

Bely
0156
1

Volume 7, n° 1 à 4

Janvier - Décembre 1954

Le numéro: 50 Frs

NATURA MOSANA



Les Presses de "LEJEUNIA", Liège

3. VI. 1955

NATURA MOSANA veut être un trait d'union entre les sociétés des provinces wallonnes.

NATURA MOSANA est édité au nom
de la Société des Naturalistes de Charleroi,
de la Société Botanique de Liège,
du Cercle des Entomologistes liégeois,
de la Société des Naturalistes Namur-Luxembourg,
de la Société "Les Amis du Musée Léon FREDERICQ".

NATURA MOSANA est distribué aux membres des dites sociétés
comme contre-partie de leur cotisation.

NATURA MOSANA s'intéresse surtout:
à la vie et aux activités des Sociétés de naturalistes
des provinces wallonnes;
à l'histoire des naturalistes,
des institutions scientifiques,
des sciences naturelles dans nos régions
à la bibliographie des sciences naturelles dans nos
provinces.

Comité de rédaction 1954-1955

Président: M. P. MARECHAL, Professeur honoraire à l'Athénée royal de Liège.

Membres: MM. H. ANGELROTH, I. agr. Gx, Namur.
F. DARIMONT, Chef de travaux à l'Univ. de Liège
F. HUNIN, Directeur d'école, Châtelet
J. MELON, Professeur à l'Université de Liège.
L. PETIT, Professeur à l'Athénée royal de Huy.

Secrétaire-Trésorier: R. DENDAL, Faculté des Sciences Namur
(59, rue de Bruxelles, Namur).

Les articles insérés n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

NATURA MOSANA paraît en principe quatre fois par an. Pour les personnes qui ne sont pas membres d'une des sociétés affiliées, le prix de l'abonnement annuel est de 50 fr. Les annonces sont insérées au prix de 5 fr. la ligne.

NATURA MOSANA est disposé à faire l'échange de ses publications avec d'autres revues de Sciences naturelles.

NATURA MOSANA rendra compte volontiers des ouvrages intéressant les Sciences naturelles qui lui seraient envoyés par les éditeurs ou les auteurs.

S'adresser au Secrétariat (59, rue de Bruxelles, Namur).

PUBLICATIONS

Les travaux scientifiques originaux émanant de notre groupement sont publiés dans les revues spécialisées. C'est ainsi que nos contributions botaniques originales sont publiées dans "LEJEUNIA, Revue de Botanique". Fondée en 1937, LEJEUNIA a publié à ce jour 11 volumes et 10 mémoires. Correspondance, rédaction, échanges et abonnements: LEJEUNIA, rue Fusch, 3, Liège. Prix de l'abonnement: 100 francs l'an.

LA VALLÉE DES MERVEILLES ET SES GRAVURES RUPESTRES

par Dom Félix ANCIAUX de FAVEAUX O.S.B.

(Soc. Nat. Namur-Luxembourg; séance du 18 janvier 1953).

En dehors de quelques archéologues, bien peu d'adeptes de la montagne connaissent le Mont-Bego, dans les Alpes franco-italiennes, avec ses dépressions voisines: les vallées des Merveilles et de Fontanalba. Et pourtant, il s'en dégage une impression hallucinante et sacrée (très bien traduite par le cinéaste SAMIVEL) qui accentue la solitude et le caractère sauvage de ce site rattaché depuis 1947 à la France (Alpes-Maritimes).

Quelques membres du Club Alpin français, de la section de Nice, nous avaient vaguement parlé de la présence de gravures "rupestres" à proximité du Mont-Bego. Curieux de tout ce qui touche à la Préhistoire, nous avons consacré quelques jours, vers la fin de septembre 1951, à explorer la Vallée des Merveilles, en compagnie d'un jeune homme niçois, Monsieur Michel de LORENZO, qui nous a servi de guide. Notre intention était de rechercher et de photographier ces inscriptions sur les rochers de la région des Merveilles, en tenant compte de l'association des motifs figurés et de leur orientation, dans le but d'en dégager la signification, d'expliquer leur présence en de tels lieux, d'essayer d'en découvrir les auteurs et d'en préciser l'âge. Faute de temps, nous avons négligé de visiter d'autres régions à inscriptions, très proches du Val des Merveilles, telles que: les versants de la Cime des Lacs et du Pas du Diable, les éboulis situés entre la Baisse de Valmasca et le lac du Basto, les formations rocheuses entre le Mont-Bego et la Baisse Valauretta et enfin tout le territoire compris entre la Montagne Ste-Marie et la vallée de Fontanalba, où toutes les gravures rupestres procèdent d'une inspiration identique. Une importante documentation (livres, articles de revues, photographies, calques, dessins, moulages) sur les gravures rupestres de ces régions, a été concentrée au Musée Clarence BICKNELL, à Bordighera (Italie) par l'Institut international des Etudes Ligures.

A.- SITUATION ET DESCRIPTION DE LA VALLÉE DES MERVEILLES

Sise entre 2200 et 2600 mètres d'altitude, cette vallée s'appuie sur le versant gauche du Mont-Bego, lorsqu'on monte par la vallée de la Minière. Avec la vallée de Fontanalba, dont elle est séparée par la cime de Valmasca, elle conserve plus de 30.000 gravures distribuées sur environ 12 km² tout autour du Mont-Bego qui, avec ses 2873 mètres d'altitude, est le point culminant de la topographie locale. Il n'est pas exagéré d'affirmer que cet ensemble mérite d'être signalé comme un centre unique en Europe au point de vue protohistorique.

Son accès le plus direct n'est possible qu'en empruntant un sentier de muletiers; ce dernier part de St-Dalmas de Tende (alt. 650 m.), où coule la Roya, longe le vallon de la Béonia à travers une forêt de châtaigniers, pour aboutir après deux heures de marche au Lac des Mesce (alt. 1375 m.), auprès duquel fonctionne une usine électrique; celle-ci bénéficie des eaux venant à droite des vallées de Valmasca et de Casterino et, à gauche, des vallées des Merveilles et de la Minière, grâce à de petits barrages établis sur tous les lacs de ces vallées; ce n'est cependant qu'un relais pour l'importante installation hydroélectrique de St-Dalmas de Tende.

Quittant le Lac des Mesce, le chemin suit la rive droite de la Minière, traverse le joli hameau, aujourd'hui désert, de ce nom, avec ses anciennes minières souterraines de fer et de plomb. Durant 4 à 5 heures de marche, il s'élève graduellement jusque vers 2000 mètres, passe non loin de deux petits cabanons de bergers; ce sont des habitations temporaires très basses dont un empilement de pierres non cimentées forme les murs, avec une toiture en tôles ondulées, sans fenêtres, l'aération se faisant à travers une porte disjointe; là, les bergers fabriquent du fromage de chèvre, cuisinent sur un feu de bois, dorment sur une litière de paille, et ce durant 4 à 5 mois de l'année, c.à.d. entre mai et le début d'octobre.

Après un trajet très sinueux, le sentier débouche finalement dans la plaine des lacs au milieu d'un cirque de rochers entouré de pentes abruptes et dominé au nord par le Mont-Bego, à l'ouest par le Grand Capelet, et au sud par la Cime du Diable et le Mont Macruera. Au pied du Lac Long Supérieur, est installé un refuge du Club Alpin Français, d'excellente tenue. Nous tenons à exprimer ici notre plus vive gratitude au Dr. V. PASCHETTA, Président de la section de Nice, du C.A.F., qui nous a donné accès à ce refuge et a ainsi contribué à faciliter nos recherches. Nous sommes là presque à pied d'oeuvre, c.à.d. à un km de la vallée qui nous intéresse. Vers la fin de notre séjour, les premières neiges de l'année (28-29 septembre 1951) ont commencé à recouvrir les cimes voisines.

Nous voici à la Vallée des Merveilles: imaginez un chaos de rochers rougeâtres, violacés ou gris, inclinés dans tous les sens et à tous les étages, sur les deux flancs d'une

gorge où serpente un torrent qui prend sa source au pied du Col Valmasca (où subsistent encore des restes de glacier) et dont le lit très irrégulier, entravé constamment par des éboulis, forme de petits lacs au milieu d'une végétation pauvre composée surtout de graminées et de quelques fleurs dispersées, sans un seul arbre. Le silence qui y règne n'est troublé que par le sifflement aigu et prolongé des marmottes qui, à la moindre alerte, se réfugient dans leurs terriers creusés sous des blocs rocheux, ainsi que par les croassements des choucas et des corneilles.

De tout ce cadre émane une incontestable beauté sauvage qui force l'homme à prendre conscience de ses limites.

B.- LOCALISATION, CARACTERES ET DIMENSIONS DES GRAVURES RUPESTRES

Les gravures se remarquent principalement sur les "ciappe", c.à.d. sur de larges tables légèrement inclinées, disposées en masses allongées, aux arêtes arrondies, séparées par des tranchées herbeuses dues à l'érosion glaciaire, ou encore sur des roches éboulées. Ces blocs lithiques sont surtout des schistes durs imprégnés d'anagénite ou de quartz et sont recouverts d'une patine de teintes diverses: rouge pourpre, gris verdâtre, jaune orangé, rose violacé, qui généralement a atténué la visibilité des inscriptions: pour les photographier, nous avons dû les passer à la craie jaune ou blanche.

La plupart des gravures présentent un tracé effectué par petits coups successifs (à l'aide d'un outil probablement en métal) et non en ligne continue; les incisions anciennes (les seules que nous étudions ici) sont peu profondes (de 1 à 5 mm) mais à traits assez larges, ce qui permet de les différencier nettement des "graffiti" plus récents, dont les lignes sont continues, superficielles et plus fines.

Leurs dimensions sont très variables: les plus fréquentes sont de l'ordre de quelques cm; de plus rares atteignent près d'un mètre ou davantage. Nous avons notamment mesuré une hache (ou fléau ?) de 26 cm avec un long manche de 93 cm; une autre est plus petite (27 cm pour un manche de 49 cm).

Toutes ces figures sont, soit isolées, soit (et c'est la grande majorité) groupées (par ex. sur la "dalle sacrée"; sur un gros bloc erratique dénommé "roche de l'autel" par C. BICKNELL, il y en a des milliers de tous les genres et de tous les styles).

Chaque année, sous l'action combinée du gel, de la pluie et de la neige, plusieurs s'altèrent de plus en plus pour finalement se confondre totalement avec la pellicule rocheuse environnante. On arrive au même résultat en marchant dessus avec des souliers à clous, car en certains endroits la roche est particulièrement friable. N'oublions pas que toutes ces roches gravées sont des monuments archéologiques qui ont

été classés et qui doivent donc être respectés, car leur ensemble est presque unique au monde.

Dès 1650, un petit nombre de ces représentations rupestres a été signalé par GIOFFREDO dans son "Histoire des Alpes Maritimes"; une mention sommaire en fut également fournie par FODELE en 1821, MOGGRIDGE en 1865, le Dr. HENRY de Nice en 1875, et plus sérieusement en 1877 par Emile RIVIERE. Mais c'est surtout à partir de l'anglais Clarence BICKNELL, de 1881 à 1908, qui découvrit plus de 14.000 dessins, que les archéologues commencèrent à s'émouvoir, notamment les italiens Pierre BAROCELLI et Carlo CONTI (celui-ci a laissé la marque de son passage en gravant un C sur toutes les roches qu'il a examinées) ainsi que le français Maurice LOUIS, Directeur de la XIème Circonscription des Antiquités préhistoriques à Montpellier.

C.- MOTIFS FIGURES

a) La moitié environ est constituée par le signe dit "cornu" qui schématise le crâne d'un bovidé à longues cornes. Ces "cornus" se retrouvent partout; les plus nombreux mesurent quelques cm; sur la "dalle sacrée", il y en a un qui atteint une envergure de 6m 50, marquant comme une enceinte autour d'un fouillis d'autres figures (à noter, à droite de l'avant-plan, un portail d'église exécuté récemment par le berger Maurice BOIN). "Nous ne doutons pas, dit C. BICKNELL, qu'en certains cas, une dalle entière contient toute une oeuvre, un cadre fini, quelque chose qui a un sens propre dans tout le complexe, mais de tels cas semblent rares et exceptionnels". (*Nuovo contributo alle cognizione delle incisioni rupestre delle Alpe Marittime*, 1909).

Ces "cornus" sont peut-être aussi la stylisation d'autres animaux tels que: auroch, antilope, cerf, élan, chèvre, mouflon, chamois.

Certains sont reliés entre eux ou prolongés en tous sens par des ramifications capricieuses.

Ce signe mystérieux est très frappant; il doit probablement symboliser la souveraine présence qui plane sur le Val des Merveilles.

b) Armes et outils: poignards, pointes de lances ou de flèches, pics, haches et herminettes, faucilles, dagues, javelots. La plupart doivent être la réplique d'instruments en métal, car certains sont ornés de rivets.

c) Signes géométriques et planimétriques: quadrilages schématisant des cabanes, des enclos pour le bétail, des plans cadastraux, des filets de pêche, etc...; labyrinthes, échelles, peaux(?) de bêtes étalées séchant au soleil.

d) Points, croix, roues, étoiles.

e) Spirale à plusieurs tours à partir d'un petit cercle: motif assez rare.

f) Charrues fort stylisées: signes cornus unis par paires (boeufs) reliés à une charrue, avec ou sans personnage au manche.

g) Figurations humaines: le "chef de tribu"; le "Mago" ou sorcier, qui brandit deux poignards à lame triangulaire; la Dame des Merveilles; le "Christ"; un danseur et une danseuse; de petits personnages manipulant des haches.

Dans cette galerie d'art primitif, ce qui nous a frappé le plus, c'est la stylisation de toutes ces figures qui dès lors s'avèrent d'une interprétation assez délicate.

Nous tenons également à signaler des inscriptions plus récentes (certaines sont datées: par ex., 1526 et 1776) qui relèvent de l'imagination des bergers et des montagnards; malgré leur intérêt historique et folklorique indiscutable, nous ne les retiendrons pas dans cette étude.

D.- AGE DES GRAVURES RUPESTRES

Ces figurations sont à rapprocher des peintures schématiques des grottes du Levant espagnol, des ornements recouvrant les dolmens bretons, et des pétroglyphes d'Italie, de Scandinavie, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient.

Les archéologues qui ont étudié ces représentations de thèmes assez semblables, sont presque tous d'accord pour les attribuer à des peuplades protohistoriques qui ont vécu entre l'Enéolithique (fin de l'époque néolithique) et le milieu de l'âge du bronze, c.à.d. vers 3.000 av. J.-C.

En effet, cette période est marquée en Europe par l'apparition du petit poignard triangulaire plat avec nervure médiane, et de la hache aplatie, tous deux en cuivre ou en bronze; or nous retrouvons ces mêmes motifs dans les gravures du Mont-Bego. N'oublions pas que la Vallée des Merveilles constitue un couloir de pénétration de France en Italie; par conséquent, elle a pu être parcourue pendant plusieurs centaines ou même plusieurs milliers d'années par des hordes en migration du Nord vers le Sud.

La majesté du Mont-Bego, régnant sur le chaos des vallées voisines, a dû retenir leur attention et leur faire éprouver une sorte de crainte respectueuse (ils en ont fait une montagne sacrée); il est vraisemblable qu'ils sont demeurés quelque temps sur place, à cause de la présence de minerais qu'ils ont probablement extraits pour fabriquer leurs armes et leurs instruments agricoles. Ces suppositions se trouvent confirmées en partie par les résultats de fouilles entreprises dans cette région: on a trouvé dans une galerie minière, près du lac des Mesce, une statuette de bronze de 85 mm de haut, qui représente un homme nu, avec des bras de facture grossière, et la tête recouverte d'un casque sans protège-nuque (cf. G. DOUBLET, Bulletin archéologique de Nice, 1908); elle est exposée au Musée Masséna à Nice.

En 1942, Carlo CONTI a mis à jour, dans l'abri dit "Gias del Ciari", des indices incontestables d'industrie humaine, et notamment des charbons, des fragments de creusets et des restes de fonderies rudimentaires, ce qui permet de penser que les minerais métallifères qui affleurent sur toute la montagne auraient été fondus sur place.

Il est enfin fort possible qu'on puisse retrouver plusieurs objets de cet âge du bronze en enlevant méthodiquement la couche de tourbe, encore actuellement en formation, du Val des Merveilles, surtout au pied des rochers gravés; mais quel labeur en perspective! ...

E.- ESSAIS D'INTERPRETATION DE CES FIGURES

1)- *Explication d'un berger.*

Nous avons questionné un berger, M. Maurice BOIN, qui vit plusieurs mois de l'année sous l'ombre tutélaire du Mont-Bego, au milieu de ses chèvres et de ses moutons. C'est en véritable ami que nous avons vécu quelques jours en sa compagnie; il nous a offert l'hospitalité en nous donnant du lait et du fromage de chèvre; pour nous faire plaisir, il nous a capturé une marmotte vivante. C'est lui aussi qui nous a guidé toute une journée vers les inscriptions les plus typiques de la Vallée des Merveilles jusqu'au pied de la Baisse de Valmasca.

