

BROTÉRIA

DIRECTOR E REDACTOR PRINCIPAL

J. S. Tavares

PROPRIETARIO E ADMINISTRADOR

J. Duarte Roque

Redacção e Administração: S. FIEL

COMPOSIÇÃO E IMPRESSÃO: TYP. A VAPOR DE AUGUSTO COSTA & MATTOS

Praça do Barão de S. Martinho — Braga

57
A-105

BROTERIA

REVISTA DE SCIENCIAS NATURAES
DO COLLEGIO DE S. FIEL

DIRIGIDA
PELO PROFESSOR
Joaquim da Silva Tavares

VOLUME VI
1907

II PARTE

SERIE BOTANICA
COM NOVE ESTAMPAS



S. FIEL
1907

0/21

INDICE

| | |
|--|----|
| Les Myxomycètes — Etude des Espèces connues jusqu'ici, par C. Torrend..... | 9 |
| Contributio ad monographiam Agaricacearum et Polypora- cearum Brasiliensium, Auctore Prof. Dr. J. Rick..... | 65 |
| Bibliographia..... | 93 |

Les Myxomycètes

'Etude des Espèces connues jusqu'ici

PAR

C. TORREND (à Dublin),

ancien Professeur au Collège de S. Fiel

Préface

L'abondance des Myxomycètes rencontrés en Portugal pendant mon séjour au collège de S. Fiel, durant les années 1904 et 1905, l'opportunité que j'ai eue pendant mon séjour dans le Royaume-Uni d'étudier cet Ordre d'organismes, grâce aux Musées et à la correspondance échangée avec M. LISTER — le savant de nos jours peut-être le plus versé en cette matière, enfin l'importance prise chaque jour par cette étude dans le champ des expériences du laboratoire, tout cela, dis-je, m'a porté à publier cet ouvrage, fruit de longues heures arrachées à des travaux plus urgents.

J'avais d'abord dessein de publier en langue portugaise un catalogue des 57 espèces que j'ai rencontrées en Portugal, avec des clefs pour servir aussi bien à la classification de ces espèces, que des autres plus ou moins cosmopolites, dont l'existence peut à juste titre être soupçonnée dans ce même pays.

Comme il n'existe pas encore en français d'ouvrage un peu complet sur un Ordre si intéressant, j'ai cru rendre service à la science en élargissant les limites tracées. Je publie donc un travail complet de toutes les espèces connues jusqu'à ce jour. Puissé-je rendre ainsi plus populaire une science, qui jusqu'ici a été surtout l'apanage des savants de langue anglaise et des rares mycologues étrangers !

L'ouvrage est accompagné de près de 230 figures choisies pour la plupart dans les ouvrages des meilleurs auteurs, tels que ROSTA-

FINSKI, M. LISTER (1) ou M. le Prof. MACBRIDE (2). Pouvant disposer du pinceau et de la bonne volonté de mon ami, le Rev. JOHN FORSTER S. J., j'aurais pu multiplier les figures prises d'après mon propre matériel, mais d'autre part les travaux des savants cités, des deux derniers surtout, sont si parfaits, que j'aurais cru faire tort à la science, si j'avais omis de reproduire la plupart de leurs chefs-d'œuvre. Les bornes que je me suis prescrites ne m'ont pas permis d'ailleurs d'en reproduire un plus grand nombre; aussi je ne saurais trop recommander à ceux qui étudient les myxomycètes l'acquisition de leurs ouvrages.

En terminant je tiens à adresser mes remerciements non seulement au Rev. J. FORSTER pour le soin qu'il a apporté dans le dessin des Planches, mais aussi à M. LISTER, qui n'a cessé de m'assister de ses savants conseils, et a poussé l'obligeance jusqu'à me donner des specimens de plusieurs espèces rares de sa précieuse collection, à M. JOHNSON, le Conservateur du Musée de Botanique à Dublin, pour m'avoir permis l'étude de la collection du Musée, enfin à M. le Dr. WRIGHT, ancien professeur de Trinity College, pour l'amabilité avec laquelle il a mis à ma disposition sa bibliothèque, si riche d'ouvrages sur la Botanique.

Dublin, 1907

l'Auteur.

(1) Arthur Lister. — A Monograph of the Mycetozoa — British Museum (Natural History) Cromwell Road. 1894.

(2) Thomas H. Macbride. — The North American Slime Moulds. — Macmillan and Co. London, New York.

Notions préliminaires

I. Phénomènes de Germination

L'ordre des *Myxomycètes* a généralement encore aujourd'hui la même extension que lui donnait son créateur, LINK, au commencement du siècle dernier, la même extension que lui donnait plus tard DE BARY (1), après en avoir remanié la définition. Il comprend les organismes inférieurs doués de spores dans leur vie reproductive et d'un vrai *plasmodium* dans leur vie végétative. Par *plasmodium* on entend une masse de protoplasme dépourvue de membrane de cellulose et formée par simple division ou par karyokinèse.

Cette définition exclut par conséquent non seulement les *Amibes* et les *Protozoaires*, qui ne se reproduisent jamais par de vraies spores, mais à peine par des sporozoïtes, et ne forment d'ailleurs jamais de vrai *plasmodium* dans lequel chaque sporozoïte perdrait son individualité; elle exclut encore les *Acrasiées* pour la même raison, puisqu'elles ne forment tout au plus qu'un *pseudo-plasmodium*.

Quant aux phénomènes vitaux qui se manifestent chez les espèces de cet ordre, voici leur cycle en peu de mots. Une spore mise en contact avec l'eau pendant une durée plus ou moins longue, parfois de quelques minutes à peine, parfois de plusieurs heures, le plus souvent de plusieurs jours, déverse un contenu protoplasmique capable de vivre ainsi sans membrane de cellulose, de se mouvoir comme les zoospores ou les amibes, et par conséquent de prendre les formes les plus diverses, suivant qu'il projete ou retire ses pseudopodes.

