** : sous Villaz ; Parmelan.

C. clavæformis Hopp. — **S** : clairière des Planets, sur Saint-Laurent! (Lendner) ; **P** : sur Villaz ; **L** : bois des Collets.

C. hirta L. — **S** : sous Barme.

C. vulpina L. — **S** : sous Barme ; **F** : les Glières ; **P** : sous Dingy ; entre Naves et Saint-Clair ; **L** : la Rosière, sur Morette.

C. muricata L. — **S** : base de Soudine (Briquet) ; **F** : les Glières ; **P** : les Mouilles, au bord de la Fillière ; **T** : sous Fételay.

C. paniculata L. — **S** : sous Barme ; **F** : les Glières ; **L** : les Collets.

C. stellulata Good. — **F** : chez Paray, aux Glières ; **L** : les Collets ; Dran.

ead. f. terrestris nob. — Plante beaucoup plus réduite que le type dans toutes ses parties, à souches cespiteuses très multiflores ; **L** : Clairières sèches et ensoleillées sur les Collets.

C. leporina L. — **F** : les Glières ; **L** : bois des Collets ; Dran.

C. Davalliana Smith. — **S** : sous Barme ; Ballajoux ; Taine ; Champ-Laitier ; **F** : Nant des Brassets ; Glières ; le Creux ; **P** : sur Villaz ; sous Dingy ; **L** : la Rosière ; Dran ; les Collets.

C. pauciflora Light. — **F** : tourbières des Glières!

XIII. JONCACÉES

Luzula vernalis DC. — **S** : Ballajoux! (Lendner) ; **F** : sur les Esserts ; **P** : sur Villaz ; Parmelan (Puget) ; **L** : sur Morette.

L. flavescens DC. — **S** : forêts du Ballajoux ; **F** : forêt de la Commanderie ; **P** : Parmelan (Puget) ; **L** : bois des Collets.

L. multiflora Lej. var. *nigricans* Desv. (= *L. Sudetica* DC). — **F** : prés marécageux au bord du Nant des Brassets ; les Glières, à la Combe.

Juncus acutiflorus Ehrh. — **S** : ruisseaux sur Saint-Laurent.

J. supinus Mœnch. — **F** : les Glières.

XIV. LILIACÉES

Streptopus amplexifolius DC. — **L** : bois des Collets!

Convallaria verticillata L. — **S** : Ballajoux! (Lendner) ; Tête-Noire ; **F** : la Commanderie ; sur les Esserts ; les Ervoux ; **P** : sur Avier-noz, sur Villaz, sur Saint-Clair, forêts sous la Tête-à-Turpin ; les

Mouilles: forêts d'Ablon: **L** : bois des Collets; forêts sur Morette: **A** et **T** : toute la région des sapins.

Lilium Martagon L. — Commun dans la région silvatique et alpine inférieure de Soudine, du Parmelan et de la lisière du Borne; plus rare aux Auges, aux Traversiers et sur la lisière du Fier.

Paradisia Liliastrum Bert. — **S** : le Taine; Roche-Parnal! (Lendner); Soudine! (Briquet); **F** : combe de Chipay; **P** : Grand-Montoir; toutes les sommités; **L** : Tête-Ronde; **A** : l'Ovine; **T** : Mont Lachat.

Anthericum Liliago L. — **S** : sur Orange; sur Pierre-Taillée! (Chodat); **F** : sur les Esserts; **P** : sur Saint-Clair; col de Perthuis, jusqu'à 1700 m.; **T** : Calvaire de Thônes.

A. ramosum L. — **S** : sur Sembuis! (Lendner); sur Orange; vallon de la Fillière! (Chodat); **F** : sur les Esserts; **P** : Saint-Clair; **L** : sur Morette; vallée du Fier; **T** : Calvaire de Thônes et déclivités S.-E. de la vallée des Villards, jusqu'au sommet du Mont Lachat (2028 m.!).

Gagea Liottardi Schultes. — **S** : pâturages de Taine et de Soudine; **P** : Parmelan.

G. lutea Schultes. — **S** : chalets de Barme, de Soudine, de Taine; **P** : chalets du Parmelan, de Perthuis, d'Ablon; **A** : les Auges.

Allium Schœnoprasum L., var. *foliosum* Clar. (= *A. Sibiricum* Vill.). **S** : prairies marécageuses de Taine; Soudine (Briquet).

A. fallax Don. (= *A. montanum* Schm.). — **S** : sommets de Taine, de Roche-Parnal, de Soudine (Briquet); **F** : les Frêtes; **P** : Parmelan; **L** : Tête-Ronde; **A** : l'Ovine, la Balme; **T** : Mont Lachat.

A. Victorialis L. — **L** : sur la Balme de Thuy (Bouvier).

A. sphærocephalum L. — Parmelan (Puget).

XV. IRIDACEÆ

Iris pseudacorus L. — **P** : sous Dingy.

XVI. ORCHIDACÉES

Platanthera montana Reichb. — **P** : entre la Balme et Dingy.

Orchis fusca Jacq. — **S** : environs de la Roche (Puget); **P** : sous Naves; sous la Tête-à-Turpin.

O. militaris L. — **S** : près Saint-Laurent; **P** : environs de Dingy; **A** : près Morette; **T** : entre Thônes et Thuy.

O. globosa L. — **S** : Ballajoux! (Lendner, Porta); Taine; Roche-Parnal; Soudine! (Briquet); Champ-Laitier; **F** : combe de Chipay; le Creux; les Glières; **P** : Grand-Montoir; Parmelan! (Puget); Perthuis; Ablon; **L** : Tête-Ronde; sur Dran; les Collets; **A** : les Auges; l'Ovine; Col du Loup; la Balme; **T** : Fêtelay; Mont Lachat.

O. pallens L. — **S** : Soudine (Briquet).

Orchis sambucina L. — **S** : Ballajoux! (Lendner) : Taine : Roche-Parnal : Soudine (Briquet) : **F** : combe de Chipay : le Creux : **L** : sur Dran.

Gymnadenia odoratissima Rich. — **S** : Soudine (Briquet).

Ophrys aranifera Huds. — **P** : sous Villaz ; sous la Tête-à-Turpin.

O. muscifera Huds. — **S** : sur Saint-Laurent : sur Orange ; **P** : sous Villaz ; Saint-Clair ; sous la Tête-à-Turpin, près Dingy.

Goodiera repens R. Br. — **S** : sur Saint-Laurent (Chevalier) : sur Orange ; Tête Noire de Soudine ; **F** : forêt des Ervoux ; **P** : sur Saint-Clair ; **L** : bois des Collets.

Liparis bifolia L. — **S** : près Saint-Laurent (Puget ; pas observé personnellement!).

Corallorrhiza innata R. Br. — **S** : sur Saint-Laurent (Chevalier ; pas observé personnellement! — Peut-être s'agit-il d'une citation ambiguë de Puget, se rapportant plutôt à Saint-Pierre de Rumilly ?)

Cypripedium calceolus L. — **S** : sur Saint-Laurent! ; versant N. du Ballajoux (Romieux, *teste* Briquet) ; **F** : forêt des Ervoux.

XVII. SALICACÉES

Salix Capræa L. f. *nana*. — **S** : Soudine (Briquet) : **P** : Parmelan!

S. grandifolia L., f. *nana*. — **S** : Soudine (Briquet).

S. hastata L. — **S** : Soudine (Briquet) ; Pas de la Truie, sur Barme!

S. repens L. — **F** : Tourbières des Glières.

× **S. ambigua** Ehrh. (= **repens** × **aurita**) Wimmer. — **F** : tourbières des Glières.

S. aurita L. — **F** : les Glières ; **P** : sous le Grand Montoir.

S. viminalis L. — **P** : lit de la Fillière, près Thorens ; cours du Fier.

S. reticulata L. — **S** : rochers de Taine, du Freux! (Lendner), de la Truie et de Soudine! (Briquet) ; **F** : les Frêtes ; sur Chipay ; **P** : Grand Montoir ; lapiaz du Parmelan ; Mont Téret ; **L** : Tête Ronde ; **A** : l'Ovine ; col du Loup ; sous la Balme ; **T** : Mont Lachat.

XVIII. BÉTULACÉES

Alnus incana DC. — **T** : près Thônes, au Villaret.

A. viridis DC. — **S** : Ballajoux! (Lendner) ; le Freux ; Pas de la Truie ; Soudine! (Briquet) ; **F** : ravins du Nant des Brassets ; **P** : sous le Grand Montoir ; **A** : sous le Loup, dans les ravins ; sur Entremont ; **T** : Fêtelay ; sur le col de Buffaz.

XXIII. SANTALACÉES

Thesium pratense Ehrh. — **S** : cols de Barme et de Cou ; Ballajoux ; Soudine (Briquet) ; sur Pierre-Taillée (Puget). **T** : Mont Lachat.

XXIV. ARISTOLOCHIACÉES

Asarum Europæum L. — **S** : sur Saint-Laurent ! (Lendner) ; près Roche-Taillée ; **L** : sur Morette ; **T** : forêt des Villards.

XXV. POLYGONACÉES

Rumex scutatus L. — Tous les pierriers, de la base aux sommets ! Particulièrement abondant à Pierre-Taillée, avec la var. *virescens*.

Rumex arifolius All. — **S** : sous le Freux ; la Truie ; Ballajoux ; **F** : forêt des Ervoux ; la Commanderie ; **P** : aux Mouilles ; Ablon ; sur Villaz ; **L** : bois des Collets ; **A** : sous le Loup ; forêts sur Entremont ; **T** : sous Fêtelay.

XXVII. CARYOPHYLLACÉES

Gypsophila repens L. — **S** : parois humides du Freux, de Taine, de Soudine ; **F** : rochers de Chipay ; sur les Collets ; **P** : Grand Montoir ; **L** : Tête Noire et Tête Ronde ; **A** : sous le Loup ; au N. de l'Ovine et sous la Balme ; **T** : au N. du Mont Lachat. — Entraînée par les torrents jusqu'au Fier et au Borne !

Dianthus cæsius Sm. — **S** : Col de Barme ; sous le Freux ; Taine ; Soudine (Briquet) ; **P** : sur Perthuis (Rent) ; **T** : sur le col de Buffaz.

Saponaria ocymoides L. — **S** : sur Saint-Laurent et sur Orange ; Pierre-Taillée ! (Chodat) ; **F** : sur les Esserts ; sur le Pont-de-Pierre, sentier des Collets ; **P** : Rochebas et Saint-Clair ; sur Perthuis, jusqu'à 1700 m. ; sous la Tête-à-Turpin ; **L** : vallée du Fier ; Morette ; la Rosière ; éboulis S. de Tête-Ronde, jusqu'à 1800 m ; **A** : versant Sud, jusqu'à la Balme 1900 m.) ; **T** : de la base à 1300 m. !

Silene quadrifida L. — **S** : sous le Freux ! (Lendner) ; Taine ; rochers de la Truie ; Soudine ; **F** : col de Chipay, versant N. ; **P** : Grand Montoir ; lapiaz du Parmelan, dans les crevasses ; sur Perthuis ; sur les Mouilles, sentier d'Ablon ; **L** : Tête-Ronde, versant N. ; **A** : sous la Balme ; col du Loup ; sous l'Ovine ; banc de rochers sous le plateau du Loup ; **T** : couloirs N. sous le Mont Lachat

Silene acaulis L. — Rocailles et pelouses des régions élevées. R : **S** : sous le Freux ! (Lendner) ; Roche-Parnal ! (Lendner) ; Pas de la Truie ; Soudine ! (Briquet) ; **F** : sur Chipay ; **A** : col du Loup ; **T** : Mont Lachat, sur le col de Buffaz

Sagina Linnæi Presl. — Peu observé ! **S** : sous le Freux ; **F** : les Glières ; **L** : bois des Collets.

Spergula arvensis L. — **F** : au-dessus des Glières, sur le flysch (anciennes cultures ?)

Alsine mucronata L. — **T** : Thônes (Bouvier ; Puget ; Gontier).

Arenaria leptoclados Guss. — **S** : sur Saint-Laurent ! (Lendner) ; **L** : sur Morette ; **T** : Calvaire de Thônes.

Mœhringia trinervia (L.) Clairv. — Répandu dans les lieux ombragés de la plaine ; plus rare ou négligé dans les forêts de la région sub-

alpine. **S** : sur Saint-Laurent! (Lendner); **F** : forêt des Ervoux, jusqu'à 1300 m.; col de la Commanderie, à 1500 m.; **P** : bas du Grand Montoir; **L** : bois des Collets.

Stellaria nemorum L. — **S** : sous le Freux! (Lendner); Col de la Truie; sous les parois de Soudine; **F** : les Ervoux; forêt de la Commanderie; le Creux; **P** : forêt des Mouilles; Ablon; sur Villaz et Aviernoz; **L** : bois des Collets; **A** : au Loup; forêt des Auges.

Id. var. *Sabaudum* Beauverd, in Bull. Herb. Boiss. 2me sér. 1901, I : 108-114 (29 déc 1900). — Micromorphe endémique qui n'a été observé jusqu'à présent qu'à **S** : sous les parois N. de Soudine! sous le Freux! (Lendner).

Cerastium semidecandrum L. — Probablement répandu dans les lieux secs et chauds; **P** : vallée du Fier, près Dingy.

Cerastium arvense L. var. *strictum* Hænke. — Pelouses des sommités. à rechercher! **S** : haut du Pas de la Truie; haut du Freux; **P** : Grand Montoir; **A** : col du Loup.

Id. var. *viscidulum* Gaud. — **P** : Pont Saint-Clair; **T** : sur Thônes.

XXVIII. RENONCULACÉES

Ranunculus aconitifolius β *humilis* DC. — **S** : Soudine! (Briquet); sur la Barme; bas du Freux! (Lendner).

R. platanifolius L. — Région silvatique. à rechercher. — **S** : forêts du Ballajoux, sur Orange; forêts de Tête-Noire; **F** : forêt de la Commanderie; **P** : forêts d'Aviernoz, de Villaz et sur Dingy; Parmelan (Puget); Mont Téret; sentier d'Ablon, sur les Mouilles; **L** : forêts sur Morette; sur les Eaux-Noires, près des Collets.

R. alpestris L. — Peu observé. — **S** : Pas de la Truie (Briquet).

R. Flammula L. — Commun dans les lieux marécageux. — **F** : les Glières; **L** : haut du bois des Collets; marécages de Dran.

R. silvaticus Thuill. — **F** : Col de la Commanderie; **P** : Parmelan (Puget).

R. Villarsii DC. — Pâturages de la région alpine; à rechercher. **P** : Parmelan (Puget).

R. lanuginosus L. — **S** : Ballajoux! (Lendner); Tête Noire. **F** : forêts des Frêtes; les Ervoux; **P** : forêts des Mouilles; sur Aviernoz, sur Villaz; chalet Chapuis; bas du Grand Montoir; Parmelan (Puget).

Anemone alpina L. — Région alpine. CC; var. *myrrhidophylla* Vill., fl. *luteo* : lapiaz du Parmelan! (en 1887; pas revu en 1903!).

A. narcissiflora L. — **S** : sommet du Ballajoux; Taine; le Freux et Roche-Parnal! (Lendner); Pas de la Truie; Soudine! (Briquet); **F** : combe de Chipay; sommet des Frêtes; **P** : haut du Grand Montoir; sommet du Parmelan; Mont Téret; **L** : Lanvenaz sur Thuy (Bouvier); Tête-Ronde; sur N.-D.-des-Neiges; **A** : pâturage des Auges; l'Ovine; Col du Loup; sommet de la Balme; **T** : Mont Lachat; sur le col de Buffaz.

Thalictrum aquilegifolium L. — Très commun dans la région silvatique; plus rare sur les sommités alpines où cette plante acquiert

des proportions très réduites. **S** : le Taine ; Soudine, à 2003 m. (Briquet) ; **F** : les Frêtes ; combe de Chipay ; **P** : Parmelan (Puget) ; **L** : sommet de Tête-Ronde, à 1862 m.

Thalictrum minus, var. *saxatile* DC. — Rochers ensoleillés : RR. **S** : sur Pierre-Taillée ! (Chodat) ; **T** : Calvaire de Thônes (Bouvier).

Helleborus viridis L. — Prairies humides sur la lisière des Bornes. RR. — Voir au sujet de cette plante le *Bull. Soc. bot. de Fr.*, vol. 13 (1866), sess. d'Annecy, p. CXXXV, puis dans le *Bull. Soc. hist. nat. de la Savoie*, vol. 3, nº 4 (1889) : 179 et seq., le résumé par M. Hollande d'un article de M. Maslef sur les « formes critiques d'Hellébore ». **S** : sur Saint-Laurent ! (Puget ; Chevalier ; Lendner) ; **P** : Naves (Puget) ; Saint-Clair !

Aconitum Napellus L. — Observé seulement à **S** : Champ-Laitier !

Actæa spicata L. — Région silvatique inférieure, surtout sur la lisière du Borne ; beaucoup plus rare dans les régions supérieures, où nous ne l'avons rencontré qu'en deux stations. **S** : forêts d'Orange, au N. de Ballajoux, à 1500 m. ; **F** : ravins du Nant des Brassets, vers 1600 m.

XXX. PAPAVÉRACÉES — FUMARIACÉES

Corydalis fabacea Pers. — RR. **S** : sur Saint-Laurent (Puget ; Chevalier ; pas observé personnellement !)

XXXI. CRUCIFÈRES

Barbarea vulgaris L. — Fossés, bords des chemins de la région inférieure ; peu observé. Vallée du Fier, entre Thuy et Thônes !

B. intermedia Bor. — Pâturages et abords des chalets, jusqu'à la région alpine ; paraît confiné à la chaîne de Soudine, où il est RR. **S** : sur les Semblis ! (Lendner) ; environs de Barme ; Col de la Truie ; chalet de Soudine ; sur Pierre-Taillée (Puget).

Arabis stricta Huds. — **P** : rochers de Saint-Clair (Bouvier).

A. brassiciformis Wall. — **L** : montagnes sur Thuy (Bouvier).

A. alpestris Rchb. — **S** : Roche-Parnal ; Soudine ; **F** : combe de Chipay ; le Creux ; **P** : Grand Montoir ; Parmelan (Puget).

A. muralis Bert. — **S** : Pierre-Taillée ! (Chodat) ; **F** : Pont-de-Pierre, sentier des Collets ; rochers du Creux ; **P** : sur Thorens ! (Chodat) ; Saint-Clair ! (Bouvier ; Puget) ; **L** : sur Morette !

A. serpyllifolia Vill. — **S** : sur Pierre-Taillée (Puget) ; **F** : Pont de Saint-Clair (Fournier).

A. Turrita L. — **S** : sur Orange, au Ballajoux ; près Pierre-Taillée ! (Chodat) ; **P** : sur Saint-Clair !

A. pumila Jacq. — **S** : sous le Freux ! (Lendner) ; Pas de la Truie ; parois N. de Soudine ; **F** : col de Chipay ; **P** : Grand Montoir ; crevasses du lapiaz du Parmelan ; sur Perthuis ; **L** : sous Tête-Ronde ; sur N.-D.-des-Neiges ; **A** : rochers du Loup ; **T** : Mont Lachat.

Cardamine amara L. — **L** : sur les Planets! (Lendner); sous Roche-Parnal; sous les parois de Soudine; pâturages marécageux de Taine; **F** : les Glières; **P** : près Saint-Clair! (Bouvier); sous Dingy; sur Aviernoz; bas du Grand Montoir; Perthuis; les Eaux-Noires d'Ablon; **L** : marécages de Dran; bois des Collets.

C. impatiens L. — Peu observé. **S** : forêts du Ballajoux, sur les Planets; **F** : forêt des Ervoux; col de la Commanderie; **P** : sur Villaz; Eaux-Noires d'Ablon.

Dentaria digitata Lamk. — Paraît très rare, tandis que *D. pinnata* abonde! **P** : sur Villaz !; gorges de la Fillière (Guinet).

Brassica campestris DC. — Cultures et céréales des régions supérieures, observé seulement à **F** : les Glières, CCC!

Clypeola Gaudini Trachs. — Rochers des expositions chaudes. **P** : sur Dingy (Perrier).

Thlaspi brachypetalum Jord. (= *T. virgatum* G. et Godr., non Lec. et Lamk.). — **S** : sur Pierre-Taillée (Puget); Parmelan (Puget).

Æthionema saxatile (L.) R. Br. — **P** : lit du Fier, vers le pont de Saint-Clair; sous Dingy : **T** : environs de Thônes (Bouvier, Puget, Chevalier, Gontier).

XXXIII. DROSÉRACÉES

Drosera rotundifolia L. — Tourbières, où cette plante paraît localisée à **F** : les Glières, CCC!

XXXIV. CRASSULACÉES

Sedum purpureum (L.) Link. — R. **S** : sur les Sembuis! (Lendner); **F** : sur les rochers du Pont-de-Pierre; rocailles du sentier des Collets; **T** : environs de Thônes.

S. maximum (L.) Suter. — **S** : aux Sembuis! (Lendner); sur Beffay (vallée du Borne); Pierre-Taillée, près Usillon; **F** : sur les Esserts; sentier des Collets; **P** : environs de Dingy; vallée du Fier; **L** : environs de Thuy; **T** : environs de Thônes.

S. dasyphyllum L. — **S** : sur Saint-Laurent; les Planets! (Lendner); sur Orange; Pierre-Taillée! (Chodat); **F** : sur les Esserts; au Creux; sentier des Collets; **P** : sur Thorens! (Chodat); Grand Montoir; Saint-Clair; Dingy; Perthuis; **L** : Morette; **T** : de Thônes au Mont Lachat, 2000 m.

Sempervivum arachnoideum L. — Parmelan (Puget; pas remarqué!).

XXXV. SAXIFRAGACÉES

Ribes uva-crispa L. — **S** : sur les Planets! (Lendner); **F** : sur les Esserts; sentier des Collets; **P** : sur Naves; sous la Tête-à-Turpin; **T** : sur Thônes.

Saxifraga oppositifolia L. — **S** : sous le Taine, versant N; le Freux! (Lendner); Roche-Parnal; Pas de la Truie! (Briquet); **A** : Rochers du Loup; **T** : Mont Lachat, sur le col de Buffaz.

Saxifraga aizoides L., partout; var. *crocea* Gaud.: mélangée au type, mais beaucoup plus rare!; var. *atrorubens* Bert. **L** : Tête-Ronde, près du sommet; **A** : au Loup.

Chrysosplenium alternifolium L. — **S** : au Freux! (Lendner); Pas de la Truie; Soudine! (Briquet); **F** : Col de Chipay; forêt de la Commanderie; **P** : base et sommet du Grand Montoir; crevasses du lapiaz; Mont Téret; Eaux-Noires d'Ablon; **L** : lapiaz de Lachenaz, sur Dran; bois des Collets; **A** : Col du Loup; sous la Balme.

XXXVI. ROSACÉES

Prunus Mahaleb. L. — **S** : près Pierre-Taillée! (Chodat); **P** : sur Saint-Clair; **L** : près Morette.

Geum rivale L. — **S** : sur les Planets! (Lendner); Taine; pâturages de Barme! (Lendner); sous la Truie; fontaine de Soudine; l'Enclave; Champ-Laitier; **F** : prairies au bord du Nant des Brassets; abondant aux Glières; le Creux; **P** : Saint-Clair; sous le Grand Montoir; Parmelan (Puget); pâturages de Perthuis et d'Ablon; les Mouilles; les Eaux-Noires; **L** : marécages de Dran; bois des Collets; bords de la Fillière; **A** : plateau du Loup.

Sieversia montana Sprgl. — **S** : haut du Freux; Roche-Parnal! (Lendner); col de la Truie; Soudine; **F** : combe de Chipay; **P** : les sommités herbeuses du Parmelan; **L** : sur Dran, près N.-D.-des-Neiges; **A** : col du Loup; l'Ovine.

Alchimilla vestita Buser (det. ipse!). — **F** : Col de Chipay; **L** : sur Dran, lapiaz.

Sanguisorba officinalis L. — **S** : sur La Roche; Ballajoux! (Lendner); Barme; base de Soudine (Briquet); Champ-Laitier; **F** : Nant des Brassets; les Glières; **L** : sur les Collets; Dran; la Rosière.

Id. var. *montana* Jord. — Tourbières des hautes régions subalpines. AR. **F** : Nant des Brassets; abondant aux Glières!; marécages de Dran; **A** : plateau du Loup.

Comarum palustre L. — **S** : base de Soudine! (Briquet); marécage sur Barme; **F** : Nant des Brassets; très abondant aux Glières!; **L** : tourbières de Dran; **A** : marécages du Loup.

Potentilla rupestris L. — Peu observé. **P** : Parmelan (Puget).

P. caulescens L. — **S** : sur Pierre-Taillée! (Chodat); **F** : parois des Collets, sur la Fillière; grottes sur le sentier des Collets; **P** : Grand Montoir; sur Saint-Clair! (Bouvier; Fournier); **L** : rochers de Morette; **A** : rochers du Loup; **T** : Mont Lachat, jusqu'à 1800 m.!

Rubus collinus DC. — Parmelan (Puget).

Rosa stylosa Desv. — **S** : sur Saint-Laurent! (Lendner); **F** : sentier des Esserts; **P** : sur Villaz; Saint-Clair; **L** : sur Morette.

R. spinosissima L. — **S** : Ballajoux, sous la moraine! (Lendner); sur Orange; sur Pierre-Taillée! (Chodat).

R. rubrifolia Vill. — **S** : sur Orange (Lendner); Tête-Noire de Soudine; **F** : haut du sentier des Collets!

Rosa Lutetiana Lem. — **S** : base de Soudine (Briquet).

R. coriifolia Fries. — Peu observé. — **S** : base de Soudine (Briquet).

R. Reuteri Godet. — **S** : sur Pierre-Taillée (Puget) ; **P** : Parmelan (Puget).

Rosa montivaga Déségl., **Andegavensis** Bast., **obtusifolia** Desv., **dumetorum** Thuill., **platyphylla** Rau, **Déséglisei** Bor., **tomentella** Len., **sepium** Thuill., **arvatica** Puget. — **S** : Sur Pierre-Taillée (Puget).

R. subglobosa Sm. — **S** : sur Pierre-Taillée (Puget) ; **P** : Parmelan (Puget).

R. mollis Sm. — **F** : haut du sentier des Collets!

Sorbus chamæspilus (L.) Crantz. — **S** : versant N. du Ballajoux ; sous le Taine! (Lendner) ; bruyères de Barme ! (Lendner) ; col de la Truie ; Soudine! (Briquet) ; **F** : col de la Commanderie ; **P** : haut du Grand Montoir ; Parmelan! (Puget) ; **L** : sur Dran, près N.-D.-des-Neiges ; Tête-Noire ; **A** : sous l'Ovine ; col du Loup.

S. Hostii Greml. — **S** : Soudine (Briquet) ; **F** : col de la Commanderie, parmi les rhododendrons, avec les *S. Aria* et *chamæspilus*.

S. Scandica Fries. — Peu observé. **S** : Nord du Ballajoux!

Aronia rotundifolia Pers. — Toute la région silvatique. CC.

Id. var. *lobata*. — **S** : haut des Planets, sentier des Semblis! (Lendner).

XXXVII. PAPILIONACÉES

Anthyllis montana L. — Rocailles et pelouses des expositions chaudes, jusque sur les hauts sommets. R. — **S** : sur Pierre-Taillée! (Chodat) ; **P** : sur Dingy (Chevalier) ; **L** : sur Morette, Tête-Ronde ; **A** : faîte de la Balme, jusqu'à 1900 m.! ; **T** : sur Thônes! (Bouvier, Chevalier, Puget, Gontier) ; Mont Lachat, jusqu'à 2000 m. !

Trifolium rubens L. — **S** : Ballajoux ; sur Belfay, vallée du Borne ; forêts de l'Enclave ; sur Usillon ; **F** : sentier des Collets, forêts du Pont-de-Pierre ; sur les Esserts ; **P** : forêts de la base du Parmelan, vallées du Fier et de la Fillière, jusqu'aux Jourdils ; **L** ; forêts sur Morette ; **A** : vallée du Fier ; vallée du Borne en descendant des Auges sur Entremont ; **T** : en masse au Calvaire de Thônes ; sur Fêtelay, au Mont Lachat ; bois des Traversiers.

T. Thalii Vill. — **S** : sous le Freux! (Lendner) ; Pas de la Truie ; Soudine! (Briquet) ; **A** : débris sous le col du Loup ; **T** : sous les parois N. du Mont Lachat,

T. hybridum L. — Graviers de la Fillière ; subspontané ailleurs le long des chemins. R. — **S** : la Fillière, sous Pierre-Taillée ; environs d'Orange ; **F** : route de la Verrerie et sentier des Collets ; **P** : environs de Villaz et de Naves.

T. spadiceum L. — **F** : tourbières des Glières, en masse!

T. aureum Pollich. — Peu observé. **S** : sur Belfay, vallée du Borne ; **F** : sous les Esserts ; sur la Verrerie, sentier des Collets ; **T** : sur les Villards.

Trifolium campestre Schrb., var. *Schreberi* Jord. — Peu observé. **L** : sur la Balme de Thuy; coteau de Morette. Probablement répandu!

Lotus diffusus Sol. — **P** : Pont de Saint-Clair (Fournier); **L. tenuis** Kit. **P** : sous Villaz, terrains argileux, en compagnie du type **L. corniculatus.**

Phaca australis L. — **S** : le Taine; sous le Freux! (Lendner); Roche-Parnal; Pas de la Truie! (Briquet); **T** : Mont-Lachat.

Ph. astragalina DC. — Peu observé. **S** : Pas de la Truie (Briquet).

Coronilla vaginalis L. — **S** : Soudine (Briquet); **P** : haut du Grand Montoir.

Vicia silvatica L. — **S** : sur Saint-Laurent; Ballajoux! (Lendner); sur Orange; forêts de l'Enclave; **F** : forêts du Pont-de-Pierre, sentier des Collets; forêt des Ervoux; **P** : sur Thorens! (Chodat); forêt des Eaux-Noires d'Ablon, sur les Mouilles; abondant dans les forêts d'Aviernoz, de Villaz et de Dingy; sous la Tête-à-Turpin; **L** : forêt sur Morette; bois des Collets; **A** : descente des Auges sur Entremont; **T** : forêts de Fêtelay.

Vicia sativa L. — Cultures des régions élevées; **F** : les Glières.

Lathyrus heterophyllus L. — Lieux rocailleux abrités et ensoleillés, peu observé. — **F** : sentier des Collets, en montant au Pont-de-Pierre; **A** : en descendant des Auges sur Entremont.

L. luteus Peterm. — **A** : en descendant des Auges sur Entremont! **P** : Charvet, sous la Tête-à-Turpin.

Hedysarum obscurum L. — **S** : sous le sommet du Ballajoux, versant N.; Taine; le Freux! (Lendner); Roche-Parnal; Pas de la Truie! (Briquet); Soudine; **F** : col de Chipay; **P** : Grand Montoir; **L** : Tête-Ronde; **A** : Col du Loup; l'Ovine, sous la Balme (versant N.); **T** : Mont Lachat, sous les parois au Nord du sommet.

Onobrychis montana DC. — **S** : sous le sommet du Ballajoux, versant N.; Roche-Parnal; **F** : combe de Chipay; **P** : haut du Grand Montoir; **A** : sommet de la Balme; **T** : sur Fêtelay, au Mont Lachat.

XXXVIII. GÉRANIACÉES

Geranium sanguineum L. — **S** : Gorges du Borne, près Saint-Laurent! (Lendner); sur Orange; Pierre-Taillée! (Chodat); **F** : sentier des Collets, au Pont de Pierre et jusque sous le signal des Frêtes, 1600 m.!; sous les Esserts, vallée du Borne; **P** : sur Saint-Clair; Rochebas; sous la Tête-à-Turpin; **L** : vallée du Fier, à la Balme de Thuy, à Morette et jusqu'à la Rosière; **A** : vallée du Fier, sur Thuy et jusqu'au faite de la Balme, à 1900 m., parmi les rhododendrons!; en descendant des Auges sur Entremont; **T** : environs de Thônes; Mont Lachat, jusqu'à 2000 m.! (G. Favre).

G. Robertianum L. *fl. albo.* — **P** : clairière aux Jourdils, sur la Fillière.

Id. f. *procumbens* nob. — Forme rampante adaptée aux pierriers; à rechercher. — **S** : éboulis sous Roche-Parnal, à 1600 m.!

Geranium silvaticum var. *brachystemon* Godet. — Région silvatique, par-ci, par-là, mélangé au type, RR. **S** : haut du Nant des Brassels, sous le chalet de Soudine; **P** : aux Jourdils, sur la Fillière! (Chodat).

XL. LINACÉES

Linum tenuifolium L. — Peu observé! **S** : environs de Thorens; **P** : environs de Villaz et de Saint-Clair; **L** : sur Morette.

XLI. POLYGALACÉES

Polygala vulgaris L. var. *intermedia* (fleurs bigarrées de rose et de blanc!). — Lieux secs et sablonneux des expositions ensoleillées; peu observé. **S** : sur les Semblis! (Lendner).

Id. var. *alpestris* Koch. — **S** : sommet de Roche-Parnal.

XLII. EUPHORBIACÉES

Euphorbia Lathyris L. — **S** : subspontané auprès des chalets des Semblis, sur la vallée du Borne! (Lendner).

XLIV. CALLITRICHACÉES

Callitriche verna L. var. *tenuifolia* Pers. — Lieux submergés; observé seulement dans la région des pâturages! — **S** : Col de Barme, à 1500 m.; au Ballajoux, dans les petites mares desséchées en été; **F** : les Glières, *id.*

XLIV. BALSAMINACÉES

Impatiens noli-tangere L. — RR. ou peu observé; **T** : vallée du Fier, entre Thônes et Thuy.

XLV. RHAMNACÉES

Rhamnus alpina L. — Bois des montagnes; peu observé! **S** : sur les Planets; sur Orange; sur Pierre-Taillée! (Chodat); **F** : sentier des Collets, vers le Pont-de-Pierre.

Rh. pumila L. — Rochers calcaires, de la base au sommet des montagnes, AR. **S** : le Taine; Freux! (Lendner); Roche-Parnal; Pas de la Truie; Soudine! (Briquet); sur Pierre-Taillée, jusqu'au bord de la Fillière! (Chodat); **F** : rochers des Esserts; parois des Collets; col de Chipay; **P** : Grand Montoir; **L** : Tête-Ronde; parois de Morette! (Bouvier); **T** : Calvaire; Mont Lachat, à 2000 m.!

XLVI. VITACÉES

Vitis vinifera L. — Spontané dans la région du *Pinus silvestris*, RRR!; cultivé en treilles dans les vallées de la Fillière, du Fier et du Nom (jusqu'à 1000 m.!); **S** : gorges du Borne, sous le sentier de Beffay, en face de la chapelle des Evaux (massif des Vergys!).

XLVII. TILIACÉES

Tilia platyphylla Scop. — **S** : forêts de Verdy, vallée du Borne.

T. microphylla Willd. — Forêts; peu observé. — **S** : Col de Moussy, sur Saint-Laurent! (Lendner).

XLVIII. MALVACÉES

Althæa officinalis L. — Voisinage des habitations : subspontané! **S** : près de Beffay, vallée du Borne.

XLIX. GUTTIFÈRES

Hypericum humifusum L. — Moissons et friches des lieux abrités : RRR, ou peu observé? — **S** : moissons sous Orange; **T** : sous Fételay, au Mont Lachat, jusqu'à 1300 m.!

H. Richeri Vill. — **S** : Roche-Parnal; Soudine (Briquet); **F** : combe de Chipay; **P** : bas du Grand Montoir; **A** : faîte des Auges, de l'Ovine au Loup, rare; **T** : sur Fételay; Mont Lachat.

H. montanum L. — Clairières et lieux abrités de la région silvatique. R. ou peu observé? **F** : la Louvatière, vallée du Borne; **P** : haut des forêts de Villaz, parmi les framboisiers; **T** : les Traversiers.

L. TAMARICACÉES

Myricaria Germanica Desv. Graviers des torrents, RR. **P** : lit de la Fillière, près Thorens; lit du Fier, près Dingy; **L** : graviers du Fier, près Morette (Bouvier).

LI. CISTACÉES

Helianthemum alpestre (Jacq.) Dun. — **S** : Ballajoux; Taine; le Freux! (Lendner); Soudine! (Briquet); **F** sommet des Frêtes; **P** : Grand Montoir; Mont Téret; **L** : Tête Ronde; **T** : Mont Lachat.

H. canum Dun. — **S** : sur Pierre-Taillée (Puget); **P** : Parmelan (Puget); **L** : sur Morette; la Rosière; Tête-Ronde; **A** : sur Thuy; faîte de la Balme, à 1900 m.!; **T** : sur Thônes! (Bouvier, Gontier); Mont Lachat, jusqu'à 2000 m ! (G. Favre).

Fumana procumbens Spach. — Vallon de la Fillière et vallée du Fier, R! **S** : sur Pierre-Taillée! (Chodat); **P** : sur Saint-Clair; **L** : Morette; **T** : Thônes! (Gontier).

LII. VIOLACÉES

Viola palustris L. — **F** : tourbières des Glières; **L** : marécages de Dran; haut du bois des Collets; **A** : plateau du Loup, 1600 m.!

Viola Riviniana Rchb. — Peu observé; probablement répandu! **P** : taillis sur Saint-Clair; sommet du Parmelan, dans le lapiaz, à 1800 m.! (forme naine, très réduite dans toutes ses parties!).

Viola canina L. — **S** : sous le Taine, au Ballajoux : **F** : les Glières.

LIII. THYMÉLACÉES

Daphne Laureola L. — Forêts : peu observé ! **S** : sur Saint-Laurent ; forêt de l'Enclave, sur Montpiton ; Pierre-Taillée (Chodat) ; **P** : sur Aviernoz et sur Villaz : les Mouilles, sur la Fillière ; **L** : sur Morette, incrusté dans le rocher, près la cascade ! ; bois des Collets.

D. alpina L. — **P** : sur Saint-Clair (Fournier) ; **L** : sur Morette, abondant ! (Bouvier).

LVI. ŒNOTHÉRACÉES

Epilobium collinum Gmel. — Peu observé : seulement à **L** : lapiaz des Collets, en plein calcaire, RRR.

E. palustre L. — Tourbières et marécages élevés, R. — **S** : marécage de Barme, sous le Pas de la Truie ; **F** : les Glières aux Combes et chez Paray ; **L** : marécages de Dran ; sommité du bois des Collets ; **A** : plateau du Loup, aux sources de la Fillière, à 1600 m. !

E. roseum Schreb. — **S** : sous le Freux ! (Lendner) ; sous le Pas de la Truie et les parois N. de Soudine ; **A** : sous le col du Loup, versant Nord ; **T** : sous les parois, au N. du Mont Lachat.

Œnothera biennis L. — Naturalisé ; R. — **S** : entre Orange et Thorens ; **L** : lit du Fier entre Morette et Thuy ; **T** : *id.* près Thônes.

Circæa Lutetiana L. — **S** : près Saint-Laurent ! (Lendner) ; **P** : sous Villaz et Naves ; **T** : environs de Thônes, des Villards et du col de Saint-Jean de Sixt.

LVIII. OMBELLIFÈRES

Peucedanum austriacum Koch. — R. et confiné dans le bassin du Borne. **S** : sommet du Taine, jusqu'à 1800 m. ! ; **F** : en masse sur les Esserts (900 m. !) ; aux Combes (1200 m. !) et aux Ervoux (jusqu'à 1400 m. !).

Daucus marcidus Timb.-Lagr. — Pas observé personnellement : **T** : vallée de Thônes (?) (Timbal-L.).

Silaus pratensis. — Prairies humides ; probablement répandu ! **S** : environs d'Orange ; **P** : environs de Thorens, de Naves, de Dingy ; **T** : entre Thônes et Thuy.

Athamanta Cretensis L. — Répandu partout ; *ε glabra cmutellinoides* Bouv.) : Pont de Saint-Clair ! (Bouvier).

Trinia vulgaris L. — Peu observé, seulement à **S** : sommet de Roche-Parnal, jusqu'à 1935 m. ! (Lendner) et **T** : Mont Lachat (2000 m.).

Myrrhis odorata Scop. — Lieux frais et ombragés, RR ; souvent cultivé dans les jardins de montagne, et alors subspontané auprès des habitations ! **S** : subsp. sous Orange et aux Sembuis ! (Lendner) ; **A** : forêts et rocailles en montant d'Entremont aux Auges, jusqu'à 1600 m.

Chærophyllum aureum L. — **P** : clairières sur le chalet Chapuis, à 1500 m. env. ! ; Grand Montoir, à 1700 m. ! ; sur Dingy, sentier de Perthuis, jusqu'à 1500 m. ; **A** : sentier d'Entremont à 1500 m.

Id. var. β **hirsutum** nob. var. nov. — Port plus grêle que chez le type ; tiges, gaines et feuilles longuement ciliées-hérissées ; involucelles purpurins ! — Cette élégante variété est reliée au type par une série de formes de transitions. **P** : sur le chalet Chapuis ! **A** : sous les Auges ! (mélangé au type dans les deux stations).

Ch. Cicutaria Vill., var. *typicum* et var. *umbrosum* Jord. : répandus ; var. *Submudum* Beauverd, in Bull. Herb. Boiss., 2me sér., 3, p. 724 (1902) : endémique à **S** : sous les parois Nord de Soudine ; sous Roche-Parnal ! (Lendner).

Ch. Villarsii Koch. — Beaucoup moins répandu que *Ch. Cicutaria* Vill., et de préférence dans les terrains siliceux ou à forte couche d'humus. **S** : deux versants du sommet du Ballajoux ; Roche-Parnal ! (Lendner) ; Soudine (Briquet) ; **F** : combe de Chipay ; col de la Commanderie, sur le gault ; **P** : Grand Montoir ; Parmelan ! (Puget) ; Perthuis ; **A** : faîte de la Balme (nécomien) ; chalets des Auges, en plein urgonien ; sous le col du Loup ; **T** : sur Fêtelay (grès).

Astrantia major L., f. *rubella* Brunard, in Bull. Soc. nat. Ain, N° 11 : 40 (1902) (involucre purpurin extérieurement, rosé à l'intérieur, fleurs plus petites). — **S** : col de la Truie ; **P** : haut du Grand Montoir.

LXI. ERICACÉES

Vaccinium uliginosum L. — **S** : sommité du Ballajoux ; région du rhododendron ; Taine ; col de la Truie ; **F** : répandu aux Glières, dans les tourbières ! ; **P** : sur Perthuis, au Parmelan ; parmi les rhododendrons du sommet ; **L** : sur N.-D.-des-Neiges ; marécages de Dran ; **A** : plateau du Loup, sommet de la Balme ; **T** : Mont Lachat.

Vaccinium oxycoccos L. — Localisé à **F** : les Glières, RR.

Arbutus alpina L. — **S** : Soudine (Briquet) ; **T** : Mont Lachat, versant N.

Andromeda polifolia L. — **F** : les Glières, avec deux variétés que nous avons distribuées en 1902, sans les distinguer nominalement, parmi les exsiccata de la Soc. franco-helv., n° 1213, p.p.

α **salicifolia** nob. var. nov. — Feuilles largement elliptiques, *planes, à peine révolutées* sur les bords ; lieux ombragés, dans le sphagnum, en compagnie des *Vaccinium Vitis Idæa*, *V. Myrtillus* et *V. uliginosum*. Apparence d'un *Salix repens* !

β **revoluta** Loddiges, in bot. Cab. XVIII (1831), n° 1725, sub. *Andr. polifolia revoluta*. — Feuilles étroitement linéaires, à bords fortement révolutés en dessous ; lieux ensoleillés, submergés à l'époque de la floraison, puis desséchés en été, parmi les *Scirpus cæspitosus*, *Eriophorum alpinum*, *Carex pauciflora* et *Drosera rotundifolia*. Le type, représenté par Loddiges dans le vol. XVI (1829) du Bot. Cab., tab. 1591, sub. *Andromeda polifolia angustifolia* tient le milieu entre les deux variétés précédentes, qui seraient en d'autres termes des formes extrêmes adaptées au milieu. Deux autres variétés remarquables représentées par Loddiges sont : *Andromeda*

polifolia latifolia. l. c. tab. 546 (1821), du Canada et du Labrador, à larges feuilles elliptiques-lancéolées, *bombées, à bords très fortement révolutes* en dessous; puis : *Andromeda polifolia grandiflora*, de l'Ingrie (Russie), à feuilles largement linéaires, bombées, à bords fortement révolutés, et à *grandes fleurs*, représentée mais non dénommée dans le *Flora rossica* de Pallas, tab. 71. fig. A et B; texte à la page 53 (Saint-Pétersb., 1874) : Loddg., l. c. XVIII (1831), tab. 1714.

Rhododendron ferrugineum L. — **S** : sommet du Ballajoux, versant N. : versant N.-W. de la moraine de la Safaz, à 1400 m.! (Lendner); sous le Taine! (Lendner); sous Roche-Parnal; ravin de la Barme! (Lendner); col de la Truie; Soudine! (Briquet); **F** : combe de Chupay, dans un creux en plein midi!; col de la Commanderie, sur le Nant des Brassets; **P** : Grand Montoir; Parmelan! (Puget); Perthuis; Mont Téret; **L** : sur N.-D.-des-Neiges; Tête-Noire; en immenses quantités dans les lapiaz boisés! **A** : plateau du Loup; aux sources de la Fillière; col du Loup et faîte de la Balme, jusqu'à 1800 m.!; **T** : sur Fêtelay, au Mont Lachat.

LXII. PRIMULACÉES

Primula farinosa L. — **S** : prairies de Taine; marécage de Barme; Champ-Laitier; **F** : Nant des Brassets; les Glières, en masse!; **P** : environs de Saint Clair et de Dingy; Perthuis; sentier d'Ablon, aux Eaux-Noires; **L** : marécages de Dran, en masse!; haut du bois des Collets; **A** : plateau du Loup.

Primula Auricula L. — Parois urgoniennes de la région alpine de toute la dition, dans les expositions septentrionales ou occidentales; ne descend pas au-dessous de 1500 m. : AC.

P. suaveolens Bert. — Peu observé. **S** : Soudine (Briquet); **P** : Parmelan (Puget).

Androsace helvetica Gaud. — **S** : Soudine! Briquet : **T** : Mont Lachat.

Cyclamen europæum L. — **S** : sur Saint-Laurent! (Lendner) et toute la moraine glaciaire urgonienne de La Roche!; **P** : sur Saint-Clair et Dingy; **L** : Balme de Thuy et Morette, en masse!; **T** : environs de Thônes! (Bouvier, Gontier); sur les Villards.

LXIV. GENTIANACÉES

Menyanthes trifoliata L. **S** : marécage de Barme; prairies de Taine; **F** : Nant des Brassets; tourbières de la Combe et des Glières; **L** : marécages de la Rosière et de Dran; **A** : plateau du Loup.

Chlora perfoliata L. — Terrains argileux, peu observé. **S** : entre Orange et Thorens; **P** : sous Villaz; environs de Dingy.

Gentiana cruciata L. — **S** : Ballajoux; sur Orange; Champ-Laitier; **F** : les Combes, aux Glières; les Collets; **P** : sur Villaz; sur Saint-Clair; Charvet; sous la Tête-à-Turpin; **T** : Thônes (Gontier); sur les Villards.

Gentiana bavarica L. — Pelouses et rocailles des hautes régions : peu observé. **S** : Soudine (Briquet); **F** : col de Chipay; **A** : plateau et col du Loup; **T** : Mont Lachat.

G. nivalis L. — **S** : pâturages de Taine (H. Porta); Roche-Parnal !

G. germanica L. — **S** : sur Saint-Laurent et sur Orange; sous l'Enclave; **P** : sur Villaz.

Erythræa Centaurium L. — Terrains argileux ensoleillés; peu observé. **S** : environs de Thorens; **P** : sur Villaz; **T** : sur le Villaret.

E. pulchella Fries. — **T** : sur le Villaret, avec le précédent !

LXV. APOCYNACÉES

Vinca major L. — **S** : sous Pierre-Taillée (subspontané?).

LXVIII. BORRAGINACÉES

Symphytum officinale L. — Peu observé. **S** : sous Orange; en masse près Usillon; **P** : près Saint-Clair; sous Dingy.

Cynoglossum montanum L. — Peu observé. **T** : près Thônes (Bouvier).

Myosotis palustris Roth., var. *strigulosa* Rchb. — Peu observé. **F** : les Glières; **L** : marécages de Dran; bois des Collets.

Cerinthe glabra Scop. — **S** et **F** : Nant des Brassets.

Echium vulgare, *β Wierzbeckii*. — Peu observé. — **T** : Thônes (Gontier).

LXX. LABIACÉES

Mentha longifolia Huds et var. *oblongifolia* Briq., *grandis* Briq., *Jurana* Briq., *major* Briq. et *sordida* Briq. — **S** : Soudine (Briquet).

Calamintha officinalis. — Peu observé. **T** : entre Thônes et Morette.

Lamium amplexicaule L. var. *rubrum* Briq. — Peu observé, mais probablement très fréquent! **S** : sous le Freux, à 1600 m.; **A** : sentier du Loup, vers 1800 m.!

Id. var. *rugosum* Briq. **S** : sous le Freux; **P** : sommet du Parmelan, vers 1800 m.

Galeopsis intermedia Vill. — Peu observé. **P** : sentier d'Ablon, vers les Eaux-Noires; **A** : col du Loup; **T** : Mont Lachat.

Id. var. *præcox* Briq. — **P** : sentier Eaux-Noires (det. Briquet).