D'origine italienne, cet homme a ressenti plus que tout autre la grandeur quasi mystique de ce pays. Il a bien voulu nous confier tout simplement, au cours d'agapes fraternelles, le soir, dans le refuge du C.A.F., ses impressions, que nous allons tenter ici de traduire le plus fidèlement possible; le décor dantesque de la vallée l'a marqué profondément et ses affirmations sur l'origine des chaos rocheux et sur les gravures rupestres sont basées sur ses convictions religieuses et, dans son esprit, sur des interventions occultes et diaboliques.

D'ailleurs, tout autour de nous, les cimes et les lacs ont des noms évocateurs: Valmasca (la vallée des Sorcières), Cime et Pas du Diable, Cime et Lac du Tremblement, Lac Carbone, Pas du Déserteur, Cime de l'Abîme, de la Malédia, etc... "Tout ceci sent le soufre à plein nez", comme disait SAMIVEL, l'auteur de l'"Amateur d'abîmes". Toutes ces dénominations ont été bien choisies par l'imagination populaire, qui a été saisie tant par l'aspect désordonné des rochers que par les violents orages qui s'y produisent fréquemment, accompagnés de tempêtes et d'avalanches.

Tout orage marque, pour notre ami le berger, le retour de RAVELLI di PAVIA dans son domaine. Dans un langage rude et familier où se mêlent des sentiments de respect et de terreur, il nous narra la véritable histoire de la formation des Merveilles; voici à peu près ses idées:

RAVELLI di PAVIA était une vieille femme qui habitait, il y a très longtemps, une caverne dans les roches de "Maima", près de Tende, où elle était en communication avec les diables, sans cependant nuire à personne. Mais, durant l'absence du seigneur de Tende, sa conduite se modifia brusquement: alors, la grêle détruisit chaque année les moissons, les petits enfants succombèrent à un mal mystérieux, si bien que l'opinion publique accusa la vieille d'être une sorcière ("masca"), responsable de tous ces malheurs. Après sept ans, le seigneur de Tende rentra au pays et décida de mettre fin

aux tristes exploits de la "masca"; toujours avertie à temps par les démons, la sorcière déjoua toutes les embûches. Cependant, elle se présenta un jour spontanément sur la place du village alors en liesse et le prince de Tende en profita pour la jeter en prison; à chaque interrogatoire de la vieille, un orage terrible et des tremblements de terre ébranlaient Tende; pour éloigner toutes ces catastrophes, la population décida de libérer RAVELLI di PAVIA en l'exilant dans les vallées de l'Enfer, des Merveilles et de la Masca.

Durant 700 ans, la sorcière demeura près de la source de la Masca, non sans entretenir d'étroites relations avec les diables du Val des Merveilles et sacrifier chaque année dans le lac Carbone les quatre moutons que les bergers lui offraient pour avoir la paix. Au bout de 700 ans, elle disparut, en maudissant ces régions pour 300 ans encore. Et jamais personne n'osa s'aventurer dans cette antichambre de l'enfer, sauf un jeune berger tenté par les riches pâturages encore jamais exploités; cette audace lui coûta cher: toute la nuit, il fut hanté par des spectres hallucinants et par des bruits terrifiants et, à l'aube, la plupart de ses moutons furent aveuglés par les corneilles, si bien que, pris de panique, il s'empressa de redescendre à Tende.

Successivement, trois moines voulurent exorciser ces lieux maudits, mais ils durent battre en retraite. Finalement, sept religieux, chargés d'encens et d'eau bénite, réussirent à annihiler l'action démoniaque. Seules les corneilles (incarnant probablement des démons) régnaient encore sur la vallée des Sorcières; les hommes de Dieu parvinrent à leur en interdire l'accès et, depuis lors, ces oiseaux passent dans le ciel de cette vallée sans s'y arrêter. Les diables ainsi battus se réfugièrent alors dans la vallée de l'Enfer et dans le Val des Merveilles, en se cachant sous les rochers. Il paraît que la lutte que se livrèrent là les forces du bien et du mal est à l'origine des chaos de pierres, et les flammes et les coups de tonnerre à l'origine des couloirs de ces rochers brûlés et déchiquetés.

Pour libérer complètement ces deux vallées de l'influence maléfique de l'enfer, un ermite vint s'y retirer; par la pénitence et la prière, ce saint homme chassa définitivement les forces du mal et fut, dès lors, vénéré comme un thaumaturge par les gens de la région; avant de mourir, il traça une mystérieuse inscription (encore non retrouvée) sur la pierre qui lui servait de lit. Pour témoigner leur gratitude, les indigènes montent, depuis lors, vers ces vallées, pour y graver des ex-votos sur les rochers.

Le berger qui nous raconta toute cette histoire (ou plus exactement cette légende) y croit fermement et se déclarera fort sceptique sur les interprétations plus subtiles des archéologues!... Il a lui-même gravé sur "la dalle sacrée" une façade d'église ornée de formules pieuses en langue italienne et plusieurs inscriptions des derniers siècles de notre ère sont l'écho de préoccupations religieuses identiques.

2)- Théories des archéologues.

Toute cette iconographie ne relève pas d'un souci exclusivement artistique. Tout comme les fresques pariétales des grottes du magdalénien et de l'aurignacien, ces figures ont été conçues dans un but utilitaire, en fonction de pratiques magiques rituelles et culturelles. Ce n'est que beaucoup plus tard que les hommes feront de l'art pour l'art.

Pourquoi toutes ces inscriptions groupées autour du Mont-Bego ? Parce que cette montagne (la plus haute de ces lieux, qui attire tous les orages) devait être un haut-lieu spirituel, un endroit sacré, objet d'adoration et de culte. Tous les motifs figurés doivent, dès lors, être compris en fonction de cette idée religieuse et sont peut-être les traces de cérémonies rituelles envers quelque divinité locale qui serait terrible, le Bego (en celtique, beg signifie méchant); ou encore des hommages rendus à la mémoire des morts. Nous ne pouvons plus admettre d'anciennes théories qui attribuaient ces gravures aux soldats d'Annibal ou de Napoléon!...

Le caractère religieux de la région du Mont-Bego est encore souligné par de récentes découvertes d'alignements de rochers et de murailles de pierre sèche, où devaient avoir lieu les assemblées culturelles.

Venons-en maintenant à un essai de compréhension des divers signes observés dans le Val des Merveilles, en fonction de cette pensée religieuse fondamentale:

Les multiples signes "cornus" sont certainement en relation avec le culte du taureau, dont on a retrouvé de nombreux vestiges chez plusieurs peuples de l'antiquité dans les pays méditerranéens, où les montagnes elles-mêmes ont été divinisées. Selon Frédéric SACCO, le culte des bovidés a son origine dans le Néolithique et prédomine dans les religions zoolâtres; tout en se transformant de différentes façons, il se développe durant l'âge des métaux, pour constituer une sorte de fétichisme en relation avec certaines incisions sur les dolmens, avec les cornes sacrées, de métal ou de terre cuite, découvertes dans les palafittes, et avec la corne d'or (amulette contre les sortilèges) de la civilisation égéenne.

Le taureau, dans les religions orientales, symbolise le grand dieu du ciel et de la montagne, le maître de la foudre et de la pluie, la source de la fécondation et de la vie; c'est le souverain dieu pré-sémitique et pré-aryen. Le vocable *kô* signifie taureau et dieu (*Be-go* ?)

Les signes cornus ramifiés seraient les éclairs de la foudre.

Les faucilles font certainement allusion à des épis de blé: or, ceux-ci n'ont pas pu être cultivés à de telles altitudes (entre 2200 et 3000 mètres). Il en est de même pour les stylisations de boeufs attelés à une charrue; ce ne sont pas là les images d'une vie agricole se déroulant dans les fonds pierreux des Merveilles. Si nous nous tournons vers l'Asie, nous constatons qu'en Mésopotamie, Anu, dieu du ciel, est identifié au taureau ainsi qu'au soleil et signifie également épi de blé; dans l'Inde actuelle, le labour est un vrai rite religieux (c'est le dieu qui fertilise ainsi la

terre); dans la liturgie des premiers siècles chrétiens, l'épi désigne fréquemment le Christ, source de vie.

Beaucoup de motifs géométriques, ainsi que les croix, points, roues, étoiles, qui abondent dans le Val des Merveilles, peuvent être rapprochés des gravures exécutées sur des grès de la Forêt de Fontainebleau (Seine-et-Marne): ces figures, de part et d'autre, sont vraisemblablement en rapport avec le culte de la Vie et avec celui du Soleil, qui n'en est que la représentation symbolique.

Les "peaux" (peut-être de taureaux?) seraient celles d'animaux sacrifiés lors de "mystères" à caractère magique.

Les spirales schématiseraient des serpents (les vipères sont en effet communes en ces lieux), qui ont été très honorés dans d'antiques religions méditerranéennes.

Certains savants, comme Emile RIVIERE, ont vu dans certains signes de lecture difficile des espèces d'hiéroglyphes renfermant l'idée d'une forme alphabétique; d'autres ont voulu y reconnaître des sortes d'écussons, de sceaux, de marques de propriété.

Le "Chef de tribu" qui porte sur la poitrine (sur une espèce de chasuble) l'image d'un bovidé et qui lève les bras dans une attitude de prière, serait peut-être le grand prêtre des exercices rituels qui ont gravité autour du Mont-Bego; ou encore une victime prête à être sacrifiée. Le "Mago" qui brandit ses deux poignards, placé très près du sol, serait l'esprit maléfique du lieu, ou un sorcier sacrificateur. Les petits personnages qui paraissent évoluer, avec des haches, dans des poses bizarres, figureraient des danseurs armés, des prêtres ou des fidèles du dieu taureau. La danseuse évoque singulièrement la peinture d'une déesse nue sur des cylindres de Syrie.

Le lecteur aura sans doute remarqué la prudence avec laquelle nous avons présenté certaines observations au sujet du sens à donner aux divers motifs figurés dans le Val des Merveilles. En réalité, beaucoup de nos affirmations restent hypothétiques, mais ne sont pas pour autant les fruits d'une imagination débordante. En effet, comme nous le montrerons plus loin, elles se dégagent presque naturellement des études archéologiques entreprises tout autour du bassin méditerranéen; ces études nous fourniront de précieux éléments pour une reconstitution des origines et des déplacements successifs des groupes ethniques humains qui sont venus perpétuer leurs croyances religieuses sur les rochers des Merveilles.

Carlo CONTI distingue deux cycles d'inscriptions:

- a) un cycle "Pré-Merveilles" à l'époque mésolithique, durant lequel les gravures aux caractères les plus primitifs auraient été exécutées par une peuplade offrant des analogies culturelles avec des populations de la péninsule ibérique.
- b) un cycle "Merveilles" débutant à la fin du Néolithique et se poursuivant jusqu'à la conquête des Alpes par l'empereur romain Auguste, où les motifs plus typiques dénotent des influences nord-africaines, ibériques et orientales,

développées par les relations commerciales durant les divers âges des métaux.

F.- LES ARTISANS DES GRAVURES RUPESTRES DES MERVEILLES;
LEURS ORIGINES ET LEURS AFFINITES AVEC D'AUTRES
CIVILISATIONS CONTEMPORAINES

Depuis que l'Humanité existe, c'est-à-dire depuis environ 600.000 ans (Pithécanthropes, Paranthropes), sa tendance innée a toujours été d'entreprendre l'annexion des territoires voisins. A toutes les époques de la Préhistoire, des migrations humaines ont eu lieu, des centres de rayonnement culturel ont existé; ainsi durant l'Aurignacien, l'Europe était comme un foyer qui irradiait jusqu'en Afrique et en Asie, tandis qu'au Paléolithique inférieur l'Indonésie et l'Afrique du Sud ont été les centres de dispersion des premiers Hominiens vers un espace vital de plus en plus large. Au Mésolithique, une nouvelle civilisation venue d'Asie (Proche-Orient) progressa lentement vers l'Occident, par deux voies qui désormais seront les plus empruntées: d'une part, le long de l'Europe méridionale, par la Crimée, la Pologne et l'Allemagne; d'autre part, suivant les côtes d'Afrique, elle apparut en Espagne, puis déborda en France par les Pyrénées. La culture azilienne annonce déjà par ses galets neints les figurations schématiques des Merveilles.

A la fin du Néolithique, en Asie antérieure, le métal tend à supplanter la pierre comme matière première de l'industrie: d'abord le cuivre, puis rapidement le bronze (alliage de cuivre et d'étain ou d'antimoine). La civilisation du bronze a débuté et s'est développée dans le Proche-Orient (Mésopotamie, Iran, vallée de l'Indus, Syrie, Palestine et Egypte) pour se répandre peu à peu vers l'Est et vers l'Ouest. Selon l'opinion du R.P. STEVES, archéologue orientaliste, attaché à l'Ecole Biblique de Jérusalem, qui a eu la grande amabilité de nous communiquer de précieuses indications sur l'âge du Bronze dans le bassin méditerranéen, le centre d'expansion des hommes du Bronze serait à situer dans la région du Caucase où abondent les gisements de cuivre. Du seul point de vue géographique, c'est aussi la seule position qui rende compte de la diffusion rayonnante du cuivre et du bronze en direction de l'Indus, des régions de la Caspienne ou de l'Espagne.

A partir de ce berceau de la civilisation du métal, plusieurs mouvements migratoires ont pris naissance dans différentes directions:

- 1) La première vague a déferlé durant la période chalcolithique (usage de la pierre et du métal) sur l'Anatolie, la Mésopotamie du Nord (où a pris naissance la première grande métallurgie), le Nord du Plateau iranien et le Turkestan Russe. Après s'être implantées solidement dans ces pays, les Enéolithiques se sont progressivement dirigés vers le Sud de la Mésopotamie et de l'Iran et vers la Syrie du Nord;

puis, en empruntant la vallée du Jourdain, ils ont pénétré en Egypte par le Sud en y introduisant la culture dite "badarienne" (d'après les recherches de FLINDERS PETRIE) caractérisée notamment par le culte du taureau: "cornus" très voisins de ceux des Merveilles, peints sur des vases. D'Egypte, ces hommes ont envahi la Nubie et le Hoggar (découverte d'une tête de taureau en basalte) et peut-être le Sud de l'Espagne.

2) Durant la période suivante (celle de l'Ancien Bronze), aux environs de 3000 av. J.C., une seconde vague issue également de l'Asie antérieure s'abattit d'abord sur les mêmes territoires que ceux colonisés par ses devanciers, puis envahit la Grèce, les îles des Cyclades et de l'Egée, ainsi que l'île de Crète. Sir Evans y a retrouvé de nombreux vestiges d'un culte du taureau tout-à-fait comparables à ceux du Proche-Orient.

Nous pouvons déterminer les étapes de la progression des hommes du Bronze vers l'Occident, par les gravures d'inspiration et de technique identiques qui ont été observées dans les contrées suivantes: en Mésopotamie (près de Mossoul, représentations schématiques de capridés ou de bovidés à longues cornes); en Transjordanie (à Kilwa, une gravure piquetée montrant un attelage de boeufs fort comparable à celui des Merveilles); en Egypte (civilisation gerzéenne: des figures de cervidés sur des palettes à fard en schiste, signes "cornus" sur des vases, têtes de taureaux peintes ou sculptées sur des tombes et des porches de temples); en Nubie (gravures faites au pic sur des éboulis rocheux de surface plane ou oblique); en Espagne (culture d'Almizaraque: beaucoup d'inscriptions rupestres schématiques exploitant les mêmes thèmes que ceux des Merveilles: "cornus", poignards à lame triangulaire, quadrillages, échelles, étoiles, personnages armés de haches, etc...); en France (dans les grottes du Var, peintures des mêmes motifs; en Bretagne, dolmens ornés de signes cornus et de haches).

La conquête de l'Espagne a dû se réaliser par deux voies: en partie par l'Afrique du Nord; mais surtout par la route maritime dont les jalons ont probablement été les suivants: l'île de Crète, la Sicile, la Sardaigne, les îles Baléares (ces diverses stations ont en effet livré aux fouilleurs des gravures de même facture en relation avec le dieu taureau, des objets votifs de bronze en forme de cornes, des statuettes de guerriers porteurs d'armes asiatiques). D'Espagne, les hommes du Bronze se sont divisés en deux groupes: l'un a franchi les Pyrénées méridionales pour gagner le Sud de la France et s'arrêter probablement dans le Gard et dans le Var (il est toutefois possible qu'il ait atteint le district du Mont-Bego, puisque quelques dolmens des Alpes-Maritimes paraissent appartenir à la même époque); l'autre groupe s'est dirigé vers le Portugal et a probablement atteint la Bretagne par la mer.

3) Les hommes du Mont-Bego seraient également originaires de la région Caucasique, mais ils appartiendraient à un autre courant (contemporain des nuraghes de Sardaigne) qui, plus

tardivement, est monté vers le Nord: ils se seraient acheminés vers les Balkans (plaines du Danube), la Scandinavie (grande synonymie des inscriptions avec les Merveilles), l'Allemagne, pour ensuite plonger vers les Alpes par le col du Brenner (multiples gravures dans le Val Camonica identiques à celles du Mont-Bego); enfin, par l'Italie du Nord, ils auraient atteint les Merveilles vers 2300 av. J.C.

CONCLUSION.

Les gravures des Merveilles présentent des analogies frappantes avec celles (elles en sont même parfois la copie exacte) d'Espagne, d'Afrique du Nord, d'Egypte, du Proche-Orient, de l'île de Crète, de Scandinavie, du Val Camonica (Italie), etc... et sont directement inspirées par des préoccupations religieuses centrées sur le culte du taureau qui a caractérisé la civilisation du bronze.