Après s'être multipliés par karyokinèse, ou parfois aussi par simple division, ces myxoamibes se fusionnent, pour former un plas-

(1) DE BARY fut le premier auteur qui se servit du microscope pour l'étude des myxomycètes. Ayant remarqué leur affinité avec les *Acrasiées*, il les appela conjointement *Mycetozoa*, mais conserva le nom de myxomycètes pour les espèces *non Acrasiées*.

modium également doué de locomotion, et dépourvu de membrane de cellulose. Celui-ci arrivé à maturité se condense pour former, soit des sporanges contenant de nombreuses spores (*Endosporées*), soit de simples sporophores portant de nombreuses spores extérieures (*Exosporées*), soit enfin des spores seulement, sans sporanges ni sporophores (*Phytomyxiées*).

Mais que de merveilles se déroulent aux regards de l'observateur, qui peut suivre la succession de ces phases sous l'objectif du microscope !

Jetons, si vous voulez, quelques spores d'une *Endosporée* dans quelques gouttes d'eau filtrée ou refroidie après ébullition ; ainsi nous n'exposerons pas notre culture à être dévorée par d'autres microorganismes, qui pourraient se développer avec elle (1). Après quelques jours, ou même après quelques heures pour certaines espèces, surtout si les sporanges sont encore relativement frais, lorsqu'on les place sous le microscope, on pourra peut-être voir déjà quelques spores ayant rompu leur membrane de cellulose, et ayant déversé leur contenu dans l'élément liquide. Généralement il faudra attendre plus longtemps, et il sera parfois nécessaire de laisser

(1) M. le prof. Howard Ayers préconise la méthode suivante pour la germination des spores; elle permet de les voir sous le microscope dans toutes leurs phases avec une extrême facilité. On colle sur le porte objet avec une fine couche de baume de Canada des anneaux de carton de 2-3^{mm} de diam. et de 0,4-0,6^{mm} d'épaisseur. Lorsque le baume est sec, on humecte l'anneau avec de l'eau stérilisée et on le renverse sur un autre porte objet pour empêcher les bords de gonfler inégalement; puis on met sur un couvre objet une goutte du bouillon de culture ou simplement d'eau stérilisée, dans laquelle on dépose quelques spores avec la pointe d'une aiguille, et on retourne cette goutte sur la cellule formée par l'anneau de carton. On a ainsi une préparation microscopique *intra vitam*, qui permet d'assister à toutes les phases du développement des myxoamibes. Ce procédé est bien simple et n'exige pour toute installation qu'un local humide — une cloche par exemple avec un récipient plein d'eau pour empêcher l'évaporation (on peut aussi obvier à cette difficulté en humectant du dehors l'anneau de carton). — Pour la préparation du bouillon de culture, et la culture aseptique du plasmodium, voyez la note à la page 14.

déssécher plusieurs fois les spores et de les humecter de nouveau après quelques heures, suivant les expériences de M. LISTER (1).

Peut-être ce fait expliquerait pourquoi certaines espèces ne germent pas sur leur substratum aussitôt après la dispersion des spores de la génération précédente, mais exigent une longue succession de pluies et de journées sèches, parfois pendant des mois entiers, ou même des années (2).

Supposons que nous ayons été assez heureux pour voir les spores vider ainsi leur contenu; on verra bientôt cette masse de protoplasme douée de mouvements amiboïdes commencer à se mouvoir dans la mer, qui l'entoure, et projeter tantôt dans une direction, tantôt dans une autre des pseudopodes plus ou moins longs avec lesquels elle pourvoit aux besoins de sa vie. Malheur aux bactéries égarées dans les environs de ces voraces voisins! Un pseudopode projeté vers elles les a vite atteintes et amenées délicatement dans les vacuoles intérieures du zoospore où elles sont peu à peu digérées (3). Si quelque matière non assimilable a pénétré en même

(1) A. Lister. — On the cultivation of mycetozoa from spores — (*Journal of Botany* — Vol. 39, 1901, p. 5-8). — Dans cet article, l'auteur donne des détails très intéressants sur la manière dont il parvint à faire germer des spores de *Badhamia utricularis*, à nourrir leur plasmodium et à l'amener à complète sporulation.

(2) Cf. J. Saunders — Mycetozoa in the South midlands (*Journal of Botany*, Vol. 44, 1906, p. 161-166). — L'auteur y cite plusieurs espèces qui ont été récoltées en grande abondance dans certains endroits et sur certains substratum, et n'y ont reparu qu'après 1-2 ou plusieurs années.

(3) L'interprétation de ce fait semble assez difficile. Tandis que la plupart des auteurs n'y voient qu'un fait de simple bactériophagie, comme l'interprète aussi M. Vuillemin pour une Acrasiée (Cf. *Comptes Rendus à l'Acad. des Sciences*, vol. cxxxvii-1903, pag. 387. — Note sur une Acrasiée bactériophage), d'autres comme M. Pinoy dans le même vol. de la même Revue, pag. 580-581, supposent qu'il s'agit d'une véritable symbiose entre les deux organismes. Cette dernière opinion semble peu probable, car les bactéries disparaissent, complètement digérées dans les vacuoles du myxoamibe. Elle se base sans doute sur les expériences du Dr. Casper O. Miller des 'Etats-Unis, qui a toujours vu apparaître les bactéries avant les myxoamibes dans des milieux de culture absolument stérilisés: mais, alors même, rien n'empêche de croire que leurs germes ont été introduits avec les spores auxquelles ils étaient peut-être adhérents. Cette hypothèse

temps, les vacuoles, après digestion de la matière utilisable, se dirigent vers la surface et s'entrouvrant, comme une bulle d'air qui crève, laissent échapper ces déchets inutiles, puis elles se referment et viennent occuper de nouveau leur place plus centrale.

Après avoir vécu plusieurs heures, ou même plusieurs jours, dans cet état protéiforme, surtout si le milieu de culture leur est favorable, il arrive ordinairement que les myxoamibes passent à l'état de microcystes, c'est à dire qu'ils s'entourent d'une forte membrane de cellulose, prennent une forme sphérique et cessent tout mouvement amiboïde. C'est comme une espèce de sommeil, dont la cause nous échappe encore, un stade intermédiaire en attendant le facteur inconnu, qui leur permettra de continuer leur évolution.