Stachys alpina L. — Peu observé. **L** : bois des Collets.

Sideritis hyssopifolia L. — **S** : moraine de la Safaz, au Ballajoux ! (Lendner); Taine; Roche-Parnal ! (Lendner); Soudine (Briquet); **F** : Chipay; les Combes; haut des Collets; **P** : Parmelan ! (Puget); **L** : Tête-Ronde; **A** : col du Loup; l'Ovine; **T** : Mont Lachat.

Betonica hirsuta L. — **S** : Soudine (Mme Beauverd); **L** : Tête-Ronde; **A** : des Auges à Entremont; l'Ovine; col du Loup; la Balme; **T** : Calvaire de Thônes (Gontier); Mont Lachat.

Ajuga pyramidalis. — Peu observé. **S** : Taine; Roche-Parnal! (Lendner); Soudine; **A** : col du Loup; la Balme; **T** : sur Fêtelay.

Teucrium Botrys L. — Lieux cultivés de la plaine, puis en outre, rocailles ensoleillées des hautes expositions méridionales: **F** : sur les Esserts, à 1400 m.; **T** : sur les Villards, jusqu'à 1500 m.

LXXI. SOLANACÉES

Physalis Alkekengi L. — Lieux rocailleux et ombragés, expositions abritées. RR. **S** : sentier de Saint-Laurent à Beffay, vallée du Borne. Abondant en 1887 et 1893; plus retrouvé en 1903!

LXXII. SCROPHULARIACÉES

Scrophularia canina L. — Peu observé. **S** : cours de la Fillière, près Thoreus: Pierre-Taillée; **P, L, A** et **T** : graviers du Fier, de Dingy à Morette et à Thônes!

Linaria alpina L. — Hautes régions; descend parfois dans la plaine: AR. dans notre dition! — **S** : éboulis sous Roche-Parnal; **A** : sous le sommet de la Balme; **T** : Mont Lachat; Thônes (Bouvier).

Id. *fl. roseo* : corolle d'un rose pâle très pur! RRR au Mont-Lachat, sur Fêtelay.

Euphrasia hirtella Jord. — Peu observé. **T** : Mont Lachat, sur Fêtelay.

E. montana Jord. — Peu observé. **T** : Thônes (Gontier).

Bartsia alpina L. — Toutes les hauteurs, mais plus particulièrement abondant dans les tourbières des Glières!; *ead.* fl. *albo* : Roche-Parnal! (Lendner).

Pedicularis Barrelieri Reichb. — **S** : Roche-Parnal; Taine; Soudine! (Briq.); Ballajoux; **F** : combe de Chipay; **P** : Parmelan; Mont Téret; **L** : Tête-Ronde; **A** : l'Ovine; col du Loup; sommet de la Balme; **T** : Mont Lachat.

P. palustris L. — Peu observé. **S** : base de Soudine (Briquet); marécage de Barme, à 1500 m.

P. foliosa L. — **S** : sommet du Ballajoux; sous Roche-Parnal; Soudine; **P** : Grand Montoir; **L** : Tête-Ronde; **A** : l'Ovine; col du Loup; la Balme; **T** : sur Fêtelay.

Veronica aphylla L. — **S** : sous le Freux; Taine; Soudine! (Briquet); **F** : sommet des Frêtes; **L** : Tête-Ronde; **A** : col du Loup; **T** : Mont Lachat.

V. spicata L. — Probablement répandu! **S** : Saint-Sixt, sur La Roche; **T** : sur Fêtelay, vers 1850 m., très grands exemplaires!

V. fruticulosa L. — **S** : Ballajoux! (Lendner); Taine; sur Orange! (Lendner); Soudine; **F** : col de Chipay; sentier des Collets et Signal; sur le col des Glières; **P** : Parmelan; Mont Teret; **L** : sur Morette; Tête-Ronde; haut du bois des Collets; **A** : col du Loup; **T** : Mont Lachat.

Veronica saxatilis Jacq. — **S** : sous le Freux : Roc de Taine : Soudine (Briquet).

V. serpyllifolia var. *tenella* All. — **S** : Taine ; **A** : plateau du Loup.

LXXIII. OROBANCHACÉES

Orobanche Galii Duby. — Peu observé : probablement répandu. **S** : sur Saint-Laurent : **F** : sentier des Collets : **T** : sur Fêtelay, à 1700 m.

O. Epithymum DC. — **S** : sentier de Barme, sur Orange ; **F** : sur la Combe, vers Houtant ; haut des Collets : **T** : Mont Lachat.

O. Teucrii Holl. — Peu observé. **S** : sur Orange, au Ballajoux.

O. Laserpitii-Sileris Rap. — Rare ? **S** : sur Orange ! (Lendner).

Lathræa squammaria L. — Peu observé. **P** : sur Villaz (hêtres).

LXXIV. LENTIBULARIACÉES

Pinguicula grandiflora Lamk. — Pâturages humides ou à sous-sol siliceux, bruyères des hautes régions dans les expositions septentrionales ; descend dans la région subalpine. RR. — **S** : Moraine de la Safaz, au Ballajoux ; sous Taine ; combe de Barme ; **P** : sentier d'Ablon aux Eaux-Noires ; **L** : marécages de Dran.

P. Reuteri Genty (= *P. grandiflora* var. *pallida* Reuter ; — ead. var. β Gaudin ; non *P. pallida* Turcz., 1849). Dans *toutes* les stations de l'espèce précédente, mais plus rare.

LXXVII. RUBIACÉES

Galium rotundifolium L. — Peu observé. — **F** : forêts des Frêtes ; **L** : abondant au bois des Collets.

G. boreale L. — RRR. **P** : dans la plaine, entre Saint-Martin et Villaz.

G. silvaticum L. — Probablement répandu ! **P** : forêts sur Villaz.

LXXVIII. CAPRIFOLIACÉES

Sambucus Ebulus L. — **S** : sur Saint-Laurent ; sur Orange ! (Lendner) ; **F** : haut des Collets ; sur les Esserts ; **P** : sur Aviernoz ; sur Dingy ; combe de Perthuis ; **L** : bas des Collets ; **T** : sur Thônes.

Lonicera cœrulea L. — Peu observé. **P** : sur Villaz ; **T** : Fêtelay.

L. alpigena L. — **S** : sur Orange ! (Lendner) ; **P** : jusqu'au sommet du Grand Montoir, à 1800 m. !

LXXIX. ADOXACÉES

Adoxa moschatellina L. — Peu observé. **F** et **P** : vallon de la Filliere, jusqu'aux Monilles, à 800 m.

LXXX. VALÉRIANACÉES

Valeriana tripteris L. — Assez répandu. **S** : sur les Planets ! (Lendner) !

sur Orange; Soudine! (Briquet); **P** : Grand Montour; Parmelan; (Puget); **A** : col du Loup; **T** : sur Fêtelay.

LXXXI. DIPSACÉES

Dipsacus pilosus L. — **S** : Sales, sur Thorens; **P** : près Dingy; **T** : environs de Thônes.

LXXXIII. — CAMPANULACEES

Campanula barbata L. — **S** : Ballajoux! (Lendner); Taine; Pas de la Truie; **F** : Nant des Brassets; la Commanderie; les Glières; **P** : Parmelan! (Puget); Perthuis; Ablon; **L** : Dran; Tête-Ronde; bois des Collets; **A** : plateau du Loup; la Balme; **T** : sur Fêtelay.

Campanula thyrsoidea L. — Rocailles calcaires des hautes régions. AC. : **S** : Ballajoux; Taine; Roche-Parnal! (Lendner); la Truie; Soudine! (Briquet); **F** : combe de Chipay; Grandes Frêtes; **P** : Parmelan! (Puget); Mont Téret; **L** : Tête-Ronde; **A** : col du Loup; l'Ovine; **T** : Mont Lachat.

LXXXIV. COMPOSÉES

Petasites officinalis Moench. — Peu observé. **S**, **F** et **T** : le Borne, sous Belfay, aux Esserts et aux Etroits; les Mouilles, sur la Fillière! (Guinet); **P** : le Fier, sous Dingy et à Thônes.

P. niveus Gärtn. — Forêts : peu observé. **S** : forêts de Ballajoux; l'Enclave; **F** et **P** : les Mouilles! (Guinet); vallées du Borne et du Fier.

Gnaphalium norvegicum Gunn. — Peu observé. **T** : Mont Lachat.

Leontopodium alpinum Cass. — Rochers calcaires. RR. **P** : Parmelan (Puget : pas observé personnellement!); **T** : Mont Lachat.

Artemisia Absinthium L. — Chaudes expositions de la vallée du Fier : **L** : Balme de Thuy et Morette; remonte jusqu'au dessus de la Rosière, à 1400 m.!; **T** : Thônes! (Berger; Bouvier; Gontier).

A. Mutellina Vill. — Hautes régions. RRR. **T** : Mont Lachat!

Erigeron alpinus L., var. *hirsutus* Gaud. Dénudées gazonnées et ensoleillées. RR. **S** : rocher du Taine; **A** : Balme des Auges, à 1915 m.

Id. var. *exaltatus* Briq. — **L** : lapiaz des Collets; **A** : lapiaz du Loup.

Solidago glabra Desf. — Naturalisé dans le lit du Fier, près Thônes!

Senecio viscosus L. — **S** : sur Saint-Laurent! (Lendner); sur Pierre-Taillée; **F** : sous les Esserts; sentier des Collets; **P** : sentier des Eaux-Noires; **L** : sur Morette et à la Rosière; **T** : sur Thônes.

Senecio silvaticus L. — **F** : sous les Esserts; **P** : sur Dingy.

S. cordatus Koch. — RRR. **P** : les Eaux-Noires d'Ablon!

Aronicum scorpioideum DC. — **S** : éboulis du Freux; Soudine (Briquet); **A** : éboulis du Loup; **T** : sous les parois du Mont Lachat.

Inula montana L. — Graviers; peu observé. **P** : îles du Fier (Puget).

Inula Vaillantii Vill. — Ravins argileux : RRR. **S** : sur Orange!

Achillea Ptarmica L. — **F** : abondant aux Glières, jusqu'à 1500 m. : **L** : marécages de Dran.

Carduus crispus L. — Peu observé! **S** : sur Saint-Laurent! (Lendner).

Cirsium rivulare Link. **S** et **F** : Nant des Brassets; **L** : bois des Collets.

× **C. rigens** Wallr. (*oleraceum* × *acaule*). — **S** : sous Orange.

× **C. hybridum** Koch (*oleraceum* × *palustre*). — **S** : sur Orange; base de Soudine (Briquet).

Centaurea alpestris Heg. — **A** : faîte de la Balme; **T** : Mont Lachat.

Serratula coronata L. — **S** : Soudine! (Briquet); Roche-Parnal; **A** : la Balme des Auges avec la f. *integrifolia!*

Mulgedium alpinum Less. — **S** et **F** : Nant des Brassets; **L** : bois des Collets.

Taraxacum palustre DC. — Peu observé. **P** : près Saint-Clair.

Crepis paludosa Mœnch. — Peu observé. **S** : sur les Planets! (Lendner); torrent de Barme; Pas de la Truie; **L** : bois des Collets.

C. montana Rchb. — **P** : Grand Montoir; Parmelan; **A** : la Balme, à 1900 m.; **T** : Mont Lachat.

× **Hieracium stoloniflorum** W. et Kit. (*Pilosella* × *aurantiacum*). RRR. **A** : au Loup!

H. aurantiacum L. — **S** : Ballajoux; Soudine (Briquet); **F** : combe de Chipay; **P** : Perthuis; **A** : sommet de la Balme.

H. glaciale Lach., var. *giganteum* Gr. et Godr. (= *H. Laggeri* Schultz). — **S** : Roche-Parnal, en masse! (Lendner).

H. Florentinum All. — **S** : sur les Semblis; **F** : aux Esserts; **T** : sur les Villards.

H. glaucum All. — **F** : au Pont-de-Pierre; haut des Collets.

Id. var. *bupleuroideum* Gmel. — **F** : aux Esserts; **L** : sur Morette; lapiaz des Collets; **T** : Mont Lachat.

H. elongatum. — **S** : Pas de la Truie; Soudine (Briquet); **P** : Grand Montoir; **A** : col du Loup; forêt de la Balme; **T** : sur Fêtelay.

H. scorzonerifolium Vill. — Plusieurs formes à étudier! — **S** : sur les Planets! (Lendner); **A** : plateau et col du Loup; **T** : sur Fêtelay.

H. Ligusticum Fries. — Peu observé. **S** : sur Pierre-Taillée (Puget).

H. dentatum Hoppe var. *Gaudini* Arv.-T. — **A** : col du Loup.

H. saxatile Vill. — Rochers ensoleillés; RR. — **L** : sur Morette.

H. Vogesiacum Mougeot. — Rochers humides. RRR. **S** : Soudine!

H. amplexicaule L. **S** : sur Orange; sous Barme; Pierre-Taillée! (Chodat); **F** : sentier des Collets; **P** : sur Villaz; Pont Saint-Clair (Fournier); Parmelan (Puget); **L** : Morette (Bouvier); lapiaz des Collets; **T** : sur Thônes.

H. Jacquini Vill. (*H. pumilum* Jacq. non Lap.). — Formes à étudier. AC. **S** : sur les Planets! (Lendner) ; sous le Freux ; Soudine ; sur Pierre-Taillée! (Puget ; Chodat) ; **F** : sentier des Collets ; **P** : Grand Montoir ; Parmelan (Puget) ; Pont Saint-Clair! (Fournier ; Bouvier) ; **L** : sur Morette ; **A** : col du Loup ; **T** : Mont Lachat.

× **H. squalidum** Arvet-T. (*Jacquini* × *murorum*). — Peu observé! **S** : sur les Planets.

H. pseudo-Cerinthe Koch. — Peu observé. **P** : Pont Saint-Clair (Bouvier) ; **T** : Thônes (Bouvier).

H. lanatellum [1] Arvet-Touv. — **S** : Pierre-Taillée! (Chodat).

H. prenanthoides Vill. — Forêts ; RR. **P** : Mont Téret, aux Eaux-Noires.

H. Jurassicum Griseb. — Plusieurs formes à étudier ; AR. **S** : Ballajoux ; Pas de la Truie ; **F** : forêt des Ervoux ; **L** : bois des Collets.

H. stenoplecum Arv.-T., var. *corrosulum* A.-T. — **F** et **L** : bords de la Fillière, sous les Collets.

H. coarctatum Arvet-T. — **L** : bois des Collets.

H. umbellatum L. — Peu observé. **T** : sous Fêtelay.

Leontodon alpinus Vill. — Hautes régions ; peu observé ou confondu avec des formes du *L. hispidus?* **S** : sommet de Roche-Parnal ; **P** : Grand Montoir! ; **A** : faîte de la Balme, à 1915 m. ; **T** : Mont Lachat.

L. pyrenaicus Gouan. — **P** : Parmelan (Puget ; pas observé personnellement!)

Hypochæris maculata L. — Toujours sous la forme à *feuilles non maculées!* RR. **A** : faîte de la Balme, à 1915 m. ; **T** : Mont Lachat.

CONCLUSIONS

Déduction faite des variétés et des espèces critiques, la récapitulation des listes ci-dessus accuse un total de 979 espèces vasculaires observées jusqu'à ce jour dans le Massif de la Fillière : ce total se décompose en 100 ubiquistes de la région montagnarde, 523 ubiquistes de la région silvatique et des cultures et 356 espèces

[1] C'est la plante que nous avions confondue dans le Bull. Herb. Boiss, 2me ser., II, p. 184 (1902) avec une espèce très voisine, le *H. farinulentum* Vill. Nous devons la rectification de cette erreur à l'obligeante détermination de MM. Arvet-Touvet et Gautier.

plus ou moins caractéristiques, à dispersion inégale. Ces 979 espèces se répartissent sur 84 familles dont 27 [1] sont exclusivement représentées par des espèces ubiquistes tant de la plaine que des montagnes.

Il suffit de comparer ces chiffres avec ceux que donne une statistique plus complète de notre flore locale — par exemple le Catalogue des plantes vasculaires des environs de Genève, par Reuter, qui donne 1842 espèces [2] en 103 familles — pour se rendre compte de combien les résultats auxquels nous sommes arrivés sont encore imparfaits. Aussi bien ne pouvons-nous prétendre tirer de notre travail des conclusions dignes de ce nom et cela d'autant moins que pour avoir quelque valeur, ces conclusions devraient avoir une portée comparative basée sur une bonne statistique floristique des massifs voisins; or cette statistique n'existe pas encore à l'heure actuelle.

Nous nous bornerons donc à énumérer les points suivants qui ne nous paraissent que peu modifiables par les résultats d'explorations futures :

1° **La flore du massif de la Fillière appartient à la région du hêtre et de l'épicea** pour la zone silvatique, et à **celle du rhododendron** ou des *Juniperus nana* et *Pinus montana* pour la zone subalpine : **les éléments alpins** proprement dits n'y sont représentés qu'en des stations spéciales par les *Poa cenisia*, *Saxifraga oppositifolia*, *Androsace helvetica*, *Linaria alpina*, *Aronicum scorpioides* et *Artemisia Mutellina*.

2° Aux éléments anciennement connus du fond de la flore de la Fillière viennent s'ajouter : *a)* les espèces suivantes également **signalées pour la flore du Jura** : *Anemone myrrhidofolia* fl. *lutea*.

[1] Ce sont les représentants des Typhacées, Sparganiacées, Alismacées, Aracées, Fagacées, Ulmacées, Urticacées, Loranthacées, Chénopodiacées, Berbéridacées, Résédacées, Oxalidacées, Aquifoliacées, Célastracées, Acéracées, Eléagnacées, Lythracées, Araliacées, Cornacées, Pirolacées, Oléacées, Asclépiadacées, Convolvulacées, Verbénacées, Globulariacées, Plantaginacées et Cucurbitacées.

[2] De ce nombre, il importe de déduire une centaine d'espèces alpines ou littorales appartenant à une région qui n'est pas représentée dans notre dition, puis environ 200 plantes cultivées ou litigieuses mises intentionellement de côté dans notre statistique.

Dentaria digitata, *Linum tenuifolium*, *Stellaria nemorum*, *Sieversia montana*, *Charophyllum aureum*, *Centaurea dipestris*, *Hypochaeris maculata*, *Crepis paludosa*, *Mulgedium alpinum*, *Cirsium rivulare*, *Hieracium Vogesiacum*, *Gentiana nivalis*, *Veronica fruticulosa* et *Linaria alpina*;

b) des éléments montagnards non jurassiens : *Silene quadrifida*, *Peucedanum Austriacum*, *Senecio cordatus*, *Artemisia Mutellina*, *Hieracium Laggeri*, *Campanula barbata*, *Gentiana purpurea* et *Poa cenisia*.

3° **Existence d'une flore de tourbière** à *Scirpus caespitosus*, *Eriophorum alpinum*, *E. vaginatum*, *Carex pauciflora*, *Salix repens*, *Pedicularis palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Drosera rotundifolia*, *Comarum palustre*, *Viola palustris*, *Vaccinium uliginosum*, *V. Oxycoccos*, *Andromeda polifolia* et *Epilobium palustre*.

4. **Production d'une florule endémique atténuée** : *Stellaria nemorum* var. *saxicola*, *Charophyllum Cicutaria* var. *Sabaudum*; *Ch. aureum* var. *hirsutum*; *Andromeda polifolia* var. *salicifolia*.

5° **Présence d'espèces rares ou à dispersion sporadique** telles que *Helleborus viridis* β *occidentalis*, *Barbarea intermedia*, *Pinguicula Reuteri*, *Erigeron alpinus* β *hirsutus* et *Inula Vaillanti*.

6° **Terminus occidental absolu** d'espèces orientales telles que *Peucedanum Austriacum* et *Senecio cordatus*, et **terminus septentrional relatif**[1] d'espèces méridionales telles que *Clypeola Gaudini* et *Juniperus Sabina*.

7° **Limite supérieure de la zone subalpine** déterminée par la présence des *Pinus montana* et *Juniperus nana* à 1900-2000 m. d'altitude : le *Pagus silvatica* forme des bouquets de magnifiques pieds jusqu'à 1550 m. sur le revers S.-E. des Traversiers, où la *limite inférieure* de la région silvatique est reculée à 900 m. d'altitude par la présence des vergers et de la vigne cultivée en treilles dans la vallée des Villards!

[1] Les *Clypeola Gaudini* et *Juniperus Sabina* atteignent, le premier en Valais, le deuxième dans les Alpes vaudoises et Lémaniennes, des limites plus septentrionales; mais ces plantes appartiennent alors à l'aire italienne et ont vraisemblablement pénétré dans ces stations par les voies d'immigration pennines et du Bas-Valais.

8° Toutes conditions dépendant de la nature du sous-sol étant égales d'ailleurs, il est à remarquer que dans leur région moyenne les versants méridionaux diffèrent peu des versants septentrionaux dans la constitution de leur tapis végétal: en revanche, les régions inférieures et supérieures offrent sur leurs deux versants respectifs des différences qui frappent l'œil le moins exercé. C'est ainsi que dans tout le massif, le midi [1] des régions inférieures abrite les *Pinus silvestris* et *Quercus pedunculata* avec leurs espèces méridionales accompagnantes telles que *Geranium sanguineum*, *Helianthemum canum*, *Anthyllis montana*, *Hieracium saxatile* et *Carex nitida* pour ne citer que les plus communes, tandis qu'au septentrion c'est le hêtre et son cortège d'espèces subalpines herbacées telles que *Geranium silvaticum*, *Dentaria pinnata*, *Spiraea Aruncus*, *Astrantia major*, *Centaurea montana*, *Hieracium Jurassicum*, *Elymus Europæus*, etc., qui prédominent et descendent jusqu'au fond des vallées [1].

Dans les régions supérieures, cette différence s'accentue encore: elle est particulièrement remarquable au Mt Lachat des Traversiers où, de 1800 m. à 2028 m., le revers N.-W. offre les types alpins les plus accusés de notre liste tandis qu'au S.-E. les *Anthericum ramosum*, *Convallaria majalis*, *Anthyllis montana*, *Geranium sanguineum*, *Helianthemum canum*, *Teucrium montanum*, *Trinia vulgaris*, *Saponaria ocymoides* et *Veronica spicata* foisonnent en maintes places parmi les champs de *Leontopodium alpinum* du lapiaz urgonien !

9° Les espèces orientales pour lesquelles nous avons indiqué le terminus occidental absolu dans le massif de la Fillière s'y rencontrent toujours en colonies nombreuses [2] et à stations relativement rapprochées les unes des autres et de celles des massifs nord-orientaux voisins, tandis que les plantes méridionales à terminus septentrional se distinguent dans notre massif par l'excessive rareté de leurs individus et l'éloignement considérable de leurs stations les plus voisines [3]. Ces faits, s'ils sont confirmés à la

[1] Cf. le N° 10 de ce Bull. p 22.

[2] Le *Peucedanum Austriacum*, en particulier, se développe en véritables formations sur les Esserts et aux Ervoux.

[3] *Juniperus Sabina* sauterait du vallon de la Fillière et de la montagne

suite d'explorations à entreprendre dans les territoires adjacents, permettraient d'émettre la double hypothèse suivante :

a) *d'une période de pénétration récente* (peut-être en activité actuellement ?) *d'éléments montagnards orientaux dans les Alpes occidentales ;*

b) *d'une période de retrait d'éléments méridionaux dans les massifs septentrionaux anciennement plus peuplés d'espèces xérophiles.*

La contre-partie du second article de cette hypothèse nous est présentée à la cluse de Dingy-St-Clair, sur le revers N.-E. de la Montagne de Veyrier, où dans les parois à pic entre 500 et 700 m. d'altitude prospèrent les *Gentiana acaulis* et surtout *Primula Auricula* qui se comportent là comme de véritables reliques glaciaires : ces espèces, en effet, sont au nombre des plus répandues de la flore actuelle des régions subalpines supérieures, où elles ne descendent pas chez nous au-dessous de 1500 m. Or la montagne de Veyrier n'atteint pas 1300 m. d'altitude et sa région culminale, au surplus, est totalement dépourvue de ces deux espèces : l'hypothèse d'une origine erratique par les eaux du Fier étant inadmissible d'après le résultat de nos recherches dans toute la vallée supérieure du Fier, il s'agirait bien là d'un cas analogue à celui découvert par Puget et vérifié, selon une communication verbale de notre collègue M. John Briquet, aux parois humides et ombragées des Gorges de la Caille, à 500 m. d'alt., où le *Primula Auricula* pullule bien au-dessus du niveau du torrent des Usses qui s'y est frayé un passage et dont le cours, du Salève au Rhône, *ne reçoit aucun affluent prorenant de montagnes pouvant abriter cette plante alpine.*

de Veyrier à la Maurienne : *Clypeola Gaudini*, à partir du Parmelan, ne possède pas, à notre connaissance, de stations intermédiaires entre le département de l'Isère ou le sud de celui de l'Ain.

VIOLA MONTANA × STAGNINA

PAR

M. Paul CHENEVARD

Le monographe du genre *Viola*, M. W. Becker, qui a bien voulu réviser ma collection, me signale comme un nouvel hybride une plante récoltée par moi il y a quelques années, à Vernier près Genève, et me demande de la publier.

Cette plante tient assez exactement le milieu entre le *V. stagnina* et le *V. stricta* des auteurs. Je l'avais nommée *V. stagnina* × *stricta (?)* sans pouvoir apprécier sûrement sa valeur systématique.

Le *V. stricta* croît dans le voisinage de Vernier, à la Feuillasse, où les botanistes genevois ont coutume de le récolter. D'après M. Becker, ce ne serait pas là le *V. stricta* Hornem. qui appartiendrait au groupe des *canina*, mais bien une forme très développée du *V. montana* L. Il s'ensuivrait donc que la plante en question est un *V. montana* × *stagnina* Kit.

Le nom de « *genevensis* » semble tout indiqué. Voici la diagnose qne m'adresse M. Becker :

« Plante formant des touffes à nombreuses tiges, celles-ci dressées jusqu'à 30 cm. de haut. Bord des *feuilles* convergeant presqu'en ligne droite vers le sommet, limbe allongé, de 3 cm. de long et large de 12 à 15 mm. dans sa partie la plus inférieure. *Stipules* jusqu'à 2 cm. de long, incisées dentées dans leur partie inférieure. *Fleurs* de grandeur moyenne ; éperon un peu plus long que les appendices du calice, obtus ; pétales bleu clair, longuement obovés. Plante stérile.

Cet hybride se distingue du *V. canina* × *stagnina* dont il est très rapproché par ses marges foliaires convergeant presqu'en ligne droite vers le sommet, par ses feuilles tronquées à la base et de plus longs pétales. Ce sont les mêmes différences que présentent entr'eux le *V. canina* et *montana* ».

Genève, 30 octobre 1903.

LISTE DES MEMBRES

MEMBRES HONORAIRES

MM. Hauri, Charles, rue du Vieux-Billard, 3 *bis*.
Barbey, William, Valleyres (Vaud).
Brun, Jacques, quai des Bergues, 1.
Malinvaud, Ernest, secrétaire général de la Société botanique de France, rue Linné, 8, Paris.
Privat, Eugène, avocat, Acacias, 24
Thury, Marc, Aux Pleïades (Florissant)
Revaclier, A., rue Saint-Léger, 6.

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM. Besse, Maurice, chanoine, à Martigny-Ville.
Bouchard, Michel, officier d'académie, Annemasse (Haute-Savoie).
Burnat, Emile, Nant sur Vevey (Vaud).
Christ, Hermann, Dr, rue St-Jacques, 5, Bâle.
Favre, Emile, chanoine, Maison du Grand-Saint-Bernard, Martigny (Valais).
Fischer, Louis, Dr, professeur de botanique à l'Université de Berne.
Gave, Pierre, Rev. P. rédemptoriste, Contamine-sur-Arve (Haute-Savoie).
Huber, J., Dr, directeur botanique du Musée Goldie, Pará (Brésil).
Penzig, O., directeur du Jardin botanique, Gênes.
Sordelli, Ferdinando, directeur du Jardin botanique, Milan.

MM. Trabut, L., professeur à l'Ecole de médecine et de pharmacie, Alger.
Wolf, F.-O., professeur, Sion (Valais).

MEMBRES ACTIFS

MM. Balavoine, Emile, rue de l'Hôtel-de-Ville, 11.
Beaumel, Jacques, Hôtel-de-Ville.
Beauverd, Gustave, Voie-Creuse, 5.
Bertrand, Ed., rue du Mont-de-Sion.
Boubier, Alph.-Maurice, Dr ès sciences, privat-docent à l'Université, boulevard des Philosophes, 13.
Briquet, John, Dr ès sciences, directeur du Jardin botanique de Genève, Tranchées de Rive, 11.
Calloni, Silvio, Dr ès sciences, professeur au Lycée de Lugano (Tessin).
De Candolle, Casimir, Dr, Cour de Saint-Pierre, 3.
De Candolle, Augustin, place de Champel, 2,
Cellérier, Gustave, quai des Eaux-Vives, 32.
Chenevard, Paul, rue de la Cloche.
Chodat, Robert, Dr ès sciences, professeur de botanique à l'Université, boulevard des Philosophes, 26.
Fliche, M., professeur à l'Ecole forestière, Nancy.
Frey-Gessner, chemin de la Roseraie, 23.
Gœgg, Gustave, professeur à l'Ecole supérieure de commerce, boulevard des Philosophes, 17.
Goudet, Henri, Dr, rue Saint-Léger, 10.
Grendjean, P., jardinier-chef, Jardin botanique, Sécheron.
Guignard, Léon, Dr, professeur à l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris, rue des Feuillantines, 1, Paris.
Guinet, Auguste, rue Caroline, 38, Plainpalais.
Hausser, Edouard, pharmacien, Bourg-de-Four, 10.
Hochreutiner, Georges, Dr ès sciences, privat-docent, boulevard James-Fazy, 11.
Juge, Marc, Dr, rue des Voirons, 7.
Kampmann, F., boulevard de la Tour, 2.
Lendner, Alfred, Dr ès sciences, rue du Nant, 1, Eaux-Vives.
Lesniewski, Valère, Dr, quai des Eaux-Vives, 30.

MM. Martin, Charles-Ed., professeur, chemin de la Roseraie, 44.
Mazel, Antoine, Dr, chemin Liotard, 2, Servette.
Mazel, Etienne, rue Centrale, 1.
Nitzschner, Guillaume, Parc Mon-Repos.
Paiche, Philippe, rue Pierre-Fatio, 6.
Penard, Eugène, Dr, rue de Candolle, 18.
Perret-Gentil, Ami, Grand'Rue, 21.
Preda, Agilulfo, Dr, professeur au Lycée royal, 2, Piazza Teatro Avico, Spezia, (prov. de Gênes, Italie).
Preudhomme de Borre, Alfred, la Fauvette, Petit-Saconnex.
Mlle Rodrigue, Alice, Dr ès sciences, privat docent, Cours de Rive.
MM. Romieux, Henri, Florissant.
Schmidely, Auguste, rue de la Synagogue, 29.
Von Sprecher, Square de Champel, 10*bis*.
Viret, Louis, chemin de l'Orangerie, 3, Servette.

BUREAU POUR 1903

Président : M. A. de Candolle.
Vice-Président : M. le Dr E. Penard.
Secrétaire : M. G. Beauverd.
Trésorier : M. G. Nitzschner.
Conservateur-archiviste : M. L. Viret.

SOCIÉTÉS ET INSTITUTIONS CORRESPONDANTES

Berlin, Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
Besançon, Archives de la flore jurassienne.
Bordeaux, Société Linnéenne.
Bruxelles, Société royale de botanique.
Budapest, Ungarische botanische Blätter.
Cahan (Orne), Revue bryologique.
Cincinnati, Society of natural history. — Lloyd Library of Botany.
Copenhague, Société botanique.
Coïmbra, Sociedad Broteriana.

Genève, Conservatoire et Jardin botanique, — Société d'horticulture, — Société de physique et d'histoire naturelle.
Innsbruck, Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg.
Lausanne, Société vaudoise des sciences naturelles.
Lucerne, Naturforschende Gesellschaft. — Société botanique suisse.
Luxembourg, Société botanique.
Lyon, Société botanique. — L'Echange, Revue Linnéenne.
Madison, Wisconsin Academy.
Montevideo, Museo Nacional.
Moulins, Revue scientifique du Bourbonnais.
Neuchâtel, Société neuchâteloise de géographie.
New York, The New York Botanical Garden, — The Torrey Botanical Club.
Niort, Société botanique des Deux-Sèvres.
Regensburg, Königliche botanische Gesellschaft.
Odessa, Club alpin de Crimée.
Palerme, R. Orto botanico.
Para, Museu Paraense de Historia Natural e Ethnographia.
Paris, Société botanique de France.
San José, Instituto Fisico-geografico.
Saint-Gall, Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Saint-Louis, Missouri Botanical Garden.
Sienne, Laboratorio e Orto botanico.
Sion, La Murithienne, société valaisanne des sciences naturelles.
Valparaiso, Revista Chilena de Historia natural.
Vienne (Autriche), Das K. K. naturhistorische Hofmuseum.
Weimar, Thüringischer botanischer Verein.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

INTRODUCTION 3

MARTIN, Ch.-Ed. Rapport présidentiel sur l'activité de la Société botanique de Genève en 1902 5

BEAUVERD, G. Index par ordre de matières des travaux présentés aux séances de la Société botanique de Genève d'octobre 1899 à juin 1903 10

BEAUVERD, G. Rapport sur l'excursion floristique de la Société botanique de Genève au vallon de la Fillière, sur Thorens (Hte-Savoie) 16

RODRIGUE, Alice, Dr ès-sciences. Etude comparative des mouvements et de la structure de *Porlieria hygrometrica* 23

BEAUVERD, G. Notes floristiques sur le massif de la Fillière (Hte Savoie) 56

CHENEVARD, Paul. Viola montana × stagnina 98

Liste des membres 100

formes hybrides du Verbascum Lychnitis × nigrum. — *Idem.* A propos de quelques plantes d'origine étrangère signalées par MM. Vetter et Barbey dans le canton de Vaud. — *Idem.* Note sur le Rubus rigidus Merc. — *Idem.* Annotations au Catalogue des plantes vasculaires des environs de Genève de G.-F. Reuter, 2me éd., 1861.

— N° 4, années 1884-1887, 340 p. in-8°, 1 pl. . . . . Fr. 4.—

Contenu : *Aug. Schnidely.* Catalogue raisonné des Ronces des environs de Genève. — *Aug. Guinet.* Catalogue des Mousses des environs de Genève. — *Chodat, Dr R.* Observations sur quelques plantes de marécage, avec 1 pl. — *Calloni, Dr S.* Sur deux nouvelles formes de violettes. — *Idem.* Mélanges tératologiques.

— N° 5, année 1889, 265 p. in-8°, 1 pl. . . . . Fr. 4.—

Contenu : *Christ, Dr H.* Sur quelques espèces du genre Carex. — *Farrat, Prof. L.* Sur quelques plantes rares ou nouvelles pour la Suisse. — *Guinet, Aug.* Additions et corrections au Catalogue des Mousses des environs de Genève. — *Briquet, John.* Fragmenta Monographiæ Labiatarum, fascicule 1er. — *Chodat, Dr R.* Revision et critique des Polygala suisses. — *Idem.* Ophrys Botteroni Chod. — *Briquet, John.* Notes floristiques sur les Alpes Lémaniennes. — *Chodat, R.*, et *Martin, Ch.* Contributions mycologiques. — *Calloni, Dr S.* Contributions à l'histoire des violettes. — *Idem.* Observations floristiques sur le Tessin méridional.

— N° 6, année 1891, 72 p. in-8°, 6 pl. . . . . Fr. 3.50

Contenu : *Chodat, Dr R.* Rapport du Président. — Liste des membres. — *Penard, Eugène.* Les Peridiniacées du Léman. — *Schinz, Dr Hans.* Observations sur une collection de plantes du Transvaal.

— N° 7. années 1892-1894. 241 p. in-8°. 1 carte..... Fr. 3.50

Beauverd, Gustave. Herborisations dans la chaîne des Aravis. — *Briquet, John.* Le Mont Vuache, étude de floristique, avec 1 carte. — *Schmidely, Aug.* Une nouvelle Rose hybride. — *Idem.* Note sur le Dentaria digitata × pinnata. — *Crépin, François.* Les Roses du Mont Salève. — *Martin, Ch.-Ed.* Contribution à la Flore mycologique genevoise. — *Paiche, Ph.* Observations sur quelques espèces critiques du genre Hieracium. — *Briquet, John.* Additions et corrections à la monographie du Mont Vuache. — Statuts de la Société botanique de Genève, section de la Société suisse de botanique, discutés et votés en janvier et février 1894. — Liste des membres.

— N° 8. années 1895-1897. 80 p. in-8°..... Fr. 2.50

Contenu : *Introduction.* Communications scientifiques faites pendant les années 1895-1896. Extrait des rapports présidentiels de 1895-1896. — *Charles-Ed. Martin.* Les champignons chez les auteurs grecs et romains. — *Aug. Schmidely.* Notes floristiques. — *Gustave Beauverd.* Quelques plantes du versant valaisan des Alpes vaudoises. — *C. de Candolle.* Sur les phyllomes hypopeltés. — *J. Briquet* et *P. Chenerard.* Observations sur quelques plantes rares ou critiques des Alpes occidentales. Modification aux statuts de la Société. — Liste des membres. — Avec vignettes dans le texte.

— N° 9. années 1898-1899. 144 p. in-8°..... Fr. 0.(80)

Contenu : *C. de Candolle.* Sur les feuilles peltées. — *Charles-Ed. Martin.* Contribution à la Flore mycologique suisse et plus spécialement genevoise. — *P. Chenerard.* Notes floristiques. — *Aug. Schmidely.* Notes floristiques. — *Jeanne Payot.* Enumération des Lichens des rochers des Grands-Mulets sur le chemin du Mont-Blanc. — Liste des membres. — Avec six planches.

GENÈVE — IMPRIMERIE ROMET, BOULEVARD DE PLAINPALAIS

N° 11. Mars 1905.

BULLETIN

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE

GENÈVE.

Section de la Société suisse de Botanique.

ANNÉES 1904-1905

SOMMAIRE :

C. de CANDOLLE. Observations tératologiques (avec une planche et une gravure dans le texte).

R. CHODAT. Une excursion botanique à Majorque (avec gravures dans le texte).

Charles-Ed. MARTIN. Contribution à la flore mycologique suisse et plus spécialement genevoise

Liste des membres.

GENÈVE

H. GEORG, LIBRAIRE DE L'UNIVERSITÉ

BALE ET LYON MÊME MAISON

1905

Droits reserves.

Bulletin des travaux de la Société botanique de Genève. N° 1, année 1878, 31 p. in-8°..... *Épuisé.*

Contenu : *Rapin, D.* Variation dans le fruit du Laserpitium Siler. — *Müller, Prof. Dr J.* Nouvelle classification des Dicotylédonées. — *Idem.* Note sur un Crassula rubens. — *Rapin, D.* Deux hybrides dans le genre Dentaria. — *Müller, Prof. Dr J.* Les Gonidies des Lichens. — *Schmidely, A.* Quatre nouvelles formes de rosiers. — *Calloni.* Observations sur la flore du Tessin méridional.

— N° 2, années 1879-1880, 122 p. in-8°, 1 pl..... Fr. 2.50

Contenu : *Müller, Prof. Dr J.* Les Characées genevoises. — *Idem.* Nouvelle classification du règne végétal. — *Calloni.* La pistillodie des étamines chez le Persica vulgaris, avec 1 pl. — *Idem.* Monstruosité d'une fleur d'Erythronium Dens-Canis. — *Idem.* Le corme du Ranunculus bulbosus.

— N° 3, années 1881-1883, 159 p. in-8°..... Fr. 3.—

Contenu : *Brun, Prof. J.* Végétations pélagiques et microscopiques du lac de Genève au printemps de 1884. — *Calloni.* Phyllodie de la fleur dans l'Anemone coronaria L. — *Idem.* Caractères distinctifs nouveaux entre Gentiana verna L. et G. utriculosa L. — *Idem.* Deux formes hybrides entre Orchis odoratissima L. et Nigritella angustifolia Rich. — *Idem.* Développement des glandes sur la surface supérieure des feuilles du Pinguicula vulgaris L. — *Idem.* Note sur la Germination du Daphne Mezereum L. et Daphne Laureola L. — *Schmidely.* Note sur le Salix Rapini Et. Ayasse. — *Idem.* Note sur deux formes hybrides du Verbascum Lychnitis × nigrum. — *Idem.* A propos de quelques plantes d'origine étrangère signalées par MM. Vetter et Barbey dans le canton de Vaud. — *Idem.* Note sur le Rubus rigidus Mere. — *Idem.* Annotations au Catalogue des plantes vasculaires des environs de Genève de G.-F. Reuter, 2me éd., 1861.

— N° 4, années 1884-1887, 340 p. in-8°, 1 pl. ..... Fr. 4.—

Contenu : *Aug. Schmidely.* Catalogue raisonné des Ronces des environs de Genève. — *Aug. Guinet.* Catalogue des Mous-

BULLETIN

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE

GENÈVE

Section de la Société suisse de Botanique.

XI

Années 1904-1905

AVEC UNE PLANCHE ET GRAVURES DANS LE TEXTE

GENÈVE
H. GEORG, LIBRAIRE DE L'UNIVERSITÉ
BALE ET LYON MÊME MAISON
1905

Droits réservés.

OBSERVATIONS TÉRATOLOGIQUES

PAR

C. DE CANDOLLE

Les pages qu'on va lire ont principalement pour but la description de quelques monstruosités affectant les feuilles végétatives ou d'autres phyllomes chez des espèces où elles n'avaient pas encore été observées [1]. Ces anomalies rentrent dans deux catégories fort distinctes. La première renferme les cas de ce que j'appelle la ramification faciale [2]. Ce sont ceux dans lesquels un phyllome de nature quelconque se trouve être scindé parallèlement à ses faces, définition que je préciserai davantage tout à l'heure. La seconde catégorie est celle des phyllomes à épiascidies basilaires, anomalie beaucoup plus fréquente et bien mieux connue que la précédente. L'étude de ces diverses monstruosités m'a conduit à quelques vues théoriques qui trouveront aussi leur place dans cet article. Cela dit, je vais exposer la série de mes observations en commençant par celles qui se rapportent à la première catégorie.

[1] La plupart de ces monstruosités m'ont été communiquées, soit par des botanistes, soit par des personnes étrangères à la botanique, et je tiens à les remercier tous d'avoir bien voulu me faire part de leurs intéressantes trouvailles.

[2] Je remplacerai dorénavant par ces termes ceux de *bifurcation antéro-postérieure* que j'ai employés précédemment (séance de la Société botanique de Genève du 9 mai 1902) pour désigner cette même anomalie.

1° RAMIFICATION FACIALE

Les feuilles, les folioles de feuilles composées, d'autres phyllomes encore sont parfois munis, sur leurs faces, d'appendices de diverses formes. Je désignerai ce mode de ramification des phyllomes par le terme de *ramification faciale*, pour le distinguer de leur *ramification latérale* consistant dans la production de dentelures ou de lobes le long de leurs bords, c'est-à-dire latéralement par rapport à l'axe qui les porte.

Les appendices des faces ont, le plus souvent, leurs tissus orientés en sens inverse de ceux du phyllome sur lequel ils se trouvent. C'est ce qui a lieu, par exemple, pour ceux qui naissent accidentellement sur la face ventrale des feuilles de *Brassica oleracea*, ou sur la face dorsale de l'*Arum viriparum* ou encore pour ceux qui revêtent la face ventrale des feuilles normales du *Senecio sagittifolius*.

Lorsque des appendices orientés de cette manière existent sur la face ventrale, ils constituent une sorte d'épipeltation partielle. En effet, si ils naissent sur la base même du phyllome, celui-ci se trouve transformé en une épiascidie basilaire[3], ce qui est la même chose qu'un phyllome épipelté à bords retroussés. Et l'on rencontre précisément des feuilles de *Saxifraga crassifolia* offrant toutes les transitions possibles entre celles qui n'ont sur leur face ventrale, que des expansions foliacées de la nervure médiane et celles qui sont devenues de véritables épiascidies basilaires.

De même des appendices à orientation inverse existant sur la face dorsale, tels que ceux qui s'observent chez l'*Arum viriparum* indiquent une tendance locale à la formation d'une hypoascidie.

L'orientation inverse des tissus étant extrêmement fréquente dans les cas de ramification faciale, plusieurs auteurs ont cru voir

[3] Pour me conformer à la nomenclature récemment adoptée par M. Penzig (dans *Malpighia, vol. XVI, p. 68*), je désigne sous ce nom les épiascidies ordinaires, c'est-à-dire celles qui résultent d'un surcroit de développement de la base du limbe et qui ont par conséquent leur ouverture du côté du sommet de celui-ci.

en cela l'indication d'une loi générale, d'après laquelle tout appendice né sur la face d'un phyllome devrait avoir ses tissus orientés à l'inverse de ceux de cette face. Cela n'est cependant pas exact, ainsi que le prouvent les exemples, connus depuis longtemps, de feuilles pourvues sur leur face dorsale d'épiascidies basilaires tournant leur concavité du même côté que la face ventrale de ces feuilles. C'est ce qui se voit notamment chez les *Staphyllea pinnata*[1], *Michelia Champaca*[2], *Codiæum variegatum*[3], *Potentilla sanguinea*[4]. Il y a donc lieu de distinguer ce que j'appellerai la ramification faciale *homotrope*, en vertu de laquelle les tissus sont orientés de la même manière dans le phyllome et ses appendices, de la ramification faciale *antitrope* où le contraire a lieu. Quant à la ramification latérale, il est à remarquer qu'elle est toujours homotrope.

Dans ces derniers temps, mon attention a été attirée sur diverses monstruosités offrant des cas nouveaux de ramification faciale homotrope, et je vais les faire connaître en passant en revue les espèces qui les ont fournis.

Juglans regia L.

On m'avait apporté, il y a deux ans, plusieurs feuilles de noyer dont la foliole terminale présentait une monstruosité qui n'avait jamais encore été signalée chez cette espèce, bien qu'elle soit extrêmement fréquente ainsi que je l'ai reconnu plus tard.

Elle consiste en ce que la foliole terminale porte à sa face dorsale, un peu au-dessous de son sommet, un appendice qui peut affecter diverses formes. Le plus souvent il se réduit à une languette filiforme, prolongement du dos de la nervure médiane dont l'autre portion continue jusqu'au sommet de la foliole. Cette languette est quelquefois si courte qu'on la distingue à peine à la vue simple. C'est ce qui explique que cette monstruosité ait si longtemps passé inaperçue, car il faut, dans ces cas là, retourner la foliole et l'examiner avec soin pour se douter

[1] Fermond, *Essai de Phytomorphie*, t. 1, tab. IV, fic. b. c.
[2] Kicks, *Bull. Acad. r. de Belgique*, t. 5.
[3] Dickson, *Journ. of botany*, t. I9, tab. 220, fig. 2.
[4] Hochreutiner, *Bull. Herb. Boiss.*, t. 5, p. 490, fig. 4.

que sa nervure médiane est pourvue d'un appendice. Il est vrai que l'on est alors averti de sa présence par la forme arrondie au sommet que prend la foliole terminale toutes les fois qu'elle est affectée de ramification faciale homotrope.

Dans bien des cas, cependant, la languette dorsale atteint une longueur de plusieurs millimètres, pouvant égaler celle de la partie supérieure de la foliole terminale située au-dessus de l'insertion de cet appendice. Enfin il n'est pas rare que celui-ci ait à son sommet une petite foliole orientée comme la foliole terminale qui la porte et dont le limbe est plan ou en forme d'épiascidie basilaire plus ou moins bien développée. (Pl. 1, fig. 1). Quoi qu'il en soit, la languette pourvue ou non d'une foliole et la nervure médiane de celle-ci, renferment un système libero-ligneux complet en tous sens, à section transversale en forme d'anneau fermé un peu aplati du côté de la face ventrale. Il en est de même pour la nervure médiane de la portion supérieure et arrondie de la foliole terminale proprement dite. Mais au niveau de l'insertion de l'appendice dorsal, la coupe transversale de cette nervure renferme deux anneaux libero-ligneux qui correspondent respectivement aux systèmes de chacune des branches de la ramification. Une série de coupes faites de haut en bas dans la nervure médiane montre que les deux systèmes libero-ligneux vont en se rapprochant de plus en plus et qu'ils se confondent en un seul, à une faible distance au-dessous de la ramification.

Chez les noyers la ramification faciale homotrope, sous ses diverses formes, n'affecte jamais que la foliole terminale des feuilles. Elle est extrêmement fréquente sur les pousses adventives lorsqu'elles sont encore jeunes. En fait, il n'y a pas de noyer pourvu de ce genre de pousses qui n'en fournisse des exemples. J'ai même vu des cas dans lesquels jusqu'à dix feuilles successives d'une jeune branche adventive présentaient toutes cette monstruosité, à divers degrés de développement. Elle se rencontre aussi quelquefois sur les jeunes plantes de noyer et elle y est toujours accompagnée d'un arrondissement de la portion supérieure de la foliole terminale. Ce détail, pour le dire en passant, montre jusqu'où va l'homologie fondamentale des pousses adventives et des plantules.

Je n'ai jamais rencontré la monstruosité qui nous occupe sur

les pousses normales de l'arbre adulte. En résumé elle se produit uniquement chez les feuilles de la forme juvénile, c'est-à-dire ayant encore des folioles à bords dentelés et il va de soi que la petite foliole dorsale a toujours aussi ce même caractère.