Cet essai de synthèse repose sur d'importantes découvertes archéologiques effectuées dans les divers pays que nous avons énumérés. La culture embrassant l'âge du bronze a eu une très grande extension géographique et révèle une remarquable homogénéité.

Beaucoup d'inconnues subsistent encore et plusieurs hypothèses demanderaient à être renforcées par des trouvailles ultérieures. Une solution positive plus stable n'en demeure pas moins souhaitable. Notre seule prétention a été simplement de soulever un coin du voile qui recouvre la région des Merveilles et d'inciter d'autres chercheurs à en résoudre les dernières énigmes.

Nice et Vallée des Merveilles (A.-M.),
25-30 septembre 1951

OUVRAGES CONSULTÉS

- BAUDOIN (Marcel): Sur la croix blanche des formes du Bocage Vendéen (*Bull. et Mém. Soc. Anthropol. Paris*, 1908).
- BICKNELL (Clarence): The prehistoric Rock Engravings in the Italian Maritime Alps. Bordighera, 1902.
- BICKNELL (Clarence): Further Explorations in the regions of the prehistoric Rock Engravings in the Italian Maritime Alps, Bordighera, 1903.
- BICKNELL (Clarence): Nuovo contributo alla cognizione delle incisioni rupestre delle Alpi marittime, 1909 (*Atti della Società Ligustica delle Scienze naturali e geografiche*, XIX, 1908).
- BURKITT: Rock carvings in the Italian Alps.
- BREUIL (H.): L'âge des cavernes et roches ornées de France et d'Espagne (*Revue Archéologique*, 1912, I, pp. 193-234, et *Préhistoire*, VI, 1938, pp. 7-48).
- BREUIL (H.): Les peintures rupestres schématiques de la Péninsule ibérique (*Préhistoire*, IV, 1935).
- EDE (Frédéric): Une roche à gravures dans la forêt de Fontainebleau (Seine-et-Marne) (*Bull. Soc. préhistorique française*, 1911, pp. 207-216).

- FERRAND (Henri): Le Mont-Bego et les inscriptions rupestres du Val des Merveilles (*La Montagne*, XI, juillet-septembre 1915, pp. 127-143).
- GLORY (A.), MARTINEZ (J.Sanz), NEUKIRCH (H.) et GEORGEOT, (P.): Les peintures de l'âge du Métal en France méridionale (*Préhistoire*, X, 1948, pp. 7-135).
- JOLEAUD (L.): L'interprétation des gravures rupestres d'ovidés et de bovidés du Néolithique Nord-Africain (*L'Anthropologie*, XLIII, 1933, pp. 676-677).
- LOUIS (Maurice): Les gravures préhistoriques du Mont-Bego (Bordighera, 1950).
- LUQUET (H.): Sur la signification des pétroglyphes des mégalithes bretons (*Revue Ecole Anthropologie*, 1910, pp. 224 sqq et 348 sqq).
- PEQUART (Marthe et Saint Just) et LE ROUZIC (Z.): Corpus des signes gravés des monuments mégalithiques du Morbihan, 1927.
- SACCO (Frédéric): Le Meraviglie del Monte Bego.
- VAUFREY (R.): L'âge de l'art rupestre nord-africain (*Jahrbuch für prähistorische und ethnographische Kunst*, Leipzig, 1938).
- WERNERT (P.): Figures biomorphes schématiques de l'ancien âge de la Pierre du Danemark (*L'Anthropologie*, 1920, pp. 503 sqq).

Sur le même sujet:

- VAN DER AUWERA (R.) et BILLEN (T.): Notes sur les gravures rupestres de la région du Col de Tende, d'après les travaux de C. BICKNELL (*Bull Soc. r. belge Anthropol. Préhist.*, LXII, 1951, pp. 16-23).
- LOUIS (M.): Le Mont-Bego, haut-lieu de l'âge du Bronze (*Bull Soc. préhist. franç.*, XLIX, 1952, pp. 309-312).

QUELQUES ASPECTS DE LA BIOLOGIE DE LA CULTURE DE LA BETTERAVE SUCRIÈRE

(avec une planche hors-texte)

par Jean de ROUBAIX, Dr.Sc.

(Soc. Nat. Namur-Luxembourg, séance du 26 avril 1953).

AVANT-PROPOS

La causerie dont le texte va suivre ne prétend pas traiter de l'ensemble de la physiologie betteravière. Plusieurs chapitres de cette science ne sont qu'effleurés: tel est notamment le cas de la saccharogénèse ou synthèse des sucres réalisée par la plante.

Rappelons que cette synthèse s'effectue dans les organes verts des végétaux. Sous l'influence de l'énergie lumineuse, les éléments de l'eau et de l'acide carbonique de

l'air sont captés par les tissus chlorophylliens et transformés en matières sucrées. Cette "photosynthèse", connue jadis sous l'expression "assimilation chlorophyllienne", est surtout active dans les limbes. Elle comporte une chaîne de réactions complexes où interviennent des phénomènes de phosphorylation.

L'étude de ces réactions nécessite l'application des techniques modernes des radioisotopes et de la chromatographie, afin de déceler la nature des composés intermédiaires dont la présence est parfois extrêmement fugace. Ces recherches se poursuivent dans des laboratoires universitaires spécialisés, notamment aux Etats-Unis.

C'est enfin sous forme de saccharose que les sucres, synthétisés dans les feuilles, migrent, par les vaisseaux contenus dans les nervures des feuilles et les pétioles, vers la racine de la betterave.

On peut donc considérer la betterave comme une petite usine comportant:

- un laboratoire de synthèses organiques, LES FEUILLES;
- un réseau de conduites, les tissus conducteurs des PETIOLES;
- un magasin, LA RACINE.

Il est bien entendu qu'il s'agit là d'un schéma simplifié à l'extrême et que tissus conducteurs et racine sont également le siège de réactions complexes.

INTRODUCTION

Le sujet de ma causerie sort du cadre habituel de vos préoccupations de naturalistes purs et désintéressés, épris de beautés naturelles. La plante dont je vais vous parler n'a, en effet, rien de pittoresque. Les génétistes s'en sont emparés, l'ont dotée d'une racine hypertrophiée, l'ont industrialisée pour tout dire... et la betterave sucrière n'a plus que de vagues ressemblances avec la betterave sauvage, *Beta vulgaris*, et avec sa voisine *Beta maritima*, que certains d'entre vous ont peut-être rencontrée à l'état spontané en de rares points du littoral belge. Cependant, la betterave industrielle, comme tout être vivant et à l'instar de *Beta vulgaris* naturelle, obéit aux lois de la nature et en particulier à celles de la physiologie végétale.

Cet aspect scientifique, ce côté botanique de la culture betteravière semblait avoir été quelque peu négligé et c'est pourquoi la Raffinerie Tirlemontoise a créé en 1938 un Laboratoire de recherches sur la physiologie de la betterave. Ce Laboratoire a été complété, en 1948, par un Département agronomique, ayant pour objet la mise en pratique des résultats acquis dans le domaine de la physiologie végétale appliquée à la betterave.

Nos recherches entamées en 1938 comportent quatre parties.

1. La première a été consacrée à l'étude du cycle vital des betteraves cultivées en pleine terre, donc exposées à toutes les fluctuations du milieu extérieur.

2. Au cours de la deuxième, nos observations ont porté sur des betteraves cultivées au laboratoire en milieu artificiel constant; le sol y est remplacé par une solution aqueuse de sels minéraux où baignent les racines; des lampes électriques remplacent le soleil; l'air ambiant est conditionné, donc plus ou moins chargé d'humidité et d'acide carbonique, selon les conditions de l'expérience; la température est également réglée à volonté. Cette technique de culture "in vitro", comme disent les botanistes, permet d'étudier l'influence du milieu ambiant sur la croissance de la plante.

3. La troisième partie de nos recherches, qui se poursuit encore actuellement, est dévolue à l'étude des fonctions principales de la betterave: synthèse des sucres, respiration, activité enzymatique, alimentation minérale.

4. Enfin, la dernière partie, qui est l'aboutissement des trois premières, cherche à appliquer à la culture de plein champ les renseignements obtenus au laboratoire. Elle comporte donc de constantes observations sur les sols, les betteraves en croissance et les accidents de végétation.

Comme vous le voyez, le sujet est vaste et j'ai beaucoup hésité quant à l'orientation qu'il convenait de donner à la communication d'aujourd'hui, qui ne s'adresse, en particulier, ni à des hommes de laboratoires, ni à des fabricants de sucre, ni à des cultivateurs.

Parlant à des amis de la nature, fallait-il me limiter au seul aspect de plein air de la culture betteravière, en passant sous silence le côté scientifique, ou bien leur exposer succinctement quelques résultats d'études expérimentales et ensuite confirmer celles-ci par des applications en culture de plein champ? Etant donné les enseignements pratiques réellement intéressants que nous ont apporté notamment nos études sur la respiration de la betterave, je me suis décidé à choisir la deuxième formule.

Nous allons donc, en imagination, nous arrêter quelques minutes dans les locaux de recherche du Service agronomique de la Raffinerie Tirlemontoise, avant de nous lancer, si j'ose m'exprimer ainsi, à travers champs.

Je vous esquisserai d'abord quelques observations faites au laboratoire, en insistant sur la fonction respiratoire de la plante, et je vous montrerai ensuite leur application dans la pratique culturale.

LA RECHERCHE

1. Les étapes de la vie

Tout être vivant subit au cours de son existence une évolution marquée par des étapes caractéristiques.

Pour l'Homme et, par extension, pour les Vertébrés supérieurs, on considère: la vie embryonnaire, l'enfance, l'adolescence, la maturité, la vieillesse.

De même discerne-t-on chez les animaux inférieurs et chez les plantes des périodes de vie bien définies.

Ces étapes se caractérisent par la forme extérieure, la composition chimique des tissus, l'intensité des fonctions diverses, etc. A chacune d'elles correspondent des besoins qu'il est indispensable de connaître si l'on veut favoriser le développement et la croissance de l'organisme.

La première partie de nos recherches a donc eu pour but de différencier les étapes du cycle végétatif de la betterave sucrière.

A cet effet nous avons étudié sur des betteraves de plein champ la forme des différents organes de la plante, le contenu chimique des feuilles et des racines, la synthèse des sucres dans les feuilles et leur translocation vers la racine.

La mise en parallèle des résultats de ces diverses observations, consignées de jour en jour ou de semaine en semaine selon les époques de croissance, a fait ressortir un ensemble de concordances remarquables d'où nous avons pu déduire cinq étapes dans la vie de la betterave (1).

Comme vous le verrez dans un instant, des études ultérieures plus approfondies de la respiration et de l'activité enzymatique des plantules, ainsi que de la respiration de la racine de betterave, ont amené la confirmation de ces cinq étapes et des besoins physiologiques qui caractérisent chacune d'elles.

Pour des raisons de caractère anatomique, nous avons appelé les deux premières étapes "DIFFERENCIATION PRIMAIRE" et "DIFFERENCIATION SECONDAIRE".

La troisième étape, que nous avons nommée "DECORTICATION", débute lorsque la plante est au stade de quatre feuilles. A ce moment apparaissent les premiers anneaux de croissance dans la racine. Ces anneaux résultent de l'activité d'un tissu spécial, le cambium, qui commande la croissance en largeur de la racine. Cette croissance se déclenche si brusquement qu'elle provoque des déchirures plus ou moins profondes dans les tissus (voir FIG. 3 de la planche).

La plante subit à cette époque une crise biologique grave se traduisant par une vive accélération du rythme de la respiration. Il s'agit en fait d'un véritable accès de fièvre.

En culture cette crise de croissance coïncide malencontreusement avec l'époque de la mise à distance et du démariage des jeunes betteraves, autre épreuve à laquelle la plantule est appelée à résister.

Enfin, pour peu que le sol soit acide, les plaies provoquées par la Décortication seront la proie des champignons parasites, en particulier du *Phoma betae* ou pied noir, bien connu de tous les planteurs de betteraves (voir FIG. 4).

Au cours de la quatrième étape, la "TUBERISATION", la racine grossit rapidement, tandis que le bouquet foliaire, composé de feuilles larges et hautes, synthétise le sucre avec intensité: c'est l'étape la plus active au point de vue

(1) R. BOUILLENNE, P. G. KRONACKER, J. de ROUBAIX. Etapes morphologiques et chimiques dans le cycle végétatif de la betterave sucrière. Publications I. B. A. B., 1949-3, 87.

croissance et saccharogénèse; elle sera d'autant plus efficiente en ce qui concerne la production du sucre à l'hectare que les plantes seront plus vigoureuses et plus saines. L'incidence des trois premières étapes conditionne donc le déroulement satisfaisant des étapes suivantes.

La "MATURATION" fait suite à la Tubérisation: la plante vieillit, sa croissance s'atténue; les nouvelles feuilles sont plus courtes et plus étalées, la photosynthèse est moins intense et les courbes représentatives du poids et des activités physiologiques tendent vers un palier.

C'est en cours de Maturation que s'effectue la récolte. Physiologiquement, pour les betteraves qui ne sont pas récoltées, la Maturation se poursuit durant tout l'hiver. Au printemps suivant nous assistons à la montée en tige que nous avons appelée "STADE PREFLORAL". Ce stade est suivi de la "FLORAISON" et de la "FRUCTIFICATION". La betterave est donc une plante bisannuelle.

Comme je vous l'ai dit au début de cet exposé, le cycle que je viens de vous esquisser a été défini à la suite d'observations réalisées sur des milliers de betteraves de plein champ, cultivées par conséquent dans leur milieu naturel.

2. La culture "in vitro".

Dans un deuxième ensemble de recherches, nous avons pu reproduire un cycle à peu près identique en cultivant des betteraves au laboratoire, donc à huis-clos: solution nutritive, lumière artificielle, air conditionné. Quoique les facteurs du milieu extérieur soient maintenus constants, les étapes de vie de la betterave se déroulent de la même manière qu'en milieu naturel: ces étapes sont donc conditionnées par des facteurs internes indépendants des conditions extérieures. Celles-ci n'influencent que l'époque du déclenchement et la durée de ces étapes, ainsi que le rythme de la croissance.

Les cultures "in vitro" nous ont d'ailleurs permis d'étudier de près cette influence sur la croissance de tous les facteurs extérieurs: lumière, température, degré hygrométrique et teneur en acide carbonique de l'air, composition minérale du substrat.

La FIG. 5 donne un aperçu du dispositif de culture réalisé à Tirlemont. Mais le temps me manque pour vous décrire les résultats de ces recherches (2).

(2)

J. de ROUBAIX: Culture de la Betterave sucrière en milieu artificiel. La Sucrerie belge, avril 1946.

Le Laboratoire de photosynthèse de la Raffinerie Tirlemontoise. Son activité de 1938 à 1947. La Sucrerie belge, mars 1947.

Quelques aspects d'une étude sur la physiologie et le chimisme de la Betterave sucrière. Industrie chimique belge, XV, n° 5, 1950.

3. Etudes physiologiques

Ces études ont porté sur la photosynthèse, la respiration, l'alimentation minérale. Nous nous limiterons aujourd'hui à la fonction respiratoire. Celle-ci a été étudiée d'abord sur des graines de betteraves en cours de germination et sur des plantules jusqu'à l'apparition des deux premières feuilles; ensuite sur des coupes de racines, depuis le stade de deux feuilles jusqu'à la fructification de la plante, c'est-à-dire consécutivement pendant les deux années de la croissance. La technique employée est celle de Warburg qui consiste à suivre les échanges gazeux - absorption d'oxygène et dégagement d'anhydride carbonique - du matériel végétal maintenu en chambre close à température constante.

Enfin de nombreuses déterminations, dont l'exposé m'entraînerait trop loin, nous ont permis de définir les activités enzymatiques de la graine durant la germination; cette étude a mis en évidence deux périodes bien caractéristiques; la première, que nous avons appelée "INDUCTION", pendant laquelle les activités enzymatiques sont faibles, la seconde, l'"ACTIVATION", caractérisée par une grande activité des déshydrogénases et qui correspond à une vive accélération de la respiration.

Les résultats de ces mesures sont repris aux diagrammes des figures 1 et 2 de la planche annexe. La FIG. 1 schématise nos observations pendant les premières semaines de la croissance, c'est-à-dire à l'époque correspondant aux trois premières étapes de vie définies plus haut.

On y observe successivement de haut en bas:

- des croquis à grandeur naturelle de la graine et des plantules;
- le rappel des structures anatomiques de la racine vue en coupes transversales;
- l'activité respiratoire exprimée en millimètres cubes d'oxygène absorbé (QO_2) ou anhydride carbonique dégagé (QCO_2) par milligramme de matière sèche et par heure;
- le quotient respiratoire, c'est-à-dire le rapport entre le gaz carbonique dégagé et l'oxygène absorbé.

Les valeurs sont portées en ordonnées; le temps, exprimé en jours, figure en abscisses.