Dans la phase suivante, le myxoamibe ou microcyste prend la forme allongée d'une poire, se munit d'un long cil vibratile à son extrémité plus étroite, tandis que la grosse extrémité apparaît souvent comme terminée par un petit pinceau de 2-8 pseudopodes destinés à continuer la nutrition du microorganisme. Le noyau, qui dans le stade précédent n'avait pour ainsi dire pas de place fixe, apparaît maintenant vers l'extrémité plus étroite presque à l'origine du cil vibratile. Le tout est entouré d'une mince couche d'hyaloplasme, tandis que le protoplasme intérieur présente au contraire une surface granuleuse.

Dans cet état, le microorganisme montre une vie encore plus agitée qu'auparavant, sans doute à cause du mouvement imprimé par le cil vibratile, lequel s'agite par saccade, comme un fouet secoué par une main vigoureuse.

Ce passage du stade protéiforme à l'état piriforme et cilié a été le sujet de récentes observations de la part de M. H. PLENGE et

se est d'autant plus plausible qu'il arrive souvent que les cultures ainsi préparées n'arrivent pas à germer, ou au moins à former un plasmodium. Ne serait-ce pas dû alors à l'absence de bactéries, causée par la stérilisation trop complète? D'ailleurs nos connaissances sur les germes de ces bactéries sont encore si limitées! Et qui sait même si quelques unes ne sont pas capables de s'enkyster de telle sorte qu'elles deviennent refractaires à tous nos moyens de stérilisation!

de M. E. JAHN (1), lesquelles intéressent au plus haut point la cytologie.

En voici le résultat en peu de mots. Le myxoamibe parvenu à l'état de maturité de son premier stade commence à se diviser par karyokinèse ; la forme de fuseau apparaît ; la chromatine du noyau se rend à l'équateur tout en restant en relation avec les pôles comme par des filaments qui délimitent la surface des deux cônes du fuseau.

Le grand axe de ce fuseau se montre alors légèrement incliné par suite des courants de plasmе granuleux, qui se manifestent dans toute la masse ; puis le boyau de chromatine se divise et les chromosomes se dirigent en partie vers le pôle nord, en partie vers le pôle sud, tout en restant unis par quelques filaments, qui disparaissent et s'amincissent peu à peu, à mesure que le courant de protoplasme devient de plus en plus fort dans l'espace séparant les deux groupes de chromosomes. A ce moment là, les deux pôles ou centrosomes du fuseau, qui jusqu'alors se montraient à peine sous forme d'un petit point foncé, deviennent proéminents, puis donnent origine à un cil, qui lui aussi va grandissant, si bien que, lorsque les filaments de chromatine, qui unissaient les deux portions du boyau se sont rompus, et qu'un étranglement s'est produit par torsion dans la masse du plasmе, le cil apparaît bien saillant hors des deux extrémités ; l'étranglement de la masse plasmique s'accroît jusqu'à complète rupture, et nous nous trouvons en présence de deux myxoamibes piriformes et ciliés.

Chaque centrosome est devenu la base des cils, et le reste du fuseau achromatique primitif (c'est à dire l'espace compris entre le centrosome et la chromatine) devient la base d'un cône, qui repose comme une calotte sur le noyau de la nouvelle cellule (2). L'ob-

(1) Cf. H. Plenge. — Über die Verbindungen Zwischen Geißel und Kern bei den Schwarmerzellen der Mycetozoa (*Verhandlungen des naturhistorisch. Mediz. Vereins zu Heidelberg*. 1899, Band vi. Heft 3.). E. Jahn. — Mycetomycetenstudien (*Bericht. der deutsch. bot. Gesellschaft*. 1904, Band xxii. Heft 2).

(2) Pour mieux comprendre cette explication, le lecteur, surtout s'il est débutant en cytologie, pourra recourir à la Pl. III, fig. 15, bien qu'elle ne représente que deux phases ordinaires de la division par karyokinèse.

servation était faite sur des préparations colorées à l'hématoxyline, et le noyau se montrait alors fortement teint et réfractant vivement la lumière dans une petite plage, qui le séparait de cette calotte; la base du cil se montrait aussi très colorée, et l'espace conique compris entre elle et la calotte paraissait très clair, imitant la forme d'une bulle de savon suspendue au bout de la paille qui l'a soufflée. Il convient d'ajouter que, parmi les spores des espèces observées, celles de l'*Amaurochaete atra* semblent être celles qui donnent les meilleurs résultats, à cause des énormes Myxoamibes auxquelles elles donnent naissance.

La multiplication achevée, chaque myxoamibe retire son cil vibratile, et reprend sa forme et ses mouvements amiboïdes d'auparavant. S'il se fait que deux d'entre eux arrivent à la proximité de 40 μ environ, ils s'attirent mutuellement et se fusionnent; à cette masse commune d'autres s'ajoutent successivement et forment comme un centre où viennent fatalement converger les autres. Il arrive parfois que certains résistent à cette attraction de la masse commune, alors ils se contractent en microcystes et ce n'est qu'en cet état qu'ils sont attirés et digérés dans les vacuoles.

Le plasmodium se trouve ainsi constitué, et il ne reste plus rien de l'individualité des myxoamibes fusionnés, sinon leurs noyaux disséminés dans la masse plasmodique, signe qui suffit cependant pour distinguer le plasmodium d'avec une immense amibe unicellulaire.