La ramification faciale homotrope se produit sur des feuilles de noyer de toutes dimensions, même sur les plus petites. telles que celles occupant la base des pousses et dont le nombre des folioles latérales est très réduit.

Cette monstruosité présente un intérêt tout particulier si on la rapproche de la structure de la fleur mâle du noyer. Celle-ci se compose, comme on sait, d'une bractée concrescente avec le réceptacle dont le pourtour est muni de lobes constituant le périgone entourant les étamines. Or l'étude du développement m'a prouvé, il y a déjà longtemps, que le réceptacle de cette fleur n'est autre chose que la base tuméfiée de la bractée et que les lobes. ainsi que les étamines. naissent par conséquent directement sur celle-ci.[1] On peut donc. selon moi, considérer l'ensemble de la fleur et de sa bractée comme l'homologue d'une seule feuille dont les pièces du périgone seraient les folioles normales et dont les étamines représenteraient des appendices correspondant aux faisceaux surnuméraires de la face supérieure qui existent dans le rhachis de la feuille végétative du noyer et de toutes les autres Juglandées.

Cette manière de voir se heurtait cependant jusqu'ici à une difficulté provenant du fait que celui des lobes du périgone qui est le plus éloigné de l'axe d'inflorescence et qui aurait dû représenter la foliole terminale d'une feuille. se trouve être superposé à la bractée. Cela nécessitait l'hypothèse auxiliaire d'un dédoublement de celle-ci en deux lobes ayant une même orientation de leurs tissus, c'est-à-dire d'une ramification faciale homotrope de la bractée. Eh bien cette hypothèse ne trouve-t-elle pas sa confirmation dans le fait que ce mode de ramification foliaire est particulièrement fréquent chez les noyers?

Il me semble tout indiqué de rappeler aussi. à cette occasion. la production tératologique de folioles surnuméraires sur la ligne

[1] *Bull. Herb. Boiss.* vol. 1. p. 123. Voir aussi : Nicoloff dans Morot, *Journal de Botanique,* 18me ann., p. 139.

médiane du rhachis des feuilles de noyer (Pl. 1, fig. 2). J'ai déjà fait connaître, il y a quelques années, cette monstruosité rare que je n'ai encore rencontrée que sur des pousses adventives [1]. Ces folioles de la face ventrale naissent un peu au-dessus de la première paire de folioles latérales et elles ont comme elles la forme juvénile. Leur système libero-ligneux est un prolongement des faisceaux surnuméraires de la face supérieure du rhachis et leurs faces sont orientées en sens inverse de celles de la foliole terminale. Elles représentent donc une ramification faciale antitrope de la feuille normale. Il ne se produit d'ordinaire qu'une seule de ces folioles de la face ventrale. Par sa position dans la région inférieure de la feuille et par son orientation, elle correspond bien au lobe adossé à l'axe de l'épi dans le périgone de la fleur mâle. J'ai aussi rencontré un cas dans lequel le rudiment d'une seconde foliole ventrale existait un peu au-dessus de celle dont il vient d'être question. Il ne serait donc pas impossible qu'il se produisît un plus grand nombre de ces folioles ventrales occupant sur la feuille une position comparable à celle des étamines sur la bractée.

Si l'on trouvait un jour une feuille de noyer pourvue à la fois d'une foliole dorsale sur sa foliole terminale et d'une foliole ventrale sur son rhachis, cette feuille serait la réalisation tératologique d'un appareil rappelant l'ensemble de la bractée et du périgone de la fleur mâle de cette espèce.

Enfin je dois signaler encore une autre anomalie que j'ai observée, une seule fois l'été dernier, sur une pousse adventive de noyer. Elle consistait en ce qu'une foliole latérale était garnie sur sa face ventrale d'une lame foliacée à orientation antitrope, le long de chaque côté de sa nervure médiane. C'était donc un cas de ramification faciale antitrope.

Prunus Lauro-Cerasus L.

On m'a apporté, un jour, une feuille de laurelle, dont l'étrangeté avait, comme de raison, vivement frappé la personne qui a eu l'amabilité de me la faire parvenir. Cette feuille, représentée ci-après (pl. 1, fig. 3) est pourvue d'une volumineuse épiascidie

[1] *Gardeners' Chronicle*, May 1901, p. 319.

basilaire insérée sur sa face dorsale et tout près du sommet de la nervure médiane du limbe, qui est lui-même échancré. L'épiascidie a son ouverture du même côté que la face ventrale de la feuille. Quant à l'échancrure du limbe, elle ne peut évidemment pas provenir d'une déchirure, car ses bords internes sont munis de petites dents semblables à celles des bords externes. En résumé la feuille en question présente donc, à la fois, la ramification faciale homotrope et la ramification latérale. L'épiascidie tient à la feuille par un pétiolule cylindrique long de 1 ½ centimètres, inséré à environ 2 millimètres au-dessous de l'échancrure du limbe. La nervure médiane du rebord ventral de l'épiascidie renferme un faisceau orienté, comme il convient, en sens inverse de ceux du rebord dorsal et de la nervure médiane du limbe de la feuille. Ce faisceau se prolonge dans le pétiolule, où sa présence est accusée par une saillie le long de la face supérieure Mais il va en s'atténuant de haut en bas et n'existe plus dans le limbe dont la nervure médiane ne renferme qu'un système libero-ligneux ouvert du côté de la face supérieure, comme c'est le cas dans toutes les feuilles normales de l'espèce.

Une autre feuille de laurelle qui m'a été fournie plus tard que celle qui vient d'être décrite, offre aussi un cas remarquable de ramification faciale homotrope. Mais son limbe est pointu au sommet comme dans les feuilles normales, au lieu d'être échancré. En outre l'épiascidie dorsale, presque aussi volumineuse que dans le cas précédent, est insérée directement sur le dos de la nervure médiane, sans l'intermédiaire d'un pétiolule.

Prunus Lusitanica L.

J'ai constaté, à ma grande surprise, que la ramification faciale homotrope est extrêmement fréquente chez tous les arbustes de cette espèce, lorsqu'ils ont été émondés, ainsi que c'est le cas ordinaire. Il suffit d'examiner avec un peu d'attention leurs repousses pour y trouver nombre de feuilles munies à leur face dorsale, et un peu au-dessous du sommet, d'un prolongement plus ou moins développé de la nervure médiane. Le plus souvent cet appendice consiste en un court filament, ou même en une petite pointe peu visible à l'œil nu. Mais dans beaucoup de cas il atteint de plus

grandes dimensions et porte, à son sommet, une petite foliole plane ou en épiascidie basilaire, orientée comme le limbe de la feuille. Ce dernier conserve d'ailleurs toujours sa forme habituelle, se terminant en pointe comme celui des feuilles normales. Sous ce rapport, la ramification faciale homotrope du laurier de Portugal diffère de celle du noyer.

Cedrela longiflora.

Il s'agit ici d'une nouvelle espèce brésilienne dont je publierai, sous peu, la description. Elle se trouve dans plusieurs herbiers, en particulier dans celui du Museum de Paris, où elle est représentée par un échantillon récolté par M. Glaziou. Or une foliole de l'une des feuilles de cet échantillon offre une monstruosité ressemblant tout à fait à celle que j'ai signalée chez le noyer. Elle est, en effet, munie d'une épiascidie basilaire pourvue d'un assez long pétiolule qui se détache du dos de la nervure médiane, un peu au-dessous du sommet du limbe. Et ce sommet est arrondi, tandis que celui des folioles normales est acuminé.

Saxifraga crassifolia.

On sait que, chez cette espèce, le limbe des feuilles présente souvent des monstruosités variées. Tantôt il prend la forme d'une épiascidie basilaire simple ou double, tantôt il est affecté de ramification faciale antitrope, par la formation sur sa face ventrale de ligules ou d'expansions foliacées de sa nervure médiane. Et tous ces divers cas peuvent se trouver réunis sur une même feuille. Ces anomalies, connues depuis bien longtemps, ont été maintes fois décrites. En revanche je ne trouve aucune mention d'une autre monstruosité qui s'est produite cette année en grande abondance sur toutes celles des plantes de cette espèce que j'ai vues et dont le premier cas m'a été signalé par M. Buser. Elle consiste en ce que le limbe porte sur sa face dorsale une ou plusieurs petites épiascidies basilaires, insérées un peu au-dessous de son bord supérieur. Elles sont pourvues de pétiolules plus ou moins longs, orientées comme le limbe et leur nombre est très variable d'une feuille à l'autre. Elles correspondent à autant de

cas de ramification faciale homotrope. Leur présence n'exclut d'ailleurs nullement celle des anomalies de la face ventrale dont il a été question ci-dessus.

En outre, le limbe des feuilles ayant de ces ascidies dorsales est presque toujours garni sur ses bords de petits lobes longs de quelques millimètres, ovales ou arrondis. Ceux-ci constituent encore une autre anomalie pour cette espèce, car ses feuilles normales ont un limbe entier, muni seulement sur ses bords de très petites dents qui existent d'ailleurs aussi sur le bord des épiascidies dorsales et des lobes qui, comme je viens de le dire, les accompagnent ordinairement. La structure de ces lobes et leur position sur le bord du limbe méritent de fixer l'attention. Ils sont en effet fort souvent insérés un peu en retrait du bord, du côté de la face dorsale du limbe. Or, dans ce cas, beaucoup d'entre eux sont plus ou moins transformés en épiascidies basilaires par la présence d'un mince bourrelet formant en travers de leur base un prolongement du bord du limbe. Ils ont ainsi l'air d'être des épiascidies dorsales en voie de formation et il me semble probable que c'est de cette manière que celles-ci prennent naissance sur le primorde de la feuille.

Enfin il est bon de remarquer que toutes les diverses monstruosites dont je viens de parler ne se rencontrent jamais que sur les dernières feuilles des pousses annuelles. Elles correspondent évidemment à une phase déterminée de la végétation de la plante. Celles de la face ventrale sont si fréquentes qu'on peut presque les considérer comme une hétérophyllie constante chez le Saxifraga crassifolia. D'après cela, je ne saurais, pour ma part, les attribuer comme on l'a fait quelquefois à une action traumatique.

Phaseolus vulgaris L.

Un des derniers numéros du *Bulletin of the Torrey botanical Club* contient la description d'une curieuse anomalie observée dans le laboratoire du jardin botanique de New-York, sur l'une des deux premières feuilles d'une plantule de cette espèce [1]. Ces feuilles

[1] W. T. Horne : on an anomalous structure on the leaf of a bean seedling; *Bulletin of the Torrey botanical club*, vol. 31, p. 585.

étaient comme d'habitude opposées et entières. Mais l'une d'elles était, de plus, pourvue d'un prolongement dorsal de sa nervure médiane. rappelant parfaitement les cas du même genre que j'ai cités à propos des feuilles de noyer et de laurier du Portugal. Les figures qui accompagnent cet intéressant article prouvent. à n'en pas douter, qu'il s'agit bien du même phénomène. La plantule sur laquelle il s'est produit provenait d'un semis fait sous cloche à une température élevée. dans une atmosphère humide et sans doute en vue de quelque recherche physiologique. L'auteur de l'article s'est malheureusement borné à désigner l'espèce sur laquelle il opérait par un nom vulgaire *(red Valentine)*. Mais je tiens de l'éminent Directeur du Jardin botanique de New-York qu'il s'agit du *Phaseolus vulgaris.*

Les monstruosités que je viens de décrire, montrent que la ramification faciale homotrope se produit accidentellement chez des plantes appartenant à des familles naturelles différentes et vivant dans des conditions biologiques très dissemblables. Ces faits rendent, à mon avis, peu probable l'hypothèse que le phénomène soit dû à des accidents traumatiques. D'ailleurs l'examen des tissus avoisinant la région où il se produit, ne m'a jamais révélé l'existence d'aucune lésion locale. On a vu, d'autre part, qu'il se rencontre la plupart du temps chez des plantes qui ont été émondées et dont les pousses, adventives ou autres, ont ainsi bénéficié d'un surcroît d'alimentation. Cela étant, jestime que c'est à une cause de cette nature qu'il convient, jusqu'à plus ample informé, d'attribuer les anomalies en question.

Ayant écarté l'hypothèse d'une cause traumatique, comme étant la moins probable. on se demandera si le phénomène dont il s'agit rentre dans la catégorie des monstruosités taxinomiques. c'est-à-dire de celles réalisant des structures qui sont normales chez des espèces autres que celles qui les présentent accidentellement.

Si l'on a uniquement en vue les formes spéciales sous lesquelles cette ramification se manifeste dans les exemples qui viennent d'être décrits, on sera tenté. au premier abord, de répondre négativement. Il n'existe, en effet, pas de plantes dont

les feuilles aient de semblables formes à l'état normal. Mais il en est tout autrement dès que l'on envisage le caractère essentiel de ces formes anormales, à savoir la ramification faciale homotrope dont elles résultent. En effet, en ce qui concerne les feuilles proprement dites, ce mode de ramification se trouve indubitablement représenté, à l'état normal, par la ligule des Graminées ainsi que par les stipules axillaires qui existent chez un très grand nombre de plantes.

La véritable nature de la ligule des Graminées n'est bien connue que depuis les recherches de M. Colomb[1]. En l'étudiant chez l'*Arundinaria Japonica* et l'*Orysa sativa*, où elle est suffisamment développée pour avoir des faisceaux libero-ligneux, il a reconnu que ces faisceaux sont orientés comme ceux de la gaîne et du limbe de la feuille. Il en conclut que la ligule doit être considérée comme un prolongement des tissus de la gaîne. La chose est moins évidente chez les espèces où la ligule est réduite à l'état d'une membrane dépourvue de faisceaux. Mais là encore on trouvera toujours que les tissus de sa face dorsale sont plus développés que ceux de sa face ventrale. Chez les Bambous, par exemple, la face dorsale de la ligule est munie de côtes saillantes rappelant celles de la face correspondante du limbe et de la gaîne. Or ces côtes font défaut sur la face ventrale de la ligule. De même chez le *Dactylis glomerata* dont la ligule n'est qu'une très mince membrane sans faisceaux, on trouve que celle-ci est, comme le limbe et la gaîne, hérissée de poils sur sa face dorsale seulement.

D'ailleurs s'il en était autrement, c'est-à-dire si les tissus de la ligule étaient orientés en sens inverse de ceux de la gaîne et du limbe, la feuille des Graminées serait en réalité une feuille peltée, ce qui n'est venu à l'idée de personne.

Si des feuilles proprement dites, nous passons aux organes floraux, le caractère taxinomique de la monstruosité qui nous occupe n'est pas moins évident. Réalisée accidentellement chez le *Primula sinensis* et chez le *Datura fastuosa*, par exemple, elle devient normale dans les appendices des pétales de Lychnis, dans la couronne des Narcisses, dans les glumes de beaucoup de

[1] *Annales des sc. nat.*, ser. 7, vol. VI.

Graminées, les pétales de diverses Sapindacées, enfin dans les bractées florifères des Juglandées.

2° PHYLLOMES A EPIASCIDIES BASILAIRES

Il arrive parfois que des phyllomes à limbe habituellement plan se développent en épiascidies basilaires. Cela résulte d'un excès d'accroissement par lequel leur face ventrale donne naissance à un rebord plus ou moins saillant raccordé latéralement avec le limbe. Je désire faire connaître ici quelques nouveaux cas de ce genre, se rapportant à des feuilles simples, à des folioles de feuilles composées et à des pétales.

Feuilles simples

Ce genre de monstruosité n'est pas rare chez les feuilles simples, car on l'a déja signalé dans environ 40 espèces de Phanérogames appartenant à des familles différentes. C'est une monstruosité manifestement taxinomique et elle est progressive, puisqu'elle résulte d'un surcroît de développement par lequel l'hyponastie habituelle d'une feuille est diminuée, ou même supprimée lorsque le rebord de la face ventrale égale celui de la face dorsale.

On m'a communiqué récemment un exemple nouveau de transformation d'une feuille simple en épiascidie basilaire. Il se rapporte à une espèce fort intéressante à bien d'autres égards, à savoir le *Castilloa elastica Cerv.*

Cet arbre, originaire du Mexique, est devenu une des principales sources du caoutchouc employé dans l'industrie. Il est maintenant cultivé en grand dans les pays chauds, notamment à Java. Son développement présente un fait intéressant qui a été décrit par plusieurs auteurs et étudié en dernier lieu d'une manière approfondie, par M. Went[1]. Cette particularité consiste en ce que l'arbre produit deux sortes de rameaux, les uns temporaires et tombant de bonne heure, les autres persistants. Les

[1] *Annales du jardin botanique de Buitenzorg, vol.* XIV.

feuilles de ces deux sortes de rameaux offrent, quant à leur forme et à la structure de leurs tissus, quelques différences dans le détail desquelles je n'entrerai pas ici. Je me bornerai à rappeler que toutes ces feuilles sont simples, pétiolées, à base cordée et à sommet acuminé, terminé par une petite pointe filiforme. On sait d'ailleurs que les feuilles de Castilloa sont munies de grandes stipules axillaires concrescentes, enveloppant le bourgeon terminal et que leur pétiole se détache de la base de la face dorsale de ces stipules.

Un naturaliste suisse, M. Zehntner, qui réside à Java, m'a envoyé l'année dernière des feuilles de Castilloa en forme d'épiascidies basilaires parfaitement bien développées, c'est-à-dire ayant un rebord ventral très saillant. Il m'écrivait qu'il connaissait, dans une même localité, deux arbres dont presque toutes les feuilles avaient cette forme et qu'il n'avait jamais auparavant rencontré cette anomalie parmi les milliers de Castilloa qu'il avait eu l'occasion de voir à Java. Dans un second envoi, M. Zehntner a eu l'amabilité de m'adresser encore des échantillons d'herbier et des préparations dans l'alcool de pousses prises sur ces arbres anormaux, ainsi que des photographies de leurs branches.

Ces deux Castilloa à épiascidies sont âgés de 4 à 5 ans. Ils n'ont pas encore fleuri et paraissent être moins vigoureux que les arbres normaux. Ils ne sont pas complètement dépourvus de feuilles normales, mais celles-ci sont en très petit nombre et se trouvent principalement sur les rameaux temporaires.

Les deux arbres en question portent encore d'autres feuilles qui sont incomplètes en ce qu'elles sont réduites à leurs stipules et à un long filament inséré sur la base de celles-ci, filament que M. Zehntner désigne sous le nom d'appendice filiforme. La structure de cet appendice est la même que celle des pétioles des autres feuilles normales ou anormales. On trouve parfois à leur sommet un rudiment d'épiascidie ou même une épiascidie bien formée mais de petite dimension. M. Zehntner a remarqué que ces appendices filiformes tombent de bonne heure, de sorte qu'on ne les trouve qu'aux extrémités des branches.

Un des rameaux qu'il m'a envoyés portait à son sommet toute une série de feuilles anormales à épiascidies complètes, ce qui m'a permis de voir diverses phases du développement de ces organes.

Les plus jeunes n'étaient encore que des protubérances oblongues surgissant à la base de la face dorsale de stipules déjà bien formées. D'autres plus âgées avaient un limbe à rebord ventral encore peu saillant et un pétiole très court, ainsi que le montre la figure suivante.



L'ensemble constitué par l'épiascidie pétiolée et ses stipules axillaires concrescentes est tout à fait comparable aux feuilles à épiascidies dorsales, dont j'ai parlé plus haut, à propos de la ramification faciale homotrope. Seulement, chez les Castilloa, ce sont les stipules réunies qui forment la branche supérieure de la ramification.

L'apparition des deux Castilloa à épiascidies observés à Java au milieu d'autres qui en sont dépourvus, est un fait des plus intéressants. Il est fort à désirer que M. Zehntner réussisse à reproduire par semis ces arbres anormaux, ainsi qu'il se propose de l'essayer dès qu'ils auront fructifié.

Folioles épipeltées ou en épiascidies basilaires

Il n'existe qu'un fort petit nombre de plantes ayant, à l'état normal, des feuilles composées dont les folioles rentrent dans cette catégorie. En fait on n'en a encore vu que chez quelques espèces de Thalictrum de Chine et du Mexique où les folioles sont épipeltées. Il était, d'après cela, naturel de s'attendre à ce que ce genre de folioles fût aussi très rare en tératologie. Or c'est bien ce qui a lieu, car on n'en avait même jusqu'ici cité aucun exemple, avant ceux observés récemment par M. Penzig chez le *Carica Papaya*[1]. Il s'en produit cependant quelquefois, comme j'ai pu l'observer, chez les espèces suivantes appartenant à des familles très différentes.

Fraxinus excelsior L.

Les repousses naissant dans les taillis de frênes, ont souvent des feuilles dont plusieurs et quelquefois même toutes les folioles latérales sont en épiascidies basilaires. Dans beaucoup de cas, celles-ci s'étalent si complètement que les folioles deviennent épipeltées, comme cela a lieu à l'état normal chez les Thalictrum mentionnés ci-dessus. Ces anomalies m'ont été signalées l'an dernier et depuis lors j'en ai trouvé de nouveau un grand nombre d'exemples. Elles sont même si fréquentes que je ne m'explique pas comment il se fait que ce genre de monstruosité n'ait pas encore été remarqué. Je ne l'ai, il est vrai, jamais rencontré sur les arbres adultes.

[1] *Malpighia* vol. XVI, 1902. M. Penzig signale aussi la présence d'hypoascidies basilaires sur les feuilles du Carica Papaya. C'est le premier exemple d'une production tératologique de cette forme qui est caractéristique pour les feuilles normales du *Ficus à hypoascidies* que j'ai décrites il y a quelques années.

Juglans regia L.

J'ai eu l'occasion de voir deux feuilles de noyer dont la foliole terminale avait la forme d'une épiascidie basilaire à rebord supérieur bien développé. Ces cas ne sont évidemment pas à confondre avec ceux de ramification faciale dans lesquels le limbe porte une épiascidie dorsale.

Parthenocissus quinquefolia Planch.

J'ai trouvé plusieurs feuilles de cette *vigne du Canada* ayant une foliole supplémentaire plus petite que les autres, insérée au sommet du pétiole, sur sa face ventrale, et orientée à l'inverse de la foliole médiane.

Tecoma grandiflora Loisel.

Sur un pied de cette espèce, que j'observe depuis plusieurs années, j'ai trouvé une seule fois une foliole latérale en épiascidie basilaire bien caractérisée.

Pétales en épiascidies basilaires

Un pied de *Potentilla fruticosa* L. cultivé dans le jardin de la Linnaea, à Bourg-Saint-Pierre, présentait, il y a deux ans, un cas tératologique intéressant qui fixa l'attention de M. Nicoloff, pendant une visite qu'il faisait alors à ce jardin alpin. Cette monstruosité consistait en ce que les pétales de plusieurs fleurs avaient pris la forme d'épiascidies basilaires. Leur onglet devenu tubulaire se terminait, au sommet de sa face ventrale, en une languette de forme elliptique, longue de 2 à 3 millimètres et orientée à l'inverse du limbe. M. Nicoloff ayant eu l'obligeance de me rapporter un rameau fleuri de cette Potentille, j'ai pu constater que, dans beaucoup de cas, tous les pétales d'une même fleur avaient subi cettte transformation, avec de très légères différences dans le degré de développement de la languette ventrale (Pl. 1 fig. 4). Les fleurs en question étaient d'ailleurs normales sous tous les autres rapports.

On rencontre assez souvent des cas isolés de pétales développés en épiascidies basilaires. Ils se produisent surtout dans les fleurs doubles. Mais l'apparition de cette monstruosité chez tous les pétales de la même fleur doit être un fait rare.

UNE EXCURSION BOTANIQUE

A MAJORQUE

PAR

R. CHODAT

Avec la collaboration de A. LENDNER

I. **Palma.**

Un court voyage en Corse avec les étudiants fait au printemps de 1899, nous avait démontré la possibilité d'entreprendre, même au loin, une expédition botanique en y conviant notre jeunesse studieuse. Cette fois-ci, il avait été entendu que l'excursion durerait au plus un mois, à supposer que la bourse commune pourrait supporter une aussi longue épreuve. Pour n'écarter personne, le prix fixé d'avance était modique. L'entreprise garantie par le professeur promettait le rapatriement, même au cas où les prévisions seraient dépassées. D'autre part, il avait été convenu qu'une discipline toute militaire serait observée par tous les participants. De son côté, l'entreprise s'engageait à loger la troupe dans les meilleurs hôtels, s'il y en avait, à fournir des lits, s'il s'en trouvait. Pour plus de sécurité, une grande tente militaire avait été emportée. Quelques provisions difficiles à se procurer dans l'île, telles que lait condensé, soupes préparées, avaient été adressées à Palma. La troupe se composait des deux personnages officiels et de huit étudiants appartenant aux nationalités suivantes : Suisses, trois; Allemands, trois; Russes, deux. Tous ces jeunes

gens en bonne santé et disposés à subir sans trop récriminer, les inévitables désagréments ou les inconvénients d'une longue course à pied. L'expérience confirma entièrement les prévisions optimistes, tant au point de vue de l'intendance qu'à celui de la bonne entente et de la discipline.

On devait constituer un seul herbier: chaque plante serait récoltée en nombre suffisant; les « unica » seraient au profit de l'entreprise, seul bénéfice réclamé par la direction. Il était en effet impossible de permettre une accumulation de colis et de cartables coûteux à transporter et qui pourraient devenir une cause d'arrêt dans les régions montagneuses.

Pour permettre à tous les participants de jouir pleinement de cette longue excursion, l'entreprise s'engageait à ne faire porter par les participants aucun bagage ou provisions.

Dans l'élaboration de ce travail, la détermination des plantes récoltées a été faite en commun; il en est de même de l'étude du ferment du *Ficus Carica* et de l'anatomie des plantes étudiées. La rédaction et les considérations sur la géographie botanique sont de M. Chodat.

C'est par un temps gris que nous quittons Genève le 15 mars. 1903. Dans la soirée, après un court arrêt à Lyon, le train nous emporte à toute vitesse vers le Midi, la patrie du soleil. Mais hélas! le temps, loin de s'éclaircir, s'assombrit de plus en plus. A Tarascon, où nous prenons la communication pour Cette, la pluie et le vent font rage. Nous renonçons à nous arrêter à Nîmes comme il avait été convenu. Les antiquités romaines manquent de grandeur par une averse; sans parapluie comme nous sommes, nous préferons utiliser nos confortables coupés de troisième classe jusqu'à Montpellier. Le lendemain matin de bonne heure, on s'en va visiter le fameux jardin botanique de Montpellier et l'Institut botanique de la vieille Université. D'anciennes relations ont uni la botanique genevoise à celle de Montpellier. Aujourd'hui encore les titulaires des chaires de botanique, également successeurs d'A. P. de Candolle, sont unis par un lien de mutuelle estime et d'amitié. A. Pyr. de Candolle a dirigé la vénérable création de Richer de Belleval (XVI-XVIIme siècle); le jardin était

déjà célèbre par les travaux des Magnol, des Gouan, etc. Mais c'est au savant genevois qu'est dû l'arrangement principal de l'*Hortus monspeliensis*.

C'est ici que l'auteur de la nouvelle classification naturelle appliqua pour la première fois son système naturel (1810), comme aussi avant lui A. L. de Jussieu avait arrangé les plantes du jardin du Roi d'après sa méthode. Les successeurs d'A. Pyr. de Candolle ont pieusement respecté son œuvre. Notre illustre ami, le professeur Charles Flahault, nous explique qu'en conservant dans une partie du jardin au moins, la classification de de Candolle, la direction du jardin pense avoir agi dans l'intérêt des études botaniques. L'étudiant, au sortir du cours de botanique où le système le plus moderne lui a été exposé, fera tout naturellement la comparaison de ce dernier système avec celui qui a présidé à l'arrangement du jardin. Pour peu qu'il ait l'esprit critique et s'il est de la race des gens de science, cet étudiant ne pourra manquer d'en faire la remarque, il cherchera à comprendre la raison de cette discordance. Pourquoi les *Chénopodiacées* qui, dans le système de de Candolle sont placées parmi les Apétales, sont-elles actuellement ramenées vers les Caryophyllées.

Ainsi tout vibre encore ici du souvenir du grand Genevois; on n'a rien changé d'essentiel.

Nous admirons en passant de beaux *Chamærops* en pleine terre, de magnifiques exemplaires du *Pritchardia filifera*, des *Angiopteris erecta*, le *Caryota propinqua*, des *Strelitzia*, des *Ravenela*, le *Phalænopsis Schilleriana*, etc., etc.

Il nous plaît surtout ici qu'on ait mis plus d'importance à la culture des plantes exotiques en pleine terre qu'à établir une collection d'exemplaires rabougris de plantes des deux mondes. A ce propos, le professeur Flahault nous raconte une anecdote plaisante. C'était en Suède, au cours d'une visite à l'un des jardins botaniques de la patrie de Linné. Le professeur suédois, désireux de rappeler à son hôte l'ensoleillée Provence, exhibe un chétif arbrisseau en pot. Hélas! le méridional ne le reconnaît pas. Quelle peut donc être cette plante rare: à quelle famille appartient-elle? Comment, vous ne reconnaissez pas? C'est un arbre de chez vous, c'est le chêne vert de Provence! N'en est-il pas de

même, nous dit le spirituel et savant professeur, de la plupart des plantes de serres, ces collections sont un pis aller.

Les vraies, les belles collections, ce sont celles que l'on peut établir en plein air, si le climat s'y prête.

Malheureusement, si la température de Montpellier est admirablement favorable à la culture des végétaux de la zone tempérée et même subtropicale, elle est fatale aux plantes alpines dont quelques-unes à peine résistent.

Aussi M. Flahault a-t-il, à l'instar du comité de la Linnæa en Suisse, installé au sommet des proches Cévennes, sur l'Aigoual, un jardin botanique alpin. De même qu'en Suisse, les plus précieux encouragements sont venus de l'Inspectorat général des forêts, si éminemment représenté chez nous par le docteur Coaz; à Montpellier notre ami a été vivement secondé par l'Administration des forêts, qui a compris que des essais de culture en montagne n'ont pas qu'un intérêt scientifique pur, mais qu'ils servent également à la cause du reboisement et de l'amélioration des alpages.

Aussi, en fort peu de temps, les étudiants de Montpellier, s'élevant de la zone de l'olivier par celle du hêtre à la région des pacages dénués où fleurit spontanément le *Juncus trifidus* et le *Trifolium alpinum,* peuvent aller étudier les conditions de vie des plantes alpines. C'est la contre-partie de ce que nous pouvons offrir à nos étudiants quand nous les conduisons des collines de Sion avec leurs *Opuntia,* leurs *Ephedra,* leurs amandiers et tout leur cortège de plantes méditerranéennes jusqu'au seuil des neiges éternelles. A Montpellier c'est la région basse qui l'emporte. chez nous ce sont les étages supérieurs.

La place me manque ici pour énumérer et louer comme il le faudrait, l'important Institut de botanique de Montpellier.

Le sympathique directeur a pris le cœur de nos étudiants et lorsque, dans l'après-midi, nous prenons congé de notre aimable guide, c'est à regret que nous quittons cet asile de la botanique. Mais c'est au revoir.

A Cette, après avoir pris nos dispositions pour le train de nuit, nous allons au bord de la mer examiner les quelques plantes que le flot a rejeté sur la plage : ulves vertes, phéophycées en partie décolorées, etc. Nous montons ensuite sur le coteau de Sainte-

Claire, ancien ermitage couronné par une singulière chapelle aux voûtes romanes. Le soleil se couche; une statue de la Vierge toute dorée scintille au-dessus de la couronne arrondie des Pins d'Alep; à travers leurs aiguilles noires tout en bas, autour des canaux, transparaît l'éclatante blancheur des maisons, avec leurs toits rutilants et la mer si pure, si bleue; les quelques voiles blanches qu'on aperçoit dans le lointain nous font penser à cette île fortunée vers laquelle nous allons. C'est déjà le premier printemps : les pêchers et les amandiers sont en fleurs; hors des jardins hautement murés, les lauriers suspendent leurs fleurs verdâtres; le long des sentiers rocailleux, les pruniers épineux rabougris sont couverts d'une neige de fleurs. L'*Euphorbia Characias* n'a pas encore ouvert ses cyathiums, l'*Alyssum maritimum,* l'inévitable crucifère du littoral, est seule abondante. Dans les pierres nous découvrons l'*Hutchinsia petræa.* La végétation est décidément bien pauvre encore.

Nous passons la nuit en wagon. A Port-Bou il faut s'expliquer en espagnol; l'« Espagnol comme on le parle », douze pages in-4°, doit suffire pour nous tirer d'affaire. Sous la rubrique Douanes nous ne trouvons aucun des termes qu'il nous faudrait. Notre immense tente intrigue les douaniers; vite un dictionnaire! après un ou deux synonymes qui ne cadrent pas, nous finissons par trouver le terme exact; puis, la recommandation de Son Excellence l'Ambassadeur d'Espagne à Berne et autre chose aidant, on veut bien nous laisser passer. Cela a été plus facile que nous n'osions l'espérer. Et maintenant nous allons pénétrer en Espagne.

Le matin finit par venir; par la portière du wagon on aperçoit dans le lointain un village de pierre, les maisons pressées autour de l'église émergent, blafardes encore, du milieu des prés verts. Du côté du levant les silhouettes noires des pins d'Alep se dessinent sur l'horizon empourpré, tandis qu'au nord, couvertes de neige, les Pyrénées sommeillent encore.

Au delà de Gérone des peupliers, toujours des peupliers; la régularité de leurs troncs pâles et la belle ordonnance de leurs branches rappellent le tableau de Puvis de Chavannes, l'« hiver ». Il ne peut s'agir que de cultures. On nous dit que l'exploitation de cet arbre comme bois de menuiserie à bon marché, se fait ici sur une grande échelle.

Puis ce sont de vigoureux chênes-liège aux troncs brun de Sienne, décortiqués jusqu'aux branches maîtresses, puis, pénétrant partout, la garigue jaune ou blanche.

Enfin, voici Barcelone. La mobilisation se fait en règle et comme des émigrants, chargés de nos nombreux colis, nous pénétrons, sans trop payer à travers les divers octrois, dans la ville principale d'Espagne.

Quelques instants plus tard, nos billets étaient pris pour Palma. Nous profitons de la journée qui nous sépare de l'heure du départ du bateau pour visiter la ville. La Rambla, rue principale, est le matin un admirable marché aux fleurs : bouquets de violettes gros comme la tête, camélias gracieusement arrangés sur des reposoirs et roses à profusion. Des étudiants qui ont deviné notre qualité s'approchent pour nous renseigner et se mettre éventuellement à notre disposition. Surprise agréable ! le change est très élevé. La bourse commune se remplit de pesetas surnuméraires; tout s'annonce bien. Barcelone est une fort belle ville, agréable et digne d'être visitée.

Au départ la foule, comme toujours, encombre les quais. La « Catalogne », un beau bateau très confortable, s'éloigne; des mouchoirs s'agitent, la haute silhouette de Christophe Colomb, sur son énorme piédestal, se perd dans la fumée des vapeurs ancrés dans le port. Le château de Montjuich s'éloigne et nous entrons en pleine mer.

Peu à peu le roulis du bateau fait disparaître une à une les silhouettes humaines de dessus le pont.

Mais au matin tous ces malaises ont disparu quand, protégé par le cap de Calafiguera, notre navire entre dans la baie de Palma.

Quel merveilleux paysage : de gradins en gradins s'étagent les petites maisons blanchies à la chaux, toutes rosées par le soleil levant, grimpant jusqu'à la colline sombre que couronne le Château de Bellver. On commence à distinguer l'imposante masse de la cathédrale qui domine la ville de sa haute architecture gothique. Sur les falaises, assis comme des pingouins, de nombreuses tours rondes supportent les grands bras des moulins à vent.

Le propriétaire de la Fonda del Conquistador nous attend au débarcadère. A l'hôtel un ami inconnu, M. Doux, vient nous

faire visite. au nom d'un évangéliste auquel on nous avait recommandé à notre insu. M. Doux, avec une grande obligeance. veut bien se mettre à notre disposition pendant toute la durée de notre excursion dans l'île. L'urbanité espagnole et en particulier majorquine n'est pas un vain mot. Nous eûmes l'occasion de vérifier ceci à bien des reprises durant cette trop courte visite à ce paradisiaque coin de terre. Une heure plus tard notre cicerone, déjà notre ami, présente le directeur de la course à Don Pedro Estellerich, grand propriétaire et professeur d'agronomie à l'Institut supérieur baléarique. Sa maison nous est ouverte.

Don Pedro ne pourra nous accompagner dans nos excursions lointaines. mais il désire nous être utile immédiatement et nous propose pour l'après-midi une excursion botanique à Genova, une station classique déjà visitée par les Barcelo. les Marès. etc. Mais le professeur doit garder la maison ce jour-là: une indisposition subite heureusement vite passée, le met dans l'impossibilité de prendre part à cette belle excursion. Le soir chacun se retrouve et on compte déjà les richesses.

On a trouvé abondants : *Hippocrepis balearica, Euphorbia dendroides, Cyclamen balearicum, Anthyllis cytisoides, Gladiolus illyricus, Ophrys tenthredinifera, Orchis tridentata* var. *acuminata, Eufragia latifolia. Euphorbia serrata. Linaria triphylla, Cynoglossum pictum. Fedia caput boris, Paronychia argentea, Asparagus acutifolius, Asparagus horridus, Pistacia Lentiscus, Cneorum tricoccum. Asparagus albus. Sonchus tenerrimus, Medicago litoralis, Cuscuta epithymum, Plantago Lagopus, Hyoseris radiata, Anagallis arvensis* (ϐ *cærulea), Caucalis leptophylla, Antirhinum Orontium, Erodium malacoides, Lathyrus Clymenum. Polygala rupestris, Echium maritimum, Calendula arvensis, Ajuga Iva, Salvia verbenacea* (var. *clandestina), Adonis microcarpa, Globularia Alypum, Lamarckia aurea, Phagnalon saxatile, Teucrium Majorana, Phagnalon Tenori, Carrichtera Vellæ, Serapias lingua, Olea europea (fruticosa spinescens).*

Nous décidons de consacrer la matinée du lendemain à visiter la ville : Il y faut surtout admirer les belles demeures seigneuriales de l'aristocratie majorquine; la façade en est généralement sévère,

mais quand on entre dans la cour intérieure la beauté des lignes architecturales fait grande impression. Le Patio généralement dallé ou pavé est à ciel ouvert; tout autour les colonnes de marbre soutiennent les galeries et les escaliers de pierre: au centre ou sur l'un des côtés de la cour s'élève la margelle d'un puits; en regardant dedans on voit le ciel se refléter dans l'eau limpide et fraîche et les fougères *(Adiantum capillus veneris)* gracieuses descendre jusque dans l'obscurité du fond. De grandes plantes en pots, Bananiers, Palmiers, Aroïdées, etc., aux grandes feuilles décoratives complètent cette architecture sobre et harmonieuse.

Les propriétaires, Comtes, Marquis, Marquises en dentelles noires et grands d'Espagne dont nous avons oublié les noms sonores, nous font les honneurs de leurs anciennes demeures. Il n'y a généralement pas d'unité, ou plus exactement dit, pas d'uniformité architecturale. Ici c'est une fenêtre richement ornementée, surmontée d'artistiques cartouches aux armes de la famille, encadrée de colonnettes sculptées avec un soin infini. C'est une variété étonnante de motifs. L'artiste admire surtout la légèreté et la grâce des décors; il faut s'arrêter un instant pour découvrir une foule de charmants détails que l'unité de l'ensemble n'avait tout d'abord pas mis en évidence. Dans ces palais on ne saurait trouver un type unique. La fantaisie a eu libre champ, mais elle a été guidée par une inconsciente tendance vers la continuité. La décoration ne paraît ici que l'ornement, le bijou discret qui doit rehausser la noblesse du maintien, affirmer l'intention des propriétaires successifs. Comme ces styles sont en continuité, on ne voit point ici de ces juxtapositions bâtardes qui souvent. sur le continent, défigurent les plus beaux monuments. On croit deviner que, dans ce petit pays, nulle révolution artistique, nul engouement momentané n'a proscrit le goût ancien au profit exclusif de l'art nouveau.

C'est une Renaissance intermédiaire entre le style Henri II et le riche plateresque d'Espagne qui partout déborde. Cependant le gothique n'est pas absent; on le retrouve dans quelques belles fenêtres

Partout gracieusement reçus, sous la conduite de Don Pedro Estellerich, nous visitons en détail dans la Calle de San Cristo,

la maison du Marquis de Vivot, puis celle du Marquis de Palmer, du Comte de Ayamans, la Casa Oleza, la maison Morell, etc.

On nous fait admirer des fresques du XVIme siècle, scènes campagnardes de Mequida, un beau tableau de Ribera, de plantureux Jordæns, bals masqués et scènes fantastiques, de grands portraits de Murillo, dans la manière de Velasquez, une crucifixion de l'école italienne qu'on nous dit être de Michel-Ange et puis toute une galerie de tableaux de Guido Reni, du Titien, etc. Il y a là de véritables trésors ignorés, dans ces petits palais majorquins. Vieilles majoliques, grands plateaux d'argent ciselés à la manière de Benvenuto Cellini, etc. — La cathédrale, magnifique monument gothique du XIIIme siècle, nous arrête longuement: il faudrait consacrer à son portail, à ses fenêtres, aux détails délicieux de leur ornementation toute une monographie.

Puis ce sont les bains arabes, seul monument d'importance datant du siècle de Don Jaime le Conquistador, qui libéra le pays des Maures.

Au marché, nous remarquons surtout le safran qu'ont apporté des marchands d'Inca et qu'ils trempent dans l'huile pour le rendre plus lourd, les asperges sauvages, de longissimes carottes rosées et *sanguines*, des oranges, d'énormes tomates, des pommes de terre fraîches, des sacs de piment en poudre qu'on mélangera à la chair et à la graisse surabontante des saucissons: il faut plus d'un mois pour s'habituer à ces saucissons graisseux, douceâtres et piquants.

Plus loin ce sont des marchands de cuillers et de fourchettes en buis; ils finissent de détruire les quelques forêts encore existantes (?) du *Buxus balearica*.

D'immenses cuves en terre attirent notre attention; ce sont les récipients dans lesquels les ménagères majorquines font leurs lessives, etc., etc.

Enfin nous allons visiter les magasins de sparterie; nombreux sont les objets fabriqués avec les feuilles du *Chamærops humilis* qui abonde dans certaines parties de l'île. Les Garbayó comme on appelle ces plantes sont récoltées en été, puis séchées au soleil; on les découpe en lanières plus ou moins étroites et la population campagnarde tresse au moyen de ce matériel tout espèce d'objets : cordelettes très résistantes pour couvrir les chaises.

câbles solides comme l'acier, corbeilles de toutes grandeurs, chapeaux campagnards énormes qui protègent largement contre le soleil brûlant de la plaine. vastes corbeilles à suspendre à la selle des ânes et des mulets (bayas...)



Le *Chamærops humilis* sur les pentes du Castel de Reys.

On utilise aussi pour la confection de grossières corbeilles les feuilles des *Typha* et les tiges des *Phragmites;* on leur associe, pour confectionner les anses, de jeunes pousses de l'olivier et du Myrte.

De plus grossiers tissus encore sont faits de Carrixt, une graminée commune dans les régions montagneuses de l'île.

Toute une population s'occupe ainsi de sparterie; elle travaille aussi les feuilles du Sparto et de l'Abaca (*Musa textilis* de Manile) dont on confectionne une quantité énorme de cordes, etc.

Dans de grandes fabriques on tisse le jute et la laine en de magnifiques tapis qu'on expédie en Orient pour nous être renvoyés comme matériel de Smyrne.

Dans l'après-midi nous faisons une excursion botaniqne au col de Son Llull dans la garigue rocheuse. Ici et là l'olivier et le caroubier apparaissent, le pin d'Alep est disséminé. Parmi les plantes dominantes il faut citer : *Lavandula dentata, Cistus albidus, Cistus monspeliensis, Anthyllis cytisoides, Globularia Alypum, Phillyrea media, Asparagus albus, Pistacia Lentiscus, Daphne Gnidium, Brachypodium ramosum*, et. cachés par les buissons : *Centaurea Calcitrapa, Tolpis barbata.* Le long des chemins fleurit déjà : *Carrichtera Vella. Arum italicum, Vinca media, Scrophularia peregrina;* dans les champs: *Ficaria ranunculoides, Lathyrus Ochrus, Linaria triphylla* et *Chrysanthemum coronarium;* sur les murs : *Reseda alba, Umbilicus pendulinus.*

En revenant nous visitons vers le soir le cimetière, grande nécropole lugubre et solennelle. Des caveaux en grand nombre comme les maisons d'une ville abandonnée et des espèces d'édifices étagés pour les pauvres. Le tout est nu et désolé. A peine quelques cyprès, presque pas de sculptures. Au sommet de la colline, dans la morgue, les cadavres sont exposés jusqu'à ce que les signes évidents de la décomposition permettent l'inhumation.

Au retour, le soir, notre aimable guide nous conduit dans la maison de Don Atonio, un pieux et doux évangéliste. Il nous raconte en un français naïf et imagé toutes les difficultés auxquelles se heurte la mission dans ce pays encore ignorant ou indifférent. L'apôtre, dont la foi illumine le visage candide, se plait à nous raconter un récent voyage à Genève et l'accueil empressé qu'il y rencontra dans les milieux de son église. C'est en souvenir de cet accueil qu'il a prié notre nouvel ami M. Doux, de nous assister de son expérience et de son autorité.

Dès le lendemain nous nous mettons en route. Notre intention était de gagner Andraixt à pied en suivant le littoral, puis de suivre plus ou moins la Sierra du Nord jusqu'au cap Formentor, d'où nous reviendrions à Alcudia. Puis nous traverserions les plaines de l'est de l'île pour atteindre la région montagneuse d'Arta et le Cabo de Capdepera.

Après avoir visité le sud nous devions rentrer à Palma ayant fait tout le tour d'île.

Ce programme fut exécuté très exactement. Nous pûmes ainsi avoir une idée générale assez complète sur ce petit pays [1].

II. De Palma à Andraixt.

En sortant de Palma on jette un coup d'œil admiratif à ce beau monument gothique du XVme siècle, la Lonja, la bourse de Palma, puis le long des fortifications nous atteignons bientôt le faubourg El Terreno. En le quittant nous admirons encore de coquettes maisons rouges, toutes enguirlandées des pampres du *Bougainvillea* en fleurs.

Dans une petite anse avant les forts, on récolte fleuri le *Gynandriris Sisyrinchium*, iridée de la Méditerranée australe, et près de la citadelle dans les garigues dénudées : *Euphorbia Gerardiana, Serapias Lingua, Cynoglossum cheirifolium, Theligonum Cynocrambe, Erythræa maritima, Eufragia latifolia, Centaurea aspera, Hyoseris radiata, Osyris alba, Cytinus kermesinus, Polygala rupestris, Rhagadiolus stellatus. Trifolium stellatum, Papaver hybridum.*

Nos amis avaient organisé notre première étape. Trop courte à notre gré elle ne nous amène qu'à Cas' Catalan, à 7 km. au nord de Palma sur la route d'Andraixt. Admirable trajet pendant lequel on garde longtemps en vue cette belle ville de Palma, vrai joyau qu'enserre une baie bleue comme l'azur; la cathédrale toujours visible est comme le fermoir ouvragé de la brillante chaîne de maisons qui bordent la mer.

Cas' Catalan est un relai de poste où il y a un hôtel très confortable, trop confortable à notre gré.

[1] Pour plus de détails sur Majorque, il faut consulter la monographie très complète que l'archiduc Louis Salvator d'Autriche a publié à Leipzig sous le titre : *Die Balearen, in Wort und Bild*. Ce bel ouvrage, magnifiquement illustré, nous dispense de donner d'autres renseignements que ceux que nous avons pu récolter chemin faisant. Nous devons à la gracieuseté de l'archiduc d'avoir pu utiliser son œuvre qui ne se trouvait jusqu'à présent dans aucune des grandes bibliothèques de Genève.

Nous herborisons le long des rochers maritimes où le Pin d'Alep forme une assez belle forêt. C'est toujours la même garigue, bien spéciale d'ailleurs par l'abondance du *Lavandula dentata*, de l'*Anthyllis cytisoides* et du *Globularia Alypum*.

De la garigue provençale ou Corse on rencontre : *Cistus monspeliensis, Asphodelus albus, Smilax aspera, Fumana viscida.* Mais ici on ne voit ni le *Thymus vulgaris*, ni le *Romarin*, ni le *Genista scorpius*, ni l'*Aphyllanthes monspeliensis*, ni même le *Coris monspeliensis.*

Ces plantes communes de la garigue majorquine valent qu'on s'y arrête un instant. Le *Globularia Alypum* est un xérophyte caractérisé avec ses vieilles tiges ligneuses et desséchées, ses feuilles glauques, charnues et dressées. C'est presque une plante désertique.

Dans l'*Anthyllis cytisoides* nous avons également une plante bien adaptée; vue de loin, avec son facies d'Artemisia, elle ne rappelle guère nos *Anthyllis* qui n'ont pas ses grappes composées allongées et flexueuses; elle rappellerait bien plutôt comme facies un *Spartium junceum* dont les rameaux seraient canescents; les feuilles bi ou trifoliées sont également charnues et blanchâtres. La crassulescence des feuilles s'observe parfois également dans l'*A. vulneraria* de nos rochers calcaires des Alpes. Mais ce qui contribue à lui donner une figure très particulière sont ses grappes composées, spiciformes et interrompues, ses fleurs dressées et jaune d'or. Cette belle plante, qui appartient au groupe de la Méditerranée occidentale, se trouve en France, dans les Bouches-du-Rhône, dans l'Aude et les Pyrénées orientales, puis en Espagne et en Maurétanie.