La partie gauche du diagramme se rapporte à des plantules entières, la partie droite à des coupes faites dans la racine, la mise en parallèle des observations anatomiques, du métabolisme respiratoire et de l'activité enzymatique fait apparaître des phénomènes synchroniques qui confirment les trois étapes antérieurement définies (3). En particulier la mise en évidence d'une période d'activation (étape des déshydrases), qui coïncide avec la Différenciation primaire, fait ressortir le rôle des actions enzymatiques

(3) J. de ROUBAIX et O. LAZAR. Métabolisme respiratoire de la Betterave sucrière. II, Respiration de la racine et du collet au cours des deux années de végétation. La Sucrierie belge, 1949, 157. - III, Respiration et activité enzymatique des plantules. La Sucrierie belge, 1952, 261, 309, 353.

lié à une intensification du phénomène respiratoire, au cours des premiers jours du développement. La Décortication entraîne une seconde intensification de la fonction respiratoire.

Nous voyons donc que les trois premières étapes de vie sont cruciales dans la vie de la betterave. Songez que pendant cette période la respiration est de 4 à 7 fois plus active qu'au cours des étapes suivantes. Ceci implique que tout manque d'air dans le sol se traduit infailliblement par un ralentissement de la croissance. Or, qui dit ralentissement de la croissance à cet âge dit aussi vulnérabilité accrue aux accidents multiples -- intempéries, maladies, parasites -- qui guettent la jeune plante. Il importe donc, en culture, d'apporter à la préparation des sols et aux premières façons culturales un maximum d'attention. Nous en verrons quelques exemples dans un instant.

La FIG. 2 condense les résultats d'une étude d'ensemble sur la respiration de la racine de betterave à partir du stade de deux feuilles. Le diagramme supérieur a trait à des plantes cultivées "in vitro" durant la première année de croissance; le graphique inférieur se rapporte à des betteraves cultivées en pleine terre pendant deux ans, c'est-à-dire jusqu'en fin de fructification.

Il est intéressant d'observer que les betteraves cultivées "in vitro" se comportent exactement comme celles de plein champ. En particulier la fièvre provoquée par le phénomène de décortication se signale, dans les deux graphiques, par une vive accélération de la respiration.

La fin de cette crise biologique se manifeste par une chute rapide de l'activité respiratoire.

Par la suite, durant la Tubérisation et la Maturation, l'activité respiratoire de la racine diminue lentement et régulièrement. La Floraison et la Fructification ne provoquent guère de modification dans le rythme de la respiration.

Ce rapide tour d'horizon, forcément très incomplet, nous a cependant permis d'entrevoir que la vie de la betterave, comme d'ailleurs celle de tout être organisé, se déroule avec une incontestable harmonie, où formes extérieures, chimisme et fonctions diverses sont étroitement liés.

A la lumière de ces observations, nous allons aborder quelques aspects pratiques de la culture betteravière.

LA PRATIQUE

Il ne m'est évidemment pas possible d'envisager ici tous les aspects de la culture de la betterave.

Je compte me limiter à deux questions se rattachant directement à la respiration des plantules et des racines de betteraves, problème qui a retenu notre attention au cours de la première partie de cet exposé:

- l'enracinement des betteraves;
- l'incidence des labours sur cet enracinement et sur le rendement de la récolte.

Afin d'intéresser les planteurs de betteraves et de les éclairer sur ces différents sujets, nous avons réuni une importante documentation. Elle comprend des vues photographiques et des films sur les techniques de culture et de récolte, des panneaux de vulgarisation décrivant les maladies et les parasites de la betterave ainsi que les moyens de les combattre; enfin une série de monolithes représentant les profils de sol convenant à la betterave.

Tout ce matériel est démontable et est exposé périodiquement dans les principales communes betteravières du pays, au cours de réunions de cultivateurs; les films et le matériel sont commentés par les ingénieurs agronomes du Département agronomique chargés de conseiller les planteurs de betteraves.

Les divers panneaux et monolithes sont exposés en permanence à Tirlemont: avis aux naturalistes que cette petite exposition pourrait intéresser.

Rappelons en quelques mots les principales étapes de la culture betteravière.

La betterave se sème au début du printemps. Son fruit, communément appelé graine, est un glomérule qui renferme de 1 à 4 graines.

Le semis se fait en lignes écartées de 40 cm, à raison de 15 à 25 kg de glomérules à l'hectare. La levée demande de 1 à 3 semaines selon la température et l'humidité. Aussitôt après la levée le sol est biné entre les lignes et, afin d'aérer la terre et de détruire les mauvaises herbes, cette opération est répétée chaque fois que la terre est refermée par les pluies.

Dès que les lignes sont bien marquées et que les jeunes betteraves atteignent quatre feuilles, on procède au distançage et au démariage, qui consistent à éliminer les plantules en surnombre et à ne laisser subsister qu'une betterave tous les 30 cm. c'est-à-dire 83.000 plants à l'Ha.

Par suite de l'enchevêtrement des racines, cette opération entraîne infailliblement des dégâts au système racinaire; je vous ai dit tout à l'heure qu'elle coïncidait malencontreusement avec la Décortication, cette crise biologique que doit traverser la jeune betterave. Aussi plusieurs jours sont-ils nécessaires à la plantule avant de se relever de cette double épreuve. Il importe que le démariage soit réalisé avec un maximum de soins et que la petite plante trouve à ce moment un milieu aussi favorable que possible, c'est-à-dire un sol neutre, aéré, suffisamment humide et pourvu, au niveau des racines, des éléments minéraux indispensables.

Après le démariage, le rôle du cultivateur se limite à l'entretien, à l'aération des interlignes et à la lutte contre les parasites qui risquent souvent d'avarier sa récolte. Celle-ci a lieu entre la fin de septembre et le début de novembre. Les betteraves sont décollétées et arrachées, soit à la main, soit à la machine; les racines sont livrées à la sucrerie, tandis que le feuillage est ensilé pour nourrir le bétail.

Dans notre pays, la betterave sucrière se cultive dans trois régions principales: en Moyenne-Belgique, dans les Polders, au Nord du Condroz.

En Moyenne-Belgique (Hesbaye, Brabant, Hainaut), où sont situées toutes les sucreries, à l'exception de quatre, les sols de culture sont constitués de limon lourd, la terre à briques, ou mi-lourd, renfermant de 15 à 30 % d'argile.

Le long de la côte, à l'arrière des dunes, et dans la boucle de l'Escaut, la betterave trouve dans les Polders des terres argileuses, fortes, d'origine marine, contenant de 30 à 50 % d'argile.

Nous avons vu qu'au début, la fonction essentielle de la jeune betterave est la respiration; rappelez-vous l'intensité de ses besoins en oxygène durant les deux premières étapes de vie et ensuite au moment de la Décortication. Il faut donc que la culture mette tout en oeuvre pour permettre à l'embryon et ensuite à la plantule de respirer selon le rythme qui leur est indispensable. Autrement dit, la couche arable et en particulier le lit de germination doivent être bien aérés tout en restant suffisamment humides.

Ici intervient un facteur primordial: la structure du sol.

Vous savez tous, en effet, que les qualités d'aération et d'humidification du sol sont fonction de sa structure. Celle-ci est caractérisée par la manière dont les grains de terre s'unissent en agrégats plus ou moins cohérents, ainsi que par le volume des pores entre ces agrégats et à l'intérieur de ceux-ci.

Les deux cas extrêmes de l'état structural d'une terre sont: la structure granulaire qu'on appelle aussi élémentaire, où le volume des pores est au minimum, et la structure grumeleuse, autrement dite particulaire, où les espaces lacunaires occupent un volume maximum.

C'est évidemment la structure grumeleuse qui convient le mieux à la croissance des végétaux, parce qu'elle permet la circulation de l'air et de l'eau dans le sol.

Parmi les conditions qui assurent au sol la meilleure structure et qui ont une influence primordiale sur la végétation, il convient de signaler:

1. Une bonne teneur en chaux. L'acidité en effet provoque une dégradation de la structure grumeleuse: les grumeaux perdent leur cohésion, l'argile et l'humus se dispersent et la perméabilité du sol diminue considérablement.

2. Une richesse suffisante en matière organique. Le film d'humus qui entoure chaque grain de terre favorise l'association des grains élémentaires en grumeaux stables.

3. L'époque et les conditions du labour. Dans les terres limoneuses le labour d'automne met à profit l'action ultérieure bienfaisante du gel qui détruit les grosses mottes compactes et collantes. Le labour tardif par contre engendre toujours une mauvaise structure, surtout lorsque le sol est mal ressuyé, occurrence fréquente après l'hiver dans nos pays tempérés et humides.

4. Les conditions d'application des engrais et de préparation du sol en vue du semis de betteraves.

Ces différents points ont fait l'objet, à la Raffinerie Tirlémontoise, de nombreuses observations au cours des deux dernières années.

Nous avons pu vérifier notamment que le mauvais état structural du sol, dû aux labours effectués dans des conditions défectueuses, avait été la cause dominante des faibles rendements de la culture betteravière en 1951 et de levées difficiles observées en 1952 sur de nombreuses terres.

Pour clôturer cet aperçu, forcément très incomplet, de l'incidence des façons culturales sur les rendements de la culture betteravière, commentons brièvement quelques images figurant à la planche annexée à la fin de ce texte.

FIG. 6. Ce cliché montre l'ampleur du système radiculaire de la betterave sucrière qui fouille le sol à plus de 1,5 m de profondeur. En terre limoneuse et normalement aérée, la racine est régulière et pivotante.

FIG. 8. Par contre, en terre colluviale, disposée généralement en couches feuilletées provenant de dépôts de ruissellement, l'aération est défectueuse et les betteraves souvent fourchues. Ce développement des racines latérales au détriment du pivot principal s'explique par un ralentissement de l'activité du méristème terminal de la racine. Comme vous savez, l'activité des tissus méristématiques implique une respiration intense qui ne peut être entretenue qu'en sol parfaitement aéré. Si l'aération fait défaut, l'activité du méristème diminue, ce qui entraîne, par un phénomène de corrélation, le déclenchement des méristèmes secondaires situés en amont du point végétatif terminal: des racines latérales se développent aussitôt en remplacement de la racine principale déficiente. Ce cas s'observe sur colluvions, en terres acides à mauvaise structure, en présence de fumier non décomposé, dans les terres lourdes labourées par temps humide ou tardivement, bref, chaque fois que le sol est mal aéré.

FIG. 7. Cette photographie montre la limite de deux terres. Celle de gauche, labourée tardivement, est compacte et collante; la structure asphyxiante a contrarié la germination et le développement de la racine; le rendement ne fut que de 7 tonnes à l'Ha. Celle de droite, labourée avant l'hiver, présente une bonne structure grumeleuse et aérée, le rendement en betterave a été de 36 tonnes à l'Ha.

FIG. 9. Vue d'une betterave en place sur terre asphyxiante, provenant d'un labour tardif réalisé par temps humide. On y observe l'absence de pivot et le développement des racines latérales qui ne pénètrent pas dans la couche mal aérée.

Les FIG. 10 ET 11 ont trait à des dégâts d'érosion provoqués dans un champ de betteraves par un orage du mois de juin. Les betteraves, semées tardivement, avaient un feuillage trop peu développé pour protéger le sol et leur enracinement était encore trop faible pour résister au ruissellement. L'eau ruisselant avec violence entraîna une masse importante de couche arable qui se déposa dans la partie basse du champ, recouvrant les jeunes betteraves et y créant un

vaste cône de colluvionnement. Une coupe de cette colluvion montre la structure feuilletée du sol.

Cet exemple de colluvionnement récent est un cas extrême; le phénomène cependant est général dans les terres vallonnées ou en pente, même légère. Il s'est poursuivi au cours des siècles et a donné naissance aux colluvions, où, comme le montre la fig. 8, les betteraves sont généralement plus racineuses que sur terre à briques.

Il importe d'enrayer le phénomène de colluvionnement par tous les moyens:

- éviter de laisser les terres nues durant l'hiver et, en tous cas, effectuer les labours à l'automne et non au printemps;
- autant que possible, réaliser les façons culturales dans le sens des lignes de niveau;
- soigner la teneur en chaux et la teneur en humus des sols qui entretiennent la structure grumeleuse, infiniment moins sujette à l'érosion que la structure granulaire;
- semer les betteraves le plus tôt possible, dès la mi-mars, afin que le feuillage recouvre le sol avant les orages du printemps et que l'enracinement soit suffisant pour permettre aux plantes de résister à l'entraînement par les eaux de ruissellement.

Enfin la FIG. 12 met en évidence les méfaits de l'acidité du sol sur le rendement de la culture betteravière. En sol limoneux moyen, la relation entre pH et rendement est approximativement la suivante: pH 7,2, rendement 100%; pH 6,5, rendement 89 %; pH 6, rendement 80 %; pH 5,5, rendement 64 %; pH 5, rendement inférieur à 44%. Dans les terres lourdes, l'incidence de l'acidité sur le rendement est encore beaucoup plus marquée.

CONCLUSION

Avant de terminer et de vous remercier de votre bienveillante attention, je me permets de formuler un vœu. Lorsqu'au cours d'une prochaine excursion il vous arrivera de longer d'insipides labours ou d'interminables champs de betteraves, en aspirant au moment de pique-niquer dans un endroit sauvage et bien abrité, où le plus frugal d'entre vous trouvera tout naturel de tirer de son sac du café sucré à volonté, de savoureuses tartines abondamment beurrées, songez... mais vous avez deviné ma pensée.

Songez que dans un petit pays, à population dense comme le nôtre, les problèmes de la culture et de l'entretien des sols sont des questions d'intérêt national dont les naturalistes ne peuvent méconnaître l'importance.

Explication des figures de la planche.

1. Les premières étapes de vie de la betterave sucrière.
2. Activité respiratoire de la racine de la betterave sucrière. Culture en milieu artificiel. Culture de pleine terre.

3. Plantule de betterave à l'étape de Décortication; déchirure de l'hypocotyle et blessures de la racine en voie de cicatrisation; taches noires de *Phoma betae*.

4. Attaques de pied noir (*Phoma betae*) sur plantules de betterave sucrière.

5. Betteraves sucrières cultivées "in vitro"; solution nutritive, air conditionné, lumière artificielle.

6. Enracinement de betteraves sucrières sur terre à briques: racines pivotantes.

7. Incidence de l'époque du labour sur le rendement de la terre; à gauche, terre labourée après l'hiver, structure compacte asphyxiante, rendement dérisoire; à droite, terre labourée avant l'hiver: bonne structure grumeleuse, haut rendement en betteraves.

8. Enracinement de betteraves sucrières sur colluvion: racines fourchues.

9. Enracinement d'une betterave sur sol labouré après l'hiver, compact et asphyxiant: aucune racine ne pénètre dans la couche mal aérée.

10. Dégâts d'érosion dans un champ de betteraves.

11. Coupe dans la colluvion située dans la partie basse du champ: structure feuilletée.

12. Méfaits de l'acidité dans un champ de betteraves.

A rectifier dans NATURA MOSANA, vol. VI (1953):

p. 67: La chenille de cette espèce se construit un fourreau hélicoïdal en soie, incrusté de petites particules de CRAIE.

p. 80: La brochure n° 2 est la traduction néerlandaise de la SUIVANTE.

Les descriptions de plantes ou de groupes qui étaient nouvelles ou contenaient quelque chose de nouveau, ne fût-ce que des noms, on les consulte et on les consultera toujours pour des causes qui ne peuvent changer, car il faudra toujours savoir les noms donnés aux genres et aux espèces, vérifier si une plante qu'on a sous les yeux concorde avec d'anciennes descriptions et chercher dans les auteurs des détails qu'on ne voit pas sur certains échantillons plus ou moins incomplets ...

Par toutes ces causes, on emploie journellement des descriptions qui remontent à 40 ou 50 ans, même à un siècle et au delà ...

Les naturalistes, les physiologistes, les théoriciens peuvent tomber dans l'oubli, tandis que les descripteurs de plantes et de groupes courent une chance bien plus grande: comme ils seront forcément consultés, ils peuvent être blâmés de siècle en siècle. Qu'ils sachent donc observer avec soin, nommer et classer convenablement. Leur réputation, je dirai même leur honneur, y est engagé.

Alph. de CANDOLLE. La Phytographie, Paris 1880

N A T U R A M O S A N A

C'est dans une des salles de réunion de l'Hôtel de ville de Charleroi que s'est tenue, le 8 octobre 1954, LA REUNION ANNUELLE DE LA COMMISSION DU BULLETIN, suivie immédiatement d'une réunion du Comité de Rédaction.

Présents: MM. J. DUVIGNEAUD, F. HUNIN, J. LEBEAU (Natur. Charleroi); F. DARIMONT, A. MONOYER (Soc. Botan. Liège); H. ANGEIROTH, R.P.R. DENDAL (Soc. Natur. Namur-Luxembourg); J. DAMBLON, J. LE PAS. Excusés: Mme BOUILLENNE-WALRAND, MM. d'ANSEBOURG, LALOIX, LAWAIRÉE, MARECHAL, RONCART.

En remplacement de M. P. DEUSE, au Congo Belge, M. F. DARIMONT représente les Amis du Musée Léon Frédéricq.

La Commission du Bulletin a approuvé la gestion du Comité 1953-54 et traité, comme de coutume, des intérêts généraux du groupement, le premier d'entre eux étant la sortie régulière du Bulletin.

Sur la proposition de M. J. DUVIGNEAUD, il a été demandé à M. LAWAIRÉE de centraliser les informations relatives aux projets d'excursion établis par nos Sociétés, de façon à éviter les doubles emplois. Averties d'une concurrence possible, nos Sociétés en tiendront compte au mieux de leurs intérêts.