II. Phénomènes de Végétation

La formation du plasmodium clôt la série des phases de la vie germinative pour ouvrir celle de la vie végétative. Si on a été assez heureux pour obtenir par culture un petit plasmodium (ce qu'on reconnaîtra pour certaines espèces même à l'œil nu, en le voyant nager sur l'eau sous forme d'une petite masse granuleuse, incolore

Il y verra le fuseau en question, les centrosomes ou pôles des cônes, le boyau de chromatine à l'équateur, les filaments qui l'unissent aux pôles, ainsi que sa division en deux groupes de chromosomes, qui se dirigent vers leur pôle respectif. — Les cils vibratiles prendraient donc naissance aux deux extrémités des cônes de la fig. 2.

ou diversément colorée, de la consistance du blanc d'œuf), on le retire délicatement, on l'introduit dans une atmosphère saturée d'humidité et on le place sur un substratum capable de l'alimenter. On pourrait, par exemple, le mettre sous cloche en le déposant, lui et son substratum, sur de la mousse tenue constamment humide au moyen d'un contact continu avec l'eau d'un récipient.

Le choix de la température, et du substratum demande une certaine étude qui reste encore à faire pour la plupart des espèces. Pour ma part, dans mon local de culture (1), j'ai obtenu près de 20 espèces lignicoles (2) à la température de 15-20° C., tandis qu'au dehors la chaleur s'élevait à 25-30° C.

(1) Ce local de culture consistait en une petite enclave de terrain de 4 à 5 m.² à ciel ouvert entre 4 murs de 3 ou 4 m. de hauteur, dans lequel j'avais fait construire de nombreux compartiments, comme les rayons d'une bibliothèque. Dans chaque rayon était disposée une ligne de petites caisses en bois, dont le fond était couvert d'une bonne couche de mousse, sur laquelle je déposais, un peu au hasard, tous les débris de bois mort ou de vieilles souches, que je croyais pouvoir être un bon substratum pour les *Myxomycètes*. Des arrosages fréquents, surtout en été, y développaient une forte chaleur humide très favorable au développement du plasmodium et à la formation des sporanges. Dans l'espace d'un an, sans autres soins de culture, j'ai récolté sur les substratum ainsi accumulés plus de 20 *Myxomycètes* et près de 60 autres micromycètes, et je suis persuadé, que, si j'avais eu le temps de varier les substratum et l'arrosage, j'aurais obtenu une récolte bien plus ample. Je ne saurais trop recommander ce genre de culture, qui permet sans plus de soin d'avoir toujours sous la main quelque plasmodium pour les expériences du laboratoire, des sporanges pour les collections, et un local très approprié pour faire revivre les spécimens secs des autres micromycètes que l'on veut étudier. Il est évident qu'une serre, dans les pays froids surtout, est préférable.

(2) Ce sont les espèces suivantes : *Ceratiomyxa mucida*, *Cribraria argillacea*, *Arcyria nutans*, *A. incarnata*, *A. punicea*, *A. cinerea*, *A. pomiformis*, *A. ferruginea*, *Trichia fallax*, *Amaurochaete atra*, *Enerthenema papillatum*, *Rostafinskia elegans*, *Stemonitis fusca*, *Comatricha nigra*, *C. laxa*, *C. typhina*, *Didymium farinaceum*, *Physarum compressum*, *P. nutans*, *P. viride*, *Badhamia capsulifera*.

Toutes ces espèces ont été récoltées sur le vieux bois, excepté *Amaurochaete atra*, dont le substratum était une planche de pin toute fraîche et bien conservée, dont une caisse était faite, et *Physarum compressum*, qui croissait sur la mousse des caisses. De plus *Badhamia capsulifera* a été ré-

Le fait qu'un grand nombre de ces espèces est cosmopolite porte à croire qu'elles peuvent s'accomoder d'une température inférieure. Pour ce qui est du substratum, s'il est vrai qu'un grand nombre d'espèces se contente soit de feuilles mortes, soit de morceaux de vieilles souches, ou de rameaux morts, il en est d'autres dont le plasmodium préfère la paille, les hyphes des restes de *Tremellacées* ou *Téléphoracées*, voire même le bois fraîchement coupé, où il semble, qu'aucun organisme saprophyte puisse trouver sa nourriture. M. LISTER a pu nourrir un plasmodium de *Badhamia utricularis*, obtenu par culture, et le faire parvenir à maturité seulement avec des tranches de *Stereum hirsutum*, et il a pu voir comment les hyphes de ce champignon, ramollies par un assez long séjour dans un endroit humide, étaient vite envahies et dévorées par le plasmodium en question. Il est probable aussi que les bactéries qui ne manquent jamais d'abonder sur de semblables substratum continuent à être pour le plasmodium un aliment de prédilection (1).

coltée sur un rameau de *Quercus Tozza*, qui servait aussi de substratum à *Exidia truncata*, sur laquelle j'ai très bien pu suivre la croissance de l'espèce myxomycète.

(1) On ne lira pas sans intérêt le résumé de la méthode de culture employée par le Dr. Casper O. Miller, publiée sous le titre «The aseptic cultivation of Mycetozoa» dans le *Quarterly Journal of Microscopic Science* (Vol. 41, part 1, March 1898, p. 29) et reproduit dans le *Journal of Applied Microscopy* (Vol. 1, p. 96). Une poignée de foin est placée dans un flacon à large ouverture et lavée plusieurs fois de suite, jusqu'à ce que l'eau reste incolore. On verse alors une nouvelle eau et on abandonne pendant la nuit. Par suite de ce contact prolongé, l'eau se recoloré; le lendemain on la soutire, on filtre, et on dilue avec une quantité d'eau fraîche suffisante pour donner au mélange la couleur du vin blanc, on y ajoute 2 pour cent de lait, on filtre de nouveau le tout, et on le fait bouillir pour le stériliser. On obtient ainsi le bouillon de culture.