L'*Asphodèle*, qui s'élève triomphale au milieu du désert pierreux, est aussi remarquablement adaptée: ses tubercules racines, gros réservoirs d'eau et de nourriture, à écorce charnue, épaisse, ses feuilles un peu carénées, gracieusement arquées en dehors, comme farcies par un parenchyme spongieux incolore qui en occupe plus de la moitié, s'enroulant souvent, et surtout pendant les journées sèches, en spirales à tours nombreux, sont autant d'adaptations qui, jointes à la cire glauque de l'épiderme, diminuent la transpiration.

Puis ce sont les *Fumana*, et en particulier le *Fumana viscida.*

Avec son style défléchi, à courbure géotropique, à pédicelle horizontal, elle vient offrir ses fleurs d'or aux insectes; lorsque les capsules sont mûres, elles sont tournées vers le sol par une flexion de leur pédicelle et leurs valves qui s'ouvrent en un trèfle horizontal laissent tomber leurs semences.

Dans les buissons touffus, le *Brachypodium ramosum* étiole ses tiges souterraines ramifiées et ses rameaux filiformes dressés; ils sont terminés par l'éventail des gaines des anciennes feuilles. vraie tunique protectrice pour les jeunes. Cette plante partout affectionne les buissons des garides, dans lesquels elle croît comme une liane qui, dans la forêt, cherche la lumière, comme le fait également chez nous la Tormentille dans les buissons de Rhododendrons ou des Bruyères.

On ne voit ici ni *Quercus coccifera* qui est d'ailleurs rare dans l'île, ni d'*Ulex*, ni de *Calycotome*. ni de *Genista*.

Dans la forêt xérophyte à *Pinus halepensis* deviennent plus abondants : *Erica multiflora, Pistacia Lentiscus, Cistus monspeliensis, Smilax aspera.*

Le *Cuscuta epithymum* enlace les *Helianthèmes*. De gais buissons de *Cneorum tricoccum* complètent cette association.

En revenant à l'hôtel, nous faisons remarquer que dans les friches, l'*Asphodelus fistulosus*, appelé à Majorque, Cibolle, remplace ici le *Muscari racemosum* de nos jachères ou de nos vignes.

De grands Caroubiers, des Figuiers dont les feuilles à peine sortent des bourgeons; leurs fruits, et surtout ceux de ces derniers. servent de nourriture aux porcs. Ces animaux mangent tous les fruits qui tombent des arbres, et c'est sans doute ce qui explique la graisse plus qu'excessive des saucissons majorquins.

Dans la rue latérale. des hommes excitent de jeunes coqs au combat.

Cas'Catalan est solidement situé au fond d'une crique rocheuse : on n'aperçoit plus Palma la belle, mais vers le couchant les îles rocheuses surgissent de la mer bleue pailletée d'or, sombres fantômes, monstres marins qui se jouent de la vague écumante: au loin les collines vont se perdre dans la mer infinie, toutes éclatantes des reflets changeants d'un ciel rose et bleu.

Il fait nuit quand nous nous décidons à rentrer à l'hôtel. La gaîté est peinte sur tous les visages, mais voilà qu'au milieu du

dîner un téléphone, dernier lien qui nous rattachera directement avec le vaste monde, nous annonce un télégramme arrivé à notre adresse à Palma. Impossible d'en comprendre le sens. Très anxieux nous demandons qu'on envoie un courrier spécial à Cas' Catalan. Grande fut l'angoisse pendant cette longue attente. Nous avions donné des ordres précis pour qu'on ne se servît de ce mode de communication qu'en cas de réelle nécessité. Enfin, à 11 heures, le courrier arrivait essoufflé; on s'empresse, le télégramme est décacheté, anxieusement on lit. C'étaient des félicitations à propos d'un anniversaire, qu'une mère trop tendre envoyait à son fils perdu dans une île déserte.

De Palma à Cas' Catalan, nous récoltâmes, outre les plantes déjà citées : *Silene sericea, Galactites tomentosa, Scorpioides Matthioli, Poterium Magnolii, Geranium rotundifolium, Euphorbia exigua, Galium saccharatum, Vaillantia muralis, Scabiosa columbaria, Polygala monspeliaca, Ononis minutissima, Scorpiurus subvillosa, Silene inflata, Ervum gracile, Hippocrepis ciliata, Exax pygmaea, Hyoseris scabra, Olea europæa, Polygonum maritimum, Nigella Damascena, Paronychia argentea, Veronica cymbalaria, Ononis Natrix.*

Le lendemain de bonne heure, pendant que la fraîcheur nous favorise encore, nous nous mettons en route pour Andraixt. Malheureusement la sollicitude de nos amis de Palma nous arrête déjà à Santa Ponsa, un relai de voiture, où nous devons attendre notre déjeûner. Nous en profitons pour visiter un grand domaine; le curé, un jovial compère, nous invite à manger des figues et boire de l'anisette. La huerta tout autour est bien soignée; de grands bouquets de palmiers, des oliviers, des caroubiers; à l'heure de midi, plus d'une centaine d'ouvrières et d'ouvriers de campagne reviennent à la ferme à cheval ou à pied. Pour la première fois nous goûtons à une soupe majorquine, sorte de bouillabaisse qui met notre cœur à l'épreuve. Hélas, c'est encore un festin à côté de ceux qui nous attendent.

Nous visitons plus loin une petite anse sablonneuse à laquelle aboutit un ruisseau; de grandes touffes du *Scirpus Holoschœnus* bordent la rivière; dans le sable salé *Salicornia fruticosa* encore rouge, dresse ses buissons à rameaux charnus; sur le flanc des petites dunes s'étalent les tiges laineuses et argentées du *Medicago*

marina. Les grandes fleurs aux corolles gracieusement étoilées du *Pancratium maritimum* avivent ce paysage un peu désertique. Nous essayons de déterrer la longue racine perpendiculaire de l'*Eryngium maritimum*, mais elle est si profonde que c'est peine perdue.

Ce petit coin de sable fournit toute une leçon de géographie botanique et d'écologie. Tiges dures et xérophytes du *Scirpus*, plante des sables maritimes et lacustres (Genève), rameaux cylindriques et charnus, réservoirs d'eau et appareil d'assimilation des *Salicornes* halophytes; bulbe du *Pancratium*, racine perpendiculaire de l'*Eryngium* et sa rosette de feuilles épineuses. Nous profitons ainsi de chaque occasion pour attirer l'attention de notre jeune troupe sur les particularités intéressantes de la flore.



Dejeuner rustique à Santa Ponsa.

Au delà de Santa Ponsa, la garigue change d'aspect. Quand on a dépassé les collines, on s'aperçoit que le *Cistus monspeliensis*

tend à disparaître: il est remplacé par le *C. salvifolius*, le *Pistacia Lentiscus* devient plus abondant et du milieu des buissons éclatent en tons dorés les épines du *Genista lucida* Camb. qui devient la plante caractéristique et dominante. C'est encore un endémisme et l'un des plus caractéristiques. Marès en a séparé une forme à rameaux plus grêles, sous le nom de *G. Pomeli* Marès. Nous le retrouverons quand nous serons arrivés à Arta. De la section *Stenocarpum* Sp. a. *Scorpioidea*. elle remplace ici le *G. corsica* DC., de Corse et de Sardaigne, où nous l'avions trouvé très abondant, le *G. scorpius* DC. qui va de l'Espagne à la Provence où nos jeunes botanistes l'ont récoltée dans la garigue d'Arles, le *G. melii* Boiss, de Melos, et le *G. Morisii* Call. de Sardaigne. C'est encore une de ces espèces vicariantes se répétant sous des formes différentes dans des régions analogues. Ce groupe ne paraît pas être également africain. En effet, la seule espèce citée en Algérie, par Desfontaines, le *G. scorpius*, l'est avec doute.

Avant de gravir les contreforts qui nous séparent d'Andraixt nous nous reposons un instant sous les oliviers qui bordent la route. Dans les champs nous trouvons *Valerianella eriocarpa* et *Euphorbia peplis*. L'un couvert d'écidies, l'autre envahi par un *Puccinia*. Très probablement l'Urédinée se présente à nous sous ses deux aspects.

Nous sommes fort intrigués par de singulières tours qui couronnent chaque dentelure de la montagne, tours blanches au toit pointu. Quoique très différentes, elles nous rappellent les tours gênoises de la Corse, anciennes vigies permettant de signaler l'ennemi qui vient de la haute mer. Andraixt est entourée de ces tours qui surgissent toutes blanches du milieu des olivettes et des caroubiers. En vain nous consultons l'historien de la troupe, l'excellent K. de Schaffhouse: Pagenstecher n'en dit rien, l'histoire ne les mentionne pas spécialement. Finalement nous devinons que ce sont des moulins à vent dépouillés de leurs grands bras.

Sur les pentes au sol ferrugineux les oliviers, dans le soir qui vient, prennent cette belle teinte violacée ou rosée qui se marie si bien avec la grande ombre bleue qui s'allonge sous les troncs noircis; nous montons lentement, fatigués, mais joyeux. Une barrière rocheuse s'élève devant nous: il nous faut, avec la route

sinueuse, nous glisser entre les rochers à pic pour arriver au sommet du col.

Mais alors quel admirable spectacle: par la fenêtre du rocher tout le vallon d'Andraixt s'aperçoit s'écoulant vers la mer prochaine; la ville en gradins en occupe le fond: maisons ocracées ou brunes aux toits brillants, sur la colline une cathédrale massive dominant toute la contrée, grands manoirs et châteaux perdus au milieu des olivettes qui s'étagent, ondulations grises, argentées ou rosées qui laissent transparaître la couleur chaude du terrain et s'accrochent aux flancs des monts jusqu'aux sommets dentelés couronnés par des tours; deux promontoires rocheux garnis de pinèdes pénètrent au loin dans la mer. On aperçoit les barques et les vaisseaux ancrés dans le port; puis, en arrière, un vrai tapis de verdure, fraîche comme un pré chez nous au mois de mai; c'est la forêt d'amandiers qui s'étend de la ville au port. Un vrai pâturage pour les yeux éblouis par tant de tons éclatants subis le long des nombreuses indentations du rivage, ou fatigués par les demi-tons de la garrigue et des olivettes. Dans le Midi la seule, la vraie verdure, c'est l'amandier au printemps; sans son feuillage renaissant, qu'elles seraient uniformes les saisons dans le pays du soleil. Mais voici, plus près de nous, dans les cultures, d'innombrables ombelles de l'*Allium roseum,* cette merveille du midi, aux fleurs d'un rose charmant, dans le creux des rochers l'or éclatant des genêts, et comme une guirlande autour de la ville, les arbres frutiers en fleurs, pruniers, poiriers, pommiers et cerisiers. Les orangers et les citronniers sont chargés de leurs boules d'or. Les Israélites quittant le désert pour entrer dans la terre promise ne durent pas jouir plus profondément du contraste que notre petite troupe en quittant la garigue monotone sur le col d'Andraixt.

Il n'était que 5 heures et la ville à nos pieds. Il n'y avait aucune raison de presser le pas.

C'est dans cet état d'esprit que nous surprennent deux superbes carabiniers du roi, revolvers à la ceinture et fusil sur le bras porté avec élégance comme il convient à de si fulgurants personnages. Ces braves gens sont plus étonnés que nous; ils veulent savoir d'où nous venons, où nous allons, pourquoi nous marchons; vite le dictionnaire et l' « Espagnol comme on le parle ». Notre

guide linguistique a tout prévu, hormis une rencontre à la campagne avec des carabiniers chamarrés de rouge et d'or.

Mais je sors la lettre de l'ambassadeur d'Espagne; un des gendarmes sait lire ou à peu près : « Ah! vous venez de Berne, c'est bon », et les voila partis.

En arrivant à Andraixt nous sommes amicalement accueillis par le docteur Ferrer qui nous attendait; l'excellent praticien nous invite à dîner pour le même soir et nous offre dans sa belle demeure une hospitalité toute majorquine. Avec beaucoup de goût il a su allier au confort moderne les belles dispositions de l'ancienne maison du pays. Malheureusement, sans interprète, car il ne connaît aucune des langues que nous parlons, nous avons quelque peine à lui exprimer toute notre reconnaissance pour tant de prévenance envers des inconnus. Au dîner notre hôte, qui est anarchiste ou socialiste, il est assez difficile de savoir au juste, met chacun à l'aise. Aux Suisses il parle de Guillaume Tell et de Rousseau, aux Allemands de Karl Marx, aux Russes de Kropotkine et aux Français d'Elisée Reclus.

Son anarchisme est d'ailleurs tout de bienveillance et de dévouement. Il veut bien nous présenter à l'aimable famille Pou, qui paraît aux antipodes politiques de notre amphytrion. M. Pou qui parle fort bien le français nous fait visiter la ville, l'église et le vieux manoir dans la soirée. Les enfants du village manifestent bruyamment en faveur de la Suisse.

Le lendemain matin nous descendons au port en suivant la rivière; tout le long de l'eau réapparaît le *Scirpus Holoschœnus*, puis l'*Allium triquetrum*, qui remplace dans le Midi notre *Allium ursinum;* mais le premier est bien moins élégant avec ses fleurs trop grosses et ses feuilles retombantes.

Au sortir de la forêt d'oliviers et d'amandiers qui s'étend de la ville au port, nous apercevons pour la première fois une Noria, sorte de réservoir arabe duquel on fait sortir l'eau au moyen d'un mécanisme que met en œuvre un mulet. Grâce à ce système d'irrigation, les cultures sont belles et vigoureuses.

Pendant que nos jeunes gens se baignent dans les eaux bleues du port, nous faisons une aquarelle d'une des brillantes échappées qu'on a sur la mer, au travers des récifs qui bordent la baie. Les rochers sont couverts de *Pinus halepensis*; tout en gravissant le

promontoir de la Mola, nous observons un tout autre type de garigue que celui rencontré jusqu'ici.

La « botcha » et la *Lavendula dentata* ont disparu; disparu également le *Globularia Alypum*.

Ce sont maintenant surtout :

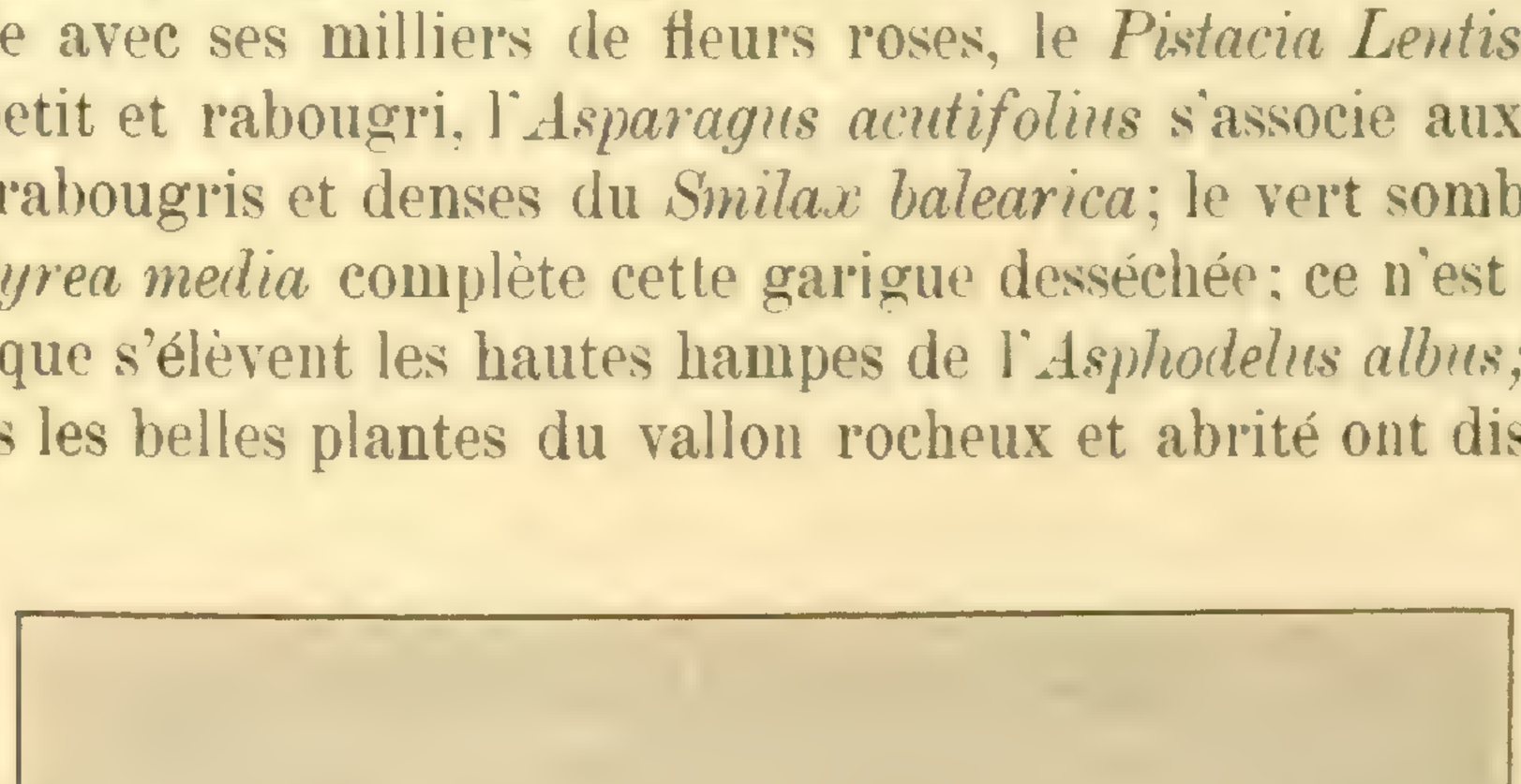
Rosmarinus officinalis, Phylliræa media, Pistacia Lentiscus, Erica multiflora, Smilax balearica, Herniaria cinerea, Ephedra fragilis, Genista cinerea, Cneorum tricoccum, et pour la première fois rencontré, le palmier nain en grande abondance, *Chamærops humilis*. Entre les pierres pendent en festons gracieux le *Clematis cirrhosa* var. *balearica* et le *Geranium Robertianum* var. *purpureum;* de gros oignons, gros comme une tête d'enfant font la joie de nos pharmacologues, c'est l'*Urginea Scilla,* qui semble faire éclater les pierres et braver le soleil avec ses bulbes charnus, épigés, terminés par un bouquet de grosses feuilles. Gracieusement serrées, les grappes unilatérales du brillant *Gladiolus illyricus* penchent leurs fleurs vers l'abîme; dans les creux des rochers, la fine dentelle de l'*Arenaria balearica* tapisse la pierre comme le fait le *Selaginella denticulata*. C'est une vieille connaissance de Corse; nous l'avions déjà rencontrée dans la gorge sauvage de la Spelunca au-dessus de Porto, mais alors elle était en compagnie d'une toute autre association : *Viburnum Tinus, Erica arborea*, etc.

Hors des éboulis sortent quelques plantes moins visibles : *Silene.... Arisarum vulgare, Convolvulus siculus, Centranthus Calcitrapa, Theligonum Cynocrambe, Scrophularia peregrina, Andropogon pubescens, Chenopodium murale, Seriola ætnensis, Polygala rupestris, Ervum gracile, Silene gallica, Phelipea ramosa, Linum gallicum, Stachys hirta, Coronilla juncea.*

Sur les rochers abrupts qui dominent la mer, on voit, suspendant ses grandes boules d'or, le gracieux *Hippocrepis balearica;* ses inflorescences atteignent 15-20 cm. de diamètre; elles sont garnies tout autour d'un léger feuillage vert foncé et rappellent notre *Hippocrepis comosa,* mais sont beaucoup plus robustes et leurs fleurs beaucoup plus belles et plus brillantes, plus jaunes: de ces mêmes rochers pendent les longs balais du *Genista cinerea,* également couverts d'une pluie d'or: ils répètent le faciès des *Ephedra fragilis;* puis des fentes du rocher sort le gris feuillage

laineux du *Cineraria maritima,* quelques *Chamærops* découpent leurs palmes sur la mer couleur d'émeraude, tandis que le bleu des Romarins exacerbe le jaune des *Hippocrepis.*

Sur le sommet des rochers exposés au vent de la mer, on ne rencontre plus qu'une garigue uniforme. Au loin s'étend la grise cistaie avec ses milliers de fleurs roses, le *Pistacia Lentiscus* se fait petit et rabougri, l'*Asparagus acutifolius* s'associe aux buissons rabougris et denses du *Smilax balearica*; le vert sombre du *Phillyrea media* complète cette garigue desséchée; ce n'est qu'ici et là que s'élèvent les hautes hampes de l'*Asphodelus albus;* mais toutes les belles plantes du vallon rocheux et abrité ont disparu.



Vue de la baie d'Andraixt. Cistaie au premier plan.

En revenant vers le port, nous sommes saisis d'admiration devant le merveilleux paysage qui, en panorama, se déroule autour de nous: au couchant les falaises rocheuses tombent brusquement dans la mer, d'une hauteur de plus de 100 m.: devant nous, au loin, s'étend la garigue grise et rose des cistes: à l'horizon, comme une bête antédiluvienne, l'île de la *Dragonera* s'allonge.

couchée dans la mer; en arrière l'œil suit la baie d'Andraixt, bordée de cistes et de pins, qui semble se prolonger dans la verdure qui s'étend vers la ville et comme un éventail aux nuances moirées, va s'élargissant vers l'amphithéâtre des collines.

C'est, sans contredit, l'un des plus beaux sites de cette île si riche en beaux paysages.

Mais la soif nous tourmente; nous avons hâte d'atteindre le port d'Andraixt, où une corbeille d'oranges ne suffit pas à nous désaltérer. Elles sont si fraîches et si saines, ces oranges de Majorque, que nous nous en servons comme boisson, n'osant guère, au moins dans les régions basses, utiliser l'eau des citernes.

III. **D'Andraixt à Soller**

D'Andraixt à Estallens (prononcez Andratch et Estallench) il y a une petite journée de marche: le chemin s'engage d'abord dans un vallon où coule une eau limpide; dans les haies le Ruscus mûrit ses fruits rouges, l'*Allium triquetrum* balance ses petits panaches de fleurs blanches, tandis que les pervenches étalent leur clair semis de corolles bleues; puis le sentier gravit rapidement la pente; la zone montagnarde est annoncée par des buissons vert gai du *Juniperus oxycedrus*, les Myrtes et les Genêts (*G. lucida*). Par place, la garigue de Cas Catalan se continue, la Botcha (*Anthyllis cytisoides*) et le Ciste rose (*C. albidus*) s'associent au *Chamærops*.

Sur le versant opposé, dans l'ombre, de grandes herbes se font remarquer de loin. Dans les pierres c'est comme d'énormes touffes d'*Elymus*, plus hautes que la taille d'un homme. Nos guides les appellent Carrixt. C'est en effet l'*Ampelodesmus tenax*, la graminée dominante de la région montagneuse de Majorque.

L'aire géographique de cette plante est assez intéressante pour que nous nous y arrêtions un instant.

On ne l'a trouvée jusqu'à présent, dans la péninsule ibérique qu'en Catalogne, mais elle n'y joue pas un rôle important. Elle est absente du territoire de la France, mais réapparaît dans les îles italo-françaises et en Italie: elle est commune dans la région mon-

tagneuse de l'Algérie. C'est en somme une plante africaine mais qui évite l'Espagne en général. Beaucoup des plantes africaines de Majorque sont représentées au sud de l'Espagne et surtout dans la région d'Almeria.

Mais celle-ci, comme l'*Euphorbia dendroides*, ne touche au continent espagnol que tout à l'Est. Cette dernière, cependant, n'évite pas le territoire de France; sur les porphyres rouges des Maures, elle dresse au-dessus de la mer bleue ses brillantes ombelles dorées. Elle va d'ailleurs jusqu'en Crète. Quant à l'*Urginea Scilla*, elle se comporte comme la précédente, mais est assez commune au sud de l'Espagne.

Quand on examine dans une localité la distribution des plantes les plus communes, les plus importantes, on s'aperçoit bien vite, en faisant le relevé de leur aire de dispersion, qu'elles sont loin d'être comparables à ce point de vue. En effet, dans chaque station les plantes se disposent en mosaïque, utilisant chacune la portion de terrain qui correspond le mieux à leur nature.

Et cela est surtout vrai en pays accidenté où les conditions de vie sur un tout petit espace sont remarquablement variées. Il n'y a dès lors, rien d'étonnant à ce que dans leur migration, cette mosaïque se dissocie et que chacune des plantes la composant s'étende au loin selon ses aptitudes spéciales et contracte avec d'autres de nouvelles associations.

Tous ceux qui perdront ceci de vue, se heurteront à une impossibilité, en voulant caractériser une formation par une association *ne varietur* et feront fausse route; les formations végétales ne peuvent être définies qu'écologiquement : les associations qui, dans chaque station, les caractérisent, sont similaires mais non pas identiques. Au fur et à mesure que le botaniste se déplace, il voit changer les éléments constitutifs, les uns persistant plus longtemps, d'autres apparaissant et devenant à leur tour dominants. Il n'y a pas d'unité dans la composition d'une formation dans ses stations différentes, mais il y a continuité dans le changement. D'une station à une autre, d'un pays à l'autre, les conditions générales changent et tout autant celles qui sont plus spéciales et qui dépendent dans une certaine mesure des premières. De là l'impossibilité de donner une diagnose générale des associations. Parfois

(nous le verrons surtout à propos de la flore cacuminale de l'île), il se fait de singuliers mélanges, auxquels je donnerais volontiers le nom d'occasionnels; deux associations presque antagonistes se pénètrent, se partageant en une localité et le terrain et les saisons.

Pour débrouiller cette complexité il faut toute la méthode et la précision d'un chimiste séparant les corps dans un mélange très hétérogène.

En montant nous voyons ainsi disparaître et l'*Anthyllis* et le *Globularia Alypum* et le *Chamærops*. Nous sentons que la flore change; en effet, cette association va disparaître jusqu'au moment ou nous arriverons dans le district de Pollenza.

Des croupes élevées où nous sommes, le regard glisse en une descente vertigineuse sur la mer tout au fond. A mesure qu'on s'élève le paysage devient plus beau; dans les vallons encaissés, d'éclatants maquis bleus et jaunes de Romarins et d'*Hypericum balearicum*[1]; puis ce sont de belles et vigoureuses forêts de *Pinus halepensis*. Sur un rocher, un pâtre couvert de sa peau de chèvre rompt le silence de cette contrée déserte par sa glose chantée si soudainement; à peine terminée, alors même qu'on en a pas compris le sens, il semble que la réponse doive suivre bientôt. C'est tantôt l'écho lointain d'un couplet analogue qui retentit, tantôt c'est lui-même qui reprend comme pour répéter sa question. Il y a dans ces mélodies le parfum pénétrant des romarins, des lentisques et des cistes mais il y a aussi la gaîté, la soudaineté de toutes leurs couleurs; il y a plus que celà, il y a la certitude de la réponse. Après chaque couplet instinctivement l'oreille devient plus attentive comme si elle cherchait à saisir au loin, bien loin, la voix de la nature qui répond. Vainement nos musiciens essayèrent d'imiter le chant du pâtre.

Dans la forêt abondent les Orchis; l'*Orchis Morio* var. *picta* nous arrête longtemps.

[1] Cette belle plante qui est très commune à Majorque, à Ibiza, Cabrera et Minorque, se retrouve, chose curieuse, au M[t] Savone, nella Riviera di Ponente (Parlatore). Elle est le seul représentant de la section **Psorophytum.**

L'un de nous s'occupant de biométrie et tout particulièrement de la variation numérique dans l'*Orchis Morio*, c'est une excellente occasion de mettre en pratique l'expérience acquise précédemment. Il s'agit en effet de savoir par une méthode précise si la var. *picta* et en particulier la forme baléarique est comprise ou non dans l'amplitude de variation de l'espèce continentale avec ses nombreuses variations. Vite on s'empresse de récolter tous les pieds fleuris. Les taches sur le blanc du milieu du tablier sont d'une netteté remarquable; quand on est dix, il est vite fait d'établir une statistique

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	(Nombre des taches)
5	8	19	82	150	169	130	53	31	9	3	(Fréquences)

On construit dans nos carnets une courbe provisoire. Celle-ci est très sensiblement symétrique, elle n'a qu'un sommet qui correspond à la moyenne. L'indice de variation est faible $\sigma = 1{,}5$. Or nos statistiques antérieures nous ont appris que sur le continent on n'obtient jamais une courbe pure: le plus souvent elle est plurimodale, indice probable d'un mélange de races. Cela est ainsi dans plus de 30 stations comprenant plus de 30000 fleurs. Il est donc tout particulièrement intéressant de constater :

1° Que la variation de Majorque (nous vérifiâmes ceci pendant notre séjour à Miramar) peut être exprimée par une courbe correspondant sensiblement au polygone théorique de variation.

2° Que le sommet est sur cinq taches alors qu'il est sur six en une station belge, sur neuf ordinairement dans les stations anglo-scandinaves et bataves, sur onze dans les stations plus continentales, etc. Depuis lors nous avons eu l'occasion d'étudier l'*O. picta* de Provence aux environs d'Hyères. Dans cette région l'application de cette méthode est presque impossible; en effet, dans la plante des montagnes des Maures les taches sont confluentes en bizarres dessins; il n'y a donc aucune analogie entre les points isolés et le dessin de la variation d'Hyères; un de mes anciens élèves, le Dr Kniep, avait bien voulu lors d'une excursion en Corse faire pour moi ce petit travail de statistique. Je n'ai pas actuellement ses chiffres, mais ils ne correspondaient pas à ceux obtenus par moi à Majorque.

Ce n'est pas chose nouvelle que de constater une fois de plus l'influence isolante des îles; mais il y a plus dans l'exemple de

l'*Orchis Morio* var. *picta* de Majorque. Il y a pour la première fois, croyons-nous, l'application à l'étude des formes vicariantes de la méthode de biométrie. On peut ainsi se rendre compte de l'importance de ce procédé pour étudier comparativement les races locales, les variétés et les espèces parallèles.

Un certain nombre des espèces de Majorque ont été considérées comme des endémismes. Notre *Orchis* l'est à un degré plus certain car sa diagnose différentielle repose sur l'observation dans la nature et sur l'établissement d'une courbe de variation.

Mais quelle est la valeur réelle d'endémismes relatifs comme *Clematis cirrhosa* var. *balearica*, *Kentrophyllum baticum* (aff. *H. lanatum*). *Leucoium Hernandezii*, *Theligonum Cynocrambe* var. *saxatile* Wk., *Aetheorrhiza montana* Wk. (aff. *A. bulbosa*). *Rubia balearica* Wk. (aff. *Rubia peregrina*), les *Micromeria*, les *Teucrium* si polymorphes, à l'exception du *Teucrium subspinosum*, le beau *Digitalis dubia* Rodr. (aff. *D. Thapsi* L.). *Sibthorpia africana* L. (aff. *S. europæa*), *Primula vulgaris* Huds. var. *Balearica* (flore albo) du sommet du P. M. de Torella, *Bupleurum Barceloi* Coss. (aff. *Bupleurum acutifolium* Boiss.). (*Saxifraga tenerrima* aff. *Saxifraga tridactylites*,), *Cratægus brevispina* Kze (aff. *C. monogynæ*), etc.

Je ne doute pas que chacune de ces plantes ne présente des différences réelles avec celles qui ont été considérées comme types. Mais le plus souvent la diagnose est très vague et lorsqu'on compare les formes majorquines avec celles des îles de la Méditerranée ou du littoral continental, on voit souvent que ces dernières formes diffèrent soit entre elles, soit comparées au type choisi, par des caractères aussi importants que ceux qui ont servi à établir les espèces baléariques.

On hésite a créer de nouveaux noms spécifiques pour des formes continentales; les botanistes ont eu moins de scrupules quand il s'est agi de formes insulaires.

Nous avons comparé par exemple les *Leucoium Hernandezii* de Sardaigne avec ceux de Majorque et nous comprenons que M. W. Barbey ait été embarrassé lorsqu'il a voulu définir les différences que cette espèce présente vis-à-vis d'autres formes du *Leucoium aestivum*. S'il est vrai que dans les plantes insulaires les fleurs sont plus petites et souvent les ovaires plus allongés, les

fleurs du type de Majorque et celles de Sardaigne ne sont pas identiques. En particulier on remarque une différence dans la forme des anthères qui sont atténuées vers le sommet dans la forme majorquine et simplement oblongues dans la forme sarde. Mais ces observations, comme la plupart de celles de la systématique moderne, reposent sur un très petit nombre de remarques, de là leur caractère très provisoire. Les floristes européens au lieu de continuer une systématique surannée feraient bien de recourir à l'observation directe dans la nature, à l'application des méthodes biométriques et à l'expérience.

L'étude de forme baléarique de l'*O. Morio* devient ainsi pour notre jeune troupe l'illustration d'une méthode à développer.

Chemin faisant, nous avons récolté des *Ophrys* qui ne veulent se plier exactement à aucune description, ce sont des formes des *Ophrys fusca, lutea* et *O. Bertoloni;* pour ne pas perdre le bénéfice de ces observations, nous en faisons quelques croquis coloriés.

Bientôt nous arrivons sur le bord d'une grande dépression, le vallon d'Estallench; le sentier en zig-zags rapides descend dans la forêt de Pins. Nos muletiers retiennent leurs bêtes, pesamment chargées, par la queue qui fonctionne comme câble et téléphone indicateur. En quittant Andraixt, on nous avait mis en garde contre les dangers de cette expédition. Dangereux seraient les sentiers suspendus à plus de 500 m. au-dessus de l'abîme, seuls praticables par des montagnards dépourvus de tout vertige. Ce ne fut en réalité qu'une promenade facile, pénible seulement pour celui de nos compagnons chaussé de sandales. Enfin nous sortons de la forêt et l'horizon se découvre tout à coup; à notre droite le Puig de Galatzo se dresse rocheux, aride et abrupt; la vallée d'Estallench se divise en vallons qui vont s'étalant en éventail vers la montagne bleue. Un village éclatant de blancheur s'étage sur la pente; toutes les aspérités sont comme atténuées par la douce teinte chatoyante et nacrée des oliviers; les ondulations étagées des forêts d'oliviers laissent à peine deviner le sol, puis plus près du village, l'enserrant d'une couronne de fraîche et gaie verdure, les vergers d'amandiers dominent les céréales déjà hautes. Sur le ciel d'azur se profile un palmier; ses régimes dorés s'aperçoivent de très loin. Nous ne pouvons nous lasser d'admirer ce paysage mi-alpestre, mi-africain.

Voici le village avec ses citronniers. La fonda. qu'un initié seul découvrirait, est tout près; elle ne se distingue par aucun caractère extérieur. Une modeste boîte postale est fixée au mur.

L'aubergiste préfère que nous préparions notre repas nous-mêmes. Tous les bambins du village assistent à cette opération. Belle population, aimable, intelligente et fière. Nous retrouverons ce caractère dans toute la Sierra du nord. Un peintre argentin est venu ici prendre ses inspirations; en amincissant un peu le visage quelque peu joufflu des jeunes femmes d'Estallench, il les transforme en madones dont le classique profil et les yeux très brillants ne rappellent que de loin celles de Murillo ou de l'école italienne.

Si nous avions à passer un printemps à Majorque, nous choisirions Estallench comme asile. On ne se lasse pas d'aimer ce site charmant. Ce vallon est comme un jardin suspendu entre les montagnes, comme un belvédère devant la mer qu'on aperçoit par la grande fenêtre qui s'ouvre vers le nord. L'imposant massif du Galatzo le sépare de la plaine. C'est l'isolement parfait. A peine arrivé que l'adjoint nous invite à passer la soirée chez lui. On chanta dans toutes les langues, en majorquin, en andalou, en castillan, en français. en allemand, en suisse allemand, en russe. M. Bernareggi, le peintre argentin, et Madame l'adjoint accompagnèrent les chanteurs. La fonda, pendant ce temps, se remplissait de monde, vieux et jeunes prennent place; quelques rares consommateurs boivent un petit verre d'anisette, cette détestable boisson (poison national majorquin). Deux des plus jeunes ont décroché une guitare, ils chantent des heures entières, tandis que s'emplit de fumée la salle basse et peu confortable de la fonda. Nous profitons de cette réunion pour crayonner quelques profils caractéristiques. Estallench et toute la Sierra est le paradis des artistes; chacun se prête aimablement aux exigences des dessinateurs, vieux et jeunes, garçons et filles. Personne ne met en doute l'habileté de l'artiste. Si par malheur, mécontent de votre ouvrage, vous déchiriez l'esquisse, le sujet n'imaginerait pas que c'est l'exécution qui est fautive, mais que sa figure a cessé de vous plaire. A Alcudia nous dûmes recommencer un dessin de crainte d'offenser la personne. Ici cependant la bru de l'hôtesse, que notre artiste argentin a rendue difficile en matière

de peinture, en lui attribuant gratuitement un visage préraphaélique, n'est pas enchantée de son portrait: elle admet bien la ressemblance, mais, dit-elle, vous m'avez fait une tête ronde comme un tamis.

Pour aller d'Estallench à Miramar, il faut tout d'abord descendre vers Bañalbufar. On atteint bientôt une assez bonne route tracée dans le rocher pittoresque de la côte; des cultures en gradins rappellent la contrée de Montreux. On entre désormais dans la région la mieux cultivée de la Majorque montagneuse. Tout d'abord la pente est encore trop forte; aussi le botaniste peut-il à son aise observer et récolter. L'eau coule assez abondante, le capillaire *(Adiantum Capillus-Veneris)* garnit de son gracieux feuillage le bord de toutes les cascatelles; nous constatons ici de remarquables travaux un peu semblables aux bisses du Valais, canaux qui vont irriguer les terrasses cultivées de Bañalbufar.

Quelques beaux arbrisseaux montrent également que le caractère de la flore a changé. Le *Lavatera maritima* étale au soleil ses grandes fleurs si esthétiquement teintées. Imaginez une grande mauve aux pétales assez étroitement unguiculés pour laisser voir le calice vert-de-gris cendré, alternant avec le noir violacé du centre et des onglets; voici également le beau *Euphorbia dendroides,* puis le *Cistus albidus,* l'*Hypericum balearicum,* le Lierre qui se cramponne et s'étale large et foncé contre le rocher.

L'*Anthyllis vulneraria γ. rubriflora* DC. marie le rose pâlissant de ses têtes arrondies aux boules d'or de l'*Hypericum balearicum.* Toute cette côte est extrêmement variée; ici c'est une tour sur un rocher solitaire, dressé comme un immense piédestal. De toutes les anfractuosités s'élancent des pins aux branches violacées.

Voici maintenant Bañalbufar, beau village dominant tout l'amphithéâtre des cultures en gradins, vrais jardins de Sémiramis, plantés de céréales et d'amandiers jusqu'au bord du précipice qui tombe dans la mer. C'est un pays de vignes. Si ce n'était le soleil africain, on aurait l'illusion d'être quelque part au bord du bleu Léman.

Puis on s'élève de nouveau, par-dessus la montagne on admire une baie bleue d'azur; le pied des montagnes qui s'étagent en

promontoires au loin est d'un rouge de porphyre au contact de la mer d'émeraude: on aperçoit tout au fond, s'avançant bien loin dans la mer, le cap de la Foradada, au-dessous de Miramar. La vive couleur des pins du premier plan, les grands rochers gris et nus, les pins follement tordus, jaunis ou roussis par le vent du nord; au-dessous de nous une grève sablonneuse qui, toute dorée, interrompt la belle teinte rouge des promontoires; du bord à l'horizon la mer a pris tous les tons du vert glauque ou profond, ou brunâtre, au bleu de l'azur; plus loin les tons violacés et rosés passent aux douces couleurs d'un horizon qui se détache à peine sur le ciel nuageux. De cette mer multicolore s'élèvent des montagnes sans nombre au rivage découpé par de profondes entailles; d'ici elles semblent formidables ces croupes hardies d'à peine 1000 à 1400 m. d'élévation. La côte de Miramar est dans ce pays riche en scènes grandioses ou charmantes, la plus belle. C'est à la fois une côte d'azur et de porphyre, joyau de Majorque et sans doute l'un des plus beaux coins de la Méditerranée.

Nos hommes ne voient pas de bon œil que nous nous arrêtions pour faire à la hâte une rapide esquisse de ce tableau inimitable. Le chemin devient mauvais, nous quittons les routes et les sentiers; péniblement nous traversons une contrée de plus en plus aride. L'*Astragalus Poterium*, l'*Astragalus hamosus*, le *Teucrium subspinosum*, ce dernier presque aussi dur que le sol pierreux, ne suffisent pas à donner un peu de vie et de gaieté à ces Tomillares arides. C'est un vrai plaisir pour nous que la rencontre du *Teucrium subspinosum*. Cette endémique labiée porte un cachet bien xérophyte; les rameaux sont gris-cendrés, comme saupoudrés d'une fine efflorescence, ainsi que certaines plantes du désert. Toute la plante est roulée en boule, comme d'ailleurs l'autre endémisme, l'*Astragalus Poterium*, vrai hérisson, avec ses aiguillons touffus protégeant les fleurs blanches et roses qui émaillent ces boules épineuses.

Nous sommes maintenant arrivés à un col; au sud on aperçoit le vallon d'Esporlas, puis au loin, dans la plaine, Palma, qui brille comme un diamant; tout autour de nous la végétation a brusquement changé de caractère, c'est maintenant le maquis, le vrai maquis de Corse avec ses grands arbousiers, ses myrtes brillants, les hautes bruyères; dans cette végétation frutescente de 1-1,5 m.

de hauteur, on commence à sentir quelque fraîcheur. La plante dominante est certainement le Myrte; puis il faut gravir encore quelque temps pour dépasser dans ce berceau de verdure un col qui nous mènera à Miramar et à Valdemosa. De l'autre côté, c'est-à-dire sur le versant nord, c'est maintenant une belle forêt de chêne vert, forêt presque vierge: la mousse couvre le sol et les branches; des lichens témoignent de l'humidité qui règne en ce lieu; l'abondance des fougères *(Polypodium vulgare)* et les sous-bois de *Ruscus*, tout nous parle de fraîcheur. Il est presque nuit lorsque nous arrivons à l'hospederia de Miramar. Chemin faisant il nous a fallu nous approvisionner: on nous abandonne dans une ferme une belle poule, du riz, quelques légumes. A l'hospederia on nous fournira le feu, les olives, le sel et le couvert. Chacun est heureux de trouver ici des lits, d'excellents lits.

Une nonagénaire dirige pour le compte de l'archiduc Louis Salvator cette hospitalière hospederia.

Des cuisiniers improvisés nous font regretter la soupe majorquine. L'hôtesse presque centenaire, les curieuses lampes de cuivre, ouvragées, à trois branches, dont l'huile donne une clarté aussi fumeuse que douteuse, et notre repas rudimentaire, mettent dans le ravissement ceux d'entre nous qui aiment l'imprévu et détestent le confortable. Non loin de l'hospederia, l'archiduc a bâti un musée très complet de l'art majorquin. Il a réuni tout ce qui pouvait être acheté, lits somptueux, chaises antiques, coffres et coffrets de prix, faïences et majoliques, candélabres en cuivre, vieilles armures, cartes et parchemins, tout ce qui fait de Majorque un pays captivant pour les amis de l'art.

Autour de cette demeure princière, le pays est d'une singulière beauté. Des pointements rocheux s'élèvent nombreux, au-dessus des forêts qui, en larges coulées, descendent des montagnes vers la mer. Du haut de ces belvédères, le voyageur plane comme le faucon qui se balance gracieusement au-dessus de nos têtes. Ces arbres fuient dans la profondeur et leur frondaison agitée par le vent de la montagne qui s'engouffre pesant, semblent venir en vagues harmonieuses s'unir aux flots du rivage. Tout au bas, la mer, nouvel abîme qui continue le premier, laisse deviner au travers de l'onde glauque et profonde un monde mystérieux de varechs cuivrés sur un fond irisé.

Et plus près de nous, sur chaque rocher quelle exubérance de végétation ! Par milliers les têtes arrondies et dorées des euphorbes arborescents avec leurs bouquets de feuilles vertes, leurs inflorescences dorées et leurs tiges pourprées, les grands balais d'Ephedra arborescents aussi se mêlant : ux genêts cendrés, l'inévitable *Hippocrepis balearica* qui pend de chaque fente du rocher, l'*Artemisia arborescens*, énorme Absynthe au feuillage argenté; dans le sous-bois l'*Orchis longebracteata*, l'*Orchis picta*, l'*Orchis tridentata*, l'*Orchis longicornu* Poir.. la gracieuse variété du *Polypodium vulgare* à segments allongés et aigus (*β serratum*), les *Ruscus*, l'*Asparagus acutifolius*, *Rosa semperrirens*, *Viola odorata*, *Psoralea bituminosa*, *Fumaria capreolata*, le *Cardamine hirsuta*, *Cephalanthera grandiflora*, *Limodorum abortivum*, le *Tamus communis*, *Sonchus tenerrimus*, *Staehelina dubia*, *Saxifraga tridactylites*, *Sorbus domestica*, *Ononis reclinata*, *Thrincia tuberosa*, *Lotus ornithopoides*, *Andropogon hirtum*, *Knautia hybrida*.

En bas sur les rochers ou le long du sentier : *Crithmum maritimum*, *Helichrysum Lamarckii*, *Lotus creticus*, *Medicago littoralis*, *Lavatera maritima*, *Scrophularia peregrina*, *Bellium bellidioides*, *Stachys hirta*, *Solanum nigrum* β *chlorocarpum*.

Ce rivage de Miramar est une merveille; découpé par une crique profonde il est enserré au N.-E. par un long promontoire rocheux, la Foradada, ainsi désigné à cause d'un grand trou qui traverse de part en part la roche rouge. Tout autour, la montagne boisée jusqu'au sommet rocheux, s'élève presque perpendiculairement. Un chemin tracé dans l'amoncellement des rocs à demi plongés dans la mer écumante, permet de faire le tour de cette anse sauvage, puis de lacets en lacets, remonte vers les forêts de chênes au milieu desquelles se cachent les quelques maisons de Miramar.

L'Archiduc a choisi et la plus brillante et la plus boisée des corniches de cette côte d'Azur.

Une bonne route conduit de là à Deya, village perché sur un rocher coupé en deux par un profond ravin. C'est sans doute l'un des plus pittoresques de toute la contrée. A notre passage, le médecin de l'endroit et l'alcade nous reçoivent gracieusement. Il nous faut absolument visiter l'église et la « casa consistorial » et

quelques habitations modernes qui font regretter le style plus confortable des anciennes maisons du pays. C'est là que nous goûtons pour la première fois des citrons doux, doux comme des oranges.



Chemin suspendu dans les rochers de Miramar, au fond la Foradada.

Dans l'après-midi nous arrivons en vue de Soller; le nom de cette ville signifie la marmite, la cuvette (olla). Cet oasis est en effet une profonde vallée dont le fond, assez étendu, est occupé par une magnifique Huerta (jardins d'orangers); en arrière s'élève l'immense barrière de la Sierra de Soller (1200 m.) dont le sommet est occupé par une longue falaise grise qui, bien haut dans le ciel, emprisonne la vallée; à l'est un vallon latéral, celui de Fornaluxt, s'élève tout d'abord faiblement, puis se hausse brusquement vers la couma de Arbona, dominée par l'imposant massif du Puig-Major; à l'ouest le massif de Teixt complète l'amphithéâtre des montagnes. Du côté de la mer les montagnes

s'abaissent, mais continuent leur cercle de pierre, leur barrière, qui fait du vallon de Soller une cuvette protégée contre tous les vents. Un défilé étroit permet de sortir de cette prison et d'arriver au port.

Si Palma est la ville brillante et belle, la capitale incontestée pour sa grandeur et sa beauté, Soller semble être le vrai centre de l'activité et du commerce. Il ne faut pas y séjourner bien longtemps pour se rendre compte de l'influence française sur cette coquette petite ville.

Nous avons, pendant ce court séjour, eu l'occasion de causer avec un très aimable diplomate de Madrid sur l'état actuel de l'Espagne et les causes de son recul.

Pour ce gentilhomme, la décadence de l'Espagne, qu'il reconnaît, ne serait due ni à l'impéritie du gouvernement, ni à l'influence délétère du clergé et des jésuites, ni au militarisme, mais au fait que, tandis que les autres pays de l'Europe se développaient dans la paix, l'Espagne, livrée aux dissensions intérieures, énervée par les guerres civiles, n'a pu mettre en œuvre ni ses immenses ressources, ni l'inépuisable trésor de l'intelligence et de la culture de ses habitants. Tout ce qui nous a été raconté sur les mœurs de l'administration, la déchéance des écoles et les tendances séparatrices des habitants de la Catalogne et des Baléares serait inexact. En réalité un souffle de vrai patriotisme anime toutes les provinces de l'Espagne, des progrès immenses ont été réalisés depuis quelques années, etc. Tout ce que nous affirmait le distingué diplomate madrilène était si différent de ce que nous avions entendu dire par tous les habitants de l'île auxquels nous avions causé que si nous étions venus à Majorque pour en étudier le régime social, nous aurions dû prendre en considération cette nouvelle version, version officielle cette fois-ci. On ne saurait nier que l'Espagne ne possède pas les éléments de la liberté. Nulle autre part nous n'avons assisté à l'énoncé de théories plus anti-gouvernementales et anticléricales, et même antisociales, et avec autant de franchise et même de brutalité.