La Commission a choisi, pour la seconde fois, comme Président M. P. MARECHAL, Président du Cercle des Entomologistes liégeois. MM. L. PETIT, du même Cercle, et M. J. MELON (Amis du Musée L. Frédéricq) entrent au Comité de Rédaction.

Le lendemain, au cours de l'excursion à laquelle avaient invité les Naturalistes de Charleroi, s'est tenue à Senzeille-gare la REUNION PLENIERE ANNUELLE de NATURA MOSANA. Le Président sortant, M. J. DUVIGNEAUD, présente le rapport moral; le Secrétaire-Trésorier fait part de quelques communications administratives. L'un et l'autre furent brefs, pour ne pas empiéter sur l'excursion mycologique très fructueuse dont le compte rendu paraîtra dans le Bulletin.

Ceux de nos lecteurs qui s'intéressent à la phytosociologie et qui connaissent le néerlandais utiliseront avec profit la *Clef de détermination des alliances et des principales associations connues aux Pays-Bas*, publiée par J. HEIMANS dans la 16e édition (pp. 1111-1120) et les suivantes de la *Geïllustreerde Flora van Nederland*, oeuvre de N. HEIMANS, H.W. HEINSIUS et J.P. THIJSSE (Amsterdam, W. Versluys N.V.). Des clefs semblables répondent à un réel besoin; celle-ci est, paraît-il, la première tentative de ce genre. Les pages qui précèdent la clef, intitulées: la Flore comme introduction à la Botanique, valent également la peine d'être lues.

ACTIVITES DES SOCIETES AFFILIEES

LES NATURALISTES DE CHARLEROI ET DE L'ENTRE-SAMBRE-ET-MEUSE.

Activités.

Le 8 février 1954, l'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ANNUELLE commence par une allocution de M. DEBOUNY à la louange du Dr CULOT, le regretté président de la Société, décédé le 4 novembre 1953. Cet éloge, suivi d'une liste des publications du défunt, a été publié dans NATURA MOSANA, vol. VI (1953), pp. 61-65.

Puis M. J. DUVIGNEAUD, en une magnifique causerie, nous entretient du récent voyage qu'il a eu l'occasion d'effectuer dans la partie sud des Alpes suisses, le Valais et l'Engadine.

Dans le cours de l'année, les excursions suivantes ont été annoncées individuellement à nos membres:

Le 21 mars, de Virginal à Bornival, et le 16 mai, de Gembloux à Spy, deux excursions géologiques organisées par les Naturalistes Belges, sous la direction de M. le Professeur MORTELMANS.

Le 28 mars, exploration de la vallée de l'Eau-d'Heure de Berzée à Pry; guide, M. HUNIN (voir ci-dessous).

Le 19 avril, à Olloy (vallée du Viroin); guide: M. J. DUVIGNEAUD.

Le 2 mai, région de Montignies-St-Christophe; guide, M. J. DUVIGNEAUD.

Le 9 mai, les environs de Dinant (excursion organisée par les Naturalistes Belges); guide, M.C. VANDEN BERGHEN.

Le 27 mai, invités par la Société des Naturalistes de Namur-Luxembourg, la vallée du Flavion; guide, M. A. LA-WALREE.

Les 29 et 30 mai, de Mariembourg à Doische, en autocar, avec la Société royale de Botanique de Belgique; guide, M. J. DUVIGNEAUD.

Le 20 juin, à Loverval; guide, M. HUNIN.

Le 18 juillet, l'excursion, convoquée pour un délicieux sous-bois d'Aiseau à Presles, est remplacée séance tenante par Châtelet-Pont-de-Loup, parce que la matinée du même jour, très pluvieuse, rend le bois inhabitable.

La pluie a contrarié encore l'excursion du 1^{er} août, d'Acoz à Villers-Poteries.

La sortie du 29 août de Nalinne à Beignée est plus heureuse... Et pour rester sous une bonne impression, comme les eaux célestes montraient derechef une insistance de mauvais aloi, on a décidé d'attendre "du temps meilleur" (voir compte rendu ci-dessous).

Le 10 octobre, ce fut l'excursion mycologique de Senzeille, au cours de laquelle eut lieu la réunion annuelle de NATURA MOSANA.

EXCURSION DU 16 AOUT 1953 A ORET.

L'excursion, partant de la gare d'Oret, s'est déroulée autour du petit bois quadrangulaire qui sépare cette station du village de Morialmé et à travers ce bois. Presque horizontal, sur Tournaisien et Famennien, et comprenant un point assez humide, l'endroit est avant tout une exposition, au naturel, des fleurs d'été et spécialement des Ombellifères, destinée à aider la mémoire des débutants.

Le premier tronçon du chemin nous montre en abondance *Lathyrus silvestris* et *Origanum vulgare*, que nous avons l'habitude de voir sur nos landes calcaires; ces plantes alternent avec *Pteridium aquilinum* et bordent le bois de Saint-Feuillien, dont la lisière est faite de *Prunus spinosa*, *Viburnum Opulus*, *Populus tremula* et *Frangula Alnus*. Intrigués, nous y pénétrons quelque peu et trouvons *Luzula nemorosa*, *Lonicera periclymenum*, *Teucrium Scorodonia*, *Maianthemum bifolium*, *Deschampsia flexuosa*, *Holcus mollis*: nous venons de dépasser la limite du sol calcaire.

Nous reprenons notre itinéraire vers l'ouest. Dans une clairière où fleurissent *Hieracium boreale*, *Daucus carota*, *Pastinaca sativa*, *Torilis Anthriscus*, s'étend une vaste nappe d'*Equisetum arvense* var. *nemorosum*, qui force l'attention par de nombreux exemplaires au pied blanchâtre et dénudé, hauts de quatre-vingts centimètres et portant des rameaux de trente centimètres.

Dans les fossés du chemin forestier où nous recherchons l'ombre, se dressent à foison *Angelica silvestris*, *Selinum caruifolium*, *Heracleum sphondylium*, *Sedum purpureum*, *Lotus uliginosus*, *Campanula Trachelium*, *Cirsium palustre*, *Deschampsia caespitosa*, *Festuca gigantea*.

Une petite pièce d'eau à l'orée du parc du château d'Hanzinelle est encombrée d'au moins deux espèces de *Potamogeton* et d'un foisonnement de *Chara foetida*; les échantillons emportés ont permis aux curieux d'observer sans difficulté, sous chaque verticille de ramuscules, les anthéridies en petites boules rouges et, juste au-dessus, aux aisselles, les archégonies en forme de bouteille, bientôt remplacés par des sporanges mûrs, les cannelures torsées de la tige et les cinq tubes s'enroulant en hélice autour de l'archégone, puis couronnant celle-ci de cinq lobes disposés en rosette terminale microscopique. Pendant que certains pêchent cette plante curieuse, d'autres récoltent sur le pré-voisin des graines de *Geranium pratense*, qui donne ses dernières fleurs.

Le troisième côté du quadrilatère, sur terrain schisteux, mais à la lisière sud, nous offre *Genista tinctoria* et *Ligustrum vulgare*.

Le quatrième côté traverse des champs littéralement envahis par *Chrysanthemum segetum* et, tandis que les dames en font de gros bouquets, on voit l'un ou l'autre, accroupi, récoltant les petites rosettes de l'hépatique *Riccia glauca*, ou comparant au bord de la route *Stachys paluster* et *Stachys arvensis*.

Comme on dispose encore de cinquante minutes, on jette un coup d'oeil de l'autre côté de la gare. Pas moyen

de retrouver le moindre reste de *Senecio spathulaefolius* dans le fossé de la route, qu'il ornait pourtant de nombreux exemplaires fleuris, il y a trois mois. On se console en recoltant *Centaurium umbellatum* et *Centaurium pulchellum* et l'on constate que les mélèzes, gros à peine comme des manches à balai, sont pourtant accompagnés de leur inséparable *Boletus elegans*.

Les oiseaux ne chantent pas: il paraît que la mue est responsable. Effectivement, on trouve de-ci de-là une plume que l'on s'efforce d'attribuer à l'une ou l'autre espèce. On remarque le geai, la pie, le coucou, le ramier, la tourterelle, le bruant jaune, le linot, le merle, le pivert, un épervier femelle et la corneille noire, sans compter les innombrables moineaux qui, des buissons se penchant sur le quai de la petite gare, expriment les adieux de la nature aux naturalistes.

F. HUNIN

EXCURSION DU 26 MARS 1954 de BERZÉE A PRY.

La gare de Berzée fut cette année le point de départ de la première excursion du groupe. Le soleil nous offrait une après-midi de faveur qui nous permit de rencontrer nos espèces printanières en plein développement et, pour la plupart, en début de floraison.

A la sortie de la gare, nous prenons la direction de Pry. Au pied d'un mur nous rencontrons le *Rumex Patientia* et, entre les pierres de ce mur, *Asplenium ruta-muraria*, *Sempervivum tectorum*, *Asplenium Trichomanes*, *Placodium murorum*, *Lamium amplexicaule* en bouton et *Urtica Dioeca* en début de croissance.

Nous parcourons alors des terrains calcaires coupés par l'Eau-d'Heure et ses affluents, entre autres la Thyria, que nous traversons. Dans ces terrains, nous identifions les espèces suivantes: *Tussilago farfara*, *Ranunculus Ficaria*, *Veronica hederaefolia*, *Stellaria media*, *Alnus glutinosa*, *Bellis perennis*, *Buxus sempervirens* couvrant tout un coteau et dont certains pieds étaient déjà en fleurs, *Cornus mas*, *Potentilla verna*, *Salix caprea* ♂ et ♀, *Helleborus foetidus*, *Vinca minor*, *Marchantia polymorpha*, *Corydalis solida*, *Petasites hybridus*, *Fontinalis antipyretica*, *Viola odorata*, *Adoxa moschatellina*, *Polypodium vulgare*, *Xanthoria parietina*.

Les carrières assez nombreuses nous permettent de reconnaître quelques fossiles communs dans les terrains frasniens: *Phacellophyllum*, crinoïdes et spirifères. A noter aussi, au-dessus d'une carrière, un morceau de silex taillé ramené au jour par une taupe.

Les pessimistes qui, au départ, parlaient d'hiver trop rude et de gelées trop proches, n'espéraient pas trouver grand-chose. Ils changèrent bien vite d'avis et, en rentrant en ville, à la fin de l'après-midi, tout le monde était heureux des quelques heures agréables passées dans

une nature portant encore des vestiges d'une végétation épuisée et qui déjà avait retrouvé une vitalité riche de promesses.

M. SCARNIERE

EXCURSION DU 29 AOUT 1954 DE NALINNES A BEIGNEE.

Ce sont les bois de Nalinnes qui reçurent notre visite. Le vicinal nous amena à l'endroit appelé "Les sept petites". Après une incursion dans les bois situés à gauche de la route, nous sommes revenus au point de départ pour descendre sur la droite jusqu'à la ligne de chemin de fer Walcourt-Charleroi, à la gare de Beignée.

Après des pluies abondantes, nous avons profité d'une journée favorable pour admirer principalement des espèces variées de champignons, peu coutumières en ce moment de l'année. Cette profusion nous permit de passer en revue une fois de plus les grandes familles de chez nous et de vérifier leurs caractères distinctifs.

Une de nos premières observations fut de nature zoologique; il s'agit de nombreux nids d'hirondelles des rivages creusés avec une certaine ordonnance dans la paroi d'une sablière.

Nous avons rencontré les espèces dont voici la liste:

A. PHANEROGAMES.

Eupatorium cannabinum, *Euphorbia lathyris*, *Et peplus*, *E. helioscopia*, *Heracleum sphondylium*, *Angelica silvestris*, *Achillea millefolium*, *Solidago canadensis*, *S. virgaurea*, *Viburnum Opulus*, *Tragopogon pratensis*, *Aethusa cynapium*, *Galeopsis tetrahit*, *Convolvulus sepium*, *Pseudotsuga Douglasii* (qui, planté le long du chemin, attire l'attention par ses cônes aux bractées à trois pointes saillantes), *Melissa officinalis*, *Stachys (Betonica) officinalis*, *Epipactis latifolia*, *Polygonum Hydropiper*, *P. Persicaria*, *Pimpinella major*, *Arctium tomentosum*, *Filipendula Ulmaria*.

B. CHAMPIGNONS.

Strobilomyces strobilaceus, *Boletus edulis*, *chrysenteron*, *carpini*, *elegans*, *Cantharellus cibarius*, *tubaeformis*, *Collybia fusipes*, *radicata*, *Marasmius peronatus*, *Pholiotata mutabilis*, *Hypholoma fasciculare*, *Cortinarius phoeniceus*, *delibutus*, *Pluteus cervinus*, *Lepiota acutesquamosa*, *Lactarius piperatus*, *serifluus*, *Russula nigricans*, *lepida*, *delica*, *cyanoxantha*, *virescens*, *Amanita muscaria*, *vaginata*, *Ithyphallus impudicus*, *Thelephora cristata* (*Sebacina laciniata*), *Clavaria abietina*, *cristata*, *Peziza aurantia*.

M. SCARNIERE

SOCIÉTÉ DES NATURALISTES NAMUR-LUXEMBOURG

Le Docteur Henri MATAGNE

Le 25 décembre 1953, le Docteur Henri MATAGNE est mort à Huy, dans sa 85^e année. Il a été un des fondateurs et le premier Président de notre Société des Naturalistes Namur-Luxembourg.

Depuis longtemps, c'est-à-dire au cours d'une excursion de la Société de Botanique de Belgique dans la vallée de la Vesdre (28-29 juin 1936), il était en relations avec notre toujours regretté Secrétaire, le R.P. Paul HENRARD. L'idée de fonder dans les provinces méridionales du pays une société de naturalistes leur vint à l'esprit à peu près en même temps. "Comme les idées se rencontrent, écrivait-il le 16 mars 1946, j'avais précisément l'intention de vous suggérer l'idée de la création d'un cercle de naturalistes pour la province de Namur... J'y ajouterais aussi la province de Luxembourg, où ne pourrait que très difficilement se réunir un groupement local. Vous seriez les Naturalistes de Namur et du Luxembourg".

L'idée ne tarda pas à prendre corps et à se réaliser. Dès le mois suivant, le Dr MATAGNE rédigeait un projet de statuts, qu'il voulait fort simples et pour deux ans seulement: "l'on pourra régler alors tous les détails dont beaucoup nous échappent actuellement". Il avait bien vu le rôle, scientifique et éducatif, d'une Société telle que la nôtre: "les deux s'harmoniseront tout naturellement; dans les excursions, les uns enseignent, les jeunes écoutent et apprennent; quant aux réunions, elles auront tantôt un caractère scientifique, d'autres fois un caractère de vulgarisation, et tout le monde sera satisfait".

Lors de la fondation de la Société (Gembloux, le 10 juin 1946), le Dr MATAGNE fut nommé Président à l'unanimité; son grand âge ne l'empêcha pas d'accompagner toutes les excursions de la Société à ses débuts; il dirigea l'excursion botanique et entomologique aux étangs de Fosses et en rendit compte; il fut à Maredsous, à Mirwart; il présida la première séance d'études et présenta "Deux phanérogames nouvelles trouvées dans le Namurois". En 1948, son état de santé ne lui permit plus d'assumer les fonctions de Président; on le vit pour la dernière fois à nos réunions en janvier 1949. Au début de l'année 1951, il fut gravement malade et dut abandonner la plupart de ses activités, sauf celles de l'esprit.

Le caractère de Henri MATAGNE était simple, prévenant, toujours serein; beaucoup d'entre nous se souviennent des excellents rapports qu'ils ont entretenus avec lui. Plutôt qu'un entraîneur et un animateur, il fut l'homme du bon conseil et de l'encouragement.

Le Dr MATAGNE est l'auteur de plusieurs articles parus dans des revues médicales. Le journal "Le Scalpel", dans son numéro du 16 janvier 1954, a évoqué avec émotion le souvenir de sa carrière de pionnier-radiologue. Dans le domaine naturalistique, c'était un botaniste de première force. A vrai dire, il n'a guère publié. Deux articles sont à citer, parus dans le "Bulletin de la Société royale belge de Botanique", dont il était membre depuis 1896: *Quelques phanérogames nouvelles pour la flore belge* (vol. LXXI, 1938, pp. 68-72 et LXXV, 1942, pp. 123-131) et, en collaboration avec J.-E. DE LANGHE, *Compléments à la Florule de Bergh* (vol. LXXV, 1942, pp. 132-136).

Depuis longtemps, le Dr MATAGNE avait constitué un herbier, récolté tant en Belgique qu'à l'étranger; il y ajouta celui d'Alfred DIJON (1800-1872), important herbier de France, du Tournaisis et de la province de Liège. Non content de donner les conseils pratiques inspirés par sa longue expérience, il utilisa les loisirs de son séjour à Namur pour remettre en ordre l'herbier de la Faculté des Sciences; il y joignit l'herbier MATAGNE-DIJON, "en souvenir de la généreuse intervention grâce à laquelle son père avait pu suivre les cours de sciences, ce qui lui a permis d'étudier la médecine". Telle était la discrète et persévérante reconnaissance du Dr MATAGNE.

A son tour, notre Société conservera pieusement le souvenir de son premier Président.