Quant au foin macéré, on le coupe et on le place dans un flacon d'Erlemeyer. Une partie doit être coupée en morceaux plus courts, afin de former une couche épaisse de 1 cm. et disposée au fond du flacon, le reste doit être assez long pour en remplir, sans être tassé, les deux tiers de la hauteur. On doit avoir bien soin de ne laisser aucun brin si long qu'il puisse toucher le coton. On verse alors dans le flacon assez d'eau pour couvrir le foin, et on stérilise le tout pendant 15 minutes. Le lendemain on remplace l'eau de la veille par de l'eau fraîche et on stérilise encore; le

Dans cet état le plasmodium hérite des propriétés de locomotion des myxoamibes, qui l'ont formé ; il peut, comme eux, projeter des pseudopodes et les retirer, mais de plus il peut ramper sur son substratum, grâce à un fort courant rythmique de va et vient de protoplasme, plus accentué du côté de la marche. Rien d'ailleurs n'est plus facile que de reproduire ce phénomène classique ; il suffit de mettre en contact avec une des extrémités du plasmodium un porte objet sur lequel on fait couler un mince filet d'eau soit au moyen d'une pipette, soit plutôt d'une façon continue au moyen d'un flacon de déshydratation (Cf. Brotéria, Vol. 1, p.

surlendemain on jette derechef l'eau de la veille, mais on la remplace cette fois-ci par du bouillon de culture, obtenu précédemment, jusqu'à la hauteur d'à peu près 1 cm. — Le flacon est ensuite placé dans un autoclave pendant 10 minutes, opération qu'on renouvellera pendant 3 jours de suite. Voilà enfin le bouillon final et le substratum préparés pour la culture, libres ce semble, de tout autre organisme vivant, après tant de stérilisations successives, et par conséquent bien propres à recevoir les spores. Celles-ci pourront aussi être transportées dans le milieu de culture, au moyen d'une pipette stérilisée. — On verra après peu de jours le plasmodium se former à la surface du bouillon, sur le foin ou sur les parois du flacon. Les sporanges se formeront plus tard au sommet des brins de foin, donc en un endroit moins humide, et leur formation se trouvera favorisée si on expose alors les cultures à la lumière. Comme je l'ai déjà fait remarquer dans une note précédente, malgré tant de stérilisations, les premiers organismes vivants que Mr. le Dr. Casper O. Miller a observés dans le milieu de culture ont toujours été les bactéries, qui se multipliaient aux dépens de l'élément nutritif, puis venaient les myxoamibes, qui se multipliaient aux dépens des bactéries. Les germes de ces dernières semblent apparemment avoir été introduits avec les spores de la culture.

Remarquons aussi en passant que cette méthode de culture, que l'auteur semble préconiser en général pour tous les myxomycètes, n'a pas donné tous les résultats qu'on pouvait en attendre. Un grand nombre d'espèces semble se montrer rebelles à toute tentative faite pour amener ainsi depuis la germination des spores jusqu'à la maturité du plasmodium, ce qui n'étonne pas, après avoir lu ce que nous avons dit sur leur habitat et sur l'apparente exigence de sécheresse et d'humidité, que la germination des spores de quelques unes de ces espèces semble exiger. Les espèces qui s'accommodent le plus à ce genre de culture sont les *Didymium*, particulièrement les *D. nigripes* et *D. difforme*. Pour les espèces lignicoles, il faut évidemment faire macérer du vieux bois au lieu du foin.

73, fig. 8), en ayant soin de mettre la lamelle à l'extérieur en contact par un côté avec une des extrémités du plasmodium (1).

Par un phénomène de *rhéotropisme*, c'est à dire de réaction contre le courant produit, on verra dans l'espace de quelques heures le porte objet envahi par le plasmodium qui s'est retiré de son précédent substratum. Une autre manière plus simple est de mettre sous cloche le plasmodium et son substratum, en les faisant reposer sur une couche de lamelles de verre en contact avec l'eau, par un autre phénomène d'*hydrotropisme positif* le plasmodium abandonnera son substratum pour se porter sur les lamelles plus humides, et cela beaucoup plus vite si la cloche a une ouverture supérieure par où peut s'échapper la vapeur d'eau, cause du dessèchement plus rapide du substratum.

Comme on le verra plus tard, un phénomène d'hydrotropisme négatif se produirait au contraire, si le plasmodium était arrivé à maturité; alors, au lieu de descendre pour couvrir les lamelles, on le verrait plutôt chercher les proéminences de son substratum ou même ramper sur la surface de la cloche en quête de l'ouverture par où s'échappe la vapeur d'eau, pour pouvoir former ses sporanges dans une atmosphère plus sèche (2).

(1) Si l'on n'a pas le flacon de deshydratation, dont parle le Brotéria à l'endroit indiqué, on le remplace encore plus simplement en mettant le porte objet sous un robinet. Alors, au moyen d'une paille ou d'une baguette mise en communication avec eux, c'est-à-dire touchant par une extrémité à l'objet, et par l'autre au robinet, on laisse échapper un mince filet continu. Celui-ci glissera le long de la paille sur le porte objet et produira en quelques heures dans le plasmodium la réaction demandée.

Avec un vase plein d'eau, un siphon qu'on y amorce et qui conduit un filet d'eau continu sur le porte objet, on peut obtenir le même résultat.

(2) Le plasmodium ainsi obtenu sur les lamelles se trouve dans d'excellentes conditions de pureté pour les préparations microscopiques, soit pour l'étude de ses phénomènes vitaux, soit pour des préparations fixes «post mortem». Mr. le Prof. Howard Ayers (*Journal of Applied Microscopy*, Vol. 2, p. 2) recommande les colorants suivants «intra vitam». Bleu de méthylène, vert de malachite, dahlia violet n.º 170, violet de méthyl, brun de Bismarck, cyanine, fuchsine, safranine. Les solutions doivent être excessivement faibles (de 1 pour 10:000 jusqu'à 1 pour 100:000), jamais acides, mais neutres ou légèrement alcalines; — de plus il convient