L'ascension de la Sierra de Soller n'est pas fatigante, mais elle nécessite un guide. Un habitant de l'endroit s'offre de nous conduire. En arrière de la ville des olivettes en gradins interrompent la garigue, une garigue sans *Anthyllis*, ni *Globularia*

Alypum, ni *Fumana*, mais dans laquelle abondent : *Erica multiflora* et *Cistus albidus.*

Dans les olivettes qui grimpent jusqu'à la Fon de Soller fleurissent : *Geranium lucidum, Polypodium vulgare, Orchis picta* et une petite variété de l'*Orchis mascula*, var. *obtusiflora* Rch. f.



Sommet de la Sierra de Soller. le Puig Major dans le lointain.

Par places, dans la région plus élevée, vers 800 m., le *Juniperus Oxycedrus* devient commun. Dans les cultures et les friches à la Fon de Soller : *Veronica hederæfolia, Thlaspi perfoliatum, Erophila verna, Ranunculus parviflorus, Orchis tridentata. Picridium vulgare, Hutchinsia petræa. Thlaspi arvense. Cerastium brachypetalum, Linaria supina* var. *nevadensis* Boiss.. *Stellaria media, Briza media, Polygala vulgaris, Lotus ornithopodioides, Rubia balearica, Myosotis lingulata* Lehm.. *Anthirhinum Orontium, Lamium amplexicaule. Ficaria ranunculoides, Tamus communis, Arabis verna.* C'est là aussi que nous rencontrons beaucoup de *Pæonia corallina* var. *Cambessedesi* WK.. de *Pastinaca lucida* et de *Phlomis italica,* mais ces dernières plantes ne sont pas encore fleuries[1].

[1] On a dit (Marès) qu'il n'existe pas à Majorque de délimitation alti-

Une grande falaise demande à être escaladée; il y a un passage connu par notre guide. L'*Hypericum balearicum* et le *Scilla maritima* montent jusqu'au sommet et sont communs du côté du nord. Dans les rochers de la crête fleurissent les innombrables *Brassica balearica*, avec l'*Arabis muralis*. En montant nous avons dû traverser de gais buissons de *Prunus spinosa* var. *balearica* WK.



Sur la Sierra de Soller, les lapias, remplis d'Ampelodesmos.

Cette crête présente sur le versant sud un caractère très accentué de lapias. Dans les fentes : beaucoup d'*Ampelodesmos tenax*, le *Cistus albidus*[1] en buissons denses, rabougris et arrondis, très fortement laineux; par place les fagots hérissés et informes du *Smilax balearica*. Il y a ici et là des creux profonds, des emposieux remplis de *Scolopendrium officinarum* énormes. Sur les replats graveleux une petite composée.

tudinaire. Cela est vrai dans un sens, puisque la garigue arrive jusqu'aux sommets. Mais à partir de 600-800 m. on voit apparaître la flore montagnarde nordique avec *Helleborus fœtidus*, *Pæonia corallina*, *Erophila verna*, *Lamium amplexicaule*, etc. (v. à propos du Puig Major) *Hutchinsia petræa*, *Prunus spinosa*.

[1] Ce ciste est le seul qui s'élève jusqu'aux sommets; il y forme une partie essentielle de la végétation frutescente.

Le lierre est particulièrement vigoureux, il devient la plante frutescente la plus caractéristique. De loin en loin, sur le versant méridional, on rencontre un exemplaire tortueux de *Quercus Ilex* façonné par le vent.

Par un vallon rocheux et désert, sur les flancs duquel on rencontre de nouveau beaucoup de *Prunus spinosa* et le *Cratægus monogyna*, vrai asile de l'*Ampelodesmos*, du *Teucrium subspinosum* et du *Astragalus Poterium*, où broutent en liberté de jeunes chevaux, on arrive finalement dans un vallon encaissé traversé par un ruisseau limpide; c'est un col élevé traversé par un sentier étroit. Après avoir longé les éboulis, le chemin aboutit à un vertigineux précipice, le Barranco de Soller. Les rochers perpendiculaires descendent en une chute de 500 m. dans une gorge sauvage. La descente paraît impossible et cependant les lacets du sentier pavé s'engagent dans ce gouffre, utilisant toutes les saillies. En haut, sur le bord des rochers surplombant, des deux côtés du torrent, une végétation de buissons :

Acer Opulus, et enfin le *Buxus balearica*, que nous cueillons avec la joie d'enfants auxquels on donne une friandise. *Genista cinerea, Anagyris fœtida, Arbutus Unedo, Rhamnus Alaternus, Prunus spinosa*. Nulle part nous ne trouvâmes plus abondant le *Cyclamen balearicum*. Cette plante, souvent confondue avec le *C. repandum*, est une espèce bien distincte; elle n'a pas, il est vrai, le brillant de l'espèce corse, mais la blancheur de ses corolles en fait une gracieuse perce-neige.

La descente du Barranco est pénible à cause des pavés arrondis et du danger de glisser avec nos souliers ferrés.

Pour clore cette journée intéressante, nous avons le plaisir de photographier un *Ricinus communis* énorme à l'ombre duquel se mettent nos pharmacologues.

Nous ne pouvions quitter Soller sans aller voir les beaux vergers d'orangers. On nous prie d'ailleurs d'aller examiner de près une maladie qui décime les cultures depuis plusieurs années. Elle est due à un coccus qui, se plaçant sur les feuilles et les fruits, les altère sérieusement. On trouve en outre un Fumago qui noircit feuilles et fruits. Nous promettons d'examiner sérieusement le cas dès que nous serons rentrés à Genève. Ces vergers sont envahis par un gazon épais de *Ranunculus parviflorus*.

Le port de Soller mérite une visite, il forme avec la cuvette de Soller un contraste très remarquable; il est lui-même presque fermé du côté de la mer, avec laquelle il ne communique que par un chenal étroit.

Le bourg maritime, au bord de la plage sablonneuse, est très pittoresque. En grimpant sur les rochers qui le séparent de la mer, nous trouvons une vraie culture d'*Aloe vulgaris* Lam. (subspontané, couvrant de grands espaces derrière la ville), et d'*Opuntia*, puis des halliers de *Capparis spinosa*.

Dans les rochers le *Solanum Sodomæum* ouvre ses grandes corolles violacées et suspend ses grosses baies jaunes. Cette station est riche en plantes rares et a souvent été explorée. On y trouve fleuris en ce moment : *Euphorbia pinea, Ecballium elaterium, Inula crithmoides, Schœnus nigricans, Lotus creticus, Glaucium flavum, Scabiosa maritima, Euphorbia pinea, Euphorbia imbricata, Ononis reclinata, Plantago Coronopus, Sonchus tenerrimus, Crithmum maritimum.*

IV. **De Soller à Pollenza**

Après trois jours passés à Soller ou dans ses environs, nous nous décidons à passer la couma de Arbona pour atteindre le couvent de N. D. de Lluch. En passant, nous ferons l'ascension du Puig Major, le plus haut sommet de l'île.

Nous avions engagé pour cette expédition un vieux guide et un âne. Mais au départ le guide et l'âne minuscule ne nous paraissent pas sûrs et ce n'est que sur la garantie de notre hôte que, non sans crainte, nous quittons Soller à 6 h. du matin.

Il faut près de 4 heures pour atteindre le sommet du col qui passe à gauche du Baranco de Soller; laissant Fornaluxt à gauche, nous gravissons la pente à travers des bois de *Quercus Ilex*. Sur le bord du chemin nous récoltons : *Anthyllis tetraphylla*, *Diplotaxis catholica*.

Puis dans la combe : *Ampelodesmos tenax, Euphorbia Characias, Smilax balearica, Helleborus fœtidus, Juniperus oxycedrus, Genista cinerea, Hypericum balearicum, Poterium Magnolii, Brassica balearica, Cyclamen balearicum, Rubia balearica, Phlo-*

mis italica, Santolina Chamæcyparyssus, Ephedra fragilis, Clematis balearica, Fastinaca lucida, Orchis mascula.

Au sommet du col d'Arbona, nous laissons reposer notre guide et le petit âne qui paraît bien faible pour porter tous les bagages et le papier qu'il nous faut.

Puis nous gravissons une région qui n'est pas sans analogie avec les rochers de Léchaut ou le Désert de Platé, pour atteindre enfin le sommet de l'île, le Puig Major de Torellas.



Le Puig Major, vu de la base de la Couma.

Tous les botanistes qui ont visité les Baléares ont fait cette ascension. Nous y trouvâmes les espèces suivantes auxquelles nous avons ajouté celles des plantes montagnardes, trouvées par d'autres, qui font partie du même groupe.

L'intérêt que présente la flore cacuminale de Majorque excusera le développement que je donne à cette question :

Au Sommet du Puig Major.

Arbres

Sorbus Aria, dans les fissures des rochers, *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata*, *Acer opulifolium*, fissures.

Arbrisseaux — Herbes

Amelanchier vulgaris, fissures, *Aspidium aculeatum* β *angulare*, *Helleborus fœtidus*, *Arabis muralis*, *Arabis sagittata*, *Thlapi perfoliatum*, *Hutchinsia petræa*. *Polygala vulgaris*, *Arenaria serpyllifolia*, *Arabis verna*, *Cerastium brachypetalum*, *Cerastium glutinosum*, *Potentilla caulescens*, *Erinus alpinus*, *Sedum dasyphyllum*, *Arenaria grandiflora*, *Erophila verna*, *Taraxacum officinale*, *Carlina vulgaris*, *Hieracium amplexicaule*, *Primula*, *grandiflora* fl. *albicante*, *Globularia vulgaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa bulbosa*, *Lamium amplexicaule*, *Senecio vulgaris*, *Geranium rotundifolium*, *Geranium lucidum*, *Erodium cicutarium*, *Sesleria cærulea*, *Ceterach officinarum*.

A ces plantes septentrionales dont plusieurs sont caractéristiques pour les garides jurassiques, viennent s'associer en plus grand nombre et dominant de beaucoup :

Ampelodesmos tenax, *Teucrium subspinosum*, *Santolina chamæcyparissus*, *Hypericum balearicum*, *Cyclamen balearicum*, *Rubia balearica*, *Euphorbia Characias*, *Smilax balearica*, *Rosmarinus officinalis*, *Phlomis italica*, *Pastinaca lucida*, *Lonicera pyrenaica*.

De toutes ces plantes nordiques, il n'est guère que *Sesleria cærulea* et *Helleborus fœtidus* qui ne soient pas africaines, maurétaniques.

En faisant le relevé des espèces nordiques montagnardes de l'Algérie et de la Tunisie, nous trouvons outre les espèces citées :

Clypeola Jonthlaspi, *Prunus spinosa*, *Scabiosa columbaria*, *Teucrium Chamædrys*, *Jasione montana*, *Campanula rotundifolia*, *Scrophularia canina*, *Viburnum Lantana*, *Viburnum Opulus*, *Scabiosa graminifolia*, *Lysoniris vulgaris* (?), *Solidago virgaurea*, *Daphne Laureola*, *Cotoneaster tomentosa*, *Rhamnus alpina*, *Tamus communis*, *Sedum album*, *Cephalantera grandiflora*, *Luzula Forsteri*, *Poa alpina*. Ce sont toutes des plantes de

nos garides. C'est un point que j'avais déjà fait ressortir à propos des garigues méridionales que, dans les lieux plus frais du Midi, les plantes des lieux exposés, ensoleillés et rocailleux de nos garides deviennent dominantes.

Ainsi, des plantes nordiques des montagnes de Majorque, aucune n'appartient à la flore alpine proprement dite: toutes sont des végétaux de grande extension, plantes des garides helvétiques, quelques-unes des garides montagnardes (*Viburnum Lantana, Sorbus Aria, Erinus alpinus, Helleborus fœtidus*).

Seules les *Helleborus fœtidus* et *Sesleria cœrulea* portent un caractère septentrional plus marqué. Elles ne se retrouvent pas plus au sud. Quant au *Lonicera pyrenaica,* c'est un végétal à distribution très sporadique (Pyrénées, Lombardie, Brescia sec. Nymann).

Cette association peut paraître singulière; nous voyons en effet se pénétrer les représentants de formations diverses en apparence. En y regardant de près on remarquera que des plantes comme *Amelanchier vulgaris, Buxus balearica* (du Puig de Galatzo et du Barranco de Soller), le *Sedum dasyphyllum,* l'*Arabis muralis, Helleborus fœtidus, Ceterach officinarum* sont des représentants typiques des garides décrites par nous. Dans ces formations, des plantes comme l'*Arenaria serpyllifolia*, l'*Arenaria grandiflora*, les *Cerastium,* le *Hutchinsia petræa* ne sont pas rares ou y constituent un élément important.

Dans les garides du Salève toutes ces plantes abondent.

L'*Ampelodesmos tenax* y est remplacé par une plante de même apparence mais bien moins vigoureuse, le *Lasiagrostis Calamagrostis,* le *Cyclamen balearicum* par *Cyclamen europæum, Rubia balearica*, par *G. sylvestre; Teucrium subspinosum,* par *Teucrium Chamædrys, Anthericum Liliago* remplace *Asphodelus albus,* etc.

Quant au *Sorbus Aria* qu'on voit buissonnant ici dans les fentes des rochers, nous avons également montré que cette Pomacée s'associe déjà au Salève et plus habituellement dans le Jura septentrional, aux éléments typiques de la garide (v. l. c., p. 28-44[1],

[1] Chodat, les dunes de Sciez et les Garides, *Bulletin de la Soc. suisse de botanique,* 1902.

les garides). Ce sorbier, en Espagne, habite en société de beaucoup de plantes montagnardes, Mont Serrat et Monseni (1741 m.) (ex Willkomm). Dans les garigues subalpines des Montagnes d'Albaracin, il s'associe également à l'*Amelanchier vulgaris*, de même dans la Sierra Nevada. Cet arbre va d'ailleurs jusqu'en Crête (*S. græca* Lodd.). Dans toutes ces montagnes méditerranéennes, le *Sorbus Aria* est une plante subalpine.

L'*Amelanchier vulgaris* est plus méridional ; nous l'avons considéré comme l'un des types les plus saillants, les plus caractéristiques des garides. Il s'avance jusqu'en Crête (*A. cretica* P. syn.).

Le *Helleborus fœtidus*, plante plus ou moins atlantique, atteint aux Baléares sa limite méridionale méditerranéenne. Quant à l'*Arabis verna*, avec ses jolies fleurs mauves, c'est une espèce montagnarde du bassin méditerranéen.

L'*Ampelodesmos tenax*, l'une des plantes les plus abondantes de la région montagneuse de Majorque, a une distribution intéressante; elle fait défaut à l'Espagne méridionale; on ne la trouve qu'en Catalogne, où elle ne doit pas jouer un rôle considérable, car Willkomm ne la cite pas; on la retrouve à l'île d'Elbe, en Ligurie, en Sardaigne, en Sicile, dans l'Italie moyenne et méridionale, en Dalmatie, etc. En Maurétanie Trabut et Battandier l'indiquent principalement dans la région montagneuse.

L'*Erinus alpinus* plus nordique, puisqu'il va jusque dans les Alpes orientales, se retrouve également comme plante alpine en Sardaigne et sur le Djurdjura en Maurétanie.

Le *Santolina chamæcyparissus*, est un compagnon de l'Esparto dans l'Espagne centrale, ou du Montebajo de la province méditerranéenne espagnole; avec ses feuilles enveloppées d'un indument blanc et son facies d'absinthe s'associe tout naturellement aux coussinets subhémisphériques, épineux, subdésertiques du *Teucrium subspinosum*, les buissons denses à branches enchevêtrées du *Smilax balearica*. Cette dernière plante, l'une des plus curieuses de Majorque, a bien été caractérisée par Willkomm. On l'a souvent confondue avec le *Smilax aspera*, qui est répandu dans les régions basses; dans les hauteurs, sur le sommet des Sierra exposés au vent, elle domine parfois sur toutes les autres; elle n'est guère égalée en importance que par l'*Ampelodesmos*, le *Santolina* et l'*Hypericum balearicum*. Elle diffère du *Smilax*

aspera par ses rameaux trapus. enchevêtrés et cylindriques, finalement lisses et dénudés; les vrilles manquent et les feuilles sont inermes. Toute la plante, qui d'ailleurs est sociale. fait l'impression d'un balai de sorcière.

Le *Phlomis italica* (*Phlomis balearica* nobis) un endémisme et le *Thymelæa velutina* que l'on croyait également spécial aux Baléares, mais qui a été retrouvé en Espagne (Willkomm l. c. 103) sont du même type que *Santolina chamæcyparissus.*

Les poils frisés du *Thymelæa* sont très longs; les stomates, comme cela arrive chez quelques Thym. xérophytes, sont enfoncés dans un puits dont les bords s'élèvent en margelle au-dessus de l'épiderme (cellules annexes nombreuses); le *parenchyme palissadique* y est remarquablement lâche, lacuneux, comme il convient à une plante si extraordinairement protégée contre la lumière et la sécheresse; les stomates sont sur les deux faces.

Au moment où nous visitons ces hautes régions, les plantes septentrionales commencent à fleurir; elles iront ainsi jusqu'en mai; alors elles céderont le pas aux espèces baléariques ou méditerranéennes, qui ne fleuriront qu'en juin et juillet.

Ainsi les *Cephalaria balearica, Teucrium subspinosum, Scabiosa cretica, Santolina chamæcyparyssus* et le *Smilax balearica* sont ici en retard. Plus xérophytes, plus méridionales. leur printemps est plus tardif, leur période de repos qui d'ordinaire correspond à l'été, est déplacée, ici c'est l'hiver avec ses neiges et le froid.

Le Puig Major de Torella est pour nous alpins tout un enseignement. Beaucoup s'imaginent qu'avec l'extension des glaciers les types alpins tertiaires ont dû forcément disparaître du pourtour des Alpes. En réalité, bon nombre des plus xérophytes ont pu coexister avec des types plus nordiques ou plus hygrophiles. Ne voit-on pas aujourd'hui encore les espèces des hauts sommets, telles que *Senecio incanus, Senecio uniflorus, Achillæa nana, Artemisia glacialis, Androsace imbricata, Saxifraga bryoides* porter une livrée essentiellement xérophyte.

Ces coexistences de plantes qui se partagent les saisons en une même station sont d'ailleurs chose commune. Dans chaque formation on trouverait quelque chose d'analogue; la structure d'une plante la rend compatible avec un certain climat; et pour peu

que sa période de végétation ne soit pas trop longue, cette plante s'accommode à la période de l'année qui convient à son caractère.

Quel admirable panorama que celui dont on jouit du sommet du Puig Major. Du côté du nord, les rochers presque à pic descendent brusquement vers la mer ; quelques terrasses maigrement gazonnées amortissent cette chute vertigineuse ; vers l'est, la Sierra rocheuse déroule ses festons, ses pics abrupts, interrompue seulement par le profond Barranco de Parreys, elle se relève dans le fond avec le Puig de Ternellas, puis en pittoresques promontoires va jusqu'au Cap Formentor s'étendre, rocheuse encore, dans la mer lointaine ; au sud est un profond ravin qui nous sépare du Puig Major de Masanella, tout aussi dénudé, mais moins sauvage ; les masses imposantes et rouges du Puig Tomir nous masquent Alcudia et sa baie, mais elles encadrent puissamment la gracieuse baie de Pollenza et la Huerta. Au sud, par dessus la Sierra de Massanella et de Soller, on voit la plaine, de Llumayor à Santa Margarita, s'étaler en un large radeau vers la mer baléarique. Du sommet du Puig Mayor, on voit le sol rouge et rocheux de ce plateau ingrat zébré par le vert régulier des cultures. Les sierras en ossatures régulières s'accumulent vers l'ouest puis tombent, de précipices en précipices, vers la mer. Singulier spectacle que ce panorama du sommet le plus élevé de l'île. Perchés sur le mât de misaine d'un navire, une partie de la voilure peut nous cacher une partie de l'horizon, mais partout autre part, le regard n'est arrêté par rien. C'est au loin, bien au loin, que le ciel et la mer se confondent en un cercle immense. Des nuages fort élevés en strates circulaires formaient une couverture, un velum qui, reflétant la lumière blanche, donnait à ce lambeau de terre suspendu sur l'abîme des eaux un relief saisissant. Malgré le froid et le vent qui souffle avec violence, nous restons longtemps à contempler ce coin de terre isolé au milieu de la Méditerranée. Plus près de nous, les montagnes et les vallons ne sont qu'un désert ; à peine quelques arbres isolés, de loin en loin, surgissent, points verts, du milieu du chaos de pierres grises.

En redescendant vers le col de Arbona, nous retrouvons et notre guide et notre « burro » qui nous attendent impatiemment ; il

paraît que nous devons presser le pas si nous voulons atteindre le couvent de Lluch le soir même. Mais le petit âne pesamment chargé n'avance dans l'étroit sentier rocailleux qu'avec d'infinies précautions. A chaque instant nous croyons le voir entraîné dans l'abîme, lui et sa précieuse charge. En passant, nous cueillons dans ces lapias déserts le *Crepis biennis*, seul végétal en fleur.



Entrée du défilé le Gorch blaou.

Enfin nous arrivons à la couma de Son Torella, vallon élevé au fond duquel coule un ruisseau: nous cueillons tout autour *Anemone hortensis;* sur les pentes rocheuses, c'est toujours la même végétation : *Smilax balearica, Teucrium subspinosum* et le haut *Ampelodesmos.* Un grand pin isolé témoigne de l'ancienne végétation forestière, puis nous quittons le sentier qui conduit au Barranco de Soller et nous traversons des lapias maigrement couverts de *Quercus Ilex* buissonnants. puis dans le val d'Au-

melluch qui ne veut pas finir, nous descendons vers la ferme entourée de grands chênes verts. *Lathyrus ciliatus, Euphorbia serrata, Lotus creticus, Viola odorata, Rhagadiolus stellatus, Cynoglossum cheirifolium, Scrophularia canina, Lathyrus articulatus, L. setifolius, Vicia sativa, Lotus edulis, Micromeria filiformis.* Mais nous pressons le pas car Lluch est encore loin et la nuit s'avance. Bientôt nous arrivons au curieux défilé le Gorch blaou, sorte de cluse comme on en voit dans le Jura et non sans analogie avec les plus sauvages; c'est l'une des choses les plus rares de Majorque que les eaux fraîches et limpides. Le torrent est ici assez profond; un pont de pierre en ruines est jeté sur l'abîme; nous laissons âne et guide nous précéder. Puis c'est un brusque changement; sur les pentes de cette gorge fraîche et ombragée, des buissons pendent de toutes les fissures; les chênes reverdissent, le *Rhamnus Alaternus,* le *Laurus nobilis,* le *Viburnum Tinus* admirablement fleuris, le Lierre se cramponne à toutes les fentes; puis ce sont les fougères, *Asplenium trichomanes* en grandes touffes sous l'abri des rochers, dans les creux le curieux et rarissime *Asplenium Petrarchæ,* le *Scolopendrium Hemionotis, Gymnogramme leptophylla, Asplenium Adiantum-nigrum.*

Des rochers retombent en grandes guirlandes les rhizomes du *Viola Jaubertiana,* l'une des rares violettes saxicoles; avec ses grandes feuilles parcheminées luisantes, ses belles fleurs d'un beau violet, c'est une plante très décorative.

Cette violette a été méconnue par MM. Burnat et Barbey qui semblent n'y voir qu'une variation sans importance du *Viola odorata.* Pour nous c'est dans le stirpe des violettes un type de premier ordre. Elle a bien le style et le stigmate de cette dernière. Mais ses stolons sont très robustes; ce sont eux qui retombent en guirlandes des rochers; les stipules sont longuement ciliées, les pétioles raides qui viennent se dilater au sommet au contact du limbe, dont la forme est plus nettement triangulaire, le sinus est plus triangulaire, la texture parcheminée et subcoriace, l'épiderme très lisse et brillant, l'indument absent. Une section transversale du limbe montre un épiderme lisse à paroi externe épaissie sans papilles, couvert d'une cuticule distincte; beaucoup de cellules sont mucilagineuses. S'il est vrai qu'elle appartient au groupe du

V. odorata, elle s'en distingue par sa robustesse, sa glabréité, ses feuilles parcheminées et ses fleurs violettes. Nous avons d'ailleurs récolté dans la même région le *V. odorata* qui est presque identique à celui de nos régions !

Mais j'ai beau appeler, le guide et son petit âne sont pressés ; pressés aussi nos compagnons qui n'ont que maigrement déjeuné. Ni la beauté des corymbes du *Viburnum Tinus,* ni le curieux *Asplenium,* ni les lauriers, ni même les charmants *Narcissus Tazetta,* aux fleurs jaune d'or, ni la rarissime violette ne peuvent arrêter nos gens talonnés par la faim. Nous nous hâtons de cueillir sur les pentes tout ce qui peut nous intéresser et sous le couvert des chênes verts qui donnent déjà une ombre épaisse, nous sortons de cette gorge fraîche et sauvage. Le soleil, par de là le Barranco de Parreys, descend dans la mer ; son globe de feu a déjà perdu de son éclat ; les forêts qui estompent le contour des collines sont déjà dans l'ombre ; nous marchons avec précaution. Bientôt il fait nuit noire et chacun se demande si le gîte est encore éloigné : voilà 14 heures que nous marchons sans cesse : mais notre guide Jaime Martorell connaît admirablement le pays. Nous le suivons avec confiance dans la nuit profonde. Enfin nous voici dans le fond d'un vallon, le chemin est plus praticable ; une lumière dans le lointain. C'est le couvent de Lluch. Après des pourparlers qui durent près d'une heure pendant laquelle nous faisons des réflexions sur l'agrément de se promener dans un pays étranger, la nuit, sans en connaître suffisamment la langue, on nous admet dans le cloître, nos chambres nous sont distribuées et enfin nous sommes accueillis par l'intendant établi dans une dépendance à côté du couvent. Bientôt le feu pétille, les impatients se jettent sur le pain et le fromage pendant que le chef surveille le souper.

Le lendemain matin de bonne heure on va prendre un bain dans la rivière, bordée de *Scirpus Holoschœnus ;* elle traverse une forêt rupestre de chênes verts. Sous le couvert, c'est la garigue encore ; les grands asphodèles sont comme plantés dans un jardin ; leurs hampes fleuries s'élancent jusque vers la couronne des chênes, leurs feuilles d'un jet s'étalent en un bouquet émeraude ; dans le fond l'*Euphorbia dendroides* termine chacun de ses rameaux rouges par ses feuilles, ses involucres et ses cyathium dorés.

Jaime Martorell nous avait promis de nous conduire jusqu'à la mer en descendant le Torrente de Parreys, la plus sauvage des gorges de Majorque. Avant de partir, nous l'avions questionné sur la nécessité de se munir d'eau. Il nous rassure : « Agua mucha, bona, fresca. » Nous voilà dégringolant le long du Torrent. De belles fougeraies de *Pteridium aquilinum* nous



Ampelodesmaie dans le vallon d'Escorca.

révèlent un sol siliceux; cela explique la réapparition si remarquable de l'*Euphorbia dendroides*. Dans le fond du vallon d'Escorca, sur le bord des ruisseaux, vivent en société compacte les *Leucoium Hernandezii* [1]. Puis nous traversons des forêts de chênes verts, de vrais maquis de lentisques énormes et de *Cistus*

[1] Le Kew Index identifie ce *Leucoium* avec le *Leucoium pulchellum Salib. Paradisus* Lond., tab. 74, ce qui ne me paraît pas exact; le *Leucoium Hermandesii Camb.* a les fleurs plus petites et moins nombreuses.

monspeliensis plus hauts que nous. Enfin dans les lieux plus exposés, plus stériles, l'*Ampelodesmaie* presque pure réapparaît. Notre troupe disparaît presque dans ces herbes. Enfin nous voici dans la gorge profonde. Le lit du torrent qui n'est à ce moment qu'un ruisseau sans importance est creusé dans le roc. Nous glissons de pierre arrondie en pierre arrondie; il faut s'accrocher aux flancs abrupts de la berge rocheuse; la pierre a été polie par le torrent qui doit être important en hiver; il a creusé des marmites de géants, énormes; parfois un gros bloc obstrue le passage, il faut l'escalader, puis de l'autre côté une descente de six à sept mètres sur les rochers polis nous fait glisser jusqu'au bord d'une marmite remplie d'eau claire; mais les glissades qu'il faut faire deviennent à notre avis trop dangereuses. Et puis, à l'agrément d'une chute sur ces pierres polies, viendrait s'ajouter un bain sérieux, sinon une noyade dans les marmites profondes. Jaime Martorell, avec ses sandales de corde, grimpe comme une chèvre, il court sur ces pierres polies sans aucune crainte, mais nos souliers à clous nous interdisent ce sport plus qu'alpestre. Le guide s'engage à nous faire passer tous les endroits scabreux en nous donnant la main. Nous refusons; il se fâche presque; il fait d'ailleurs une chaleur torride dans cette gorge; pas un souffle de vent, pas d'eau potable. Alors tous d'un commun accord réclament « Agua mucha, fresca, bona ». Il est midi et nous mourons de soif. Enfin, à force de pourparlers et de mimique, il nous assure que là-haut sur la montagne, il y a une fontaine et de l'eau fraîche. Nous quittons la sauvage gorge de Parreys toute tapissée par les *Viburnum Tinus*, le *Sibthorpia africana* en fleur, le *Brassica balearica*, pour grimper le long d'arides *Ampelodesmaies* ou de « Tomillares » sèches et dures couvertes de *Astragalus Poterium* et de *Teucrium* : des fentes des rochers les grandes Scilles semblent nous offrir leur oignon savoureux. Hélas ! c'est un poison. M. souffre horriblement de la chaleur et de la soif, il déclare ne plus pouvoir avancer : on le réconforte de promesses; nous nous fâchons, le guide se fâche. Personne ne veut plus croire à l'existence d'une source. Enfin, exténués, nous arrivons. Il y a beaucoup d'eau fraîche et bonne. Mais il nous a coûté trop de peine pour y arriver. Il faut une bonne heure de repos avant que l'humeur se rafraîchisse. Le déjeûner est d'ailleurs très frugal.

Nous récoltons quelques plantes et notons, outre les plantes déjà énumérées : *Lathyrus ciliatus, Anthyllys tetraphylla, Cardamine hirsuta, Salvia clandestina, Lotus creticus, Erodium cicutarium, Cornilla scorpioides, Cerastium glomeratum, Chenopodium murale, Lathyrus sphæricus, Geranium Robertianum f. purpureum, Geranium molle, Geranium lucidum, Scrophularia vernalis, Ononis reclinata, Campanula Erinus, Rosa Pouzini* Tratt, *Sideritis romana, Clematis cirrhosa, Daphne Gnidium.*

Au retour, dans les *Hypericum balearicum,* qui avec *Cistus monspeliensis* couvrent toutes les pentes, nous découvrons de magnifiques exemplaires de *Clathrus cancellatus.*

En redescendant nous traversons une magnifique forêt de *Pinus halepensis,* la plus belle que nous ayons vue à Majorque. Le sous-bois tout vert, ce qui est remarquable dans ce désert de pierre, est ici formé presque exclusivement par l'*Ampelodesmus* et le *Cistus monspeliensis.* Au travers des pins sombres ont voit le noble profil du Puig Major, quelque chose comme notre Wetterhorn, se dessiner en bleu lavande sur le ciel orangé.

Par un pittoresque sentier au travers d'olivettes abandonnées, aux troncs tourmentés, dans un chaos de pierre, nous arrivons à une ferme environnée de cultures. Les moissons sont déjà hautes et les épis jaunissent, bientôt le grain sera mûr, avant même que les arbres fruitiers en fleurs aient fini de nouer. Tout autour de la ferme les grands chênes séculaires couvriraient tout un village; leur ombre se projette en bleu sur le mur blanc qu'illumine encore le soleil au déclin; des *Opuntia* arborescents le dépassent de leur singulière ramure, palettes sur lesquelles un artiste, le soleil, a mis tous les tons du vert et de l'or. Une femme jeune, en costume de dimanche, porte un châle vert émeraude qui descend sur le jupon bleu comme le bleu des tableaux de Ribera; des bas rouges complètent cette accoutrement multicolore et cependant harmonieux; elle est occupée à casser, sur une pierre, des fèves pour des petits pourceaux, noirs comme le foulard de soie qui coiffe sa tête; de grandes poules s'enfuient, effrayées par un lévrier d'Ibiza qui accourt en aboyant. Dans le lointain on entend la complainte improvisée d'un laboureur. Le ciel embrasé se réflète dans l'eau du ruisseau où se mirent les grandes perce-neige *(L. Hernandezii).*

C'est un tableau d'un coloris et d'un pittoresque saisissant. A travers les hauts cistes odorants, maquis qui remplit les lacunes de la forêt de chêne, se fait le retour. Chacun a depuis longtemps pardonné à notre guide.

Le lendemain nous visitons l'église du couvent; assez belle de style avec sa coupole arrondie; l'intérieur est de bon goût et vaut la peine d'une visite. Par une chapelle latérale on nous mène à la salle des *ex-votos,* garde-robe de marins sauvés par l'intercession de N.-D. de Lluch, la plus efficace des madones de l'île; des béquilles renvoyées témoignent de sa vertu curative. On remarque surtout des tableaux représentant des accidents de voiture qui paraissent être excessivement fréquents; il y aura lieu d'éviter ce genre de transport, car nous ne pouvons évidemment pas espérer que N.-D. de Lluch nous vienne en aide.

Près de quatre mille personnes viennent chaque année faire leur pélerinage à N.-D. de Lluch; il y a, pour leurs montures, étables en nombre suffisant et logis pour les pèlerins. C'est alors une belle fête pour les villageois qui viennent passer quelques jours à la montagne. Ils apportent des provisions; en famille ou entre amis on dîne dans le maquis ou sous l'ombre des chênes touffus; les jeux alternent avec les dévotions et les prêtres, sans morgue ni pédanterie, se mêlent à toute cette joie exubérante.

Mais il faut quitter cette hospitalière demeure et nous diriger vers Pollenza. La route nous conduit tout d'abord au travers des cultures; la charrue du temps de Virgile n'a pas encore été remplacée dans ce pays où la terre est peu profonde et se laisse à peine labourer. Elle suffit amplement pour gratter le sol.

Puis ce sont d'interminables lapias profondément fissurés. L'action érosive des eaux a sculpté, creusé et cannelé les roches. On voit en beaucoup d'endroits les pierres grises découpées en colonnes et en obélisques ou en mâchoires singulières. Les larges fissures ont le fond et les trous remplis de terre humide; l'ardeur du soleil y pénètre à peine. Chacune de ces vallécules est un jardinet fleuri où croissent vigoureusement :

Polypodium vulgare, Asplenium Trichomanes, Allium triquetrum, Arisarum vulgare, Ruscus aculeatus, Sedum dasyphyllum, Asparagus acutifolius, Geranium lucidum, Geranium Robertia-

num var. *purpureum*, *Tamus communis*, *Cardamine hirsuta*, *Silene velutina*.

Puis au sommet du col qui nous sépare du système des eaux qui descendent vers la baie de Pollenza, ce sont des Tomillares où abonde surtout l'*Astragalus Poterium*.



Tomillares à *Astragalus Poterium* au-dessus de Lluch.

Alors la descente se fait dans un vallon plus humide, où les rochers sont couverts d'une gracieuse dentelle de *Sibthorpia africana* et de *Selaginella denticulata*.

La Fougeraie réapparaît sur les cônes de déjection formés par les grès. Enfin nous retrouvons le *Chamærops*, qui nous avait quitté depuis Andraixt. Le *Myrte* devient commun, l'*Erica multiflora* se mêle au *Cistus albidus* et à l'*Osyris alba*; le *Brachypodium ramosum*, le *Calycotome spinosa*, le *Dorycnium suffruti-*

cosum avec l'*Euphorbia Characias* reconstituent une véritable garigue et par place un maquis élevé.

M. Doux, qui nous avait quitté à Soller, nous avait donné rendez-vous à Pollenza; mais bien avant d'atteindre cette ville il vint au-devant de nous avec un évangéliste, instituteur de Pollenza, M. Estella. Ces deux amis nous accueillent avec empressement, s'informent des péripéties de notre voyage et nous annoncent qu'ils ont tout préparé pour nous recevoir.

On découvre enfin le beau panorama de la baie de Pollenza; à droite s'élève une gracieuse pyramide couronnée par N.-D. de Pollenza, le Puig de Pollenza; devant nous c'est la fertile huerta avec ses cultures d'amandiers, de caroubiers, de figuiers et ses beaux palmiers. Le Cap Formentor, au loin, semble nous inviter à poursuivre notre course. Plus près de nous, dans les jardins, des figuiers de Barbarie et des roses.

Ville ouvrière et campagnarde, Pollenza n'a ni la propreté de Soller ni l'air agreste d'Estallench ou la face ouverte d'Andraixt. On sent ici la domestication du peuple par le capitaliste, grand propriétaire, qui parque les ouvriers qu'on ramène du travail le soir, dans les demeures tristes et sombres de la ville; les cordonniers, pour un salaire minime, battent le cuir pour les marchands de Palma.

Et cette misère n'empêche pas la population de se multiplier. A ce moment du jour on ne rencontre que femmes allaitant de nouveaux-nés, bambins de tout âge, en guenilles sordides, jouant sur le pavé. Le soir, tout ce pauvre monde, attiré par les brillantes lumières à acétylène, se précipite dans le bureau de la loterie.

Au déjeuner déjà, on nous amène l'ancien alcade, à défaut de l'actuel ou de l'adjoint, qui sont occupés en dehors de ville pour une affaire de meurtre. Il nous faut visiter la ville, sous la conduite de ce personnage, homme de lettres, qui nous apprend que la population de Pollenza goûte aux beautés des œuvres de Mætterlinck, d'Ibsen et de Sudermann. A l'entendre, le théâtre d'ici, arrière-grange d'un café borgne, ne retentirait que de déclamations des névrosés d'auteurs ultra-psychologues du continent. Les semaines que nous venons de passer en contact direct avec la nature nous ont rendu insensibles à toutes ces artificielles beautés. Les Revenants

nous laissent indifférents. On nous offre de l'anisette, boisson nationale, puis il nous faut visiter la Casa consistorial de l'ancienne ville forte. On y voit quelques vieilles armures et de vieux parchemins du XVe siècle, écrits en majorquin. Pour finir, notre très aimable cicérone nous fait les honneurs de sa maison, vieux manoir provincial tout plein du souvenir d'ancêtres qui furent quelqu'un. A la muraille pend le portrait de Sagasta, l'ami de notre hôte. Des serviteurs improvisés font circuler le Xérès et l'anisette, puis l'ancien alcade dévalise son verger qui est à nous, comme d'ailleurs toute sa maison et pour compléter la démonstration, il nous bourre les poches de savoureuses oranges.

Le soir, à la fonda, notre aubergiste organise un petit concert : il joue de la guitare, un de ses amis chante des chants de Majorque et d'Andalousie.



Caps effilés de Formentor, vue prise du haut du Castel de Reys.

Le lendemain, sous la conduite de M. Estella, l'aimable instituteur, nous allons visiter le Castel de Reys, à quelques heures de Pollenza. C'est un sauvage nid d'aigle, que ce château aux voûtes gothiques, suspendu au-dessus de la mer, à près de 500 m. Tour à tour tenu par les Arabes puis par les maîtres du pays, il est

actuellement en ruines. Du sommet de ce pic on jouit d'une vue sans pareille sur les promontoirs effilés et sauvages de Formentor. La flore ressemble à celle déjà rencontrée à Andraixt. Mais le *Chamærops* est dominant, il exclut par place toute autre végétation. C'est là que nous le vîmes arborescent : son tronc pouvait atteindre près de 1 m. 70.

Dans le vallon nous récoltons :

Scabiosa columbaria, Vicia sativa, Lathyrus Aphaca, Hedypnois polymorpha, Urospermum Dalechampii, Rhagadiolus stellatus, Vicia bithynica, Teucrium lancifolium (Boiss.).

Dans les pierres le *Ceterach officinarum* est commun. Près du château réapparaissent abondants : *Astragalus Poterium* et *Teucrium subspinosum*. En haut, dans l'enceinte du fort aux tours crénelées et sous les grands arceaux, l'*Ephedra fragilis* dresse ses troncs épais terminés par de grands balais.



L'Ephedra fragilis, au Castel de Reys.

Au retour nous dénichons dans les rochers escarpés du Puig de Ternella le beau *Digitalis dubia,* magnifique endémisme. Dans le maquis on rencontre beaucoup de *Rhamnus balearica* Wk. un bel endémisme et le *Cratœgus monogyna.*

Nous avions projeté de visiter les montagnes du Cap Formentor et avec raison. C'est en effet à partir du Castel de Reys, l'une des plus sauvages, des plus intéressantes parties de l'île. Après avoir pris congé de notre ami Estella, nous quittons le lendemain Pollenza pour atteindre le port.

Pendant une heure on traverse des marécages saumâtres dans lesquels on récolte :

Heleocharis palustris. Scirpus Holoschœnus, Callitriche verna, Ranunculus trichophyllus, Ranunculus aquatilis, Ranunculus palustris, Nasturtium officinale, Carex divisa, Samolus Valerandi, Œnanthe globulosa, Zanichellia dentata, Allium roseum, Plantago albicans.

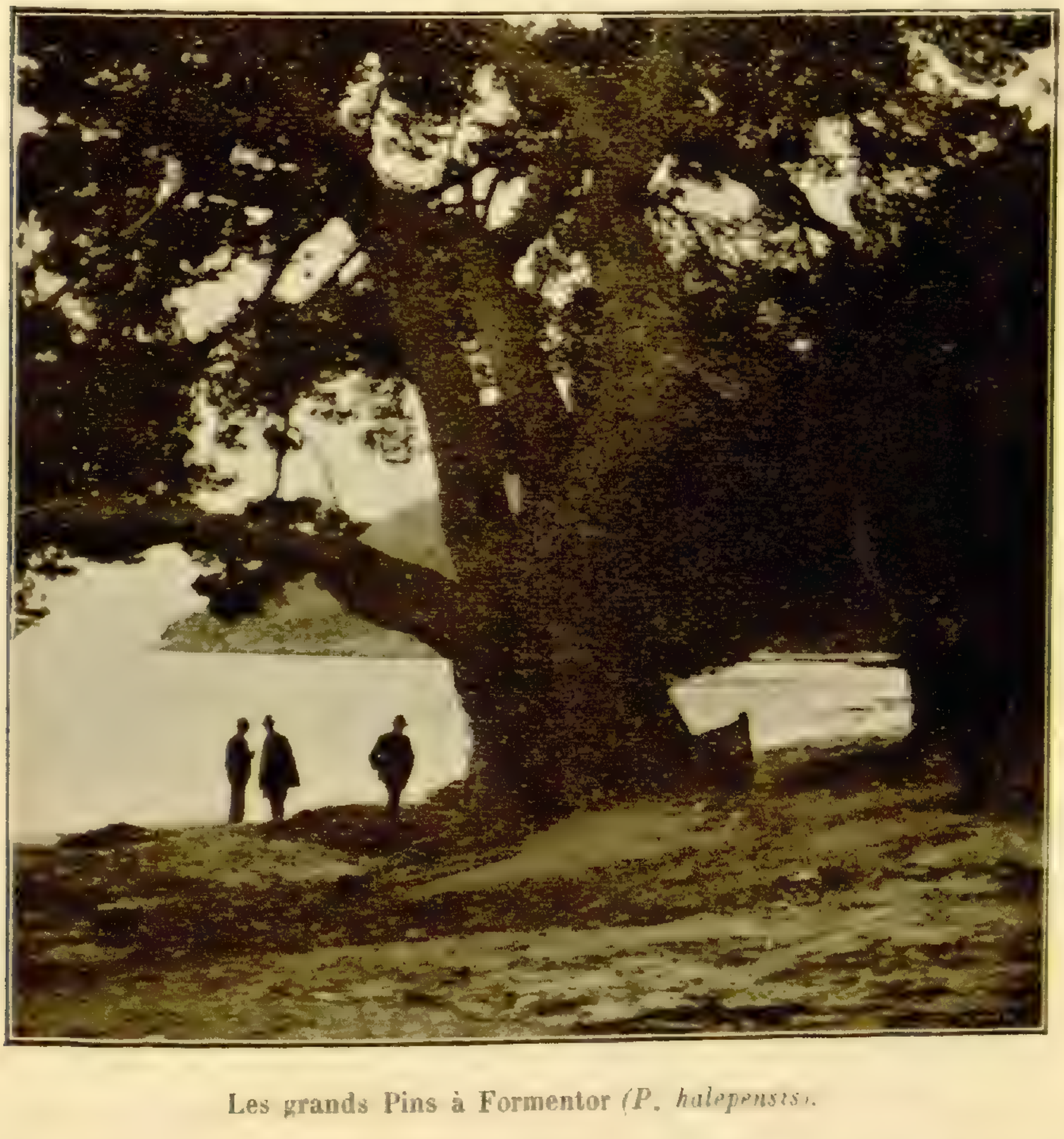
Le long du chemin : *Linum Narbonense, Trifolium suffocatum, Trifolium resupinatum, Trifolium angustifolium, Trifolium stellatum, Vicia sativa, Lathyrus Ochrus.*

Sur la plage : *Lotus Allioni.*

V. Le Cap Formentor. Alcudia. Arta.

Au port de Pollenza une grande barque doit nous conduire à la station du Grand Pin, située sur la langue de terre qui se prolonge encore pendant quelques kilomètres jusqu'au Finis Terræ, le Cap Formentor. La journée est magnifique, pas un nuage, au fond de l'eau on distingue les animaux comme au travers de la vitre d'un aquarium. L'un de nos matelots retire, au moyen d'une gaffe, un énorme lamellibranche à coquille nacrée. Il est tout étonné de voir que ce qui nous intéresse le plus, c'est un bel *Halimeda* qui, en culture presque pure, couvre toute la coquille. Les Siphonées abondent dans ces eaux chaudes et claires, le *Bryopsis plumosa,* le *Caulerpa prolifera,* dont on pourrait récolter de vrais chargements, les *Codium bursa,* amenés au bord par la tempête, l'*Acetabularia mediterranea* qui, dans les eaux peu profondes, dresse ses gracieux petits parasols.

A la halte du Grand Pin quelques cabanes abritent les bucherons qui, pour un grand propriétaire, viennent défricher (?) la forêt de pins. A juger des deux magnifiques exemplaires qui sont encore debout et dont le tronc a au moins au-dessus de sa base 3 m. 50 de diamètre, il devait y avoir autrefois ici une titaneste sylve. Pendant qu'on nous prépare une soupe au poisson achetée à Pollenza, nous pénétrons dans l'intérieur et nous faisons l'ascension de deux des Puigs les plus accessibles.



Les grands Pins à Formentor *(P. halepensis)*.

Il est facile ici de se rendre compte que le maquis, le maquis du type corse est le substitut d'une ancienne forêt: partout où l'on a défriché s'étend la brousse élevée et dense, du *Pistacia Lentiscus*, du *Cistus monspeliensis*, de l'*Erica multiflora*, du *Myrtus communis*, parmi lesquels abonde le *Chamærops humilis* et que dépassent les hauts thyrses fleuris de l'Asphodèle ; sur les

clairières sablonneuses réapparaissent les « Tomillares » à *Astragalus Poterium* et à *Calycotome spinosa;* dans les forêts rupestres des chênes verts, sur le flanc des montagnes rocheuses, c'est le même maquis mais plus espacé, puis deviennent plus abondants : *Rosmarinus officinalis, Erica multiflora, Juniperus oxycedrus.* Le *Cistus albidus* a remplacé le *C. monspeliensis* de l'humus: on voit également devenir abondant : *Cistus salvifolius*: puis sur les croupes les pins rabougris, les *Chamærops*, les lentisques, l'*Ephedra fragilis.* Disséminés dans ces garigues : *Alkanna lutea, Rhamnus lycioides, Hypericum balearicum, Teucrium subspinosum, Clematis cirrhosa.* Dans les rochers : *Bellium bellioides, Cyclamen balearicum, Ceterach officinarum, Helianthemum plantagineum, Fumana lævipes, Ononis reclinata, Lithospermum apulum, Teucrium lancifolium, Brachypodium ramosum.* Puis, plus haut, dans les rochers arides : *Urginea Scilla, Ferula communis;* les lentisques exposés au vent se sont arrondis en boules, le *Smilax balearica* remplit de ses buissons fagots toutes les fissures. Enfin pour récompenser notre alpinisme sur ces rocs désolés, qui plongent du côté nord brusquement dans la mer, une forêt, qu'on nous pardonne l'expression, une forêt couchée à raz du sol, de *Buxus balearica.* Nous avions déjà rencontré le *Buxus* en buissons isolés au Barranco de Soller, mais ici c'est bien autre chose : les troncs tortueux, dont beaucoup atteignent 20 cm. de diamètre, s'insinuent en méandres tourmentées dans les fissures de la roche; leur écorce épaisse, leur bois compact ne paraissent pas suffisants pour les protéger contre l'action desséchante du vent, les rameaux apprimés s'étalent à la surface du roc et le tout forme une espèce d'éventail. De loin on dirait d'immenses *Arctostaphylos Ura Ursi;* la montagne grise, rocheuse et nue est par ces buis, tachetée comme la peau d'un léopard. Cette fois-ci nous sommes bien dans la région du *Buxus.* Bien heureusement ces troncs échapperont pendant longtemps encore à la main sacrilège des fabricants de cuillers. Cette station est trop éloignée de tout village et assez escarpée pour que les villageois ignorent son existence. Déjà les forêts de buis ont disparu du Galatzo où Cambessedes les avait rencontrées. Marès l'a vu encore, en 1850, formant forêt au Teixt, près de Soller et au Puig Gros de Ternellas, mais actuellement on ne le rencontre plus qu'en individus isolés et rares. Au

Barranco de Soller nous l'avons trouvé buissonnant et dressé comme le buis de nos garides jurassiques. Ce remarquable arbuste ou arbre n'est pas exclusivement baléarique. On le retrouve dans le district subatlantique de l'Espagne entre Nerja et Salobreña où, avec *Cneorum tricoccum,* il forme de petites associations pures. Cette station, située entre Motril et Malaga, a sensiblement la même flore que celle qui, plus bas, accompagne le *Buxus* à Formentor.