H. ANGELROTH

SEANCE DU 17 JANVIER 1954.

Le secrétaire fait rapport sur nos activités de 1953 et nos projets de 1954: excursions et séances, réunions de jeunes, participation à l'exposition de Namur. Les comptes 1953 et le budget 1954 sont approuvés.

Le Président prononce l'éloge du Dr Henri MATAGNE, fondateur et premier Président de la Société (voir ce présent bulletin) et celui de M. VARENBERGH, un de nos membres les plus érudits (†1953).

MM. LAWALREE et TOURNAY nous entretiennent de leur "Itinéraire botanique en Espagne septentrionale", voyage effectué du 25 juin au 14 juillet 1953 avec l'Excursion phytogéographique internationale, par Barcelone, Lerida, Saragosse, Huesca, Jaca, Pampelune, Logrono, Oviedo, Gijon, Léon, Salamanque, Avila, Madrid et autres lieux. A l'appui de leurs dires, ils nous montrent échantillons de plantes, projections et albums de photos.

M. HOENS présente une collection d'épis du genre *Triticum*, spontanés et cultivés, ainsi que quelques hybrides interspécifiques et intergénériques (à paraître dans *NATURA MOSANA*). Ont été présentées les espèces sauvages: *Triticum boeoticum* (*T. aegilopoides*), *T. dicoccoides*, *T. Timopheevi*; les espèces cultivées: *T. monococcum*, *T. dicoccum*, *T. durum*,

T. turgidum, *T. orientale*, *T. polonicum*, *T. carthlicum*, *T. Spelta*, *T. macha*, *T. aestivum* (*T. vulgare*), *T. sphaerococcum*; un hybride interspécifique: *T. timococcum* (*T. Timopheevi* × *monococcum*); des hybrides intergénériques: deux *Agrotricum* (*T. orientale* × *Agropyrum glaucum* et *T. aestivum* × *Agropyrum glaucum*), deux *Aegilotricum* (*Aegilops* sp. × *T. durum*), deux *Triticale* (*Triticum* sp. × *Secale cereale* - Frôment × Seigle).

Le R.P. F. ANCIAUX de FAVEAUX décrit ses "Observations sur une colonie de Murins à la grotte de Han-sur-Lesse" (à paraître dans la *Rassegna speleologica italiana*).

La séance se termine par la projection de films provenant de l'Ambassade des Pays-Bas à Bruxelles: l'île de Texel; le Krimpenerwaard; Aalsmeer.

SEANCE DE DETERMINATION DU 20 FEVRIER 1954.

Cette première séance de détermination connut un succès qui, nous l'espérons, ira grandissant.

M. HOENS présente une partie de son herbier. Nous pouvons retenir, parmi un bon nombre de plantes remarquables: *Hieracium amplexicaule* de Tongres, *Rosa Sabini* et *Quercus lanuginosa* de Han-sur-Lesse, *Lathyrus Nissolia* et *L. Aphaca* de Gembloux.

M. ROUSSEAU nous demande des renseignements sur la détermination de quelques plantes de Belgique et des Pyrénées; parmi celles-ci on reconnaît *Dianthus hyssopifolius*, *Trifolium alpinum*.

M. MATHOT nous fit admirer quelques exemplaires de l'Herbier des Facultés, notamment un herbier de Lichens du R.P. BELLYNCK. Nous félicitons M. MATHOT pour le soin qu'il a apporté à l'arrangement de cette remarquable collection.

J.L.

SEANCE DU 21 MARS 1954.

Cette séance, commune à la Société spéléologique de Namur et à notre Société, débute par la projection de films prêtés par l'Ambassade de France à Bruxelles; entre autres: Padirac, rivière de la nuit; Lascaux, la nuit des temps.

Le R.P. LECIERCQ, membre de la Mission archéologique belge en Palestine, nous fait une conférence sur "le Désert de Judée et ses grottes".

Une "mission archéologique belge" séjourna dans la partie septentrionale du Désert de Juda (Palestine jordanienne) au début de 1953. Elle était due à l'initiative de M. Ph. LIPPENS, qui, le premier, explora la grotte où, en 1947, des Bédouins avaient découvert des manuscrits anciens. Elle fut conduite par le Chanoine R. DE LANGHE, professeur

à l'université de Louvain; celle-ci en accepta le patronage et le F.N.R.S. la subsidia. L'expérience ayant montré que des questions spéléologiques pouvaient se poser, on demanda au R.P. LECIERCQ d'y participer.

De rudes conditions de travail furent couronnées de résultats satisfaisants: fragments de textes nombreux, arabes, syro-palestiniens, grecs en onciale et en cursive.

En marge de cette "chasse au manuscrit", le R.P. LECIERCQ est parvenu à reconnaître, dans la région du Bas-Cédrion, les principaux ensembles stratigraphiques et leur allure générale. Une coupe géologique de ces territoires peu connus et très sommairement cartographiés fut dressée. Les observations géographiques et spéléologiques servirent de base pour des déductions d'hydrographie souterraine. L'auteur y trouva d'ailleurs un système de grotte indépendant du réseau hydrographique souterrain et dû à l'action de l'atmosphère. Enfin il eut l'occasion de faire quelques observations préhistoriques et, entre autres, un sondage dans un beau gîte moustérien.

M. G. LEONARD, outre deux notes sur la "Dispersion de *Convolvulus arvensis* en Brabant" et "*Agrimonia eupatoria* à Braine-le-Château", présente un important travail: "Révision et distribution du genre *Veronica* en Belgique".

SEANCE DE DETERMINATION DU 2 MAI 1954.

M. ROUSSEAU présente quelques ossements recueillis à la grotte de Spy ainsi que trois Lépidoptères: *Abraxas grossulariata* L. (Geometrinae), *Melanargia galathea* L. (Satyridae) et *Eudia* (= *Saturnia*) *pavonia* L. (Attacidae), qu'il vient de capturer à Jemeppe-sur-Sambre. Nous admirons particulièrement la dernière espèce, peu fréquente chez nous.

M. LAMBINON nous montre un certain nombre de plantes recueillies, notamment en Gaume: par ex. *Dianthus deltoides*, *Equisetum variegatum*, *Lastrea Thelypteris*, etc., ainsi qu'un bon nombre d'adventices: *Senecio luteus*, *Eragrostis minor*, *Medicago hispida*, *Erodium Botrys*, *Amaranthus deflexus*, *Chenopodium pumilio*, etc.

J.L.

EXCURSION DU 27 MAI 1954 DANS LA VALLEE DU FLAVION.

L'objectif principal de l'herborisation du 27 mai était constitué par la descente du Flavion depuis Gérin jusqu'à Falaën où il se jette dans la Molignée près du pittoresque château de Montaigle.

À Gérin, comme nous l'explique le R.P. G. LECIERCQ, nous rencontrons les terrains famenniens dans lesquels le Flavion coule jusqu'en amont de Weillen.

Dépassé le village, avant d'atteindre le bois de Weillen, on remarque de belles prairies à *Avena pubescens*, *Festuca elatior* ssp. *arundinacea* var. *genuina* sbv. *vulgaris*, *Festuca rubra* ssp. *eu-rubra* var. *genuina* sbv. *vulgaris* et *Festuca ovina* ssp. *eu-ovina* var. *duriuscula* sbv. *genuina*.

A l'entrée du bois, la flore est très variée: *Salix aurita*, *Ranunculus auricomus*, *Orchis mascula*, *Myosotis silvatica* et les premiers pieds de *Phyteuma nigrum*. Au bord de l'eau, *Stellaria Alsine*, *Sedum Telephium* et, à la sortie du bois, *Stellaria nemorum*.

Nous traversons le village de Weillen, à la sortie duquel M. LAWALREE nous montre quelques beaux nids de *Leonurus cardiaca*; il est malheureusement trop tôt pour les fleurs mais on se console en admirant une énorme station d'*Helleborus viridis*.

Le groupe descend alors le ruisseau jusqu'à Montaigle, recoupant les alternances du Viséen, du Tournaisien et du Famennien. *Stellaria nemorum*, *Ranunculus auricomus*, *Helleborus viridis* et *Phyteuma nigrum* se retrouvent en plusieurs endroits.

Au pied des grottes, qui s'ouvrent dans une magnifique paroi calcaire viséenne, nous relisons la communication rédigée par M. ANGEIROTH sur les découvertes préhistoriques de Montaigle (NATURA MOSANA, III, 1950, pp. 28-30).

A côté du parc Boël, on trouve *Geranium pratense*, *Cerastium tomentosum* et *Saponaria cocymoides* parfaitement naturalisés.

Le retour à la gare d'Yvoir se fait par le pittoresque village de Haut-le-Wastia. Une exploitation d'argile et le contact Viséen-Namurien intéressent. Enfin, retenons, entre autres choses, *Lonicera Xylosteum* entre Haut-le-Wastia et Warnant.

J. LAMBINON.

EXCURSION DU 13 JUIN 1954 A VIRTON, VELOSNES (MEUSE, FRANCE) ET TORGNY.

L'excursion débute par une courte séance au Musée gaumais à Virton, où nous sommes reçus par M. FOUSS, son créateur et conservateur. Après quelques paroles de bienvenue, on nous montre le remarquable herbier dû à la patience d'Antoine VERHULST, où se trouve rassemblée toute la flore du Jurassique belge. Il est à souhaiter que ce remarquable Musée puisse s'adjoindre une section consacrée à l'histoire naturelle si particulière de ce coin de notre pays.

PRINCIPALES PLANTES RECUEILLIES (J. L.)

Velosnes, la Ramonette.

Moissons: *Adonis aestivalis*, *Lathyrus aphaca*, *Lithospermum arvense*, *Legouzia Speculum-Veneris*.

Pelouses: *Orobanche alba* (abondant par places), *Ophrys fuciflora*, *O. muscifera*, *Anemone pulsatilla*, *Polygala calcarea*, *Stachys recta*, *Koeleria gracilis*, *Campamula glomerata* (flles), *Cirsium eriophorum* (flles), *Avena pratensis*, *A. pubescens*, *Vicia Cracca* subsp. *tenuifolia*, *Thesium gallicum*, *Genista tinctoria*, *Genistella sagittalis*, *Hieracium praealtum* subsp. *Bauhini*, *Sorbus aria*, *Hippocrepis comosa*, *Onobrychis viciifolia*, *Orchis militaris*, *Teucrium montanum* (flles).

Les Orchidées se montrent fort peu cette année: nous ne voyons pas deux espèces rencontrées récemment en cette station: *Himantoglossum hircinum* et *Aceras anthropophora*.

Taillis: *Cephalanthera pallens*, *Pirola rotundifolia*.

Autour d'un fortin, endroit plus ou moins rudéralisé et en voie de colonisation par les espèces du *Mesobrometum*: *Minuartia tenuifolia*.

Torgny.

Carrière: *Iberis amara*.

Pelouses: *Koeleria pyramidata*, *Cephalanthera pallens* (abondant).

Bord des chemins, des moissons: *Medicago falcata*, *M. sativa* x *varia*, *Melandryum rubrum* f. *lacteum*.

NOTES BIBLIOGRAPHIQUES.

Dans "Lejeunia", le travail exhaustif de F. STERNON: *Esquisse phytosociologique des terrains Bajocien et Toarcien de la région jurassique* (vol. V, 1941, pp. 77-144, bibliographie).

Plus particulièrement sur Torgny, dans "Le Pays gaumais", la très vivante revue publiée par le Musée gaumais de Virton, entre autres:

- E.P. FOUSS, Images de Torgny (vol. II, 1941, pp. 54-64 stt.)
- J. VAN SCHEPDAEL, Torgny, ce paradis entomologique de la Gaume (vol. VI-VII, 1945-46, pp. 89-95).
- E.P. FOUSS, Sur la structure agraire et le paysage rural de Torgny (vol. IX, 1948, pp. 65-89).

Dans "Parcs nationaux", P. HEINEMANN, Le promontoire de Torgny (vol. III, 1948, pp. 18-20) et d'autres articles.

EXCURSION DU 4 JUILLET 1954 DANS LA VALLEE DU SANSON.

Le programme de l'excursion comportait la remontée de la vallée du Sanson jusqu'en aval de Goyet puis le retour vers la vallée de la Meuse par le parc du château de Sanson.

En début d'excursion, non loin de l'embouchure du Sanson, on note sur un vieux mur: *Corydalis lutea* et *Cystopteris fragilis* var. *anthriscifolia*. On passe rapidement sur la rive droite, où un petit terrain vague contient *Papaver somniferum* et *Melandryum rubrum* fo. *lacteum*; au bord du chemin se dressent d'énormes pieds de *Festuca elatior*, subsp. *arundinacea*, var. *genuina*, sv. *vulgaris*. A retenir également une forme remarquable de *Festuca rubra* subsp. *eu-rubra* var. *genuina* sv. *vulgaris* à gaines foliaires densément pubescentes. Des vieux murs sont colonisés par *Lastrea Dryopteris* var. *Robertiana*, *Arenaria serpyllifolia*, *Festuca ovina* subsp. *eu-ovina* var. *glauca* sv. *pallens*, *Bryum capillare*, *B. caespiticium*, *Funaria hygrometrica*, *Encalypta streptocarpa*... Enfin, sur des éboulis de carrière, on peut recueillir *Centranthus ruber* qui s'est naturalisé en cet endroit.

Après être revenus sur la rive droite, on s'arrête quelques instants devant d'élégantes touffes de *Melica ciliata*, abondant sur les rochers, puis on se hâte vers la carrière Michel, où l'on admire, malgré une pluie battante, la faille classique du Sanson. Signalons encore, de l'autre côté de la rivière, de gros Polypores, malheureusement inaccessibles, qui ornent un tronc de *Salix alba*.

Au cours du retour, par le parc du château de Sanson, on trouvera notamment: *Campanula persicifolia*, *Carex Leersii*, *Dianthus Armeria*, ainsi qu'une belle colonie de *Marasmius Rotula*. Dans une haie, une Couleuvre (*Coronella austriaca austriaca*) morte est dévorée par des fourmis.

Le sentier touristique qui descend vers la vallée de la Meuse traverse un bel *Acereto-Fraxinetum*; *Asplenium Scolopendrium* (1), *Lunaria rediviva*, *Circaea lutetiana* sont abondants; *Cardamine Impatiens* l'est beaucoup moins: nous en trouvons seulement deux touffes.

Enfin, on se hâte vers l'arrêt de l'autobus, en jetant un dernier regard vers les rochers striés de noir par les nombreux bancs de cherts; s'y accrochent des touffes de *Sisymbrium pyrenaicum*, dont les dernières fleurs sont faiblement illuminées par un pâle soleil.

J.L.

EXCURSION DU 21 JUILLET 1954 AU NORD ET A L'OUEST D'ARLON.

La journée débute par une halte à Bonnert, à la grotte, abri sous roche, d'origine mystérieuse, dénommé dans le pays "Wellfrahaus" (maison de la sorcière ou de la

(1)

Des feuilles minées par des larves du Microlépidoptère *Teichobia verhuellica* furent trouvées quelque temps auparavant à cet endroit.

fée). La toponymie semble être la seule preuve du creusement naturel de cette cavité dans le calcaire sableux de Florenville (Sinémurien inférieur). Autour de la grotte on a un *Querceto-Carpinetum* à *Asperules* comme en témoigne la bonne régénération du hêtre, *Asperula odorata*, *Melica uniflora*, *Mycelis muralis*, etc.

De là, le groupe descend au bas du Buchelbusch; une belle station de *Pirola minor* est installée sur sable de Metzert (Hettangien) dans la hêtraie à *Deschampsia flexuosa* et *Vaccinium myrtillus*, avec les acidophiles caractéristiques de ce groupement: *Leucobryum glaucum*, *Quercus sessilis*, *Solidago virga-aurea*, *Sorbus aucuparia*, *Rhamnus frangula*, etc. Il est à remarquer qu'ici, contrairement aux cas classiques, on a une acidification de plus en plus poussée (exposition nord) du haut vers le bas. En effet, en remontant la pente, nous tombons dans la hêtraie à *Luzula albida* (avec *Convallaria majalis*, *Maianthemum bifolium*) et plus haut nous aurions pu voir la hêtraie neutrophile à *Asperule* directement sous le *Querceto-Carpinetum* de la grotte.

Une brève visite à une sablonnière nous montre une coupe de sable hettangien. Dans cette carrière a été trouvé en 1949 le squelette d'un loup tué sous un effondrement de sable; c'était probablement le dernier de la région (détermination J.P. van den EECKHOUDT).

Après avoir jeté un bref coup d'œil sur les cascates de tuf du Scherbach, une partie des excursionnistes remonte le flanc ouest du bois de Grinkel pour trouver sur le plateau une grande colonie d'*Ornithogalum pyrenaicum*. Pendant ce temps les autres botanistes ont retrouvé *Carex Davalliana* en aval du moulin de la Platinerie. Nous passons devant une petite carrière de sable au flanc du Heideknapp, où il semble exister une superposition de sable éolien quaternaire sur le sable hettangien, alors que, selon la carte, ce sable doit reposer sur la marne de Jamoigne. Une pinède a été plantée sur les anciennes dunes fixées; le groupement est acide et il y a une alternance de plages sèches (sommet des dunes, *Festuca ovina*, *Rhamnus frangula*, *Leucobryum glaucum*, *Deschampsia flexuosa*) avec des endroits plus humides: *Molinia caerulea*, *Betula pubescens* et *verrucosa*, *Galium saxatile*; nous retrouvons *Goodyera repens* qui se répand de plus en plus dans les forêts de conifères, où elle est introduite artificiellement, et les deux fougères trouvées par VERHULST jadis: *Blechnum Spicant* (seule station de cette atlantique dans le district lorrain) et *Lastrea Oreopteris*. Non loin de là se trouve *Dryopteris dilatata* dont la distribution est encore mal connue par ici.