Ici encore le plasmodium s'accroît par karyokinèse et probablement aussi par simple division, ce qui semble résulter du fait qu'en 2-6 heures on a pu obtenir un plasmodium 4 fois ou même 6 fois plus grand, prodigieuse croissance que la karyokinèse seule semble incapable d'expliquer. Il arrive souvent, que dans cet état le plasmodium, avant de parvenir à maturité, se voit privé de circonstances nécessaires à son complet développement ; il se passe alors un fait analogue à celui qui a lieu pour les myxoamibes, lorsqu'ils se transforment en microcystes : le plasmodium se *sclérotise*, c'est à dire, se réduit en petites masses dures comme de la corne, pleines de protoplasme granuleux, avec 10-20 noyaux, et munies d'une membrane de cellulose, laquelle parfois chez les *Didymiacées* porte à sa surface des cristaux calcaires, provenant des exsudations émises par les granules calcaires en suspension dans le protoplasme. C'est un état de vie latente, qui peut durer plusieurs jours, des mois et même des années. On cite des cas d'un *sclerotium* conservé pendant 25 ans dans un herbier, et revenant à son état de plasmodium, lorsqu'on l'eut mis dans des circonstances favorables ; dans ce dernier cas, le plasmodium absorbe ordinairement les parois de cellulose, qui s'étaient formées, ainsi que le protoplasme de celles de ces parties, où la vie est éteinte. Comme pour les microcystes, on n'est pas encore bien fixé sur les causes de cet enkystement, car on l'a vu se former, malgré la présence de toutes les conditions d'humidité et d'aliment. Serait-il dû au manque de quelque élément fécondateur, qui devrait lui permettre d'arriver à la sporulation ?

Il se pourrait, mais les phénomènes de fécondation sont encore si obscurs chez les Myxomycètes ! Leur sporulation se fait-elle

de faire reposer le couvre objet sur de petits pieds de cire pour permettre aux colorants de couler plus facilement.

Pour les préparations fixes, le même auteur se sert des réactifs suivants par ordre d'efficacité décroissante : Fluide de Merkel, vapeur d'acide osmique, formaline à 10/00, formaline chaude à 5/00, acide picro-sulfurique, picro-formaline, formal-acétique. — Quant aux réactifs colorants, il suggère le picro-carmin de Ranvier, ou le carmalun de Mayer, la safranine, l'acide de méthyl vert et le mélange Ehrlich-Biondi.

après *antogamie*, *karyogamie* ou *chromidiogamie*? L'antogamie, espèce de génération alternante, on le sait, est commune chez les Bactéries, Héliozaïres, les Amibes et plusieurs autres Protozoaires, et consiste dans ce que le noyau primitif peut se diviser en cellules filles, lesquelles peuvent ultérieurement se fusionner entre elles. La karyogamie, ou fusion de noyaux, est trop commune et trop connue pour que je la décrive. Quant à la chromidiogamie, de découverte encore relativement récente, elle consiste dans la formation de noyaux reproducteurs aux dépens de la matière nucléaire, déversée dans le plasma, pendant le cours des échanges vitaux entre le noyau primitif et le protoplasme.

L'existence de ces chromidies, ou matière rejetée dans le plasma par le noyau primitif, est un fait avéré pour certains Thalamophores, Amibes, et Flagellates, ainsi que chez les Métazoaires, par ex. dans les œufs de méduse et des étoiles de mer. M. PROWAZEK, tout récemment encore, les rencontrait également dans le plasmodium du myxomycète *Physarum psittacinum* (1).

Il a été assez heureux pour voir sur des préparations *intra vitam* les nucléoles de certains noyaux déversés dans le protoplasme. Ces noyaux étaient gonflés et munis de pseudopodes à une des extrémités; les nucléoles se portaient vers la périphérie du noyau pour en sortir enfin par la paroi et se dissoudre dans le protoplasme, où ils allaient former soit un réseau de grains de chromatine, soit un vrai noyau foncé, riche en chromatine. Aurait-on donc enfin le secret de la fécondation des Myxomycètes? M. PROWAZEK ne le pense pas. Il croit que, chez eux, cette abondance de chromatine ainsi déversée dans le protoplasme primitif est tout simplement hyperplastique, ou accessoire, due seulement à la trop grande activité de la chromatine active des noyaux primitifs, et il cite le cas analogue des chromidies des *Actinosphaerium*, chez lesquels elles paraissent également inutiles pour la reproduction.

Le même auteur semble plutôt se prononcer en faveur de l'antogamie ou plutôt de la karyogamie, car il a pu, dit-il, observer une

(1) J. Prowazek — Kernveränderungen in Myxomycetenplasmodien (*Oesterreichische Botanische Zeitschrift*, Bd. LIV, 1904, p. 278 et suiv.).

fusion ou absorption de quelques noyaux entre eux. Ce fait de fusion pourrait bien ne pas être karyogamique, et n'avoir qu'un effet purement régulateur comme le même auteur fait aussi remarquer, car elle a lieu très rarement, puisqu'elle n'a été observée qu'une seule fois dans le plasmodium et jamais avant la formation de ce dernier. Or il semblerait que la fécondation aurait dû intervenir avant l'apparition des myxoamibes ciliés ; c'est du moins ce que semblerait indiquer la karyokinèse, qui précède cette phase, et l'analogie avec les zoospores ciliés d'autres microorganismes, tous résultats d'éléments fécondateurs. Et puis, cela pourrait peut-être expliquer l'état de microcystes, ou vie latente pendant un temps indéfini, avant de passer au stade cilié ; explication, qui ne serait d'ailleurs que confirmée par le fait que certains myxoamibes, sans doute non fécondés, ne peuvent prendre une part active dans la formation du plasmodium, mais ne peuvent servir tout au plus qu'à être digérés par lui, après qu'ils ont repris leur état de microcyste.

A moins d'admettre une fécondation nouvelle pour la phase de plasmodium, et expliquer ainsi aussi bien la fusion de noyaux observée par M. PROWAZEK que l'état de sclerotium, que prend le plasmodium, même en circonstances favorables à sa sporulation.

Il est certain que bien des mystères de la vie de ces êtres nous échappent encore. Espérons qu'un avenir prochain nous apportera quelque lumière sur tout cela.