Le *Buxus balearica* sur les Puigs de Formentor (les taches foncées.)

Cette distribution subatlantique, le *Buxus* la partage avec le *Kentrophyllum bœticum,* qui n'est guère qu'une variété du *K. lanatum,* mais surtout avec le *Lavandula dentata* et le *Sonchus cervicornis,* deux plantes africaines; il ne serait donc pas étonnant qu'un jour ou l'autre on finisse par rencontrer le *Buxus balearica* en Maurétanie. Jusqu'à présent on n'y a cité que le *B. sempervirens.*

Nous nous emparons d'un beau tronc et nous descendons de ces pittoresques hauteurs en rencontrant dans les pierres : *Urginea Scilla, Verbascum sinuatum, Teucrium lancifolium* Boiss. (Endémisme). *Phelipea ramosa, Ferula communis,* puis

dans les éboulis le curieux *Crepis montana,* avec ses rhizomes filiformes terminés par des tubercules, plante admirablement adaptée au mouvement de l'éboulis. Autour d'une charbonnière abondent de minuscules végétaux comme *Valerianella microcarpa, Veronica, arvensis, Bromus* sp. (minuscule), *Arenaria serpyllifolia, Vicia lathyroides, Centranthus Calcitrapa, Medicago minima, Galium Aparine, Lithospermum apulum, Ononis reclinata.*

De retour au Grand Pin, autour de la soupière fumante, chacun s'empresse: bientôt il faut repartir. Entre temps, le ciel s'est couvert; de gros nuages arrivent en courant, l'orage approche. Nos bateliers viennent m'avertir qu'il est temps de partir et qu'il y a quelque danger à atterrir à l'endroit désigné. On hésite un instant et puis vogue la galère. L'orage devient plus menaçant, notre barque n'est plus qu'une misérable coquille de noix sur la mer déchaînée. Nous donnons des ordres pour qu'on atterrisse dans la direction la plus favorable, ne voulant pas exposer notre petite troupe. Mais nos bateliers sont d'experts marins; ils ont vu bien d'autres tempêtes: l'orage est à son comble lorsqu'une heure plus tard, au milieu du tonnerre, nous abordons dans le port d'Alcudia. Nos hommes n'attendent pas l'accalmie, ils partent de suite en chantant nonchalamment.

Le long de la grève nous herborisons néanmoins. Sur les rochers: *Passerina hirsuta, Euphorbia dendroides, Chamærops humilis, Asparagus horridus, Phillyrea angustifolia, Genista cinerea, Nonnea alba, Euphorbia pinea, Helichrysum decumbens, H. angustifolium, Calycotome spinosa, Ruta bracteosa, Cynoglossum cheirifolium, Lotus creticus, Anchusa italica, Erodium malacoides, Plantago albicans, Statice virgata, Smyrnium Olusatrum, Enfragia viscosa, Anthemis maritima, Echium maritimum, Artemisia maritima, Galium murale, Gynandriris Sisyrinchium, Lotus creticus, Bellis annua, Trifolium stellatum.*

Le lendemain matin chacun se lève de bonne heure pour visiter la curieuse ville fortifiée d'Alcudia avec sa double enceinte, ses grosses tours et son amphithéâtre romain. Les uns font de l'aquarelle, les autres prennent des vues photographiques ou dessinent. Au déjeuner arrivent deux carabiniers qui ont dressé procès-verbal. Ils veulent nous arrêter en bloc, nous conduire à Palma

menottes aux mains. Nous ne savons tout d'abord s'il faut prendre la chose au sérieux, mais il n'y a bientôt plus de doute : ordres reçus, arrêter tous ceux qui lèvent des plans, photographient les fortifications (du moyen âge). Interdiction absolue de dessiner à moins d'être à 40 milles des côtes. Finalement nous devons notre salut à notre ami Doux qui fait mentir son nom en menaçant nos Pandores des peines les plus terribles : destitution, action diplomatique de la Suisse, de la Russie, de l'Allemagne, déportation et bagne pour 20 ans. En Espagne, la raison est à celui qui crie le plus fort et qui sait menacer de hautes influences. Enfin les représentants de la loi cèdent en prenant nos noms et celui de notre courrier. Il paraît qu'à Palma on fera notre affaire.

D'Alcudia à la Puebla, il y a quinze longs kilomètres au travers de l'*Albufera*, sorte de Camargue demi cultivée, alluvions entrecoupées de marais salants et de lagunes.

Pour comble de malheur, un nouvel orage nous surprend, les bondes du ciel sont ouvertes, ce qui réjouit beaucoup M., qui souffre de ce climat trop sec et trop chaud.

Les tristes *Tamarix africana* en fleurs sont plus tristes encore, les *Salicornes* plus glauques, le *Scirpus Holoschœnus* plus monotone encore; dans les fossés nous notons *Typha latifolia* et *angustifolia, Sparganium ramosum*; le *Ruppia maritima* s'associe au *Ranunculus aquatilis* en fleurs et au *Zanichellia*. De vastes prairies marécageuses sont couvertes de troupeaux, dans le maïs un homme, tout nu, vaque à ses travaux de campagne, sans doute pour ménager ses habits sous cette pluie diluvienne.

Nous trouvons en outre dans les champs : *Silene rubella* L., *Linaria triphylla, Eufragia latifolia, Rumex bucephulophorus*; puis le long des lagunes, *Anthemis maritima, Plantago Coronopus, Obione portulacoides*.

Enfin voici la Puebla, village quelconque où nous louons des voitures qui doivent nous transporter au sud de l'île, à Arta. Bientôt nous arrivons à Ste-Marguerite, ville propre et prospère, puis notre carretera, sorte de boîte oblongue qui ne laisse pas voir le paysage, court toute la journée sous ce soleil de plomb qui brille de nouveau après l'orage. Après Ste-Marguerite, la plaine, ouverte aux vents du nord qui viennent de la baie d'Alcudia, présente un curieux spectacle. Les oliviers ont leurs

troncs qui, un peu au-dessus du sol, s'arqueboutent en dirigeant et leurs sommets et les branches maîtresses dans la direction du vent.

Nulle autre part nous ne vîmes un pareil effet (v. figure). Puis cesse la plaine et nous entrons de nouveau dans une région montagneuse. Pinèdes et maquis réapparaissent; dans les herbes nous faisons une ample collection d'*Ophrys* :

O. fusca, O. Bertoloni, O. bombylifera, O. tenthredinifera, O. speculum, O. lutea, par milliers.



Effet du vent sur les oliviers.

Le lendemain nous visitons la fameuse Cueva de Arta. l'une des plus spacieuses et des plus étonnantes grottes de l'Europe; pendant deux heures on erre de salle en salle, comme dans un monde mystérieux. Feux de bengale, orchestration des tuyaux et des instruments de pierre, couloirs et lacs, abîmes insondés. Nous sommes comme dans un rêve et lorsqu'enfin nous revenons à la lumière du jour il nous semble, devant la lumière éblouissante, la riche verdure et les buissons ardents qui se penchent sur

l'abîme bleu de la mer, que cela seul est vrai et puissant. Cette lente exsudation des siècles pétrifiés, qui ne fait que s'accroître sans se renouveler, quelques bizarres et merveilleuses que soient les colonnes et les autels, qu'elle édifie sans cesse, œuvre du hasard, phénomène unique, parle moins à notre esprit que cette nature héliophile toujours renaissante.

C'est encore un des sites les plus remarquables que ce promontoire d'Arta, le Cabo de Pera; le sentier taillé dans le roc surplombe la mer. La végétation y est particulièrement intéressante. Quelques-unes des plantes les plus rares ont élu domicile sur ces rochers africains.

C'est tout d'abord le *Sonchus cervicornis*, une variété du *Sonchus spinosus*.

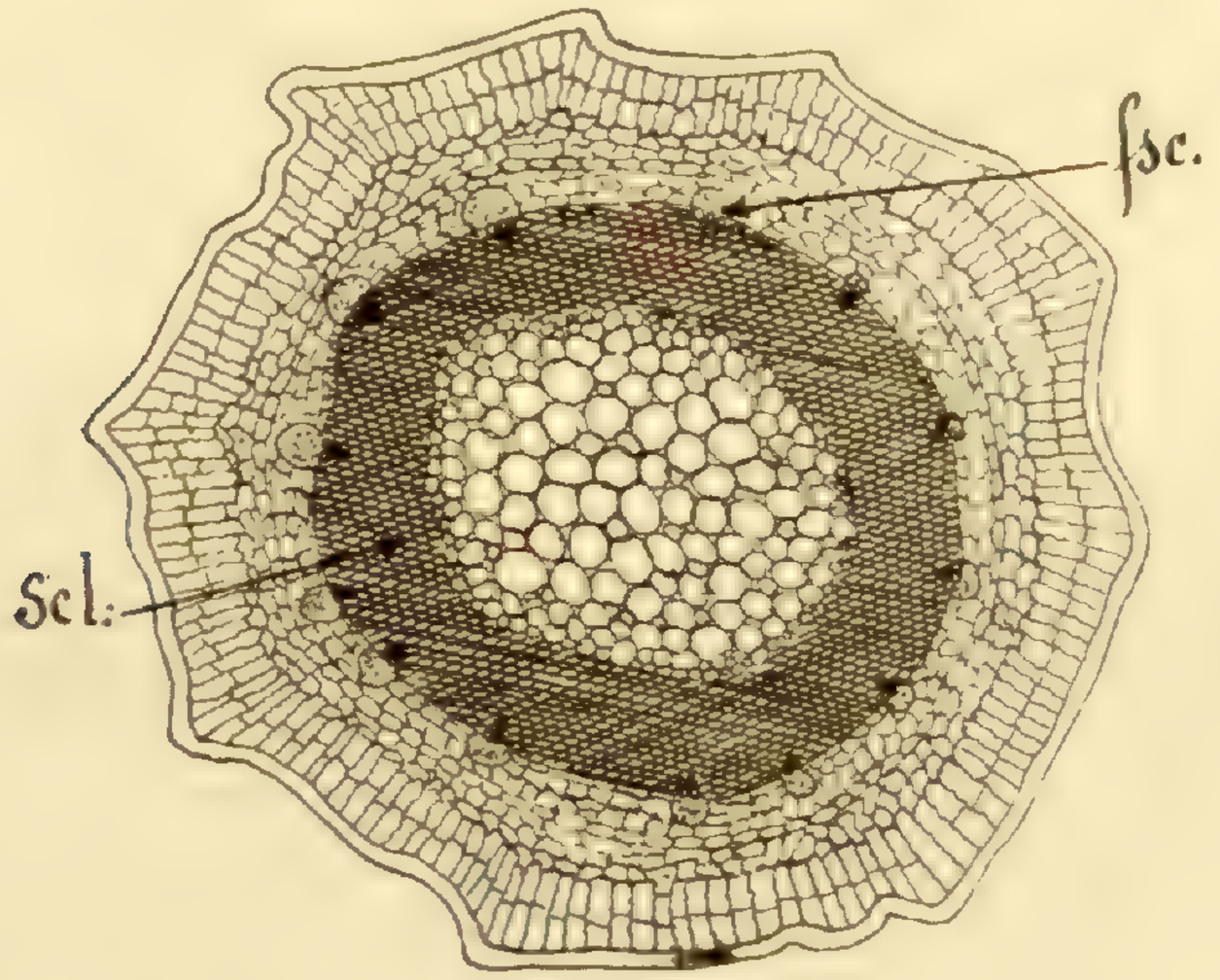
Chez cette très curieuse plante l'axe se termine toujours par une inflorescence ramifiée et spinescente (on en voit un rameau dans la fig. 16), les bourgeons inférieurs de ces rameaux se termi-



Rameau de l'inflorescence spinescente de *Sonchus cervicornis*.

nent par des fleurs, tandis que les supérieurs deviennent immédiatement spinescents (v. figure); quand aux feuilles, elles terminent les rameaux qui naissent chaque fois au-dessous de l'inflorescence; ils sont d'abord très courts et comme ils sont à peu près opposés ils simulent une dichotomie; pendant que les feuilles

vertes se développent et assimilent, elles sont déjà dépassées par les anciens axes florifères épineux; mais leur allongement n'est pas limité à une année; la base engainante des feuilles des années successives est conservée sur les rameaux végétatifs qui continuent à s'allonger et à grossir en épaisseur. Lorsqu'on examine l'intérieur d'une boule épineuse de *Sonchus cervicornis,* on trouve un tronc à rameaux nombreux, tortueux, épais et vêtus de toutes les vieilles gaînes foliaires. Quant aux épines, elles perdent rapidement leur vitalité et cessent de s'allonger ou de s'épaissir; elles garnissent non seulement les interstices laissés par les rameaux végétatifs, mais comme elles terminent toutes les branches principales, elles forment sur tout le pourtour de la boule épineuse une bardelure impénétrable aux herbivores.

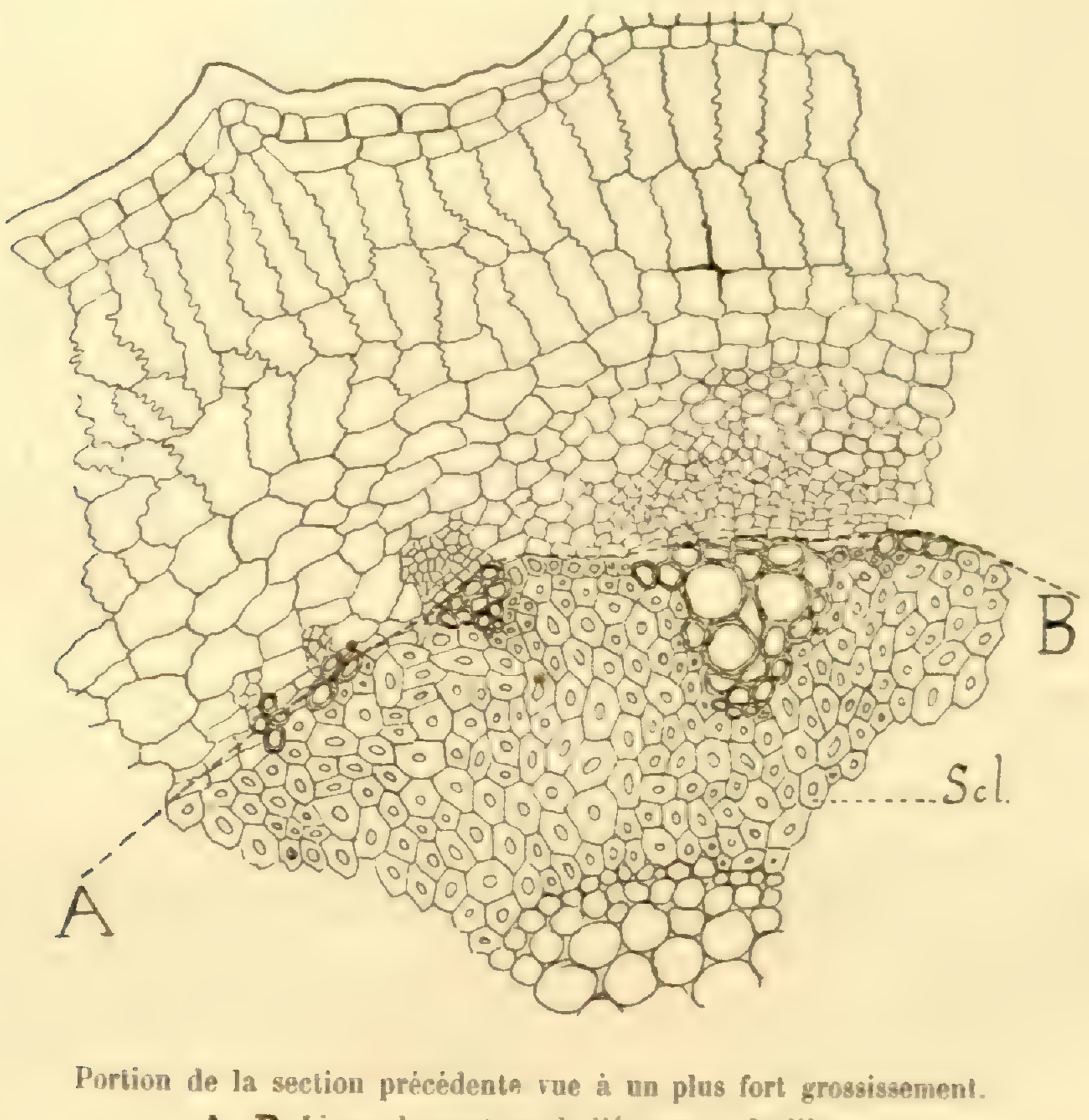


Section de l'axe de l'inflorescence de *Sonchus cervicornis.*
fsc. faisceaux ; **Scl.** anneau sclérifié périmédullaire.

Bientôt l'écorce, le liber et le cambium tombent et il ne reste plus que la moelle fortement scléreuse, avec quelques vaisseaux des faisceaux isolés du bois. Aussi les épines définitives ne sont plus que le squelette interne des axes florifères.

Ce curieux végétal arabique qui, à Majorque, paraît préférer la côte maritime d'Andraixt à Felanixt et à Arta, se retrouve à Minorque. Il réapparaît au Cabo de Gata, au sud de l'Espagne et dans la région subdésertique d'Almeria. Des Canaries il va jusqu'en Arabie. C'est donc bien une plante typiquement africaine.

Tout aussi abondant, l'*Astragalus Poterium* étale ses boules épineuses, le *Smilax balearica* remplit les creux des pierres et les fentes des éboulis; dans les fentes des rochers, le *Rubia balearica* Wk. un curieux endémisme.



Portion de la section précédente vue à un plus fort grossissement.
A...B. Ligne de rupture de l'écorce et du liber.

D'un tout autre type, mais tout aussi intéressant, le *Helicodiceros muscivorus* est une ancienne connaissance de Corse, où nous l'avions récolté au milieu de la Scala di Santa Regina. C'est un genre à distribution strictement insulaire comme le *Leucoium Hernandezii* rencontré à Lluch, le *Helleborus lividus* de la Sierra de Soller, l'*Arenaria balearica*, le *Bellium bellidioides* qu'on trouve en abondance sur les rochers de la Cueva. Le *Micromeria filiformis* est aussi une espèce du même groupe insulaire.

La garigue comprend de nouveau l'*Anthyllis citydoides*, le *Larandula dentata* comme aux environs de Palma, à Genova, par exemple; le *Chamærops* et l'*Ephedra*, l'*Hipericum balearicum*

s'associent à *Cistus salvifolius*, *Astragalus Poterium;* dans le gravier, le *Anthyllis tetraphylla*, *Anthyllis vulneraria β rubriflora* DC., *Teucrium capitatum, Ononis*, et derrière la forêt de pins qui borde la petite Cala, dans le maquis : *Genista lucida* Camb. *Coris monspeliensis*, *Calycotome spinosa*, *Erica multiflora*, *Pistacia lentiscus*, *Cistus salvifolius* et un peu de *Cistus albidus*.

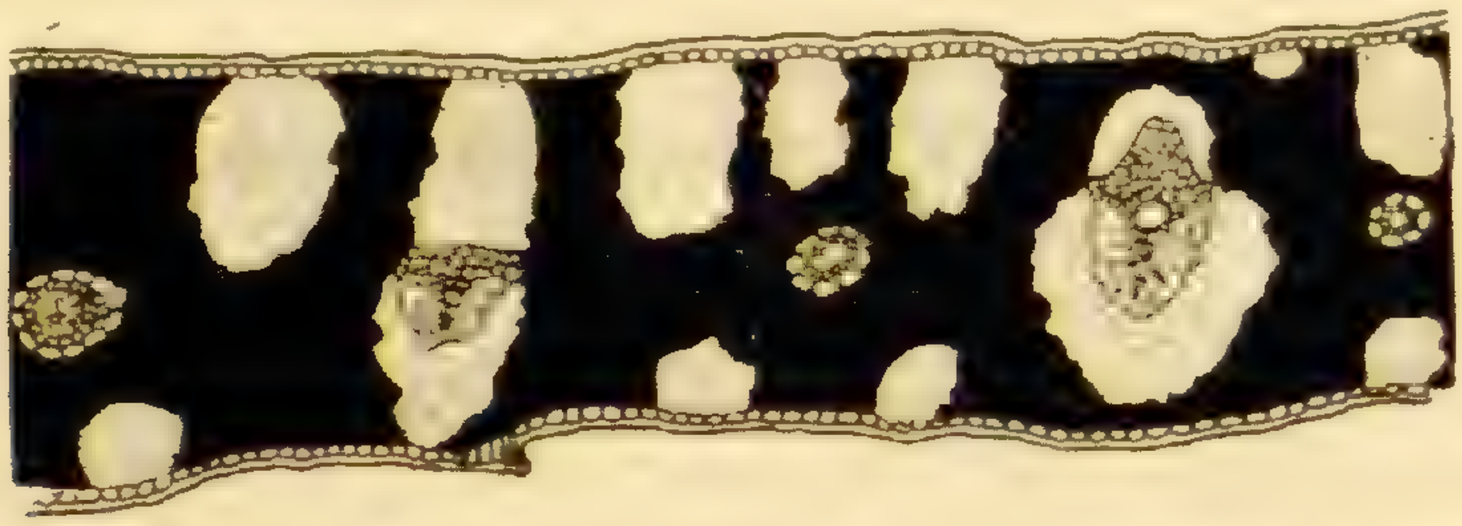
Dans cette belle station abondent quelques endémismes : *Genista lucida* Camb., dont Marès a cru devoir faire une nouvelle espèce, le *G. Pomeli;* nous n'avons pas pu nous convaincre de l'existence d'une seconde espèce endémique voisine du *lucida*.

Le *Helichysum Lamarckii* Camb. dans les rochers, le *Astragalus Poterium*.

Ici également apparaît le rarissime *Helichrysum decumbens*, plante du sud de l'Espagne, des Baléares et des Bouches du Rhône. Il abonde en cette localité.

En revenant, nous notons dans les cultures : *Daucus carotta*, *Ranunculus chærophyllus*, *Hedysarum coronarium*, *Asteriscus aquaticus*, *Potentilla reptans*, *Scabiosa columbaria*, au bord de la rivière : *Mentha rotundifolia*, *Scirpus Holoschœnus*, *Lotus hirsutus*, *Capparis spinosa*.

Le lendemain matin, nous allons visiter les fameux Clapers de géants, grandes enceintes formées de blocs énormes et s'étendant sur une très grande distance. On y voit des constructions cyclopéennes paléolithiques.



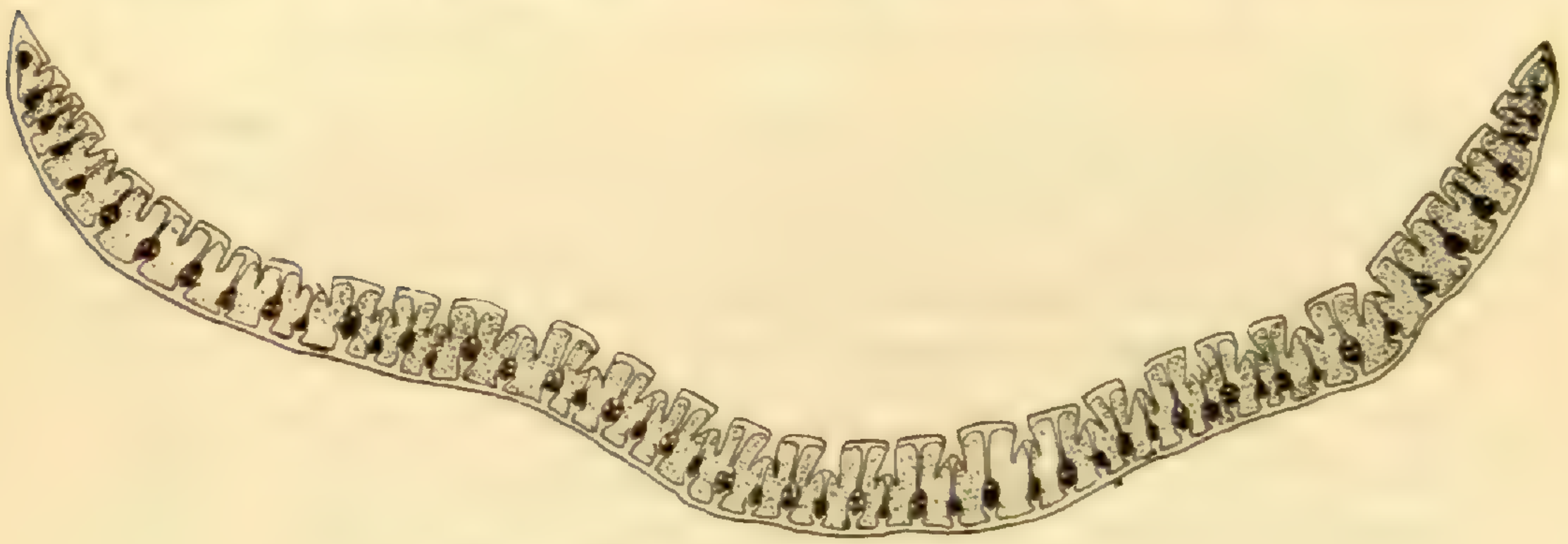
Section transversale du limbe de *Chamærops* ; le parenchyme est en noir.

C'était la fête des Rameaux; à l'église remplie d'enfants, d'immenses bouquets et des palmes compliquées fabriquées avec les feuilles du *Chamærops humilis*, s'agitent au-dessus des têtes pendant la bénédiction. Il nous est impossible de nous procurer

un de ces bouquets de palmes et ce n'est qu'à Manacor que quelqu'un consent à s'en dessaisir. L'industrie d'Arta et du Cap de Pera, c'est le tissage des fibres de *Chamærops ;* avec une grande habileté, les filles et les femmes fendent en petites lanières ou en fils grossiers les palmes du *Chamærops*, décolorées ou colorées. Elles tressent des lanières, des chapeaux, des cordes et des ficelles extrêmement résistants.

Lorsqu'on fait la section tranversale de la feuille du *Chamærops*, on remarque que les faisceaux libero-ligneux sont flanqués des deux côtés d'un épais paquet de fibres ; en outre, sous l'épiderme sont disposés, séparés par des bandes de parenchyme, des cordons de fibres auxquels correspondent d'autres cordons, mais plus petits sur l'autre face. On conçoit qu'il soit facile aux ouvriers de déchirer en minces lanières les palmes du *Chamærops* et que les bandes ou gros fils qui en résultent aient une grande élasticité.

L'*Ampelodesmus tenax* donne une fibre grossière moins tenace ; sa feuille, du type *Elymus*, s'enroule facilement grâce au revête-



Section transversale du limbe d'*Ampelodesmos*.



Portion du même limbe plus fortement grossi.

ment continu de fibres qu'elle présente du côté dorsal ; sa face supérieure est profondément sillonnée ; les faisceaux qui sont vis-à-vis des côtes réunissent les deux systèmes fibreux ; c'est le type



Sillon du limbe d'*Ampelodesmos*, stomates et épiderme épaissis.

des feuilles de graminées xérophytes. Il y a en plus ce caractère que l'épiderme supérieur est fortement sclérifié ; la feuille est ainsi enveloppée par une double gaîne durcie.

A l'église, interrompant ses dévotions, un jeune homme s'approche, s'informe, et, apprenant que nous sommes des universitaires, veut nous retenir à dîner. Mais nous devons être aujourd'hui même à Manacor et la route est longue. Nous déclinons cette généreuse invitation mais il ne se tient pas pour battu et à midi, à notre départ, il nous accompagne pendant plus de quatre kilomètres pour nous faire goûter les oranges du verger paternel. C'est un étudiant en médecine de Barcelone.

Nous arrivons le soir à Manacor au moment où s'organise une procession sur la place publique ; il nous est difficile d'approcher et surtout de nous maintenir devant l'auberge principale. Le propriétaire, à coups de poings, fait un vide relatif autour de nous. Les enfants, qui nous trouvent bien plus bizarres que la procession vieux style qui passe, nous mettent en fuite. Le soir, le chemin de fer nous ramenait à Palma après avoir fait presque tout le tour de l'île.

VI. **Le sud de l'île.**

Mais il nous restait à visiter Felanixt, San Salvador et Santany qui avaient été prévus dans le programme.

Deux jours après nous descendions du train avec l'espoir de pouvoir visiter une série de talayots que l'on nous disait très répandus dans cette partie de l'île.

Mais personne ne sait de quoi il s'agit, nous perdons notre temps à errer au soleil dans une campagne aride entrecoupée par des carrières de pierre blanche.

Nous retrouvons des murs cyclopéens entourant une colline, le Monte Mola au Cerro San Nicolo.

Dans les blés en épis, un vrai jardin du plus bel effet : *Muscari comosum, Papaver dubium, Euphorbia serrata, Gladiolus segetum, Plantago Psyllium ;* tout à côté de ces blés-jardins en sont d'autres parfaitement purs et bien soignés.

Dans la ville, on nous fait visiter les grandes caves avec des futailles monumentales, encerclées de bois d'une grande épaisseur.

Sous la conduite d'un capitaine de gendarmerie, homme aimable parlant le pur castillan, nous escaladons dans l'après-midi la colline de San Salvador.

C'est encore la garigue qui couvre complètement ce mont conique : Arbrisseaux : *Quercus Ilex* et *Quercus suber,* avec *Cytinus Kermesinus, Genista lucida, Pistacia Lentiscus, Cistus monspeliensis, Cistus salvifolius, Cistus albidus, Phillyræa media, Asparagus horridus, Osyris alba, Teucrium flavum; Calycotome spinosa, Dorycnium suffruticosum, Hypericum balearicum, Arbutus Unedo,* très abondant, *Hippocrepis balearica, Fumana viscida, Hedera Helix, Quercus coccifera, Astragalus Poterium, Erica multiflora.*

Mais il manque *Chamærops, Lavandula dentata, Anthyllis cytisoides* et *Globularia Alypum;* l'*Ephedra* et le *Romarin* font également défaut.

Dans cette végétation frutescente, on remarque les plantes herbacées suivantes :

Anthyllis vulneraria, Asphodelus, Brachypodium ramosum, Anagallis phœnicea, Trifolium stellatum, Scorpiurus subvillosa,

Ophys fusca, Ophys speculum, Ophys bombylifera, Ophys tenthredinifera, Cyclamen balearicum, Calamintha menthæfolia, Euphorbia imbricata, Veronica cymbalaria, Hedypnois polymorpha, Taraxacum oboratum, Urospermum Dalechampii, Geranium lucidum, Convolvulus althæoides, Trifolium stellatum, Trifolium subterraneum, Vicia amphicarpa, Sonchus tenerrimus, Calendula arvensis, Lathyrus ciliatus, Hippocrepis ciliata, Marrubium vulgare, Medicago sphærocarpa, Bellis annua, Euphorbia serrata, Polypodium vulgare, Scolopendrium hemionotis, Helichrysum decumbens, Aceras anthropophora var. *balearica* nob., *Valerianella microcarpa, Veronica arvensis, Raphanus sativus, Nigella damascena, Helianthemum guttatum, Orchis tridentata, Verbascum sinuatum, Theligonum cynocrambe* var. *saxatilis* Wk.

Au sommet de la montagne, se trouvent une église et une maison hospitalière où habitent quelques moines mendiants (capucins). La vue très remarquable comprend toute la plaine majorquine. On aperçoit Mahon dans le lointain et l'îlot de Cabrera. Au Nord la Sierra ferme l'horizon.

En redescendant on nous montre un gros tas de pierres au fond d'un ravin profond. Tout autour de nous le sol est dégarni. Ce ne serait qu'avec peine qu'on trouverait à proximité le moindre cailloux. On appelle cet endroit la pierre du pardon. La tradition dit que toute fille qui a un péché sur la conscience est pardonnée si elle jette une pierre à cet endroit.

A l'auberge il est question de fromage et comme cette question nous intéresse, on fait venir l'un des notables, gros propriétaire et producteur de fromage. Nous aimerions savoir quelle est la plante qu'il emploie pour cailler le lait. Le bonhomme est intelligent, trop même; il nous raconte qu'en effet les fromages de Felanixt sont réputés; le ministre de l'agriculture l'a mandé à Madrid pour en apprendre la fabrication aux Espagnols, etc., etc. Impossible de lui faire dire quelle est la plante employée. « C'est un végétal qu'il faut connaître » dit-il, « si on en prend un autre cela ne va pas », etc. De guerre lasse nous laissons partir notre homme en lui promettant d'en parler au ministre de l'agriculture en Suisse, qui certainement le fera appeler.

Le lendemain une carretera nous emporte à Santañy; à mi-chemin nous nous arrêtons près d'une ferme; la bonne femme

qui l'habite ne fait pas de difficulté pour nous montrer les fleurs dont elle se sert pour cailler le lait et confectionner son fromage. C'est tout simplement les fleurons du *Cynara humilis*, une plante commune au bord de tous les chemins de Majorque; elle porte dans le pays le nom de cart-formajer; on peut aussi employer le *Cynara cardunculus* L. sauvage, la plante cultivée ne contient pas de Labferment.

Nous avons vérifié les indications fournies par la fermière de Fénalixt; elles sont exactes : la macération à froid des fleurons contient une caillette très active.

Mais à ce sujet Mme Doux, à laquelle nous devons également des remerciements pour les soins qu'elle avait bien voulu prendre de notre correspondance, nous avait signalé une coutume campagnarde pour cailler le lait. Dans ce liquide bouilli on introduit une jeune branche de figuier fendue en croix; au bout de fort peu de minutes, le lait bouilli est caillé. Cette observation ne manque pas d'intérêt, car on sait que la caillette de veau ou de porc est sans action sur le lait bouilli.

Nous avons fait à ce sujet quelques observations :

L'expérience que nous vîmes faire à Palma par Mme Doux, la femme de notre cicérone à travers l'île, consistait à couper l'extrémité d'une branche de figuier de 8 à 10 centimètres de long, d'y pratiquer, du côté de la section, deux entailles longitudinales en croix, de façon à fendre cette extrémité sur une longueur de deux centimètres environ; enfin, de plonger la partie incisée dans le lait à coaguler.

Le ferment coagulant agissait sur le lait cuit rapidement et à une température assez élevée puisque Mme Doux, pour commencer son expérience, n'attendait pas que le liquide fût refroidi.

Nous avons répété les expériences à plusieurs reprises, à notre retour des Baléares. Celles que nous fîmes au printemps en employant les branches portant des bourgeons non épanouis réussirent; il n'en était plus de même lorsque nous employions des branches cueillies en été. Ces essais furent repris en hiver 1904, les résultats furent très satisfaisants, à part quelques insuccès qui semblent provenir du fait que le ferment n'est actif que dans le voisinage des bourgeons, et à la condition, toutefois, que les rameaux soient suffisamment succulents.

En employant des branches de 3 à 4 millimètres d'épaisseur ou en prenant des parties quelconques situées à 20 ou 30 cm. du bourgeon terminal, la coagulation n'eut lieu ni sur le lait cru, ni sur le lait bouilli même après 2 h. 1/2 à 50°.

Ces causes d'insuccès étant connues, nous refîmes une série d'expériences à diverses températures, sur le lait cru et sur le lait cuit. Dix flacons d'Erlenmeyer furent remplis d'une quantité égale de lait, puis soumis pendant cinq minutes au bain-marie, dans de l'eau chauffée à la température choisie pour l'expérience. On introduisit en même temps dans les dix flacons des branches de *Ficus,* préparées comme nous l'avons indiqué plus haut, en ayant soin de les cueillir aussi égales que possible, puis on nota pour chaque flacon le temps qui s'était écoulé depuis l'introduction du rameau jusqu'à la coagulation du lait.

Les tableaux suivants montrent la marche de ces expériences :

Températures	Temps minimum	Temps maximum	Moyenne
40°	5 minutes	8 minutes	6,5 minutes
45°	5 »	5 »	5 »
50°	1 »	8 »	3,8 »
55°	4 »	23 »	12,8 »

La température la plus favorable pour la coagulation du lait est donc vers 50°.

En opérant de même sur du lait qui avait été préalablement porté à la température de l'ébullition, le maximum d'activité du ferment se trouve être à une température plus élevée, comme le montrent les chiffres suivants :

Températures	Temps minimum	Temps maximum	Moyenne
45°	5 minutes	10 minutes	7,7 minutes
50°	2 »	7 »	6 »
55°	3 »	7 »	4,8 »
60°	3 »	7 »	4,7 »
65°	1 »	10 »	3,5 »
70°	1 »	2 »	1,8 »
80°	1 »	10 »	5,4 »

C'est donc à 70° que la réaction marche le mieux; à une température plus élevée le ferment est sensiblement atténué dans la rapidité de son action coagulante.

Les essais d'extraction du ferment, en faisant macérer des

fragments de branches de *Ficus* dans de l'eau chloroformée ou toluolée, n'ont donné que des résultats négatifs.

Pendant que nous discutons sur la caséification, nous arrivons à Santany, où l'on finit par nous montrer une monumentale tour, construite avec des pierres réellement cyclopéennes, c'est un Talayot.

Sur le chemin de Porto Pietro on nous fait examiner d'énormes amas de pierres hauts comme des maisons, ce sont encore des Talayots. Majorque est le pays des pierres; même dans la plaine la terre arable est peu profonde; partout les pierres encombrent les terrains. Aussi les paysans entourent-ils leurs cultures de murs monumentaux; Majorque est le pays des murs, des murs à perte de vue, murs de pierres juxtaposées de la hauteur d'un homme. Puis, lorsqu'avec ces pierres des champs on ne peut plus construire des murs, on les entasse comme cela se fait un peu partout. Ici les pierres ne manquent pas et sans doute qu'une bonne partie des monuments megalithiques n'ont pas d'autre origine.

Les ports de la côte sont de profondes entailles dans un plateau rocheux peu élevé; au sommet des rochers de la côte on se trouve placé comme au bord d'un quai à murs perpendiculaires.

Sur ce plateau rocheux les cultures sont difficiles et la garigue s'étend à perte de vue, mais une garigue maigre, discontinue, où les buissons bas sont dépassés par les grands *Asphodèles*. Ici et là apparaît le *Juniperus phœnicea*.

Quelques plantes maritimes attirent notre attention : *Chlora perfoliata*, *Polygala monspeliaca*, *Eufragia viscosa*, flore albo, *Erythræa maritima*, *Plantago Lagopus*, *Asterolinum stellatum*.

C'est un jardin de *Cistus monspeliensis* et d'*Asphodèles*.

Ce fut notre dernière herborisation. Nous devions encore visiter Llumayor et le Prat, mais ce projet ne put être mis à exécution.

La fin de notre séjour à Palma fut utilisée à compléter nos observations sur cette ville si intéressante. La semaine sainte avec sa grande procession, la ferveur du public, l'interminable cortège qui finit bien tard le soir par se perdre dans les petites rues, la décoration des églises, sont à Palma choses dignes d'être vues. Ce n'est pas sans un serrement de cœur que nous quittons Palma la belle, après avoir passé 22 jours à parcourir l'île.

APPENDICE PHYTO-GÉOGRAPHIQUE

Si maintenant, sans parti pris, nous analysons la flore majorquine dans ses rapports avec les flores des pays environnants, nous découvrirons qu'on peut la subdiviser dans les groupes suivants :

A. **Espèces péri-méditerranéennes.** J'entends, sous ce nom, des espèces de grande extension, répandues plus ou moins sur tout le pourtour de la Méditerranée. En voici une liste d'ailleurs incomplète :

Anemone coronaria, Calycotome spinosa, Astragalus hamosus, Sonchus tenerrimus, Cistus monspeliensis, Cistus salvifolius, Erodium malacoides, Erodium chium, Pancratium maritimum, Anagyris fœtida, Notobasis syriacus, Galactites tomentosa, Hyoseris radiata, Seriola ætnensis, Urospermum Dalechampii, Urospermum picroides, Pulicaria sicula, Picridium vulgare, Inula viscosa, Artemisia arborescens, Pulicaria odora, Trixago Apula, Atractylis cancellata, Plantago psyllium, Plantago Bellardi, Plantago crassifolia, Convolvulus siculus, Euphragia viscosa, Scrophularia peregrina, Ophrys fusca, Ophrys lutea, Ophrys bombyliflora, Gynandriris Sisyrinchium.

Cette dernière espèce ne mérite cette place que par sa présence en Ligurie. Elle a pour le reste une distribution plus méridionale et ferait presque avec autant de raison partie du groupe suivant.

B. **Méditerranéennes australes.** Ce sont des espèces qui évitent ordinairement l'Espagne centrale ou orientale, la France, l'Italie du Nord, mais vont de l'Espagne, par les Baléares, la Corse et la Sardaigne, la Sicile, l'Italie méridionale, la Grèce, Crète, Rhode, la Cyrénaïque (?) jusqu'en Syrie et se retrouvent en Maurétanie. Leur présence aux Baléares s'explique soit en admettant pour elles une origine espagnole, soit en rattachant les Baléares aux îles de Corse et de Sardaigne.

Clematis cirrhosa (incl. *Cl. balearica* sp. aff.). Cette belle espèce, qui fleurit dans les régions basses déjà en décembre, mais que nous vîmes en fleurs à la Couma de Arbona, est, il est vrai, également citée, mais cette indication est douteuse, en Catalogne. Il faut remarquer que la var. *Balearica* qui, avec le type croît aux Baléares, se retrouve également en Corse et en Sardaigne, ce qui parle en faveur d'une affinité floristique, même en ce qui concerne certaines plantes de ce groupe :

Adonis microcarpa (A. Cupaniana Juss.), *Ranunculus palustris* L. (incl. *R. macrophyllus* sp. affinis), *Carrichtera Vellæ, Hypericum crispum, Emex spinosa* (aussi Hisp, or.). *Prasium majus* (Madère-Syrie). *Withania somnifera, Asparagus horridus* (etiam in Hisp. or.) (incl. A. aphyllus), *Romulea Linaresii, Micromeria nervosa* (inc. M. Rodriguezii), *Ophrys tenthredinifera* (Cette?), *Ophrys Speculum.*

C. **Hispano-Tyrrhéniennes**. Soit espèces *plus ou moins* répandues dans le territoire de l'ancienne Tyrrhénis de Forsyth-Major, c'est-à-dire l'Espagne méridionale, la Maurétanie, la Sicile, les Baléares, les îles de Corse, de Sardaigne et le petit archipel toscan, et le sud de l'Italie. (Ile d'Elbe, Monte-Cristo, Giglio et Pianosa) :

Asparagus albus, Rumex thyrsoideus, Orchis longicornu, Scrophularia auriculata, Ephedra fragilis (Esp. mér., Sard., Sicil., Maurét.), *Sisymbrium erysimoides* (Espg. mér., Bal., Sard., Maurét.).

Une partie de ces plantes ont une distribution moins générale :

Succowia balearica (Corse?), *Helichrysum rupestre* (lat. sens. incl. H. Fontanesi), *Lavandula dentata* (Sicil.? Bal., Esp. mér., Maurit.), *Origanum virens* (Esp. mér., Bal., Sic.), *Cistus Clusii* (Esp., Bal., Sic., Maurit.), *Allium subvillosum* (Hisp. mér., Bal., Sic.). *Echium maritimum* (pas en Maurét.), *Hypericum tomentosum* (aussi Galloprov.). *Phagnalon saxatile, Erodium Botrys.*

D. **Hispano-Maurétaniques**. c'est-à-dire comprenant des espèces baléariques, hispano-sud atlantiques et nord-africaines.

C'est un petit groupe qui ne paraît comprendre que les espèces suivantes :

Polygala rupestris (aussi France occ.), *Rhamnus lycioides, Linaria tristis, Helianthemum Caput-felis, Lavandula dentata* (aussi Valence mér.), *Echium angustifolium, Sonchus cervicornis, Statice delicatula, Lupinus varius.*

E. **Hispano-baléariques**[1]. *Ononis crispa, Lepidium suffruticosum, Lotus longesiliquosus, Senecio linifolius, Kentrophyllum bæticum, Buxus balearica, Euphorbia imbricata, Teucrium lusitanicum, Hippocrepis balearica, Reseda Gayana, Silene litorea, Cratægus brevispina, Diplotaxis catholica, Statice sulsuginosa, Thymelea velutina, Petroselinum peregrinum, Myosotis gracillima.*

F. **Baléaro-Maurétaniques**. Sont des espèces qui n'ont été trouvées qu'aux Baléares et en Maurétanie, Marès indique sept espèces de ce groupe :

Micromeria inodora Benth., *Rubia lævis* Poir., *Bunium mauritanicum* Willk., *Spergularia uliginosa* Pomel, *Fedia Caput-bovis* Pomel, *Malcolmia arenaria, Echium prostratum* Desf. (*E. angustifolium Lam.*), *Silene pseudo-Atocion.*

Il n'y a pas de raison pour éliminer les deux premières. Quand au *Bunium* (*Bulbocastanum*) *mauritanicum* Willk.. il y aurait lieu de vérifier la détermination. Le *Spergularia uliginosa* est une espèce très douteuse et dans tous les cas à distribution inconnue. Le *Fedia Caput-boris* Pomel est également mal étudié et sa distribution inconnue: j'ai trouvé dans les échantillons du continent européen des variations du *Fedia Cornucopiæ*. qui correspondent exactement à la diagnose de Pomel et à la plante Baléarique. *Malcolmia arenaria* des Baléares est très douteux (Ibiza). C'est sans doute une forme de *M. marina*. On voit à quoi se réduisent les plantes africaines des Baléares. Si l'on ajoute que *Echium prostratum* (*E. angustifolium* Lam.) a été trouvé dans le sud de l'Espagne, ce groupe disparaît presque ou se réduit à fort peu de choses.

G. **Espèces insulaires**. Nous entendons sous ce nom des espèces qu'on trouve non seulement aux Baléares, mais aussi dans les îles Sardes et Corse:

Helicodiceros crinitus (*Arum muscivorum*), *Bellium bellidioides, Helleborus lividus. Arenaria balearica, Leucoium Hernandezii*[2] (Sard.), *Linaria æquitriloba* (Min., Cors., Gorgone. Capreja, Monte-Cristo), *Clematis balearica* (Sic., Corse). *Euphorbia Gayi.*

Parmi ces plantes, plusieurs sont des espèces de premier ordre

[1] Sans doute une partie de ces espèces se retrouveront un jour ou l'autre en Barbarie.

[2] Aussi cité par Rouy dans les environs d'Hyères (Var).

et isolées. Le *H. crinitus* est seul de son genre, c'est une relique très importante; *Helleborus lividus* est également très distinct du *Helleborus fœtidus*; l'*Arenaria balearica*, cette gracieuse dentelle, est tout aussi isolée. Quant au *Clematis balearica*, ce n'est guère qu'une variation du *Cl. cirrhosa*.

H. **Espèces médio-méditerranéennes**. Soit espèces qui, tout en évitant le sud de l'Espagne, ont une distribution variable selon les espèces mais comprenant, d'une manière générale : la Provence, la Catalogne, l'Italie, les îles Tyrrhéniennes et éventuellement le nord de l'Afrique :

Alkanna lutea (Hisp. or., Ins., Gall.). *Scrophularia ramosissima* (Insul., Gall.-Lig.), *Iris olbiensis* (Min., Olb.), *Statice diffusa* (Gall. mér., Cat., Dalm.), *Cneorum tricoccum* (Hisp. mér.), *Silene sericea, Statice minutiflora.*

Aussi en Barbarie : *Ampelodesmos tenax, Hypericum australe, Euphorbia dendroides* (jusqu'en Crète), *Lavatera cretica* (en Espagne remplacée par *L. silvestris*), *Teucrium campanulatum, Teucrium flavum.*

J. **Plantes méditerranéennes occidentales** : c'est-à-dire qui, dans la flore méditerranéenne, ont une assez grande extension, mais apparaissent plus ou moins de la Dalmatie à l'Espagne :

Phagnalon rupestre, Phagnalon saxatile. Erodium Botrys, Hypericum tomentosum, Statice Gougetiana, Teucrium fruticans, Rumex thyrsoides, Viburnum Tinus, Statice delicatula, Statice ferulacea, Thymelea hirsuta. Stæhlina dubia, Chamærops humilis, Teucrium fruticans, Helianthemum halimifolium, Cistus albidus, Microlonchus Clusii, Taraxacum obovatum, Lavatera maritima. Coronilla juncea, Hutchinsia procumbens, Globularia Alypum, Hedypnois tubæformis, Thymus capitatus.

K. **Endémismes**. Espèces spéciales à l'île, mais dont les caractères morphologiques sont si voisins de ceux d'espèces méditerranéennes qu'on ne peut les considérer que comme des fragments d'un type plus répandu :

Astragalus Poterium, remplacé en Corse par *A. sirinicus.*

Ranunculus Weyleri, remplacé dans la région méditerranéenne par *R. parvifolius.*

Genista lucida, remplacé dans la région méditerranéenne par *G. acanthoclada* (Corse).