Dans le marécage situé en amont du moulin, notons *Menyanthes trifoliata*, *Carex paniculata*, *Comarum palustre*, *Nasturtium microphyllum*, etc.; à la base du bois, près d'un suintement, *Impatiens noli-tangere* et *Chrysosplenium oppositifolium*, les fougères *Lastrea Dryopteris* et *L. Phegopteris*.

En laissant sur le côté le village de Tontelange, la caravane s'arrête, le long du chemin de Metzert, à la sablonnière Gaul. *Dianthus deltoides* colonise l'entrée ainsi

que les chemins des environs. Cette exploitation (aussi le sable de Metzert) nous montre la nappe aquifère témoignant de la proximité de la marne de Jamoigne sous-jacente: le fond humide est peuplé de jeunes *Salix alba*, *triandra*, *purpurea* et *caprea* voisinant avec *Juncus glaucus*, *lamprocarpus*, *bufonius*, *compressus* et *tenuis*.

Une autre carrière un peu plus loin, à gauche, en retrait de la route, dans le bois de Grinkel, nous montre le contact du sable de Metzert et du calcaire de Florenville en même temps que de belles stratifications entrecroisées dans le sable (1).

A Metzert, nous visitons encore les sablonnières du Kempebusch: tout le groupe reste perplexe devant de grandes concrétions ferrugineuses à zones concentriques; aucun spécialiste n'est là pour nous éclairer sur l'origine de ces nodules pouvant atteindre plus d'un mètre de long. En plus des stratifications entrecroisées nous rappelant fort celles du Bruxellien, nous pouvons voir le dépôt de tuf en fine pellicule sur les flancs verticaux, les résultats curieux de l'érosion éolienne sur le sable, le contact Hettangien-Sinémurien, la zone humide près de la marne de Jamoigne (Hettangien); du même endroit une partie du splendide panorama s'étendant sur le talus limite de l'Ardenne est visible.

Notre groupe passe au ralenti dans le chemin de Metzert pour regarder les bancs de la marne de Jamoigne: calcaire grés-argileux brun au-dessus, argile calcaire bleue vers le bas. La route qui nous mène à Lischert nous montre à gauche la cuesta hettangienne avec sa hêtraie (Bois de Beynert), à droite la plaine vallonnée des marnes septentrionales où alternent bosquets (de Chênes-Hêtres-Charmes), haies résiduelles, cultures et prairies. A Lischert nous allons dans le Weschbusch, où nous retrouvons une assez importante station de *Lycopodium clavatum*.

M.C.

La caravane poursuit son chemin vers Tattert (Thiaumont), où elle s'arrête en face d'une ancienne sablonnière, dans laquelle nous retrouvons les éléments caractéristiques - fréquents dans cette région - des sables plus ou moins calcaires du Sinémurien: *Helichrysum arenarium*, *Botrychium Lunaria*, *Alyssum alyssoides*, *Dianthus deltoides*.

Nous visitons ensuite un fond marécageux situé entre deux étangs au sud de Tattert. A cette époque déjà tardive de l'année nous ne dénichons pas *Coeloglossum viride* ni *Botrychium Lunaria*, qui vivent ici de compagnie dans une lande tantôt presque sèche, tantôt humide. Ce site, où s'entremêlent différents types de marais et de tourbières, des zones alcalines ou acides, ombragées ou découvertes, plates

(1)

Outre des travaux d'ordre botanique ou géologique, notre guide M. M. COUTEAUX a publié une "Note sur un vieux chemin à Tontelange" dans le Bull. trim. de l'Inst. archéol. du Luxembourg, 1954, pp. 9-13.

ou inclinées, sèches, humides ou mouilleuses, est particulièrement riche en espèces végétales. On peut y noter quinze espèces de *Carex*, sans compter les hybrides, des *Orchis* du groupe *latifolia* en masses et très polymorphes. Citons simplement quelques plantes dont la présence a été constatée aujourd'hui: *Nardus stricta*, *Eriophorum latifolium*, *Carex Hornschuchiana* (abondant), *C. pulicaris* (très abondant), *Platanthera bifolia*, *Salix repens* (un seul pied), *Drosera rotundifolia* (rare), *Scorzonera humilis*, *Polemonium coeruleum* (naturalisé au bord de l'étang aval).

Nous reprenons les voitures pour rejoindre la grand'route Arlon-Neufchâteau, sur laquelle nous faisons une dernière halte au lieu-dit "Brobour" près de Heinsch. Ici encore se présente une sablonnière sur Sinémurien, où resplendit l'or de l'Immortelle des Sables. Notons de plus: *Dianthus deltoides*, *Botrychium Lunaria*, *Hippocrepis comosa*, *Poa compressa*. *Weingaertneria canescens* y est présent, mais n'y forme qu'un *Corynephorum* très incomplet. Il est accompagné de sa variété *flavescens* ASCH. ET GRAEBN.

Voilà cette bonne journée terminée. Les participants se séparent à la gare de Habay, enchantés de cette randonnée entrecoupée de nombreuses haltes qui leur ont permis de voir de multiples aspects de la végétation des environs Nord et Ouest d'Arlon.

V.A.

Quelques autres travaux de nos membres.

G. ROLAND, Sur un essai de lutte contre les pucerons en vue de limiter la propagation des virus attaquant la pomme de terre (*Parasitica*, IX, 1953, pp. 6-10).

G. ROLAND, Sur l'emploi des insecticides systémiques contre les pucerons vecteurs du virus de la jaunisse de la betterave (*Beta virus 4*, ROLAND ET QUANJER) (*Parasitica*, IX, 1953, pp. 125-131).

J'ai cherché à former des hommes capables de découvrir la nature, chose moins commune qu'on ne le croit, d'observer les faits, de les comparer et de les rapprocher, capables de conquérir la certitude par un travail personnel et tenace. J'ai surtout enseigné à chercher. J'ai voulu inspirer le désir et fournir les moyens de découvrir la vérité. Estimant que la vraie science est la connaissance des faits, c'est à leur étude que j'ai formé mes élèves en leur redisant avec Bacon que toutes les sciences sont des faits généralisés.

Ch. Flahault.

V A R I E T E S

OSCAR GRAS (1879-1951)

Notice biographique

Oscar GRAS naquit à Leuze, en novembre 1879. Dès sa jeunesse, il montre un goût très prononcé pour la Botanique. Ces dispositions furent remarquées par J. GOFFART, alors professeur à l'Ecole moyenne de Leuze, qui l'initia à la science aimable, le guida dans ses premières herborisations, lui apprit à tenir des herbiers et le mit en rapport avec divers botanistes. On retrouve dans l'herbier d'Oscar GRAS des plantes recueillies vers 1890: il n'avait pas douze ans.

Ses études terminées, Oscar GRAS entra à l'Administration des Postes. Les intérim qu'il fit alors lui permirent de prospecter le pays et de parfaire ses solides connaissances floristiques.

Après la guerre 1914-1918, il est nommé percepteur des Postes à Warcoing, dans le Tournaisis, qu'il parcourt en tous sens, explorant en particulier les marais des bords de l'Escaut. Il passe ensuite à Flobecq et, enfin, en 1929, à Rochefort, terre de prédilection pour un botaniste.

Bientôt, sa connaissance approfondie de la région de Rochefort est mise à profit par les nombreux botanistes qui la visitent ou par les auteurs. GRAS fournit ainsi de nombreux renseignements à GOFFART pour sa flore. Il organisa des excursions pour ses visiteurs ou pour diverses sociétés, Société royale de Botanique de Belgique, Société de Botanique de Liège, Société des Naturalistes Namur-Luxembourg.

Ses voyages de vacances à l'étranger, Valais, Chamonix, les Quatre-Cantons, les Vosges, sont autant d'herborisations, au cours desquelles il expédie chez lui les plantes fraîches qu'il désire étudier de façon plus approfondie à son retour.

Oscar GRAS n'avait pas d'intérêt que pour la Botanique; il était passionné par toute la Nature: Botanique, Géologie, Spéléologie, et cherchait à faire admirer de tous les trésors qu'il découvrait.

Il organisa et dirigea à Rochefort un Comité des Sites, pour aménager et protéger les plus beaux endroits des environs. Seul, ou avec la collaboration du Touring Club de Belgique et des autorités communales, il établit un réseau de sentiers-promenades, veillant à protéger les stations botaniques remarquables. Les sympathies qu'il s'était acquises auprès des édilités communales et des fonctionnaires des Eaux et Forêts lui permettaient d'obtenir leur concours.

En 1944, à 65 ans, Oscar GRAS prit sa retraite de l'Administration des Postes. Il se consacra dès lors entièrement à la Botanique et au Comité de secours aux sinistrés, créé à la suite de l'offensive von Runstedt; il était en effet Vice-Président de la Croix-Rouge pour la région.

Mais le décès de son fils aîné en 1947 fut pour lui un coup terrible. Il chercha une consolation en s'absorbant de plus en plus dans les recherches botaniques, mais, affaibli par la douleur, une grippe l'emporta en février 1951.

La famille d'Oscar GRAS, soucieuse de conserver à la science son herbier, en a fait don au Jardin Botanique de l'Etat. Cette collection est ainsi allée rejoindre et compléter celles de tant d'autres botanistes belges; pour les environs de Rochefort, elle forme le complément de l'herbier Crépin. Elle compte 1926 spécimens de plantes vasculaires de Belgique et 215 de France et de Suisse, tous préparés avec grand soin.

Le nom d'Oscar GRAS restera attaché à l'histoire des recherches floristiques en Belgique. Ceux qui ont eu le bonheur de l'approcher garderont le souvenir de cet homme simple et serviable, savant et d'un commerce agréable.

A. LAWAIRÉE

EPHEMERIDES

Automne doux, hiver rude, printemps sec, été mouillé, telle fut à peu près la physionomie de la singulière année météorologique 1953-1954. NATURA MOSANA eût inséré volontiers des Ephémérides, comme on en faisait autrefois, énumérant jour par jour les observations faites dans le règne végétal ou animal. Rassembler ces menus faits, souvent rapportés par les journaux, quitte à les soumettre à la critique, n'aurait pas été sans intérêt.

Un bulletin bimestriel pour jeunes naturalistes, menu de taille, mais fort bien fait, publie régulièrement les trouvailles de ce genre qu'on veut bien lui signaler; sans préjudice d'une sorte de "programme de la nature" (ciel en Belgique et Congo, végétaux, animaux) et d'autres articles d'actualité scientifique (Le Guide de la Nature, M. QUESTIAUX, Bellevue, Dinant).

Dans les numéros de l'année écoulée, nous relevons les observations suivantes, que nous laissons à la charge de leurs auteurs; il est clair qu'elles n'ont pas toujours un lien avec la situation météorologique.

En novembre 1953: violettes, pommiers fleuris à Trieu-Courrière, cerisier, écussonné le 18 août, fleuri à Belgrade; un brochet de 1 m 10, 8 kg 350 gr, capturé dans la Sambre à Morrimont; deux loutres, dont une de 7 kg, dans la Lesse; un chevreuil blanc abattu à Francorchamps; une mante religieuse à Olloy-sur-Viroin.

En janvier 1954? : une chauve-souris, *Myotis Bechsteini*, découverte dans une grotte de la région de Couvin.

En février-mars? : un merle blanc capturé à Jumet.

En septembre: une grive musicienne a fait son nid et pondu à Walhain-Saint-Paul; une biche albinos signalée à Aywaille-Sougné-Remouchamps; des hamsters écrasés à Bothey; un jeune faucon crécerelle capturé dans la vallée de la Les-

se; un champignon "boule-de-neige" de 910 gr, 33 cm de diamètre, récolté à Spy; une "vesse-de-loup" de 4 kg 150 gr, 36 cm de diamètre, à Mons; un hérisson de 6 kg 700 gr tué à Bomal-sur-Gette.

Y.

B I B L I O G R A P H I E

Haroun TAZIEFF, *L'Eau et le Feu* (Collection Exploration, 10), Paris-Grenoble, Arthaud, (1954), 288 pp., 51 héliogr., 4 ill., coul., cartes et croquis.

Inutile de présenter H. TAZIEFF; il est bien connu, quoi qu'il appartienne à une espèce devenue rare, l'explorateur.

Les découvertes qu'il fait, il ne les garde pas jalousement pour lui. Son premier volume "Cratères en feu" se trouve partout; il en sera de même pour celui-ci.

L'eau, ce sont les atolls de la Mer Rouge. En 1951 TAZIEFF a pris part comme géologue à la croisière organisée sur le "Calypso" avec le commandant COUSTEAU: de ce voyage, il a publié une note: Une récente campagne océanographique dans la Mer Rouge (Bulletin de la Société belge de Géologie, LXI, 1952, pp. 84-90).

Le feu, ce sont les volcans actifs ou éteints de l'Afrique centrale, ceux du Kivu et du Kenya, déjà explorés par l'auteur, revus par lui en 1953.

Deux parties donc, différentes par leur objet, mais où l'intérêt est égal, où se retrouvent la précision de l'observateur, le charme de l'écrivain, l'émotion de l'homme.

Que faut-il recommander spécialement? Les plongées profondes le long des falaises de corail? La visite chez l'émir de Lith? l'explication des sondages profonds? Ou encore la nuit au bord du lac de lave? les causes de la révolte des Mau-Mau? les hypothèses sur la tectonique africaine?

Rien que la collection d'images est de première qualité.

R.D.

La Vie des Plantes, par F. MOREAU, professeur à la Faculté de Caen, M. GUILLAUMIN, professeur au Museum d'Histoire naturelle et C. MOREAU, docteur ès-sciences. Près de 500 pages, 1200 photographies en noir (nombreuses micro- et macrophotographies), 16 planches hors-texte en couleurs.

Paraît actuellement par fascicules bimensuels de 32 pages: 290 fr.fr. Prix de faveur de souscription au volume relié, dans la Collection in-quarto Larousse (13, rue Montparnasse).

Nous tiendrons nos lecteurs plus complètement au courant au fur et à mesure de la sortie de cet important volume destiné à remplacer *Les plantes* de Costantin et Faideau.

PROTECTION DE LA NATURE

Ardenne et Gaume

Le Touring-club de Belgique et Ardenne et Gaume ont constitué, en aval de Renarstène, la "Réserve naturelle de la Warche".

Le 18 octobre 1954 a été signée la convention établissant le "Parc national de Lesse et Lomme", à Ave-et-Auffe, Eprave, Han-sur-Lesse, Resteigne, Rochefort et Wavreille.

Entente nationale pour la Protection de la Nature.

La Fédération spéléologique de Belgique a adhéré à l'Entente.

La Deuxième journée nationale de Protection de la Nature s'est tenue à Casterlé et Lichtaert le 16 juin 1954.

VIIIe Congrès international de Botanique, Paris 1954.

On trouvera un résumé des travaux de la section consacrée à la Protection de la Nature et le texte des vœux relatifs au même sujet, approuvés par la réunion plénière du Congrès, dans le Bulletin d'Information de l'U.I.P.N., vol. III, n. 4 (août 1954), pp. 2 et 3-4.

Comité international pour la Protection des Oiseaux.

La IXe Conférence internationale de ce Comité s'est tenue à Scanfs (Suisse) du 23 au 26 mai 1954. Résolutions citées dans le Bulletin d'Information de l'U.I.P.N., vol. III, n. 4 (août 1954), p. 4.

Union internationale pour la Protection de la Nature.

La IVe Assemblée générale s'est tenue à Copenhague, du 25 août au 3 septembre 1954. Le nouveau président, élu en remplacement de M. Ch. J. BERNARD, est M. R. HEIM, Directeur du Museum d'Histoire naturelle à Paris. Au Conseil exécutif de l'Union, M. V. VAN STRAELEN représente la Belgique.

Les résolutions adoptées par la Ve Réunion technique tenue à cette occasion et approuvées par l'Assemblée sont reproduites dans le Bulletin d'Information de l'U.I.P.N., vol. III, n. 5 (octobre 1954), pp. 2-4.

Publications: *Les Fossiles de demain*, Treize mammifères menacés d'extinction étudiés par les services de sauvegarde de l'U.I.P.N. (Collection Pro Natura). Paris, S.E.D.E.S. (5, place de la Sorbonne), 112 pp., 19 ill. (dessins et cartes), 500 fr. fr.

Film fixe: *Protégeons la Nature qui nous fait vivre*, Bruxelles, U.I.P.N. (42, rue Montoyer), 49 images, accompagnées d'une brochure, 100 fr.

ECHOS ET NOUVELLES

Fédération spéléologique de Belgique.

Le R. P. Dom Félix ANCIAUX de FAVEAUX, appelé au Congo Belge, a donné sa démission de Secrétaire général; une séance d'hommage s'est tenue en son honneur à Jambes le 8 août 1954.