III. Phénomènes de reproduction

Passons maintenant à la dernière phase de leur évolution, à celle de leur vie de reproduction ou *sporulation*. Arrivé à maturité, le plasmodium, si le temps n'est pas trop sec, fait un dernier usage de sa faculté de locomotion, et, comme il a été dit, passe de l'hydrotropisme positif à l'hydrotropisme négatif, et de même qu'auparavant il cherchait avidement l'obscurité et une humidité constante, par exemple sous les feuilles amoncelées ou dans les interstices et les fentes des vieilles souches, etc., ainsi maintenant il cherche une atmosphère moins humide, monte sur les proéminences du substratum, ou sur les objets environnants, sans s'inquiéter si le nouveau substratum est apte ou non à lui fournir une nourriture, dont

il n'a plus besoin. En quelques heures un dernier changement s'effectue ; cette matière visqueuse se condense, se sert des résidus protoplasmiques pour s'entourer d'une ou plusieurs membranes, se munir souvent d'un stipe, ou de filaments intérieurs, tandis que la partie vitale se convertit en spores.

Celles-ci sont le plus souvent renfermées dans des *sporangies* distincts, et de forme plus ou moins régulière, parfois dans des *plasmodiocarpes* irréguliers, recourbés, allongés ou réticulés, parfois enfin dans des *æthaliium*, sorte de masse globuleuse ou irrégulière, formée par de nombreux sporanges enchevêtrés ou sans parois délimitées, mais souvent recouverts d'une membrane commune à tout l'æthaliium.

Comme les Myxomycètes ont été pendant longtemps confondus avec les Gastromycètes, particulièrement avec les *Lycoperdacées*, il n'est pas étonnant qu'ils leur aient emprunté quelques termes nécessaires à leur description. C'est ainsi qu'on donnera le nom de *peridium* aux parois simples ou doubles des sporanges, de *capillitium* aux filaments qu'on trouve chez les *Eutrichées*, et de *columelle* au prolongement du stipe dans l'intérieur du sporange. J'ai cru devoir ajouter à ces emprunts le mot non moins important de *glèbe*, pour désigner aussi la masse des spores à l'intérieur des sporanges.

Un autre emprunt a été fait aux Hépatiques. C'est le nom d'*élatère*, donné aux filaments capillitiaux libres des *Trichia*, dont les ornements en spirale rappellent ceux des élatères des *Fungermannia*. De plus on appelle *hypothallus* la base membraneuse sur laquelle repose quelquefois l'æthaliium ou le sporange. Le peridium, le stipe, la columelle, le capillitium et l'hypothallus sont, nous l'avons vu, des résidus d'origine plasmodique, par conséquent dépourvus d'organisation cellulaire ; quant au sporoplasme, il se divise par karyokinèse et forme les spores, qui remplissent les sporanges.

Telle est, tracée à grands traits, la vie d'un Myxomycète du groupe des *Endosporées*. Les cinq ou six espèces de *Phytomyxinées* connues, n'ayant pas de sporanges ou de sporophores, ont leurs phénomènes vitaux simplifiés par le fait même ; le plasmodium arrivé à maturité se divise entièrement en spores, sans qu'il lui reste aucun résidu pour former sporanges, capillitium ou stipe.

Quant à l'unique espèce *Exosporée* connue — *Ceratiomyxa mu-*

cida, elle suit l'évolution suivante: Dès l'origine ses myxoamibes apparaissent munies de 4 noyaux (résultat de la division karyokinétique du noyau primitif de la spore), puis ils se multiplient par scissiparité, par un double étranglement, formant ainsi comme un glomérule de quatre myxoamibes, dans chacun desquels a passé un des noyaux de la spore primitive; alors, chacun de ces noyaux se divise par karyokinèse, et un nouvel étranglement a lieu dans chaque zoospore. Le tout forme comme un glomérule de 8 corps globuleux doué de mouvements amiboïdes très lents; puis, ces corps prennent chacun un cil vibratile et demeurent adhérents par leur plus large extrémité, jusqu'à ce que les mouvements saccadés, que les cils vibratiles leur impriment, les fassent se détacher. Quant au mouvement du plasmodium, il n'offre pas de différence sensible avec celui des Endosporées.

IV. Rang des Myxomycètes dans la série des êtres

Et maintenant une question se pose. Dans quel règne du monde animé nous faudra-t-il placer ces êtres si singuliers? Certes, la réponse n'est pas si facile, et plus d'un auteur semble suggérer qu'ils pourraient bien appartenir à un nouveau règne *sui generis*, espèce d'hybride du règne animal et végétal. Les phénomènes de locomotion pendant leur vie germinative et végétative, leur marche avide vers leur aliment semblent en faire de vrais animaux; de plus, l'absence complète d'hyphes ne permet guère de les identifier avec les Champignons, tandis que leur protoplasme dépourvu de membrane de cellulose semble bouleverser toute notion de cellule végétale.

Et cependant considérons-le après la formation des sporanges, alors que les spores ont acquis une forte paroi cellulosique, et qu'ils sont bien fixes sur leur substratum; qui osera les confondre avec les microorganismes du règne animal? Et puis, les mouvements amiboïdes des myxoamibes et du plasmodium ne peuvent-ils pas s'expliquer d'une manière satisfaisante, sans invoquer un principe vital supérieur à celui du règne végétal? Que sont-ils après tout, sinon de simples phénomènes de rhéotropisme, héliotropisme, et chimiotaxisme, qu'on trouve si communément d'ailleurs chez d'au-

tres végétaux ? Supposons que les cellules en formation, de n'importe quel organe d'une plante phanérogame, puissent par quelque procédé artificiel être empêchées d'acquérir immédiatement une paroi de cellulose, et qu'elles puissent vivre ainsi quelque temps dans un élément liquide plein de matière assimilable par leur organisme ; ne croyez-vous pas que le simple mouvement de ce protoplasme, dépourvu de barrières pour le contenir, les fera évoluer avec les mêmes mouvements et les mêmes pseudopodes que les Myxomycètes ?