Anthyllis rosea (*A. balearica* Burn. et Barb.), remplacé dans la région méditerranéenne par *A. vulneraria.*

Bupleurum Barceloi, remplacé par *B. Bourgæi* (Esp.) et *B. acutifolium.*

Crepis Willkommii Burn. et Boiss., remplacé par *C. bulbosa* (Méd.).
Cyclamen balearicum par *C. repandum.*
Digitalis dubia, par *D. Thapsi* (Esp. mont.).
Teucrium Majorana, par *Teucr. capitatum* (Méd.).
Phlomis italica, par *Ph. purpurea* (Esp.).
Viola Jaubertiana, par *V. odorata* (Europe).
Crocus Cambessedesii, par *C. miminus* (Cors., Sard.).
Thymus Richardi, par *Th. striatus* (Méd. austr.).
Micromeria Barceloi, par *M. approximata* Rchb.
Helichrysum Lamarckii (Sp. plur. médit., europ.).
Galium Crespianum[1], par *Galium verum* et *G. Mollugo.*
Rubia balearica L., par *Rubia peregrina.*
Hieracium phlomoides, par *H. saxatile.*
Iris Majoricensis, par *I. florentina.*
Erodium Reichardi.
Barckausia Triasii.
Brassica balearica, par *B. Robertiana.*
Cependant quelques-unes ont un facies extrêmement distinct :
Lotus tetraphyllus, Teucrium subspinosum, Viola Jaubertiana, Pastinaca lucida, Scutellaria balearica, Helichysum Lamarckii.

Dans l'analyse qui précède, nous avons groupé un nombre assez considérable de plantes de Majorque sans aucun parti pris: il y a plusieurs enseignements à en tirer.

Majorque, dans son étendue actuelle, est trop exiguë pour pouvoir être un centre de création important. L'endémisme important qui s'y rencontre n'est guère que relatif.

Les plantes les plus intéressantes de l'île sont ces espèces endémiques ou endémiques relatives qui ont pris à Majorque une prédominence marquée. Ainsi l'*Hypericum balearicum*, espèce d'une section monotype du genre, la plus vigoureuse et la plus belle de ce grand phylum, est réellement très abondante dans l'île. De Palma, Genova, Belver par Santa Ponsa, Andraixt, Estallench. la

[1] Voir Burnat et Barbey, l. c., 26-27.

Sierra, Arta, Felanixt, elle fait ainsi le tour de l'île : partout elle est en grande abondance, même au sommet du Puig-Major. Si l'on ne jugeait cette plante que par sa station italienne, ce serait une espèce en recul, un vrai fossile isolé : mais ici elle a pris l'extension d'une plante en pleine maturité spécifique : le *Buxus balearica* est limité en Espagne à la Sierra de Almija et à son Vorland, où, entre Nerja et Motril, elle constitue avec *Cneorum tricoccum* de petites formations. Autrefois ce buis était abondant, même arborescent sur toutes les montagnes de la Cordillière.

L'*Euphorbia dendroides* y est tout aussi abondant dans la région centrale où le sol lui convient. Elle est au contraire rare en Espagne où ce beau végétal est confiné à la côte de Rosas au Cabo Norfeo.

Quant au *Teucrium subspinosum*, c'est l'un des endémismes les plus puissants couvrant tout le long de la Sierra de grandes étendues.

Le *Smilax balearica* est devenu la plante caractéristique. C'est là un fait saillant que celui de la prédominence à Majorque de végétaux qui sont endémiques ou rares sur le continent. L'Ampelodesmos, rare en Catalogne, devient si abondant dans les régions montagneuses qu'il imprime au paysage le facies des hauts plateaux d'Algérie où le « dis » des Arabes abonde d'une manière analogue et où il sert aux mêmes usages.

Le *Chamærops* est à Majorque, toute proportion gardée, aussi abondant qu'au sud de l'Espagne ou en Algérie. Au printemps, les Majorquins extraient les tiges de ce palmier dont ils mangent le cœur. A Soller et à Palma, c'est un légume qu'on apporte au marché. Malgré l'extirpation presque méthodique de ces troncs, la plante abonde dans les districts d'Andraixt, de Formentor et d'Arta.

Quant à l'*Hippocrepis balearica*, seule espèce frutescente du genre et qui n'est représentée sur le continent que par la forme *valentina* de la région de Hifac où elle apparaît avec d'autres plantes baléariques comme *Succowia balearica*, *Helianthemum Caput Felis* Boiss., *Lavandula dentata*, *Helichrysum decumbens*, elle est devenue la plus commune, la plus abondante des espèces rupicoles [1].

[1] Je n'ai su découvrir aucune différence entre la plante baléarique et le dessin donné par Boissier pour son *H. valentina*.

C'est là le caractère le plus saillant de la flore de Majorque, cette foison de plantes qui sont rares autre part.

Quelques-uns des endémismes ou endémismes relatifs sont cependant à Majorque extrêmement localisés. Ainsi le *Viola Jaubertiana* du Gorch blaou qui porte la livrée d'une plante tertiaire avec ses feuilles parcheminées et subcoriaces, le *Leucoium Hernandesii* à Lluch; le *Helicodiceros muscivorus* est déjà plus répandu puisqu'il apparaît dans l'île en plusieurs points, puis à Cabrera et à Minorque en plusieurs stations.

Le *Sonchus spinosus* β *cervicornis* Lange évite la Sierra, c'est un végétal réellement désertique et qui se plaît dans les lieux exposés du sud de l'île, d'Arta à Torre d'en Pau. Il n'est pas certain que la plante des Baléares soit identique à la var. de Lange, car elle cadre tout aussi bien avec le *S. spinosus* du sud de l'Espagne, des Canaries et de l'Arabie.

On pourrait se demander d'où sont venus tous ces endémismes ou ces plantes dominantes de l'île. Il faut reconnaître tout d'abord qu'au point de vue de sa flore, Majorque occupe une situation bien centrale au milieu de la mer baléarique. D'après le calcul de Marès, 1084 espèces des Baléares sont communes aux Baléares et à l'Espagne, 1036 aux Baléares et à l'Italie, 971 aux Baléares et la Maurétanie. J'ai vérifié ces chiffres en ce qui concerne la Maurétanie moins connue que les autres pays du temps de Marès. Le chiffre des espèces communes aux deux pays est un peu plus élevé que nous l'indiquait cet auteur. En prenant comme base la Flore de Battandier et Trabut, j'ai trouvé 1015 espèces communes. Par conséquent, Majorque, ou d'une manière générale les Baléares, n'ont en ce qui concerne le gros de leur flore qui comprend près de 1300 espèces, aucune affinité prépondérante avec l'un des pays voisins. Elle constitue comme un type moyen. Ceci provient en majeure partie de la pauvreté de la flore. Les plantes de grande extension y jouent un grand rôle.

Si l'on voulait, sur la base de ces chiffres, prétendre en général que Majorque a un caractère tout aussi africain que méditerranéen, on se tromperait. Nous avons déjà montré que le nombre des espèces que cette île n'a en commun qu'avec la Maurétanie est très restreint. Des genres africains ou qui en (Afrique) Barbarie comprennent beaucoup d'espèces, les Baléares n'ont que

peu d'espèces ou pas. Ainsi : *Anabasis* (0), *Anacyclus* (1), *Aristida* (0), *Armeria* (0), *Artemisia* (10/2), *Bupleurum* (22/3), *Calendula* (10/1), *Carduncellus* (0), *Centaurea* (sp. ∞/1), etc., etc.

Si dans la Sierra le caractère de la végétation par l'abondance de la végétation de l'*Ampelodesmus* est africain, cela est dû simplement à la prédominance d'une espèce. L'analyse ne confirme pas cette première impression.

D'autre part, les plantes montagnardes de Maurétanie, également répandues dans l'Europe centrale, sont à quelques exceptions près des végétaux qui appartiennent à la flore atlantique ou qui ont leur affinité dans la Méditerranée. *Rhamnus alpina, Cotoneaster tomentosa, Campanula rotundifolia, Viburnum* sp., *Scabiosa graminifolia, Prunus spinosa, Clypeola Jonthlaspi*, etc.

Or, c'est également le cas des plantes des montagnes de Majorque. Malheureusement, leur altitude n'est pas assez considérable pour avoir pu retenir des types alpins. Cependant, un bon nombre de plantes montagnardes d'Europe pourraient y croître dans les gorges des montagnes. Il semble donc bien que ces montagnes n'ont retenu que les végétaux montagnards déjà apparus durant le pliocène et que l'abaissement de la température pendant les premiers temps quaternaires n'a pu leur amener des plantes nouvelles. Majorque était sans nul doute déjà séparée depuis longtemps de la terre ferme. On peut s'imaginer que les plantes montagnardes, qui y sont, ont alors acquis une grande extension. Sans doute aussi la dénudation de l'île doit avoir été puissante et le niveau des montagnes a dû diminuer considérablement. Puis les périodes alternantes de sécheresse ont régulièrement rétréci le domaine des plantes montagnardes.

Si l'on en juge par les flores fossiles décrites par de Saporta, par Fliche et d'autres pour la France du nord-est, septentrionale ou méridionale, la flore arborescente ou frutescente durant le pliocène, devait singulierement ressembler à celle des Baléares dans les localités un peu humides et chaudes.

On y trouvait les *Buxus sempervirens, Nerium Oleander, Viburnum Tinus, Laurus nobilis, Smilax aspera, Smilax mauritanica, Cratægus oxycantha, Ilex Aquifolium, Chamærops humilis, Laurus canariensis, Ilex Perado, Woodwardia radicans, Polypodium vulgare.*

Il y a lieu de remarquer que déjà il devait s'être fait une diffé-

renciation entre les espèces plus orientales et d'autres plus occidentales. Le climat, semblable à celui de la région méditerranéenne, était plus humide. Avec l'augmentation du froid et l'apparition des périodes sèches, les espèces hydrophiles se réfugient en Bétie avec *Ilex Perado, Davallia canariensis, Rhododendron bæticum, Cratægus brevispina, Myrica Faya,* ou persistent aux Canaries, *Laurus Canariensis.*

Majorque n'a conservé de ces types qu'*Ilex baleurica* (aff. *I. Perado*), *Cratægus brevispina, Nerium Oleander, Laurus nobilis, Sibthorpia africana.* Le climat est resté trop sec pour pouvoir maintenir ces types subtropicaux.

De tout ce qui précède, il résulte que Majorque a dû être séparée du continent d'assez bonne heure, bien avant que les prodromes de l'époque glaciaire se soient fait sentir. L'union de Majorque avec l'Espagne et en particulier avec la région au sud de Valence et la province sud atlantique (de Willkomm) a dû être la plus persistante ; mais elle aussi, était déjà rompue à l'époque dont nous parlons.

Quant à l'union de Majorque avec les îles tyrrhéniennes, elle ne s'est pas maintenue aussi longtemps. Vers la fin du tertiaire, les massifs de toutes ces îles avaient leur flore spéciale à côté de la flore de grande extension. C'est dans cette région que s'étaient conservés des types anciens comme *Bellium bellidioides, Helicodiceros crinitus, Arenaria baleurica, Helleborus lividus* dont le degré de différenciation est tel qu'on ne saurait les considérer comme le résultat d'une spécialisation sur place. La liste des espèces exclusivement communes aux îles Baléaro-tyrrhéniennes diminue de plus en plus à mesure qu'augmentent nos connaissances sur la flore méditerranéenne ; elle se rétrécit mais au profit du groupe péri-tyrrhénien qui est bien celui qui imprime à Majorque son facies spécial. Les pays situés autour de la mer baléarique et de la mer thyrrénienne constituent une unité géographique morcelée à divers moments mais dont nous trouvons à Majorque comme un débri fossilisé.

Les endémismes vicariants de l'île viennent confirmer ce résultat ; leurs espèces affines sont dans le sud de l'Espagne ou le littoral sud-oriental, en Provence, en Corse, en Ligurie. Aucune ne montre une affinité africaine.

Il semble donc que la ressemblance que présentent les Baléares avec le nord de l'Afrique date de l'époque où la Maurétanie détachée de l'Afrique par la mer intérieure, faisait partie intégrante de l'Archipel ou de la péninsule Tyrrhénéo-baléarique. Depuis ce moment, des espèces orientales en grand nombre ont envahi le nord de l'Afrique. Mais déjà au moment où le nord de l'Afrique était relié au sud de l'Espagne et par ce pays aux Baléares, il s'était différencié dans ce pays une flore particulière. C'est à ce groupe qu'appartient le *Sonchus cervicornis* qui donne bien, ainsi que le *Polygala rupestris,* l'allure de la distribution des plantes maurétaniques.

Il reste à expliquer la distribution du groupe méditerranéen austral. De nombreux faits de géographie botanique montrent qu'entre le sud de l'Espagne, les Baléares, les îles Tyrrhéniennes, la Calabre, la Silice, la Grèce et l'Archipel, ainsi qu'avec la Maurétanie et la Cyrénaïque, il y a eu pendant longtemps et sans doute jusqu'à l'aurore du Pliocène, des anastomoses variées dont l'effondrement ne s'est fait que successivement (voir à ce sujet Lapparent et Suess).

Quant aux formes locales d'origine récente, leur étude ne peut guère être sérieusement abordée que par la méthode biométrique dont il a été question (v. p. 43.).

Ainsi chaque coin de terre devient pour nous, par la complexité des eléments dont se compose sa flore, l'occasion d'un problème du plus grand intérêt. Nous n'avons pas récolté à Majorque d'espèces nouvelles, mais nous avons fait dans ce trop court voyage une ample collection d'observations, dont quelques-unes ont été développées dans les pages qui précèdent et dont d'autres, peut-être, serviront à élucider des questions analogues.

INDEX PHYTOGEOGRAPHIQUE

Aceras *anthropophora* R. Br. var. *balearica* nob., 88. — **Acer** *opulifolium* Vill., 55, = *A. opalus* Ait, 55. — **Acetabularia** *mediterranea* Lmx., 74 — **Achillæa** nana L., 61. — **Adiantum** *Capillus-veneris*, 26, 45. — **Adonis** *Cupaniana*, Guss. = *A. microcarpa* DC., 25, 93. — **Æthoriza** *montana* WK. (*Crepis Willkommii* B. et B.), 44 : *bulbosa* (Crepis bulbosa Tsh.). 44. — **Ajuga** *Iva* Schreb., 25. — **Alkanna** *lutea* DC., 76, 95. — **Allium** *roseum* L., 36, 74, *subvillosum* Salzm., 93, *triquetrum* L., 37, 40, 69 ; *ursinum* L., 37. — **Alœ** *vulgaris* Lam., 56. — **Alyssum** *maritimum* Lam., 23. — **Amelanchier** *vulgaris* Moench., 58, 59, 60. — **Ampelodesmos** *tenax* Link , 40, 56, 58, 59, 60, 85, 95. — **Anagallis** *arvensis* L. β cœrulea, 25, phœnicea Lam., 57. — **Anagyris** *fœtida* L., 55, 92. — **Anchusa** *italica* L., 78. — **Andropogon** *hirtum* L., 50, = *pubescens* Vis., 38. — **Androsace** *imbricata* Lam., 61. — **Anemone** *hortensis* L., 65, *coronaria* L., 92. — **Asphodelus** *albus* Willd., 31, 39, 59, 87 : *fistulosus* L., 32. — **Aspidium** *aculeatum* Doell. β angulare, 58. — **Asplenium** *Adiantum-nigrum* L., 64 ; *Petrarchæ* DC., 64 ; *Trichomanes* L., 64, 69. — **Asteriscus** *aquaticus* DC., 84. — **Asterolinum** *stellatum* Link., 91. — **Astragalus** *hamosus* L., 48, 92 ; *Poterium* Vahl, 48, 55, 67, 73, 76, 83, 84, 95 ; *sirinicus* Moris, 95. — **Atractylis** *cancellata* L., 92. — **Anthemis** *maritima* L., 78, 79.— **Anthericum** *Liliago* L., 59. — **Anthoxanthum** *odoratum* L., 58. — **Anthyllis** *cytisoides* L., 25, 29, 30, 40, 42, 83 ; *rosea* WK. 96 = *A. balearica* Burn. et Barb. ; *tetraphylla* L., 68, 84 ; *vulneraria* γ *rubriflora* DC., 47, 84, 87. — **Antirrhinum** *Orontium* L., 25, 53. — **Aphyllanthes** *monspeliensis* L., 31. — **Arabis** *muralis* Bert., 54, 58, 59 ; *sagittata* DC., 58 ; *verna* R. Br., 53, 58. — **Arbutus** *Unedo* L., 55. — **Arenaria** *balearica* L., 38, 83, 94, 95, 100 ; *serpyllifolia* L., 58, 59, 78 ; *grandiflora* L., 58, 59. — **Artemisia** *maritima* L., 78 ; *glacialis* L., 61 ; *arborescens* L., 50, 92. — **Arisarum** *vulgare* Kunth , 38, 68. — **Arum** *italicum* Mill., 29. — Arum *muscivorum* L. fil.

(*Helicodiceros crinitus*), 94. — **Asparagus** albus L., 25, 29, 30, 93; *acutifolius* L., 25. 39, 50, 68; *horridus* L., 25. 78, 87. 93.

Barkhausia *Triasii* (Camb.) Cosson, 96. — **Bellis** *annua* L., 78. 88. — **Bellium** *Bellidioides* L., 50, 76, 83, 94, 100. — **Brachypodium** *ramosum* R. S., 29. 32, 70. 76, 87. — **Brassica** *balearica* Persoon, 54, 56. 57; *Robertiana* Arduino, 96. — **Briza** *media* L., 53. — **Bunium** (Bulbocastanum) *mauritanicum* WK., 94. — **Bupleurum** *acutifolium* Boiss., 44, 96: *Barceloi* Coss., 44, 96: *Bourgæi* Boiss., 96. — **Buxus** *balearica* Willd., 27, 55, 58, 76, 94, 97; *sempervirens* L., 99.

Calamintha *menthæfolia* Host., 88. — **Calendula** *arvensis* L., 25. 88. — **Callitriche** *verna* L., 74. — **Calycotome** *spinosa* Lk., 70. 76, 78, 84, 87, 94. — **Campanula** *Erinus* L., 68; *rotundifolia*, 99. — **Capparis** *spinosa* L., 56, 84. — **Cardamine** *hirsuta* L., 50, 68, 70. — **Carex** *divisa* Huds., 74. — **Carlina** *vulgaris* L., 58. — **Carrichtera** *Vellæ* DC., 25. 29, 93. — **Caucalis** *leptophylla* L., 25. — **Caulerpa** *prolifera*, Lmx., 74. — **Centaurea** *aspera* L., 30; *intybacea* Lam. — **Centranthus** *Calcitrapa* Dufr., 29, 38, 78. — **Cephalanthera** *grandiflora* Babingt, 50, 58. — **Cephalaria** *balearica* Coss., 61. — **Cerastium** *glomeratum* Thuil., 68; *glutinosum* Fr., 58; *brachypetalum* Desp., 53, 58. — **Ceratonia** *siliqua* L. — **Ceterach** *officinarum* Willd., 58, 59, 73, 76. — **Chamærops** *humilis* L., 21, 27, 38, 39, 42, 70, 73, 75. 76, 78, 84, 95, 97, 99. — **Chenopodium** *murale* L., 38. 95. — **Chlora** *perfoliata* L., 91. — **Chrysanthemum** *coronarium* L., 29. — **Cineraria** *maritima* L., 39. — **Cistus** *albidus* L., 29, 39, 40, 47, 54, 70: *monspeliensis* L., 31, 32, 34. 75, 76, 66, 68, 87; *salvifolius* L., 35, 76, 84, 92. — **Clathrus** *cancellatus* Tourn., 68. — **Clematis** *balearica*, Pers.: *cirrhosa* L., v. *balearica* Rich., 38, 44, 57, 68, 76, 93, 94, 95. — **Clypeola** *Jonthlaspi* L., 58, 99. — **Cneorum** *tricoccum* L., 25, 32, 38, 77, 95, 97. — **Convolvulus** *althæoides* L., 88; *siculus* L., 38, 92. — *Codium* Bursa Ag., 74. — **Coris** *monspeliensis* L., 31, 84. — **Coronilla** *juncea* L., 38, 95; *scorpioides*, 68. — **Cratægus** *brevispina*, WK., 44, 94, 100; *monogyna* Jacq., 44, 55, 74; *oxyacantha* L., 99. — **Crepis** *biennis* L., 63; *bulbosa*, *montana* Marès = *C. Willkommii* B. et Barb., 78, 96. — **Crithmum** *maritimum* L., 56. — **Crocus** *Cambessedesii* Gay, 96: *minimus* Camb., 96. — **Crupina** *vulgaris* Pers., . — **Cuscuta** *epithymum* Sm., 25, 32. — **Cyclamen** *balearicum* WK., 25, 55, 56, 58, 59, 76, 88, 96: *europæum* L., 59; *repandum* Sibt. Sm., 55, 96. — **Cynara** *Cardunculus* L., 89: *humilis* L., 89. — **Cynoglossum** *cheirifolium* L. 78, 30, 64; *pictum* Ait., 25. — **Cytinus** *Kermesinus*, 30, 87.

Daphne *Gnidium* L., 29, 68. — **Daucus** *Carotta* L., 84. — **Dawallia** *canariensis*. 100. — **Digitalis** *dubia* Rodr., 44, 74, 96; *Thapsi* L., 44. 96. — **Diplotaxis** *catholica* DC., 94. — **Dorycnium** *suffruticosum* Vill., 70, 87.

Echalium *elaterium* Rich., 56. — **Echium** *angustifolium* Lam., 93. 94; *maritimum* Willd., 25. 78. 93; *prostratum* Desf., 94. — **Emex** *spinosa* Cambess., 93. — **Ephedra** *fragilis* Desf., 22, 38, 39. 57. 73. 76, 93. — **Erica** *arborea* L., 48; *multiflora* L., 32. 38, 70, 75, 76. 84. — **Erinus** *alpinus* L., 58. 59, 60. — **Erodium** *Botrys*. 93, 95; *cicutarium* Willd.; *Chium*, 92; *malacoides* Willd., 25. 78, 92; *Reichardi* DC., 96. — **Erophila** (*verna*) L.; *vulgaris* DC., var. *brachycarpa* Jord., 53, 54. 58; . — **Ervum** *gracile* DC., 33, 38. — **Eryngium** *maritimum* L., 34. — **Erythræa** *maritima* Pers., 30, 91. — **Eufragia** *latifolia* Griseb., 25, 30. 79; *viscosa* Benth., 78, flore albo. 91, 92. — **Euphorbia** *Characias* L., 23. 56. 58, 71; *dendroides* L., 25. 40. 47. 65, 66. 78, 95, 97; *exigua*, 33; *Gayi* Salis., 94; *imbricata* Vahl., 88. 94; *Gerardiana* Jacq., 30; *Peplis* L., 35; *pinea* L., 56. 178; *serrata* L., 25. 64. 87. 88. — **Evax** *pygmæa* Pers., 33.

Fedia *caput-bovis* Pomel, 25. 94; *Cornupiæ* Vahl. 94. — **Ferula** *communis* L., 76, 77. — **Ficaria** (verna) *ranunculoides* Mœnch., 29. 53. — **Ficus** *Carica*, 89. — **Frankenia** *pulverulenta*, à Palma. — **Fumana** *levipes* Spach., 76; *viscida* Spch., 31. — **Fumaria** *capreolata* L. β bicolor WK., 50.

Galactites *tomentosa* Moench., 33. 92. — **Galium** *Crespianum* Rodr., 96; *Aparine* L., 78; *murale* DC., 78; *saccharatum* All., 33; *sylvestre* Pollich., 59. — **Genista** *acanthoclada* DC., 96; *cinerea* DC., 38, 55, 56. 78; *corsica* DC., 35; *lucida* Camb., 35. 40, 84. 87; *melia* Boiss., 35; *Morisii* Coll., 35; *Pomeli* Marès. 84; *scorpius* DC., 31. — **Geranium** *lucidum* L., 53. 58. 68. 69. 88, 96; molle 68; *Robertianum* L. var. *purpureum* (Vill.). 68. 69; *rotundifolium* L., 33. 58. — **Gladiolus** *illyricus* Koch. 25, 38; *segetum* Ker., 87. — **Glaucium** *flavum* Cr., 56. — **Globularia** *Alypum* L., 25, 29, 31, 38, 42, 95; *vulgaris* L., 58. — **Gymnogramme** *leptophylla*, 64. — **Gynandriris** *Sisyrinchium* Parl., 30, 78, 92.

Halimeda *Opuntia* Lmx., 74. — **Hedera** *Helix* L., 87. — **Hedypnois** *polymorpha* DC., 78, 88; *tubæformis* Ten., 75. — **Hedysarum** *coronarium* L., : **Heleocharis** *palustris* R. Br., 74. — **Helianthemum** *Caput Felis* Boiss., 93, 97 : *guttatum* Mill., 88 ; *halimifolium* Willd., 95 ; *plantagineum* Pers., 76. — **Helichrysum** *angustifolium* DC., 78 ; *decumbens* Camb., 78, 88, 97 ; *Lamarckii* Camb., 50, 84, 96 ; *Fontanesii* Camb., 93 ; *rupestre* DC., 93. — **Helicodiceros** *crinitus* Sch., 83, 94, 95, 98, 100 = *H. muscivorus* (*Dracunculus muscivorus*) WK. ; *Arum muscivorum* L. — **Helleborus** *fœtidus* L., 54, 56, 58, 59, 60, 95 ; *lividus* Ait., 83, 94, 95, 100. — **Herniaria** *cinerea* DC., 38. — **Hieracium** *amplexicaule* L., 58 ; *phlomoides* Froehl., 96 ; *saxatile* Vill., 96. — **Hippocrepis** *balearica* Jacq., 25, 38, 50, 94, 97 ; *ciliata* Willd., 33, 88 ; *comosa*, 38 ; *valentina* Boiss., 97. — **Hutchinsia** *petræa* R. Br., 23, 53, 54, 58, 59 ; *procumbens* Desv., 95. — **Hyoseris** *radiata* L., 25, 30, 92 ; *scabra* L., 33. — **Hypericum** *australe* Ten., 95 ; *balearicum* L., 42, 47, 54, 56, 58, 60, 83, 87, 96 ; *crispum* L., 93 ; *tomentosum* L., 93, 95.

Ilex *aquifolium* L., 58, 99 ; *balearica* Desf., 100 ; *Perado*, Ait., 99, 100. — **Inula** *crithmoides* L., 56 ; *viscosa* Ait , 92. — **Iris** *olbiensis* Hénon., 95 ; ***majoricensis*** Barcel., 96.

Jasione *montana* L., 58. — **Juncus** *trifidus* L., 22. — **Juniperus** *oxycedrus* L., 40, 53, 56, 76 ; *phœnicea* L., 91.

Kentrophyllum *bæticum* Boiss., 44, 77, 94 ; *lanatum* DC., 44. — **Knautia** *hybrida* Coult., 50.

Lamarckia *aurea* Moench., 25. — **Lamium** *amplexicaule* L., 53, 54, 58. — **Lathyrus** *Aphaca* L., 73 ; *articulatus* L., 64 ; *ciliatus* Juss., 64, 68, 88 ; *Clymenum*, 25 ; *setifolius* L., 64 ; *sphæricus* Retz. 68 ; *Cochrus* DC., 29, 74. — **Laurus** *canariensis* 100, 99 ; *nobilis* L., 64, 93, 100. — **Lavandula** *dentata* L., 29, 31, 38, 77, 83, 93, 97. — **Lavatera** *cretica* L., 95 ; *maritima* Gouan, 45, 50, 95. — **Lasiagrostis** *Calamagrostis* Lk., 59. — **Leucoium** *æstivum* L., 44 ; *Hernandezii* Camb., 44, 66, 68, 83, 94, 98. — **Limodorum** *abortivum* Sw., 50. — **Linaria** *æquitriloba* Dub., 94 ; *triphylla* Mill., 25, 29, 79 ; *tristis* Mill., 93 ; *supina* Desf. var. *nevadensis* Boiss., 53. — **Linum** *narbonense* L., 74 ;

gallicum L., 38. — **Lithospermum** *apulum* Vahl., 76, 78. — **Lonicera** *pyrenaica* L., 58, 59. — **Lotus** *Allionii* Desv., 74; *creticus* L., 50, 56, 64, 68, 78; *edulis* L., 64; *hirsutus* 84; *longesiliquosus* v. Rom., 94; *tetraphyllus* L., 96; *ornithopoides* L., 50. — **Lupinus** *varius* L., 93. — **Luzula** *Forsteri* DC., 58. — **Linosyris** *vulgaris* Less., 58.

Malcolmia *arenaria* DC., 94; *marina*, 94. — **Marrubium** *vulgare* L., 88. — **Medicago** *litoralis* Rhode, 50; *minima*, 78; *marina* L., 34; *sphærocarpa* Bertol., 88. — **Mentha** *rotundifolia* L., 84. — **Micromeria** *approximata* Rchb., 96; *Barceloi* Willk., 96; *filiformis* Benth., 64, 83; *inodora* Benth., 94; *nervosa* Benth. 93; (*microphylla*) Benth. 93. — **Muscari** *comosum* Willd. 87. — **Musa** *textilis*, 28. — **Myosotis** *gracillima* Losc., 94; *lingulata* Lehm., 53. — **Myrica** *Faya* Ait., 100. — **Myrtus** *communis* L., 49, 70.

Narcissus *Tazetta* L., 65. — **Nerium** *Oleander* L., 99, 100. — **Nigella** *damascena* L., 33, 88. — **Nonnea** *alba* DC., 78. — **Notobasis** *syriaca* Cass., 92.

Obione *portulacoides* Moq., 29. — **Oenanthe** *globulosa* L., 74. — **Olea** *europea* (fruticosa spinescens) L., 25, 33. — **Ononis** *crispa* L., 94; *minutissima* L., 33; *Natrix* DC., 33; *reclinata* L., 50, 56, 68, 76, 78. — **Ophrys** *bombyliflora* LK., 80, 92; *Bertoloni* Morett., 45, 80; *fusca* LK., 45, 80, 92, 87; *lutea* Cav., 45, 80, 92, 87; *Speculum* LK., 80, 93; *tenthredinifera* Willd., 25, 80, 87, 93. — **Opuntia**, 22 (Ficus indica Mill.). — **Orchis** *longebracteata* Biv., 50; *longicornu* Poir., 50, 93; *Morio* var. picta L., 42, 50; *mascula* var. *obtusiflora* Rchb., 53, 57; *tridentata* Scp. var. *acuminata* Rchb., 25, 50, 53, 88 (trouvé en outre *O. papilionacea, O. pyramidalis* L.). — **Origanum** *virens* Hoffg. LK., 93. — **Osyris** *alba* L., 30, 70, 87.

Pæonia *Cambessedesi* Willk., 53; *corallina* Retz., 53. — **Pancratium** *maritimum* var. *Cambessedesi* WK., 53. — **Papaver** *dubium* L., 87. — **Paronychia** *argentea* Lam., 25, 33. — **Pastinaca** *lucida* L. (Camb.), 53, 57, 58, 96. — **Passerina** *hirsuta* L., 78. — **Petroselinum** *peregrinum*, 94. — **Phagnalon** *rupestre* DC., 95; *saxatile* Cass., 25, 93, 95; *Tenori* Pr., 25 (P. rupestre). — **Phelipea** *ramosa* C.-A. Mey., 38, 77; *cærulea* C.-A. Mey. — **Phillyrea** *augustifolia* L., 78; *media* L., 87.

Phlomis *balearica* nob., 53, 57 = *Phl. italica* Sm. (nomen ineptum), 53, 57, 58, 61, 96. — **Phragmites**. 28. — **Picridium** *vulgare* Dsf., 53, 88, 92. — **Pinus** *halepensis* Mill., 32, 37. — **Pistacia** *Lentiscus* L., 25, 29, 32, 38, 75, 87. — **Plantago** *albicans* L., 74; *Bellardi* All., 92; *crassifolia* Forsk., 92; *Coronopus* L., 56, 79; *Lagopus* L., 25, 91; *psyllium* L., 78, 87, 92. — **Poa** *alpina*, 58; *bulbosa*, 58. — **Polygala** *monspeliaca* DC., 33, 91; *rupestris* Pourr., 25, 30, 38, 93, 101; *vulgaris* L., 53, 58. — **Polygonum** *maritimum* L., 33. — **Polypodium** *vulgare β serratum* W., 49, 50, 53, 69, 99. — **Potentilla** *caulescens* L. 58; *reptans* L., 74. **Poterium** *Magnolii* Sp., 33, 56. — **Prasium** *majus* L., 93. — **Primula** *grandiflora* Lam., fl. *albicante* = *P. vulgaris* Huds. (flore albo), var. Balearica, 44. — **Prunus** *spinosa*, var. *balearica* WK., 54, 55, 58. — **Psoralea** *bituminosa* L., 50. — **Pteridium** *aquilinum* L., 66. — **Pulicaria** *odora* Rchb., 92; *sicula* Moris. 92.

Quercus *coccifera* L., 32, 87; *Ilex* var. *Ballota*, 65, 87.

Ranunculus *aquatilis* L., 74, 79; *chærophyllus* L., 84; *macrophyllus* Desf., 92; *palustris* Sm., 74, 92; *parviflorus* L., 53, 35, 95; *trichophyllus* Chaix. 74; *Weyleri* Marès, 95. — **Raphanus** *saticus* L., 88; *Landra* Mor., à Palma. — **Reseda** *alba* L., 29; *Gayana* Boiss., 94 (Minorq.). — **Rhagadiolus** *stellatus* DC., 30, 64, 73. — **Rhamnus** *Alaternus* L., 55, 63; *alpina* L., 58, 99; *balearica* WK., 74; *lycioides* L., 76, 93. — **Rhododendron** *bæticum* Boiss., 100. — **Ricinus** *communis* L., 55. — **Romulea** *Linaresi* Parl., 93. — **Rosa** *Pouzini* Tratt., 68; *sempervirens* L., 50. — **Rosmarinus** *officinalis* L., 38, 58, 76. — **Rubia** *angustifolia* L. : *balearica* 44, 53, 56, 58, 59; *lævis* Poir., 94; *peregrina* L., 44. — **Rubus** *ulmifolia* Schutt., 93; *discolor* Weihe, à Cas' Coscono. — **Rumex** *thyrsoides* Desf., 95. — **Ruppia** *maritima*, 79; *R. brachypus* s. Gay. — **Ruscus** *aculeatus* L., 50, 68. — **Ruta** *bracteosa* DC., 78.

Salicornia *fruticosa* L., 33. — **Salvia** *clandestina* L., 68; *verbenacea* var. *clandestina* Briq. — **Samolus** *Valerandi* L., 74. — **Santolina** *chamæcyparissus* L., 56, 58, 60. — **Saxifraga** *bryoides*, 61; *tenerrima* WK. = *tridactylites* L., 44, 50. — **Scabiosa** *graminifolia* L., 58, 99; *columbaria* L., 33, 58, 73, 84; *maritima* L., 56; *cretica* L., 61. — **Schœnus** *nigricans* L., 56. — **Scilla** *maritima* = *Urginea Scilla* Stbl., 41, 54, 67, 76, 77. — **Scirpus** *Holoschœnus* L., 33, 37, 65, 74, 79, 84. — **Scolopendrium**

Hemionotis Lag., 64, 88: *officinale* Sm., 54. — **Scorpioides** *Matthioli*, 33. — **Scorpiurus** *subvillosa* L., 33, 87. — **Scrophularia** *auriculata* L., 93: *canina* L., 58, 64, 65: *peregrina* L., 29, 38, 50, 92: *vernalis* L., 68. — **Scutellaria** *balearica*, 96. — **Sedum** *album* L., 58: *dasyphyllum* L., 58, 59, 69. — **Selaginella** *denticulata* Spr., 38, 70. — **Senecio** *linifolius* L., 94: *incanus* L., 61; *uniflorus* All., 61; *vulgaris*, 58. — **Serapias** *Lingua* L., 25, 30. — **Seriola** *ætnensis* L., 38, 92. — **Sesleria** *cærulea* Arduin., 58, 59. — **Sibthorpia** *africana* L., 44, 67, 70, 100: *europea* L., 44. — **Sideritis** *romana* L., 68. — **Silene** *gallica* L., 38; *inflata* Sm., 33; *pseudo-Atocion* Desf., 94; *rubella* L., 79: *sericea* All., 33, 95: *velutina*, 70. — **Sisymbrium** *erysimoides* Desf., 93. — **Smilax** *aspera* L., 99, 31, 60; *balearica* WK., 38, 39, 54, 56, 58, 63, 67, 76, 83, 97; *mauritanica* Poir., 99. — **Smyrnium** *Olusatrum* L., 78. — **Solanum** *nigrum* β *chlorocarpum* Spenn., 50: *Sodomæum* L., 56. — **Solidago** *virgaurea* L., 58 — **Sonchus** *tenerrimus*, 25, 88; *cervicornis*, 77, 81, 82, 93, 98, 100. — **Sorbus** *Aria* Cr., 58, 59, 60: *græca* Lodd, 60; *domestica* L., 50. — **Sparganium** *ramosum* Huds., 79. — **Specularia** *hybrida* DC., à Felanixt. — **Spergularia** *uliginosa* Pomel., 94. — **Stachys** *hirta* L., 38, 50. — **Stæhlina** *dubia* L., 52, 95. — **Statice** *delicatula* Gir., 93, 95; *duriuscula* Gir., 91; *ferulacea* L., 95; *Gougetiana* Gir., 95; *minutiflora* Guss., 95; *ramosissima*, 95; *salsuginosa* Boiss., 95; *virgata* Willd., 78. — **Succowia** *balearica* L., 93, 97.

Tamarix *africana* Poir., 79. — **Tamus** *communis* L., 50, 53, 58, 70. — **Taraxacum** *obovatum* DC., 88, 95: *officinale* Web., 58. — **Taxus** *baccata* L., 58. — **Teucrium** *campanulatum* L., 95; *chamædrys* L., 58, 59; *capitatum*, 84, 96; *flavum* L., 87, 95; *fruticans*, 95; *lancifolium* Boiss., 73, 76, 77; *lusitanicum* Lmk., 94; *Majorana* P., 25, 96; *subspinosum* Pourr., 44, 48, 55, 58, 59, 60, 61, 63, 73, 96, 97. — **Theligonum** *Cynocrambe* L., var. *saxatile* WK., 30, 38, 44, 88. — **Thlaspi** *perfoliatum* L., 53, 58. — **Thrincia** *hirta* Roth., 50. — **Thymelea** *velutina* Meissn., 61, 94. — **Thymus** *capitatus* Hofgg. et LK., : *Richardii* Pers., 96: *striatus* Vahl., 96. — **Tolpis** *barbata* Willd., 29. — **Trifolium** *alpinum*, 22: *angustifolium*, 74; *resupinatum*, 74: *subterraneum*, 88; *suffocatum*, 74: *stellatum*, 30, 74, 78, 87, 88. — **Trixago** *Apula* Stev., 92. — **Typha** *angustifolia* L., 79; *latifolia* L., 28, 79.

Umbilicus *pendulinus* DC., 29. — **Urginea** *Scilla* Sthl., 38, 41, 76, 77. — **Urospermum** *Dalechampii* Desf., 73, 88, 92: *picroides* Desf., 92.

Vaillantia *muralis* L., 33. — **Valerianella** *eriocarpa* Desv., 35, *microcarpa* Lois., 78. 88. — **Verbascum** *sinuatum* L., 77. 88. — **Veronica** *arvensis* L., 78, 88: *cymbalaria* Bodard., 33. 88; *hederæfolia* L., 53. — **Viburnum** *Lantana* L., 58. 59; *Opulus* L., 58; *Tinus* L., 38, 64. 65. 67, 95. 99. — **Vicia** *amphicarpa* Dorth., 88; *bithynica* L., 73; *lathyroides* L., 28; *sativa* L., 65. 73. 74. — **Vinca** *media* Hgg. et LK., 29. — **Viola** *Jaubertiana* Marès. 65. 96. 98; *odorata* L., 50, 64, 65. 96. — **Vulpia** *ciliata* LK., .

Withania *somnifera* Dun., 93. — **Woodwardia** *radicans* Cav., 99.

Zanichellia *dentata* Willd., 74. 79.

BIBLIOGRAPHIE IMPORTANTE :

Marès et Vigineix. *Catalogue des plantes vasculaires des îles Baléares*[1]. 1880.

Barcelo y Combis, *Fl. balear.* 1879-1881.

Willkomm. *Index plantarum vascularium quas in itinere vere* 1873 *etc observ.* in Linnæa, Bd. XL, 1876, 1-174.

Burnat et Barbey. *Notes sur un voyage botanique en Espagne.* Genève. 1882.

Willkomm. *Grundzüge der Pflanzenverbreit. in der iber. Halbinsel.* in Engl. et Drude, Veget. der Erde.

Id. *Spanien und die Balearen,* Berlin 1876.

[1] Avec l'indication de la bibliographie ancienne.

CONTRIBUTION

A LA

FLORE MYCOLOGIQUE SUISSE

et plus spécialement genevoise

PAR

Ch.-Ed. MARTIN

Le catalogue qui suit est un complément de ceux parus précédemment dans deux des *Bulletins* de notre Société (nos VII, 1892-1894 et IX, 1898-1899). Il comprend les espèces récoltées de l'année 1899 à l'année 1904. La plupart ne figurent pas dans les catalogues précédents; quelques-unes, déjà publiées, sont des espèces rencontrées rarement et pour lesquelles j'indique des stations nouvelles. Plusieurs collègues et amis ont eu la grande amabilité de me communiquer des espèces intéressantes; je les en remercie vivement; leur nom figure en parenthèse à la suite du nom de la localité où l'espèce a été récoltée. Je ne répéterai pas les plaintes que j'ai fait entendre dans notre *Bulletin* n° IX et qui me font l'effet, en ce moment où je les relis, d'un long gémissement; mais on me permettra bien de confesser que, loin de trouver aujourd'hui la tâche plus aisée — et pourtant je n'ai pas cessé de récolter, d'étudier et de peindre des champignons depuis l'année 1884, ce qui fait vingt ans bien comptés — je ne détermine jamais une espèce sans que ce travail me mette dans un état voisin de l'exaspération; si je n'ai pas jusqu'ici envoyé

promener bien loin la mycologie et les mycologues, c'est qu'après tout le plaisir de chercher et de trouver, celui de peindre exactement et celui de connaître à fond tout, sauf le nom, contrebalancent heureusement le dépit résultant des difficultés d'une étude décevante entre toutes.

Le nombre des espèces de notre région que j'ai publiées est encore bien peu considérable: cela tient aux loisirs très limités dont je dispose, au fait que plusieurs années ont été peu favorables aux champignons, enfin à la circonstance que l'habitude de peindre toutes les espèces rencontrées, d'étudier et de dessiner chaque fois l'hyménium au microscope prend beaucoup de temps, et qu'il en reste d'autant moins soit pour la récolte, soit pour la détermination, bien des individus pourrissant avant que leur moment soit venu d'être examinés.

HYMÉNOMYCÈTES

Ordre des Agaricinées.

I. Leucosporées

Amanita mappa Fr. Bois de Veitay (M. Al. Jullien): Chalet-à-Gobet, octobre.

A. porphyria Alb. et Schw. Bois de sapins au-dessus de Villars-les-Moines, septembre.

A. muscaria Linné. Bois de Versoix, sous des vernes, chemin de Sauverny à la Bâtie, près de l'entrée, septembre. C'est la première fois que je rencontre cette espèce dans les bois de notre canton. Elle voisinait avec *A. cæsarea*.

Lepiota acutesquamosa Weinm. Voirons, au bord du chemin de St-Cergues, à Montauban, vers le haut, septembre.

L. lenticularis Lasch. La Croisette, septembre (M. le Dr E. Penard).

Armillaria imperialis Fr. Entre Vinz et Boège, au mont Targaillan, septembre et octobre.

A. rhagadiosa Fr. Saas-Fee, août, Marécottes, août, la Forclaz, juillet, Mayens de Sion (feu Ch. Morel), juillet et août, Voirons, septembre.

Tricholoma rutilans Schum., var. *variegatum* Scop., la Forclaz, juillet.

T. miculatum Fr. Chemin de St-Laurent au Petit-Bornand, bois d'Yvre, bois d'Humilly, septembre.

T. ionides Bull. Salève, forêt des Avenmières, août (M. Al. Jullien).

T. nudum Bull. Sapinière au-dessus du Beulet, sentier de la Traversière, décembre.

Je mentionne cette espèce à cause de l'altitude et de la date. Les individus trouvés, bien qu'en parfaite fructification, avec des spores en place à tous les états de développement, avaient subi de nombreuses et fortes gelées: les pieds étant fortement couchés-ascendants, les chapeaux se trouvaient au ras de l'humus d'aiguilles de sapin. Chez deux d'entre eux, le chapeau, étalé, était profondément sillonné-cannelé; chez l'un dès le centre, chez l'autre autour d'un mamelon central. Tous avaient le pied plus ou moins étranglé au point d'insertion des lames. Les spores n'avaient pas les dimensions normales 6-8/3-4 μ; elles mesuraient 10/4 μ: mais je ne saurais vraiment pas à quelle autre espèce rapporter ces individus.

T. panæolum Fr. Dans l'herbe, au Plan-les-Ouates, et entre la forêt des Avennières et le Plan du Salève, octobre.

T. irinum Fr. Apporté au marché de Genève, en octobre, et communiqué par M. le Dr Lendner.

T. melaleucum Pers. Une série de formes montagnardes de cette espèce si variable, dont trois à chapeau blanc d'ivoire, à la Roche-Parnal, juillet; entre la Faucille et le Mont-Rond, juillet; dans le gazon des lapiaz du Parmelan, juillet; et une à chapeau jaune, jaune brunâtre ou brun, sous les roches d'Andey, octobre; aux Voirons, avril; à St-Cergues sur Nyon, octobre; ces formes présentaient les cystides poilues et les spores grénelées caractéristiques de l'espèce.

Clitocybe difformis Schum. Sous des pins, château des Bois, novembre (M. Ph. Paiche).

C. candicans Pers. Ibid. (M. Ph. Paiche).

C. dealbata Sow. Marais de Lossy, août. Je ne vois pas trop quelle autre espèce ce serait, bien que les spores mesurent 6-10 4-6 μ (Saccardo 4/1.75-2 μ; Quélet 5-6 μ; Cooke, var. *minor* 5-7 2-3 μ).

C. apposita Britz. Bois d'Yvre, octobre.

C. connata Schum. Dans l'herbe, bord de la route du col de Saxel, octobre.

C. sinopica Fr. Bois de sapins au-dessus d'Andey, octobre.

C. gilva Fr. Apportée au marché aux champignons de Genève, octobre (M. le Dr Lendner).

C. flaccida Sow. Mayens de Sion, juillet (feu Ch. Morel), signal de Bougy, août.

C. Tuba Fr. Voirons, octobre.

C. cyathiformis Fr. En troupe dans l'humus d'une sapinière au-dessus du Beulet, sentier de la Traversière, le 11 décembre; sommet du Salève, pâturage au-dessus des rochers de Faverge, peu après la fonte de la neige, le jour de Noël; Plan-les-Ouates, le 8 janvier.

Je ne mentionne cette espèce commune qu'en raison de la date ou de la date et de l'altitude combinées. Les individus du Beulet, conservés en boîte, avaient encore à la marge de nombreuses basides fertiles le 21 décembre; ceux des rochers de Faverge étaient en pleine et normale fructification le 29 décembre; ceux du Plan-les-Ouates fructifiaient également, et ils avaient pourtant subi les premiers jours de l'année des froids dépassant 14° au-dessous de zéro.

C. mortuosa Fr. Chalet-à-Gobet, octobre.

C. socialis DC. (non Fries). Si ce n'est pas la *pivoulade d'éouse* ou *frigoule* des environs de Montpellier, que je n'ai pas vue, il me paraît que c'en doit être une variété.

L'histoire de cette espèce de DC est curieuse. Fries, dans son *Systema*, en fait une *Flammula* (I, p. 251). Dans ses *Hymen. europ.*, il se corrige et l'identifie à *Collybia tabescens* Scop. (p. 111). Et pour conserver le nom d'*Ag. socialis*, il l'applique à une petite *Clitocybe* croissant sur les aiguilles de pin et qui n'a aucun rapport avec l'espèce de DC. (p. 83). A la page 319, Fries décrit de nouveau dans un *Appendix* un *Ag. tabescens* Scop., qui n'a plus pour synonyme *Ag. socialis* DC. A la page 704, il reconnaît qu'il a fait une confusion et avertit le lecteur que cette espèce n'est pas la même que celle de la page 111. Résultat, deux espèces différentes portant le même nom et une espèce de DC. dépouillée violemment du sien.

Ce n'est pas tout; il semble qu'on ne puisse toucher à *Ag. socialis* sans épaissir l'obscurité qui environne cette espèce. On retrouve ce nom chez Quélet et chez Costantin et Dufour. Pour

Quélet (*Flore mycol.*, p. 252), c'est le synonyme d'une variété sans anneau d'*Armillaria mellea* appelée par Bulliard *Ag. gymnopodius* (je me demande jusqu'à quel point il est légitime de considérer une espèce à pied nu comme variété d'une espèce à pied annelé); pour Costantin et Dufour (*Nouvelle Flore des champ.*, p. 27), c'est une variété à chapeau non écailleux de *Clitocybe gymnopodia* (qui n'est pas regardée par eux comme une variété d'*Arm. mellea*). Pour l'un et pour les autres, c'est une espèce qui croît en touffe sur les souches.

Fries connaît aussi *Ag. gymnopodius,* mais il en fait une *Flammula* (*Hym. Europ.*, p. 244), bien qu'il n'ait vu de cette espèce que la figure de Bulliard; il en est de même de Saccardo et de Winter.