Secrétaire général: R. GULDENTOPS (51, chaussée de Louvain, Bruxelles); secrétaire adjoint: M. HOTTERBEEUX; Rédacteur du Bulletin: G. LORIAUX.

Le siège social de la Fédération est établi: 127, rue des Brasseurs, Namur.

Une Exposition des travaux effectués dans le secteur de Namur par le Comité pour l'établissement de la carte des sols et de la végétation de la Belgique a été ouverte à Jambes le 22 mai 1954.

L'Association des Ingénieurs sortis de l'Institut agronomique de l'Etat à Gembloux a organisé le 20 juin 1954 une réunion d'études consacrées à la Génétique.

La VI^e Exposition officielle de Namur à Jambes (17 juillet-1^{er} août 1954) comprenait une section florale internationale et a servi de cadre à une exposition d'horticulture.

Le 28 novembre 1954, à Liège, la Société géologique de Belgique a fêté le 75^e anniversaire de son Secrétaire général honoraire et ancien Président, M. P. FOURMARIER. Au cours de cette cérémonie, l'ouvrage édité sous sa direction, avec la collaboration d'un grand nombre de géologues, lui a été remis. Il s'agit d'un *Prodrome d'une description géologique de la Belgique*.

P E R S O N A L I A

A Luxembourg, le 14 septembre 1953, est décédé Edouard LUJA, dont une bonne partie des récoltes tropicales se trouve au Musée d'histoire naturelle de Luxembourg. E. LUJA a découvert, en 1901, la variété *Coffea robusta* du Caféier, introduite depuis en Asie et en Afrique.

On annonce le décès de M. le chanoine Ch. DUBOIS et de M. Ch. GUILLEAUME, auteurs de plusieurs travaux intéressant les sciences naturelles dans le Luxembourg belge.

M. Em. MARCHAL, professeur émérite à l'Institut agronomique de l'Etat à Gembloux, membre de l'Académie royale, est décédé le 19 novembre 1954.

Le prix Joseph Schepkens pour les recherches agronomiques a été décerné pour la 8^e période triennale 1951-53 à MM. J. de ROUBAIX et O. LAZAR pour leurs recherches sur le métabolisme respiratoire de la betterave sucrière.

M. P. DEMALSY a obtenu le grade de docteur en sciences Botaniques avec un travail intitulé: ETUDE SUR LES HYDROPTERIDALES. LE SPOROPHYTE D'*Azolla nilotica* DECAISNE (La Cellule, LVI, 1953, pp. 1-60).

PREMIERES ETAPES DU CYCLE VEGETATIF DE LA BETTERAVE SUCRIERE

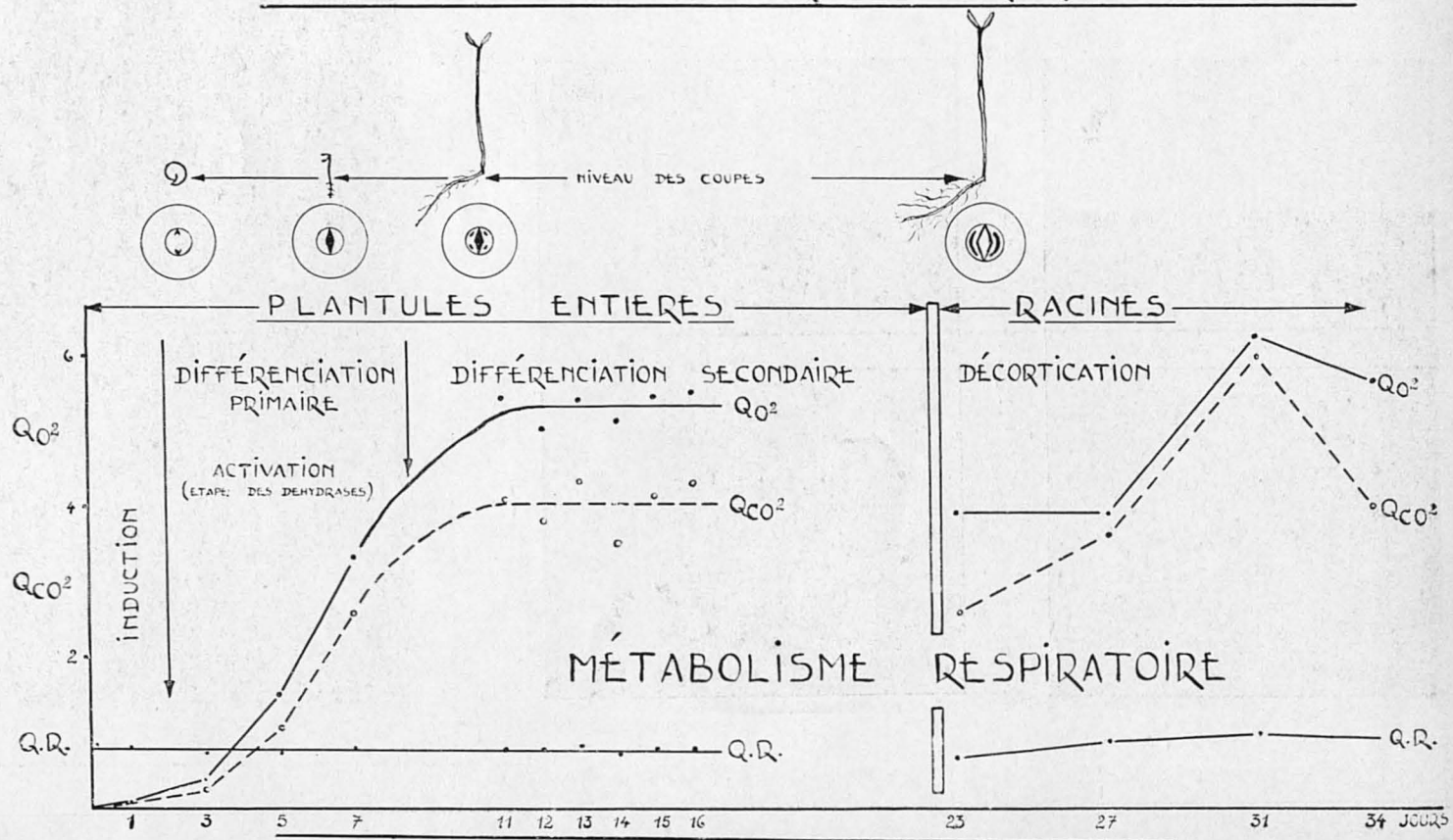


Fig. 1.

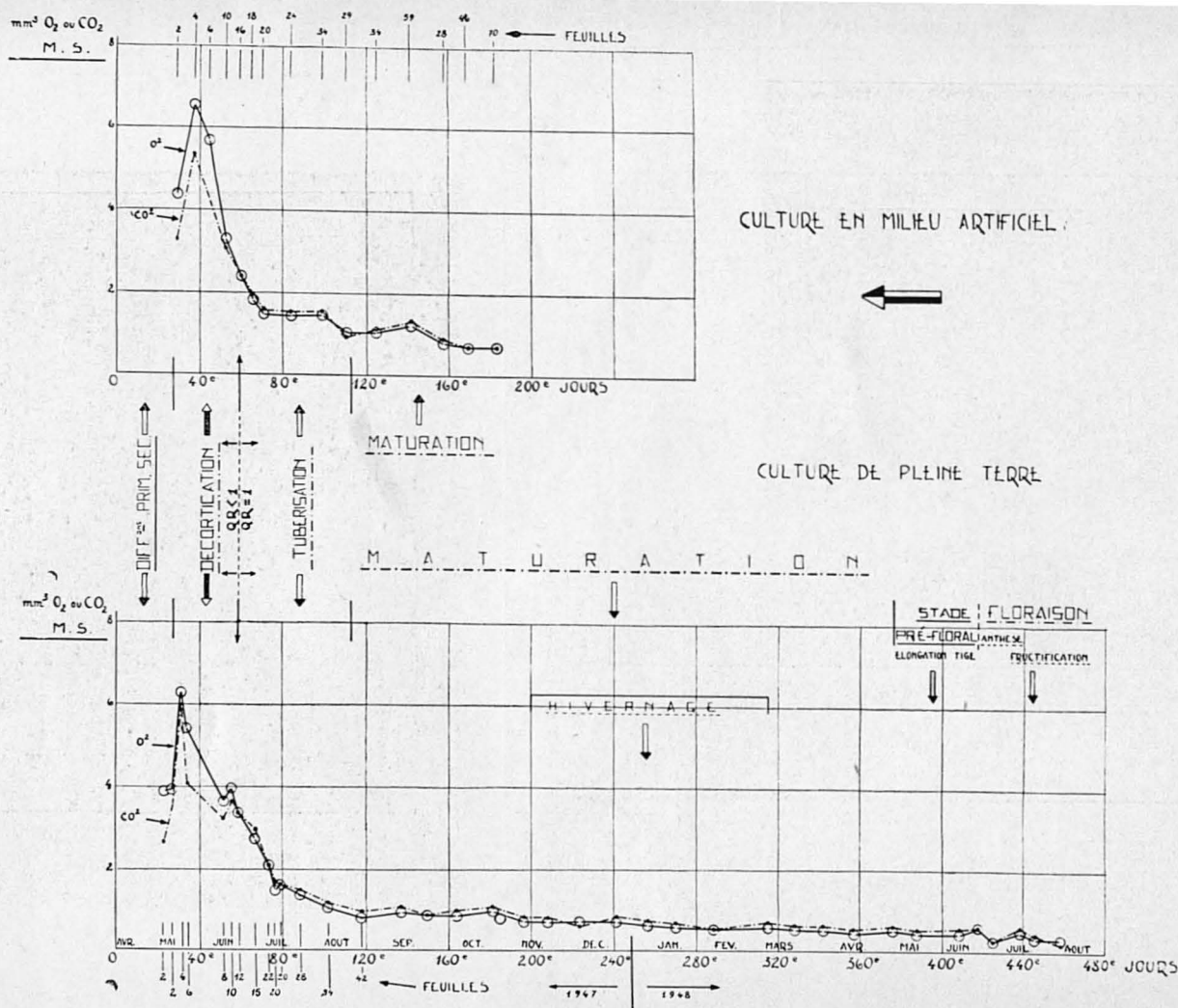


Fig. 2.



Fig. 3.

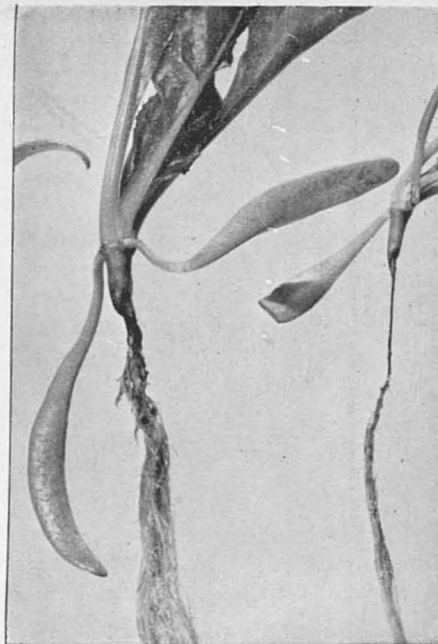


Fig. 4.

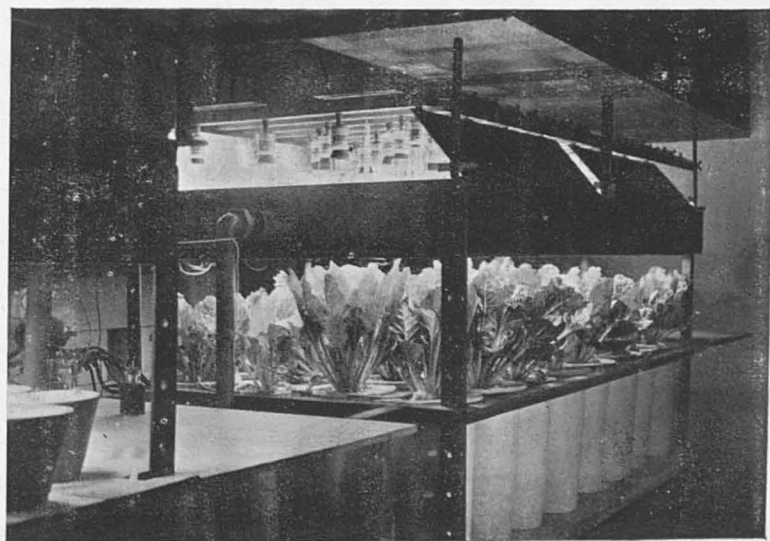


Fig. 5.

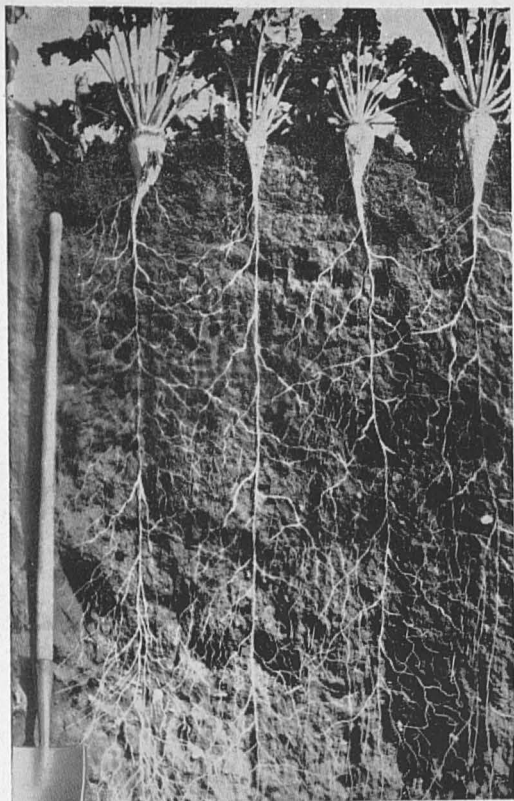


Fig. 6.

Reproduit de «Sugar Beet Journal» n° 3 ; février 1948.



Fig. 7.

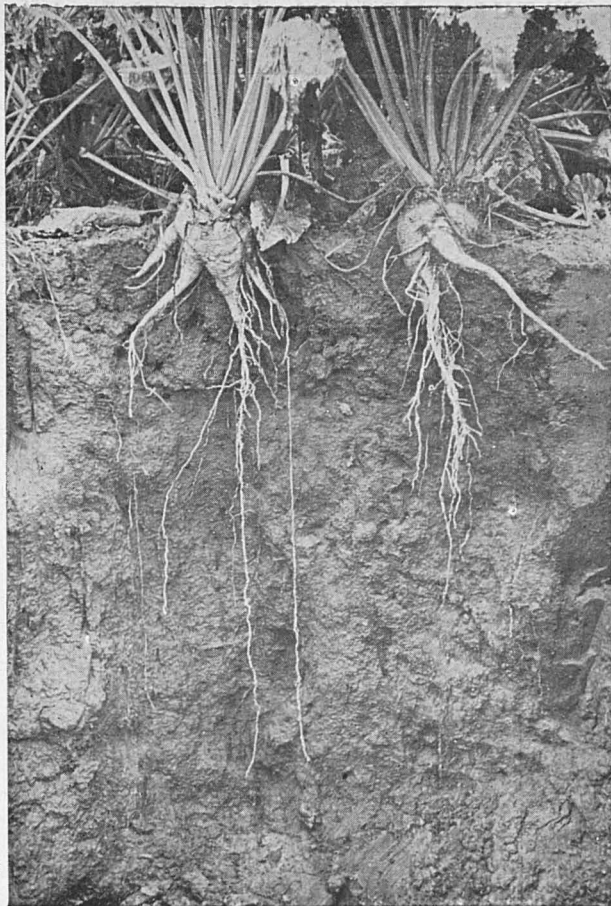


Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 12.

TABLE DES MATIERES

ARTICLES

F. ANCIAUX de FAVEAUX, La Vallée des Merveilles et ses gravures rupestres 1-13

J. de ROUBAIX, Quelques aspects de la biologie et de la culture de la betterave sucrière 13-24

NATURA MOSANA

Séance plénière 25

ACTIVITE DES SOCIETES AFFILIEES

Société des Naturalistes de Charleroi 26-29

Société des Naturalistes Namur-Luxembourg 30-39

H. ANGELOTH, Le Docteur Henri Matagne 30-31

VARIETES

A. LAVALLEE, Oscar Gras, notice biographique 40-41

Y. Ephémérides 41-42

BIBLIOGRAPHIE

H. Tazieff, L'eau et le feu. 42

La vie des Plantes 42

PROTECTION DE LA NATURE

ECHOS ET NOUVELLES 43-44

PERSONALIA

44

BIBLIOGRAPHIE DE L'HISTOIRE NATURELLE DANS LES

PROVINCES WALLONNES

A. Géographie physique et géologie 1953 Supplément

B. Botanique 1952 Supplément au vol. VI (1953)

Botanique 1953 Supplément

C.

D. Préhistoire 1832-1953 Supplément

PETITE ANNONCE. Une centaine de jolies planches d'Orchidées, oeuvre de feu l'artiste peintre Alphonse GOOSSENS, provenant du Dictionnaire iconographique des Orchidées. Prix: 200 fr. la planche. Ecrire: Versi-Goossens, 100, r. Berckmans, Saint-Gilles (Bruxelles). Cf. Natura Mosana, II (1949), pp. 56-57.