Qui a tort? qui a raison? Rien n'établit que les spores d'*Ag. gymnopodius* fussent rouillées; mais l'espèce visée par Quélet et par Costantin et Dufour ne paraît pas être non plus celle de Bulliard; celui-ci dit en effet expressément, pour la distinguer de l'*Agaric lignatile,* dont elle est voisine : « On trouve l'Agaric gymnopode dans les bois en automne; ses individus, *qui croissent sur la terre*, ont une base commune »; et : « l'Agaric lignatile *ne croît jamais que sur le bois mort* ».

Voici d'ailleurs la description de ma variété de *Cl. socialis;* on comprendra que je m'abstienne de lui donner un nom, la confusion est assez grande comme cela.

Cespiteux. Champignon entièrement jaune orangé, les lames étant légèrement plus claires que le chapeau. Chap. d'abord convexe, plus ou moins mamelonné et déprimé autour du mamelon, puis, les bords se relevant, déprimé ou même cyathiforme. Chair très mince (4 mm. au maximum vers le pied, moins d'un mm. à la marge). Pied long (jusqu'à 12 cm. 5), subcylindrique (diamètre 8 à 10 mm.) dans sa plus grande longueur, s'atténuant graduellement vers le bas et finissant en pointe, fibreux à l'intérieur (un peu comme *Collybia fusipes*). Lames décurrentes, descendant de 10 à 15 mm. sur le pied, inégales, minces, très nombreuses (plus grande largeur 5 mm.), sans cystides à la marge. Chair jaune, plus pâle que le chapeau, sauf au pourtour et à la base du pied. Spores subglobuleuses, ocellées (6/5 μ; les spores d'*Armillaria mellea* mesurent 9/6 μ; celles de

Clit. gymnopodia sont ellipsoïdes et mesurent 8 μ de longueur' d'après Quélet; il n'y a donc pas de parenté étroite entre l'espèce que je décris et ces deux dernières).

On voit que nous sommes en présence d'une de ces espèces déconcertantes, situées à la frontière des sous-genres du genre Agaric introduits par Fries, élevés au rang de genres par plusieurs auteurs, dont Saccardo; mais où trouve-t-on dans l'histoire naturelle des frontières nettement tracées? Si cette espèce avait le pied plus franchement charnu, ce serait une *Clitocybe* du groupe des *Infundibuliformes* ou des *Cyathiformes;* si elle avait un anneau, ce serait une *Armillaria* du groupe des *Cl. annulatæ*; si les lames n'étaient pas décurrentes, ce serait une *Collybia* voisine de *Collybia fusipes.*

Bois de Veyrier, sur une souche de chêne, fin août. Il en a, d'autre part, été apporté sur le marché de Genève en juillet, sans que M. le Dr Lendner, qui m'en a obligeamment communiqué des échantillons, ait pu m'en dire la provenance exacte.

Collybia contorta Bull. Tronc de mélèze. Mayens de Sion, juillet (feu Ch. Morel).

C. hariolorum DC. Chalet-à-Gobet, octobre.

C. aquosa Bull. Bois d'Yvre, septembre, octobre et novembre.

C. floridula Fr. Bois d'Yvre, dans la mousse, octobre.

C. rancida Fr. Ibid., octobre. Signal de Bougy, septembre.

Mycena elegans Pers. Parc aux conifères de la Pierrière, septembre.

M. adonis Bull. Montpiton sous Soudine (M. G. Beauverd), bois d'Yvre, septembre et octobre.

M. luteo-alba Bolt. Jardin à la Roseraie, sous un conifère, juillet.

M. lactea Pers., var. *pithya* Fr. Sous des pins, au bois de Veyrier, septembre.

M. lactea Pers., var. *macrospora*, var. nov. Salève, sapinière au-dessus du Beulet, sentier de la Traversière.

Cette variété nouvelle, qui est peut-être une espèce nouvelle, a sans doute échappé à l'attention des mycologues, à cause de l'époque tardive à laquelle elle se développe et de sa grande ressemblance extérieure avec le type de *M. lactea;* elle se distingue de celui-ci par des lames entièrement libres, par son pied profondément enfoui (plus de 4 cm.) dans l'humus d'aiguilles de sapin, et surtout par des spores ovoïdes, qui atteignent jusqu'à 16/10 μ.

Ces spores, avant maturité, sont hyalines avec un ocelle de 5 à 6 μ ou plusieurs petits ocelles; à maturité elles deviennent opaques et picotées, l'ocelle étant à peine visible; les dimensions moyennes sont 12-14/7-8 μ. Les cystides font en dehors de l'arête des lames une saillie beaucoup plus considérable que dans le type (40 à 50 μ au lieu de 24 μ), et elles sont d'une forme beaucoup moins régulière.

Il semble d'ailleurs que les mycologues, sans les distinguer, aient désigné plusieurs espèces différentes sous ce même nom de *M. lactea*. En effet, tandis que Winter donne 4-5/3-4 μ comme dimensions des spores, Quélet indique 10 μ et Saccardo 8-9/3-4 μ. Je me permets d'attirer sur ces faits l'attention des mycologues. J'ajoute que les individus que j'ai moi-même étudiés appartenaient à l'espèce de Quélet (sp. pruniforme allongée, 10 μ), les dimensions que j'ai mesurées étaient 10/5 μ. Dans la variété *pithya* ci-dessus, elles étaient 7-10/3-5 μ.

M. aetites Fr. Camp du Plan-les-Ouates, parmi des mousses, le long d'un berceau de charmilles, octobre.

M. cruenta Fr. Sous des pins, bois de Veyrier, août; entre Montblesson et le Chalet-à-Gobet, octobre.

M. galopus. Fr. Sous des pins, bois de Veyrier, août.

Omphalia chrysophylla. Sur une souche de chêne, bois de Veyrier, novembre; sur une souche de sapin pourrie, Langwies (M. le Dr Em. André).

O. hepatica Batsch. Colline de Ternier, près St-Julien, dans un gazon graveleux et moussu, décembre.

O. pseudoandrosacea Bull. Herbe moussue, au Plan-les-Ouates, septembre.

O. campanella Batsch. Souche pourrie de sapins, Voirons, avril.

Pleurotus corticatus Fr. Sur un noyer, septembre (M. le Dr Em. André).

II. Rhodosporées

Volvaria volvacea Bull. Campagne Debrit, Chêne-Bougeries, juin.

Annularia lævis Krombh. Un peu partout dans les prés et jardins, en septembre et octobre.

Pluteus chrysophaeus Schaef. Sur du bois mort, bois d'Humilly, juillet: sentier des sources de la London, sur des feuilles mortes, mai.

P. phlebophorus Dittm. Pré à la lisière du bois d'Humilly ; sur le sol dans le même bois, juillet et août.

Entoloma madidum Fr. Bois de Veitay, octobre (M. Alex. Jullien).

E. sericeum Bull. Dans la mousse de rochers, Faucille, juin.

Clitopilus carneoalbus With. Bois de la Bâtie, septembre.

Nolanea versatilis Fr. Plan-les-Ouates, dans l'herbe, octobre.

Eccilia Mougeotii. Pelouse à la Roseraie, juillet et août ; Plan-les-Ouates, septembre.

III. Ochrosporées

Pholiota dura Bolt, terre nue de bosquet, Roseraie, juillet ; Weissenburg, août.

P. spectabilis Fries. Récoltée par M. Jaccottet, communiquée par M. Lendner, octobre.

P. lucifera Lasch. Bois d'Yvre, fin octobre.

P. curvipes Fr. Pied d'un peuplier, chemin des Saules à la Jonction, novembre (M. Ph. Paiche).

P. unicolor Flor. Dan. Bois d'Yvre, bois Cayla à la Croisette, octobre : souches de sapins au-dessus de la Mure, entre les Pitons et la Thuile, novembre ; sapinière au-dessus du Beulet, sentier de la Traversière, décembre, forme humicole et hivernale.

Inocybe. Je renonce à enumérer les espèces récoltées — qui sont assez nombreuses — n'étant parvenu pour aucune d'elles à une détermination absolument certaine. Rien n'est plus décourageant que l'étude de ce genre difficile. Telle espèce qui, à première vue, paraît absolument caractéristique et que l'on croit pouvoir obliger sans difficulté à dire son nom, offre une résistance si désespérée que, de guerre lasse, on finit par poser les armes. On les reprend, une fois, deux fois, dix fois, vingt fois, toujours avec le même résultat. Je parle par expérience. Est-ce la faute du genre ? Est-ce la faute des descriptions ? Les auteurs, en tout cas, paraissent médiocrement d'accord entre eux. Le cas d'*In. cervicolor* Pers. est instructif à cet égard, et on en pourrait citer plus d'un autre. Je croyais tenir cette espèce, supprimée par Fries, ressuscitée par Quélet, et je l'avais même fait figurer dans mon rapport sur l'herborisation mycologique au bois d'Yvre lu à la réunion de novembre 1904 de la Société botanique. Une revision plus serrée de mes documents a ébranlé ma conviction, et dans le

doute je retire ma précédente affirmation. Mais étudions ce cas particulier.

Fries (*Hym. europæi*, p. 227) fait d'*Ag. cervicolor* Pers. l'équivalent d'*Ag. hirsutus* Lasch (*e descr. exacte,* dit-il). S'il préfère le nom de Lasch, qui est postérieur, à celui de Persoon, c'est sans doute que, ne sachant pas au juste ce que c'est que l'*Ag. cervicolor* Pers., il tient cependant à le faire figurer dans son ouvrage. En effet, dans le *Syst. mycol.*, I, p. 231, il le regarde, avec *Ag. dulcamarus,* comme synonyme de *Ag. iliopodius* Bull. (olidus, *sapore Raphanoideo accedens; stipes e farcto* cavus); dans son *Elenchus* (*Syst. mycol.*, IV, p. 32), il change d'avis et le donne comme synonyme de *lanuginosus* (*hic potius quam sub* A. iliopodio *citandus*) un peu à la légère, semble-t-il (inodorus; stipes... tenax). Et quant à *Ag. dulcamarus,* il devient synonyme de *A. lucifugus.* Fries dit d'ailleurs en propres termes (p. 33) : *E sola Persoonii descriptione dici non potest, utrum* A. cervicolor *et* dulcamarus *Dermocybe* an *Inocybe sint.*

Quélet, ai-je dit, ressuscite *In. cervicolor* (*Flore mycol.*, p. 107). Il en fait le synonyme d'*In. Bongardii* Weinm. et d'*In. albocrenata* Jungh. Mais *In. Bongardii* ayant, d'après Weinmann lui-même, une odeur agréable de bergamote, et *In. cervicolor*, d'après Quélet lui-même, une odeur de tonneau moisi, ces deux espèces ne peuvent être identiques. D'autre part, pour Fries, *In. albocrenata* Jungh est synonyme de *In. lucifuga* Fr., espèce à odeur forte voisine de *cæsariata* et de *sambucina.* Quélet regarde *In. lucifuga* comme identique à *In. uniformis* Pers., tandis que cette dernière espèce est pour Fries *In. dulcamara.*

En combinant les opinions émises par ces deux docteurs graves, on pourrait donc soutenir sans trop de témérité et comme une opinion probable que *Dermocybe iliopoda, In. dulcamara, In. lanuginosa, In. Bongardii, In. albocrenata, In. lucifuga, In. uniformis* et *In. hirsuta* ne sont qu'une seule et même espèce.

J'ai choisi cet exemple parce que l'espèce rencontrée au bois d'Yvre et qui me paraissait répondre à la description donnée par Quélet pour *In. cervicolor* m'avait amené à faire des recherches à son sujet; je crois que si l'on étudiait la synonymie de toutes les espèces du genre, on ferait certainement d'autres constatations analogues.

Le mycologue qui écrirait une sérieuse monographie des *Inocybe* rendrait un grand service à ses confrères; mais il faudrait que cette monographie, d'un prix abordable, fût accompagnée, dans le texte, de croquis en noir représentant : 1° une coupe de la plante montrant bien la forme et l'insertion des lames, l'épaisseur de la chair et la constitution du pied, et il ne faudrait pas craindre ici d'employer le compas ou le décimètre, de façon à obtenir une exactitude parfaite; 2° la forme des spores avec indication de leurs deux dimensions; 3° l'aspect microscopique de la marge des lames; quand il y a des cystides, on en trouve presque toujours, d'après mon expérience déjà longue, à la marge des lames; en outre, il faut que le nombre des cystides soit bien considérable pour qu'on n'y rencontre pas en même temps des basides fertiles portant des spores à tous les degrés de maturité. La description dirait si les cystides sont hyalines ou colorées, ce qui est le cas, par exemple, pour une espèce que j'ai déterminée comme *In. lucifuga* Fr.; les croquis donneraient des caractères qui, d'après mon expérience, sont constants; ils permettraient une délimitation rigoureuse des espèces impossible aujourd'hui, je crois l'avoir fait sentir par la petite étude critique qu'on vient de lire.

Hebeloma mesophaeum Fr. Salève. près de la Thuile. novembre.
H. elatum Batsch. Voirons, juin (M. Ph. Paiche).
H. longicaudum Pers. Bois d'Yvre, octobre.
H spoliatum Fr. Salève, sous des sapins, entre les Pitons et la Thuile. novembre.
Flammula spumosa Fr. Salève. souches de sapins, entre les Pitons et la Thuile, novembre.
Galera rubiginosa Pers. Parc aux conifères de la Pierrière, septembre.
G. sphagnorum Pers. Marais de Lossy, août ; tourbière des Glières, septembre.
G. mniophila Lasch. Dans la mousse d'une souche, sentier supérieur du Beulet, décembre.

Chose curieuse, l'espèce que j'ai mise en hésitant sous le vocable ci-dessus, bien qu'elle ressemble beaucoup plus extérieurement à *G. hypnorum* et à *G. rubiginosa,* se rapproche beaucoup plus, au point de vue de l'hyménium, de *G. sphagnorum.* Ses spores sont

plus arrondies, plus opaques que celles des deux premières espèces ci-dessus et ne présentent pas leurs petits ocelles caractéristiques: les cystides de la marge se terminent, comme celles de *G. sphagnorum*, par un renflement globuleux qui manque dans les deux autres espèces, mais elles sont plus grêles. Dimensions des spores, 10-14/6-8 μ. Saillies des cystides en dehors de la marge, 30 à 48 μ.

Mélanosporées

Psalliota cretacea Fr. Campagne de la Garance, route de Chêne, octobre (M. Eug. Adert).

P. silvicola Vitt. Salève, forêt des Avenmières (M. Alex. Jullien).

P. comtula Fr. Dans l'herbe, Plan-les-Ouates, septembre et octobre.

Bolbitius hydrophilus Bull. Sur une souche, bois voisin de Bossy, juillet.

Coprinus nycthemerus Fr. Bois d'Humilly, juillet; jardin à la Roseraie, août.

C. cothurnatus Godey. Dans l'humus, bois Lassalle, à Crevins, avril.

Cortinaires

Cortinarius multiformis Fr. Voirons, septembre.

C. orichalceus Batsch. Salève, bois Cayla, près de la Croisette, novembre.

C. violaceus Linné. Chalet-à-Gobet; Laret, près Davos, sous des mélèzes, septembre.

C. malachius Fr. Chalet-à-Gobet, Voirons, septembre.

C. camphoratus Fr. Argentières, octobre (M. Ph. Jamin).

C. subtortus Pers. Secretan nº 294 (non Fries). Val d'Illiez, septembre (M. J. Monod).

C. *species*. Un unique individu trouvé le 1er novembre au Salève, au bord du sentier de la Grande-Gorge, à mi-hauteur environ, et qui ne ressemble à aucune espèce décrite.

Je ne crois pas devoir créer une nouvelle espèce sur le vu d'un seul individu, qui n'est peut-être qu'une forme aberrante d'une espèce déjà connue. En voici toutefois la description. Le chapeau était sec quand je l'ai examiné, mais, à en juger d'après les particules de terre adhérentes au chapeau, au pied et à la cortine,

ce devait être un *Phlegmacium* et peut-être même un *Myxacium*.

Chapeau (4 cm. 5) charnu, asymétrique, beaucoup plus développé d'un côté que de l'autre (3 cm. contre 1 cm. 5), déprimé au centre, vert zébré de taches plus foncées, vert jaunâtre clair à la dépression du centre et vert gai à la marge, celle-ci fortement enroulée à la partie large du chapeau, déroulée à la partie étroite, et fibrilleuse à la loupe. — Pied court (2 cm. 5), épais (1 cm. 4), épaissi à la base (2 cm.) en bulbe très court (5 mm.), submarginé et enfoncé dans l'humus, fibrilleux, jaune, roussâtre à la marge du bulbe. — Cortine jaune. — Lames violettes, nombreuses, adnées, de profil très irrégulier (la largeur variant de 3 à 7 mm. sur des points très voisins de la même lame) ; la rencontre de la marge enroulée du chapeau réduit brusquement leur largeur de 2 mm. à moins d'un mm., et cette largeur est moindre d'un demi-millimètre à l'intérieur de l'enroulement. La partie de la lame en contact avec la marge pénètre dans celle-ci, et, sur les points où la marge commence à se dérouler, elle provoque au point d'adhérence la formation de petits mamelons fibrilleux qui y restent attachés. Je n'ai jamais remarqué de lames analogues chez aucun champignon. Chair blanche au milieu, jaune au pourtour du pied et du chapeau. — Odeur faible et saveur douce. — Spores pruniformes, grénelées, 12/6 μ. — Pas de cystides à la marge des lames. — Gouttelettes d'huile dans l'eau où l'on a déposé une lame.

Gomphidius

Gomphidius viscidus Lin. Je ne cite cette espèce commune que pour noter l'époque (4 décembre sous la neige) et l'altitude du lieu (Grange-Passay, à environ 1.000 m.) où j'en ai récolté deux individus encore vivants. J'ajouterai, comme exemple de vitalité extraordinaire de l'hyménium chez un champignon, que l'un des individus ci-dessus, conservé en boîte au froid, et presque entièrement pourri le 31 décembre, présentait encore à l'arête des lames des basides portant des spores, les remarquables cystides de cette espèce étant encore dans leur état normal, mais ayant la plupart le sommet couronné d'une gouttelette huileuse jaune brunâtre de 16 à 24 μ de diamètre.

Paxillus

Paxillus atrotomentosus Batsch. Petit bois de haute futaie près Crevins; pente boisée (sapins et hêtres) du ravin du Foron, château de Cevins, près Pers-Jussy, août; bois de Gimel, sous des conifères, septembre (M. le prof. Chodat).

Hygrophorus

Camarophyllus caprinus Scop. Sommet du mont Vouan, sous des sapins, mai; Pralong, août.
Hygrocybe miniata Fr. Marais de Lossy, août.
Limacium gliocyclum Fr. Bois d'Yvre, octobre.
L. melizeum Fr. Voirons, septembre.
L. discoideum Pers. Bois d'Yvre, octobre.
L. lucorum K. Bois de mélèzes du Beulet (Salève), novembre.
L. olivaceo-album Fr. Sous des pins et parmi des sphaignes, tourbière des Glières, septembre.

Astérosporées

Lactarius torminosus Sch. Saas-Fee, août; marché de Genève, septembre (M. le Dr Lendner).
L. turpis Weinm. Signal de Bougy, bord de la haie entre les deux bois, octobre.
L. trivialis Fr. Chalet-à Gobet, octobre.
L. circellatus Fr. » »
L. picinus Fr. » »
L. tithymalinus Scop. Mayens de Sion, juillet (feu Ch. Morel).
Russula mustelina Fr Voirons, août et septembre.
R. consobrina, var. *sororia* Fr. Voirons, septembre.
R. pectinata Bull. Bois de Veyrier et bois d'Humilly, août.
R. decolorans Fr. Tourbière des Glières, septembre.
R. nitida Pers. Bois d'Humilly, août.
R. nauseosa Pers. Petit bois mêlé de haute futaie près Crevins, juillet.

Cantharellus

Cantharellus aurantiacus Wulf. Chapelle Rambaud et Chalet-à-Gobet, octobre; bois de Troinex, novembre.

J'avais récolté cette espèce sans le savoir, la prenant pour une *Clytocybe* que je ne trouvais nulle part décrite. Je dois à l'obligeance d'un excellent confrère, M. B. Studer, à Berne, communication de plusieurs échantillons de *C. aurantiacus*, qui a été, paraît-il, très abondant à Berne cette année, et j'y ai reconnu mon espèce indéterminée. J'étais donc d'avance converti à l'opinion de M. B. Studer, qu'il a défendue victorieusement dans *Hedwigia* (Band XXXIX, 1900), d'après laquelle cette espèce devrait s'appeler *Clitocybe aurantiaca*. J'ajoute que d'après l'expérience personnelle de M. Studer et les témoignages d'autres personnes, cette espèce n'est pas vénéneuse, comme on le prétend généralement (Ich habe 5 Exempl. mittlere Grösse in Butter geschmort und bei leerem Magen selbts gegessen ohne die geringste Unannehmlichkeit davon zu spüren, dit M. Studer).

Marasmius

Marasmius epiphyllus Pers. Sur des feuilles mortes de lierre. à Vovray sur Collonges, le 18 décembre.

Je signale cette espèce déjà publiée dans un précédent bulletin, afin de rapporter deux observations que j'ai eu l'occasion de faire. En premier lieu, les spores, que j'ai recueillies et dessinées en abondance, n'ont pas, comme le disent les auteurs, 5-7/2 μ. mais bien 10-12/2-4 μ; certaines atteignent même 18 μ. Ce qui a pu induire en erreur, c'est qu'à l'état jeune la membrane de la spore est extrêmement transparente et difficile à distinguer, tandis qu'à l'intérieur se trouve une gouttelette très nettement visible, qui a peut-être été prise pour la spore elle-même, comme je l'avais fait dans un précédent dessin. Mûre, la spore devient opaque, pointillée et nettement visible dans sa totalité. En second lieu, la surface du chapeau est composée de grandes cellules subglobuleuses, dont la moitié supérieure est couverte de piquants hyalins ayant généralement 4 μ de longueur, mais pouvant atteindre 8 μ. Ces cellules sont entremêlées de poils en forme de cystides tout à fait identiques à celles qu'on trouve dans l'hyménium. Ce sont sans doute ces grandes cellules, tour à tour pleines ou privées

d'eau, qui permettent à ce *Marasmius* de vivre sous ses deux états.

PANUS

Panus cyathiformis Schæff. Salève, sur une souche de sapin, au-dessus de la Mure, fin novembre.

P. Delastrei Mont., ibid. sur un rameau de bois mort feuillé, fin novembre; bois d'Humilly, sur du bois mort de chêne, juillet et août.

Les individus récoltés en été étaient à l'état charnu; ceux d'automne étaient secs et coriaces; les uns et les autres avaient des spores en place. Ces spores sont globuleuses (5 μ), avec un ocelle de 3 μ. On ne peut donc pas, comme le fait Quélet, identifier cette espèce avec *P. violaceofulvus* Batsch, dont la spore ellipsoïde cylindrique, pointillée, mesure 10 μ.

Ordre des Polyporées.

Boletus edulis Bull. Tourbière des Glières, sur une motte de gazon exondée, septembre.

B. fusipes Rabenh. Bois de sapins au-dessus de Villars-les-Moines, septembre.

B. subtomentosus Linné sous-espèce *rubellus* (Krombh.) Herbe d'une allée au bois de Veitay, septembre.

Jolie petite sous-espèce, entièrement purpurine, sauf les pores jaunes, et à pied lisse, que je regrette de n'avoir pas rencontrée assez tôt pour la figurer dans ma *Monogr. du B. subtom.* de la région genevoise. C'est la *B. rubellus* Krombh, planche XXXVI, fig. 21-24, que Fries, qui ne l'avait jamais rencontrée, place dans la section des *Hyporhodii* (*Hym. europ.*, p. 518). Cette sous-espèce voisine avec *B. versicolor* Rostk. et *B. lilaceus* Rostk.

B. subtomentosus forme *bulbosa* form. nov. Bois du sentier des Allinges.

Le pied, lisse, de 5 cm. de longueur, qui n'a que 9 mm. de diamètre vers le haut, s'épaissit au bas en un bulbe nettement marqué de 2 cm. de diamètre sur 2 cm. de hauteur. Se trouvait à côté d'un individu à pied cylindrique, long de 8 cm. 5 sur

1 cm. 2 de diamètre, et à tubes très nettement lamelliformes et décurrents en filet sur le pied.

B. miniatoporus Secr. Sous des sapins, Voirons, près de l'Ermitage ; Salève, lisière du bois Cayla, près de la Croisette, juillet à septembre.

J'ai déjà signalé ce bolet, récolté à la Chapelle-Rambaud (*Bull. des trav. de la Soc. Botan. de Genève*, VII, p. 191). C'est le *B. erythropus* de Quélet (Flore mycol., p. 422); mais celui-ci n'est certainement pas le *B. erythropus* Pers., auquel il renvoie. On n'a qu'à comparer les deux descriptions (Persoon : poris... *aurantio-rubris*; stipite *subcylindrico læri squamuloso rubicundo*; sapor *acidus*. Quélet : pores *rouge sanguin sombre*; stipe épais, *ventru*, finement *tomenteux*, *jonquille*, pointillé de *rouge orangé*, chair *douce et vireuse*. Il vaut mieux faire avec Fries de *B. erythropus* une variété de *B. luridus*.

B. laricinus Berk. Bois de mélèzes au Beulet ; entre Wolfgang et Laret (Grisons), septembre.

B. versipellis Fr. Bois de Versoix, septembre : bois d'Yvre, octobre. Est-ce que vraiment il y a une différence spécifique entre *B. aurantiacus* et *B. versipellis* ?

Je noterai ici une observation intéressante faite sur un bel exemplaire de *B. aurantiacus*, récolté avec *B. versipellis* dans le bois de Versoix. Ce bolet avait une hauteur totale de 21 cm. et la longueur maximale des tubes était de 3 cm. 5. Les aspérités du pied de *B. aurantiacus* sont dues à une prolongation de l'hyménium, sous formes de bouquets de cystides. Ces cystides sont de contenu homogène et de couleur claire près des tubes; plus bas, elles se flétrissent plus ou moins, deviennent plus foncées, et l'on voit qu'elles sont remplies de granulations brun rougeâtre. Or, dans le bolet dont je parle, j'ai constaté que la plupart des cystides claires du sommet avaient germé, et j'ai mesuré des filaments mycéliens ayant jusqu'à 130 μ de longueur. C'est la première fois que j'observe un phénomène pareil. Il sera intéressant de voir s'il se rencontre chez d'autres espèces de bolets.

B. felleus Bull. Bois de sapins au-dessus de Villars-les-Moines, septembre.

B. castaneus Bull. Praz-de-Fort, septembre (M. le prof. Cholat).

B. rubescens Trog. Bord de fossé, sous des aunes, sentier du Beulet au Coin; Bord de canal, sous des aunes, entre Ragatz et Mayenfeld, septembre.

Je dois faire encore ici un *mea culpa*. Le *B. rubescens* n'est autre que l'espèce que j'avais décrite comme nouvelle sous le nom de *B. turbiniformis* dans le *Bulletin* de la Société botanique n° VII, p. 192. Mon excuse est la brièveté et l'insuffisance de la description donnée par Fries dans ses *Hym. europæi*, pp. 518 et 519.

Boletinus cavipes Klotzch. En troupe avec *B. laricinus* et *B. flavus*, entre Wolfgang et Laret, septembre.

Polyporus lepideus Fr. Souche de hêtre, montagne de la Balme, avril.

P. Schweinitzii Fr. Sous des mélèzes, à la Forclaz; Mayens de Sion (feu Ch. Morel), juillet.

P. perennis L. Saas-Fee, août.

P. elegans, var. *nummularius* Fr. Voirons, juillet.

P. marginatus Fr. Sous des poutres, dans une carrière, entre les sources de la London et Crozet, mai.

Trametes cinnabarina Jacq. Souche de hêtre, la Tourne (Neuchâtel), septembre (M. le past. J. Mayor).

Favolus alveolaris DC. Sur un rameau de noyer sec, Feuillasse; sur une souche sèche de saule, à Vanchy, route de Bellegarde à Collonges, août; à Morillon (M. le Dr Viret).

F. alveolaris DC., var. *infundibuliformis*, var. nov. Sur des ramilles, campagne Eggli, à Versoix, octobre.

Cette jolie variété, qui m'a été communiquée par M. le Dr Lendner, et dont il a eu sous les yeux d'assez nombreux exemplaires, est très régulièrement infundibuliforme, l'entonnoir, haut de 2 cm. et d'un diamètre de 4 à 5 cm., reposant sur un pied de 1 cm. de longueur et de 5 mm. de diamètre. Tandis que les individus du type normal que j'ai rencontrés étaient d'un beau jaune suborangé, ceux-ci sont blancs, sauf au pourtour de l'entonnoir, qui est jaune orangé, et à la base du pied, tachée de rouge. L'hyménium et les spores comme au type. Les alvéoles sont décurrents jusqu'à 7 mm. de la base du pied.

Ordre des Hydnacées.

Hydnum aurantiacum Batsch. Bois de conifères au-dessus de Pers-Jussy, septembre.
H. velutinum Fr. Ibid., id.

Ordre des Théléphorées.

Thelephora sebacea Pers. Bois d'Humilly, août.
Cyphella muscicola Fr Sentier de la Croisette, sur de la mousse de rocher *(Anomodon viticulosus)*, décembre.

Les individus récoltés avaient des spores hyalines (et non brunes ni incarnates), subpointillées, larmiformes, de 8-12/5-6 μ.

Ordre des Clavariées.

Calocera cornea Batsch. Sur une souche, au bois d'Humilly, août.
Clavaria corniculata Sch. Dans le gazon, près de la Butte, au Plan-les-Ouates.
C. Kunzei Fr. Chalet-à-Gobet, octobre.
C. abietina Pers. Pointe de Targaillan, octobre.
C. vermicularis Scop. Terre nue de talus, chemin de Sembuis aux chalets de Ballajoux, juillet.

GASTÉROMYCÈTES

Ordre des Phalloidées

Phallus impudicus L. M. le Dr Goudet m'a signalé l'existence de cette espèce dans une campagne de la Boissière, route de Chêne, où M. le Dr Lendner a pu en faire une récolte abondante.

Ordre des Lycoperdacées.

Lycoperdum echinatum Pers. Veitay (M. Al. Julliem).
Geaster marginatus Vitt. Lauenen, canton de Berne (M. le Dr Em. André).

Tulostoma mammosum Pers. En troupe dans un gazon moussu, près de la ferme de Marignac, à Essery, octobre.

ASCOMYCÈTES

Discomycètes.

Vibrissea truncorum A. et Sch. Pralong, août.

Verpa digitaliformis Pers. A la lisière d'un champ de blé, Arare, avril (M. Schimeck).

Helvella guepinioides Berk. et Cooke. Pointe de Targaillan, octobre.

H. elastica Bull. Voirons, septembre.

Geoglossum glabrum Pers. Bord du chemin, entre Rovéréaz et Montblesson, octobre.

Peziza macropus Pers. Praz-de-Fort, septembre (M. le prof. Chodat).

P. sulcata Pers. Sous un sapin, à Grange-Canal, avril et mai (M. Eug. Adert) : talus au bord du chemin entre Sembuis et les chalets de Ballajoux, juillet ; un individu à long pied ressemblant étrangement à *Helvella Queletii* Pers. (= *Peziza helvelloides* Quélet), mais rattaché au type par des formes intermédiaires récoltées en juillet sous un sapin de pâturage, entre la Faucille et le Mont-Rond.

P. Rapulum Bull. En troupe dans le gazon, Voirons, au pied des escarpements, avril.

P. cupularis L. Sur le sol, sous un *Thuya occid.*, à la Roseraie, juin.

P. fulgens Pers. En troupe, bois de sapins, au-dessus du Beulet, mai.

P. aurantia Fl. Dan. Bois de Versoix, au bord du chemin de Sauverny à la Bâtie, septembre ; bois d'Yvre, octobre ; Boudry (Neuchâtel), septembre (M. H. Neydeck).

P. coronaria Jacq. Sommet des Voirons, avril ; petit bois de haute futaie près de Crevins, mai.

P. grandis Pers. Petit bois de haute futaie, près de Crevins, mai.

P. echinospora Karst. Sur du charbon, des éclats de bois carbonisé, des parties de souches carbonisées, sommet des Voirons, juin et juillet.

P. scutellata L. Pralong, août.

P. lanuginosa Bull., var. *Sumneri* Berk. et Br. Jardin à Grange-Canal, mars et avril ; jardin à la Roseraie, avril et mai.

P. confluens Hers. Sur de la braise, au bord du chemin, Choully, mai.

P. pithya Pers. (= *Pitya vulgaris* Fckl). Montagne de Veyrier, à 1200 mètres environ d'altitude, mars (M. G. Beauverd).

P. acicola Lib. (= *Desmazierella acicola* Lib.).

Cette jolie espèce m'a été obligeamment communiquée par un confrère, M. Jos. Clerc, à Peronnas près Bourg (Ain). Je la mentionne, bien qu'elle ne provienne pas de notre région, pour attirer l'attention des mycologues suisses qui auraient l'occasion d'explorer des forêts de pins. Elle doit sans doute exister aussi dans le Jura Suisse.

Helotium lenticulare Bull. En troupe sur une souche de haie au-dessus de Vovray, pied du Salève, janvier. par une forte gelée.

A quoi il faut ajouter un assez grand nombre d'espèces de Pezizes que, malgré le soin avec lequel je les ai étudiées, les ouvrages que j'ai consultés, les figures que j'ai examinées, il m'a été impossible d'identifier avec aucune espèce décrite. Peut-être serai-je plus heureux d'ici à un prochain catalogue supplémentaire.

MYXOMYCÈTES

Physaracées.

Badhamia macrocarpa Rost. En troupe sur un rondin de *Robinia pseudoac.*, août.

Physarum citrinum Schum. Lauenen, juillet (M. le Dr Em. André).

P. cinereum Pers; Salève, sommet de la Grande-Gorge, au voisinage de la neige, avril.

Chondrioderma globosum Rost. Faucille, sur des herbes et des feuilles, au voisinage de neige fondante, juin.

Didymiacées.

Didymium effusum Link. Obtenu par culture à l'Institut botanique, mars (M. le Dr Lendner).

Stémonitacées.

Comatricha obtusata Preuss. Barrière de sentier, bois de la Bâtie, décembre.

C. typhoides Rost. Souche de *Paulownia*. Roseraie, juin.

Lamproderma violaceum Rost. Sur de la mousse, bois de Veyrier, septembre.

Trichiacées.

Trichia affinis de Bary. Souche moussue, bois de la Bâtie, janvier.
T. persimilis Karsten. Souche de *Paulownia*, Roseraie, mars; souche de chêne, bois d'Humilly, septembre; bois de hêtres de Pizy, octobre.
T. varia Pers. Bois de hêtres de Pizy, octobre; souche pourrie près de Rovéréaz, octobre; Chalet-à-Gobet, octobre; souche de chêne moussue, bois de la Bâtie, décembre et janvier.
T. Botrytis Pers. Bois de Veyrier, novembre.

J'ai en outre, en boîtes, un certain nombre de récoltes que je n'ai pas encore eu le temps d'examiner, mais où, à première vue, les *Trichiacées* me paraissent surtout dominer. La présente année 1904 ne m'a pour ainsi dire rien apporté en fait de Myxomycètes.

LISTE DES MEMBRES

MEMBRES HONORAIRES

MM. Hauri, Charles, boulevard du Pont-d'Arve, 10.
Barbey, William, Valleyres (Vaud).
Brun, Jacques, quai des Bergues, 1.
Malinvaud, Ernest, secrétaire général de la Société botanique de France, rue Linné, 8, Paris.
Privat, Eugène, avocat, Acacias, 24.
Revaclier, A., rue Saint-Léger, 6.

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM. Besse, Maurice, chanoine, à Martigny-Ville.
Bouchard, Michel, officier d'académie, Annemasse (Haute-Savoie).
Burnat, Emile, Nant sur Vevey (Vaud).
Christ, Hermann, Dr, rue St-Jacques, 5, Bâle.
Favre, Emile, chanoine, Maison du Grand-Saint-Bernard, Martigny (Valais).
Fischer, Louis, Dr, professeur de botanique à l'Université de Berne.
Gave, Pierre, Rev. P. rédemptoriste, Pensionnat d'Uvrier près St-Léonard (Valais).
Huber, J., Dr, directeur botanique du Musée Goldie, Pará (Brésil).
Penzig, O., directeur du Jardin botanique, Gênes.
Sordelli, Ferdinando, directeur du Jardin botanique, Milan.
MM. Trabut, L., professeur à l'Ecole de médecine et de pharmacie, Alger.
Wolf, F.-O., professeur, Sion (Valais).

MEMBRES ACTIFS

MM. Balavoine, Emile, avocat, rue de l'Hôtel-de-Ville, 11.
Beaumel, Jacques, chemin du Vieux-Billard, 2.
Beauverd, Gustave, Voie-Creuse, 5.
Bernard, Dr ès sciences, place Bel-Air, 2.
Bertrand, Ed., rue du Mont-de-Sion.
Boubier, Alph.-Maurice, Dr ès sciences, privat-docent à l'Université, boulevard des Philosophes, 13.
Briquet, John, Dr ès sciences, directeur du Jardin botanique de Genève, Tranchées de Rive, 11.
Calloni, Silvio, Dr ès sciences, professeur au Lycée de Lugano (Tessin).
De Candolle, Casimir, Dr, Cour de Saint-Pierre, 3.
De Candolle, Augustin, place de Champel, 2.
Cellérier, Gustave, quai des Eaux-Vives, 32.
Chenevard, Paul, rue de la Cloche, 6.
Chodat, Robert, Dr ès sciences, professeur de botanique à l'Université, boulevard des Philosophes, 26.
Fliche, M., professeur à l'Ecole forestière, Nancy.
Fredericks, W., étudiant, boulevard de Plainpalais, 12.
Frey-Gessner, chemin de la Roseraie, 23.
Gœgg, Gustave, professeur à l'Ecole supérieure de commerce, boulevard des Philosophes, 17.
Goudet, Henri, Dr, rue Saint-Léger, 10.
Grendjean, P., jardinier-chef, Jardin botanique, Sécheron.
Mme Grintzesco, J., Dr ès sciences, rue de St-Jean, 7.
MM. Guignard, Léon, Dr, professeur à l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris, rue des Feuillantines, 1, Paris.
Guinet, Auguste, rue Caroline, 38, Plainpalais.
Hausser, Edouard, pharmacien, Bourg-de-Four, 10.
Hochreutiner, Georges, Dr ès sciences, privat-docent à l'Université, boulevard James-Fazy, 11.
Juge, Marc, Dr, rue des Voirons, 7.
Kampmann, F., boulevard de la Tour, 2.
Lendner, Alfred, Dr ès sciences, privat-docent à l'Université, rue du Nant, 1, Eaux-Vives.

Lesniewski, Valère, Dr, quai des Eaux-Vives, 30.
MM. Martin, Charles-Ed., professeur, chemin de la Roseraie, 44.
Mazel, Etienne, rue de la Monnaie, 3.
Mme Naville, E., rue des Granges, 2.
MM. Nitzschner, Guillaume, Parc Mon-Repos.
Paiche, Philippe, rue Pierre-Fatio, 6.
Penard, Eugène, Dr ès sciences, avenue Marc-Monnier, 7.
Preda, Agilulfo, Dr, professeur au Lycée royal, 2, Piazza Teatro Avico, Spezia (prov. de Gênes, Italie).
Romieux, Henri, Florissant.
Rouge, étudiant, rue du Rhône, 25.
Schmidely, Auguste, rue de la Synagogue, 29.
Mlle Sergueeff, étudiante, rue des Casernes, 8.
MM. Von Sprecher, étudiant, square de Champel, 10 *bis*.
Viret, Louis, Dr ès sciences, privat-docent à l'Université, rue Gevray, 77.

BUREAU POUR 1905

Président : M. A. de Candolle.
Vice-Président : M. le Dr E. Penard.
Secrétaire : M. G. Beauverd.
Trésorier : M. H. Romieux.
Conservateur-archiviste : M. le Dr L. Viret.

SOCIÉTÉS ET INSTITUTIONS CORRESPONDANTES

Berlin, Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
Besançon, Archives de la flore jurassienne.
Bordeaux, Société Linnéenne.
Bourg (Ain), Société des naturalistes de l'Ain.
Bruxelles, Société royale de botanique.
Budapest, Ungarische botanische Blätter.
Cincinnati, Society of natural history. — Lloyd Library of Botany.
Copenhague, Société botanique.
Coïmbra, Sociedad Broteriana.
Genève, Conservatoire et Jardin botanique, — Société d'horticulture, — Société de physique et d'histoire naturelle.

Innsbruck, Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg.
Langres (H^te^-Marne), Société des sciences naturelles de la Haute-Marne.
Lausanne, Société vaudoise des sciences naturelles.
Lucerne, Société botanique suisse.
Luxembourg, Société botanique.
Lyon, Société botanique.
Madison, Wisconsin Academy.
Montevideo, Museo Nacional.
Moulins, Revue scientifique du Bourbonnais.
Neuchâtel, Société neuchâteloise de géographie.
New-York, The New-York Botanical Garden.
Niort, Société botanique des Deux-Sèvres.
Odessa, Club alpin de Crimée.
Palerme, R. Orto botanico.
Para, Museu Paraense de Historia Natural e Ethnographia.
Saint-Gall, Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Saint-Louis, Missouri Botanical Garden.
San José, Instituto Fisico-geografico.
Sienne, Laboratorio e Orto botanico.
Sion, La Murithienne, société valaisanne des sciences naturelles.
Valparaiso, Revista Chilena de Historia natural.
Vienne (Autriche), Das K. K. naturhistorische Hofmuseum.
Weimar, Thüringischer botanischer Verein.

LOCAL : Institut de Botanique, Université.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

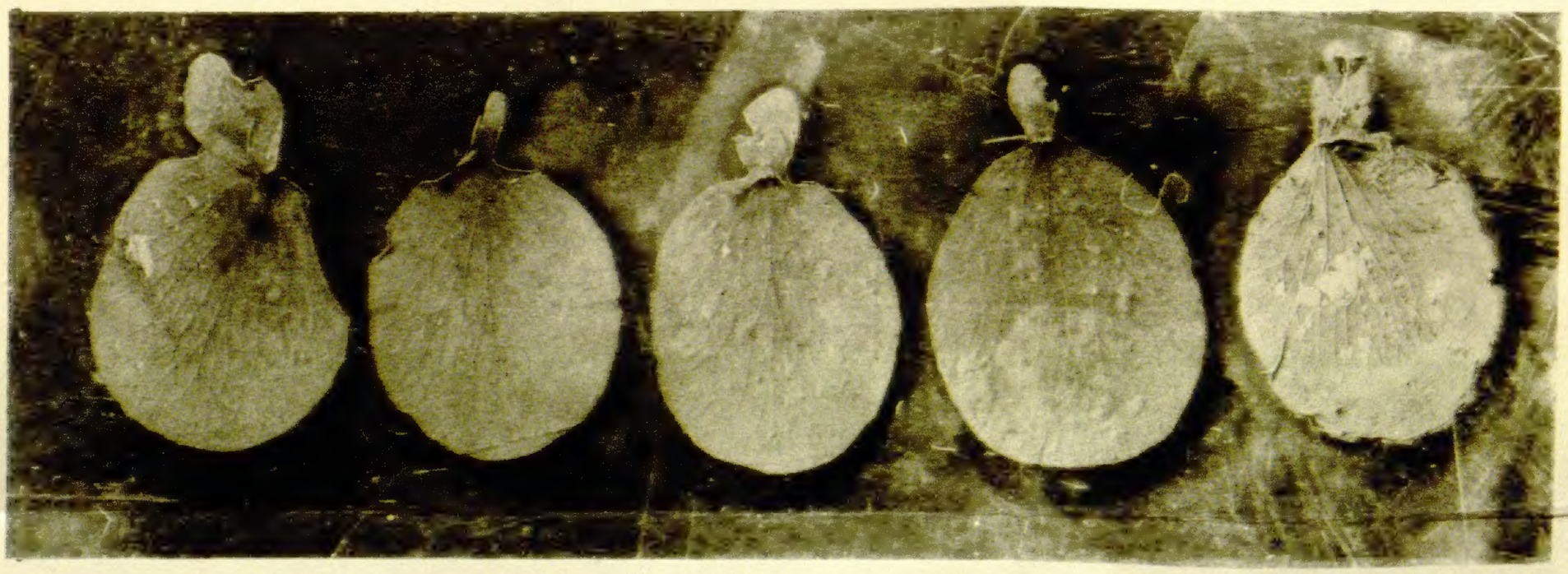
De Candolle, C. Observations tératologiques..... 1

Chodat, R. et Lendner, A. Une excursion botanique à Majorque.. 19

Martin, Ch.-Ed. Contribution à la Flore mycologique suisse et plus spécialement genevoise..... 110

Liste des membres..... 131





1. *Juglans regia*, gr. d'après l'échelle. — 2. *Juglans regia*, gr. d'après l'échelle. — 3. *Prunus Lauro-Cerasus*, gr. nat. 4. *Potentilla fruticosa*. Tous les pétales d'une même fleur, gr. 2.

ses des environs de Genève. — *Chodat, Dr R.* Observations sur quelques plantes de marécage, avec 1 pl. — *Calloni, Dr S.* Sur deux nouvelles formes de violettes. — *Idem.* Mélanges tératologiques.

— N° 5, année 1889, 265 p. in-8°, 1 pl. . . . . Fr. 4.—

Contenu : *Christ, Dr H.* Sur quelques espèces du genre Carex. — *Favrat, Prof. L.* Sur quelques plantes rares ou nouvelles pour la Suisse. — *Guinet, Aug.* Additions et corrections au Catalogue des Mousses des environs de Genève. — *Briquet, John.* Fragmenta Monographiæ Labiatarum, fascicule 1er. — *Chodat, Dr R.* Revision et critique des Polygala suisses. — *Idem.* Ophrys Botteroni Chod. — *Briquet, John.* Notes floristiques sur les Alpes Lémaniennes. — *Chodat, R.*, et *Martin, Ch.* Contributions mycologiques. — *Calloni, Dr S.* Contributions à l'histoire des violettes. — *Idem.* Observations floristiques sur le Tessin méridional.

— N° 6, année 1891, 72 p. in-8°, 6 pl. . . . . Fr. 3.50

Contenu : *Chodat, Dr R.* Rapport du Président. — Liste des membres. — *Penard, Eugène.* Les Péridiniacées du Léman. — *Schinz, Dr Hans.* Observations sur une collection de plantes du Transvaal.

— N° 7, années 1892-1894, 241 p. in-8°, 1 carte. . . . . Fr. 3.50

Beauverd, Gustave. Herborisations dans la chaîne des Aravis. — *Briquet, John.* Le Mont Vuache, étude de floristique, avec 1 carte. — *Schmidely, Aug.* Une nouvelle Rose hybride. — *Idem.* Note sur le Dentaria digitata × pinnata. — *Crépin, François.* Les Roses du Mont Salève. — *Martin, Ch.-Ed.* Contribution à la Flore mycologique genevoise. — *Paiche, Ph.* Observations sur quelques espèces critiques du genre Hieracium. — *Briquet, John.* Additions et corrections à la monographie du Mont Vuache. — Statuts de la Société botanique de Genève, section de la Société suisse de botanique, discutés et votés en janvier et février 1894. — Liste des membres.

GEORG & C°, ÉDITEURS A GENEVE

— N° 8, années 1895-1897, 80 p. in-8°. . . . . Fr. 2.50

Contenu : *Introduction.* Communications scientifiques faites pendant les années 1895-1896. Extrait des rapports présidentiels de 1895-1896. — *Charles-Ed. Martin.* Les champignons chez les auteurs grecs et romains. — *Aug. Schmidely.* Notes floristiques. — *Gustave Beauverd.* Quelques plantes du versant valaisan des Alpes vaudoises. — *C. de Candolle.* Sur les phyllomes hypopeltés. — *J. Briquet* et *P. Chenevard.* Observations sur quelques plantes rares ou critiques des Alpes occidentales. Modification aux statuts de la Société. — Liste des membres. — Avec vignettes dans le texte.

— N° 9, années 1898-1899, 144 p. in-8°. . . . . Fr. 5.00

Contenu : *C. de Candolle.* Sur les feuilles peltées. — *Charles-Ed. Martin.* Contribution à la Flore mycologique suisse et plus spécialement genevoise. — *P. Chenevard.* Notes floristiques. — *Aug. Schmidely.* Notes floristiques. — *Venance Payot.* Enumération des Lichens des rochers des Grands-Mulets sur le chemin du Mont-Blanc. — Liste des membres. — Avec six planches.

— N° 10, années 1899-1903, 104 p. in-8°. . . . . Fr. 3.00

Contenu : *Charles-Ed. Martin.* Rapport présidentiel (année 1902). — *Gustave Beauverd.* Index des travaux présentés aux séances de la Société botanique de Genève d'octobre 1899 à juin 1903. — *Gustave Beauverd.* Rapport sur une excursion floristique au vallon de la Fillière (Haute-Savoie), le 2 juin 1901. — *Alice Rodrigue*, Dr ès sciences. Etude comparative des mouvements et de la structure de Porliera hygrometrica (avec gravures dans le texte). — *Gustave Beauverd.* Notes floristiques sur le massif de la Fillière (Haute-Savoie). — *Paul Chenevard.* Viola montana × stagnina. — Liste des membres.

GENÈVE — IMPRIMERIE ROMET, BOULEVARD GEORGES FAVON