Lorsque le myxoamibe a pris sa forme piriforme et procède par saccade obéissant aux mouvements du cil vibratile, est-il plus admirable que certaines algues, les *Navicula* par exemple, lorsqu'elles sillonnent en tout sens, et avec vitesse, la goutte d'eau où elles vivent ? Comme le fait si bien remarquer M. le Prof. MACBRIDE, la formation de la membrane de cellulose n'est après tout qu'un signe que la cellule est arrivée à maturité. Ne pourrait-on pas en d'autres termes considérer les Myxomycètes comme de simples végétaux dont les cellules ont une formation très lente, qui peut durer des jours et des semaines entières ?

Quant au manque d'hyphes, qui semble les éloigner des Champignons, ce n'est pas un fait unique dans l'histoire de la Mycologie. Les Myxomycètes partagent cette propriété avec les *Synchytriacées* par exemple, et cependant personne ne songe à séparer cette famille des Champignons. D'ailleurs l'existence d'un nouveau groupe de *Schizomycètes*, les *Myxobacteriacées*, dont on ne peut plus mettre en doute l'existence, depuis la brillante défense publiée par le créateur de cette nouvelle famille (1), semble être une raison toute naturelle pour introduire les Myxomycètes en pleine Mycologie.

V. Définition de l'espèce Myxomycète

Il est une autre question, que l'étude des Myxomycètes soulève nécessairement, et je ne puis manquer d'y toucher, en raison de son importance. Jusqu'à quel degré les forces de l'évolution transfor-

(1) Cf. R. Thaxter. — Notes on the Myxobacteriaceae (*Botanical Gazette*, vol. xxxvii, n.° 6, 1904, p. 405-415). Voyez aussi les deux articles précédents du même auteur dans la même revue, 1892 et 1897.

miste, en apparence si visible dans toutes les branches de l'histoire naturelle, se manifeste-t-elle dans ces microorganismes, frontières des deux grands règnes animés? Certes, il faut l'avouer, les Myxomycètes semblent être un champ bien approprié pour étudier cette question. La nature animée s'offre enfin à nous dans son état rudimentaire, le plus simple qu'on puisse imaginer; une simple masse de protoplasme, dépourvue de barrières pour la contenir, errant à l'aventure à travers l'élément liquide ou humide, qui lui donne l'hospitalité. Sa nourriture aussi est des plus simples; pendant les premiers jours de son existence elle s'alimente de bactéries seulement, et plus tard elle est satisfaite des hyphes décomposées d'un champignon, ou de n'importe quel débris organique. Eh bien! curieuse constatation, qui, j'en suis convaincu, ne sera démentie par personne, qui a étudié avec soin les Myxomycètes, il n'est peut-être pas d'autre organisme dans la nature, où les forces de l'hérédité soient plus grandes. C'est M. le Prof. MACBRIDE, qui nous l'assure: «Les Myxomycètes peuvent être regardés comme le groupe d'organismes du monde organique, où les forces de l'hérédité sont à leur maximum, quelles que soient ces forces. Ils ont, aussi peu que possible, répondu aux influences du milieu» (1).

C'est ce que constate de son côté M. LISTER, celui de nos contemporains, qui a peut-être pénétré le plus avant dans la vie intime des êtres, qui nous occupent. En parlant des espèces conservées dans les herbiers, récoltées par les botanistes des siècles précédents, et soumises à un examen microscopique des plus minutieux, il dit: «Elles retiennent complètement leurs caractères spécifiques. En faisant revivre ces spécimens, on est frappé de voir la stabilité générale de l'espèce, et comment le groupe forme un tout complet» (2). Et plus haut, parlant de certains genres, dont les espèces sont très polymorphes, il écrit: «Dans les *Stemonitis*, *Lamproderma*, *Proto-trichia*, et autres genres, on observe de grandes modifications causées par les variations de température, mais jamais je n'ai pu observer le moindre signe de transition d'une espèce à une au-

(1) Macbride. — North American Slimes Moulds. — Introd. p. 11.

(2) Lister. — A Monograph on the Mycetozoa. — Introd. p. 16.

tre» (1). Et vraiment on pouvait presque s'y attendre; on conçoit facilement qu'un organisme supérieur, dont les conditions de vie dépendent de facteurs si multiples, prennent, suivant les circonstances, telle ou telle forme, baptisée du nom d'espèce par quelque naturaliste peut-être anxieux de faire passer à la postérité, avec son nom, le nom d'une espèce découverte par lui; mais, quant à ces petits organismes de constitution si peu compliquée, se nourrissant d'un aliment si simple, ne dépendant par conséquent que de conditions peu complexes, qu'est-il étonnant qu'ils soient moins variables? (2). Et cependant, ils ont eux aussi leurs variations, il ne faut pas se le cacher.

Quelques *Calcarinées* surtout, qui dépendent d'un nouveau facteur, le bicarbonate de calcium, peuvent, suivant les conditions de l'atmosphère, contenir ce bicarbonate à l'état de granules amorphes, ou de cristaux, et par conséquent être pris pour un *Chondrioderma* ou un *Dictydium*, ou vice-versa; parfois le capillitium de ces mêmes espèces pourra se charger plus ou moins de ces mêmes granules calcaires et faire hésiter le naturaliste entre une *Ba-dhamia* et un *Physarum*. Chez les *Didymium* et certaines *Leptonémimées* on remarque aussi assurément une grande variabilité de forme, dûe sans doute à l'extrême délicatesse de leur peridium ou

(1) Id. loc. cit.

(2) De nos jours, où la théorie transformiste absolue trouve tant d'adeptes, il ne sera pas inutile de remarquer cette constance de caractères, que nous offrent les Myxomycètes. En raison de leur simplicité, d'après cette théorie, ils devraient être excessivement sensibles aux conditions du milieu et prendre les formes les plus variées; or, leur constance de caractères prouve juste le contraire. Un grand nombre d'entre eux ont déjà été reconnus comme cosmopolites, et cette liste s'allonge à mesure que les explorations mycologiques se multiplient.

Ils s'adaptent donc à tous les climats sans changement dans leurs caractères, ou avec des variations insignifiantes. Et vraiment, on se demande pourquoi ils n'auraient pas toujours possédé cette fixité, même aux époques géologiques les plus reculées, aussitôt qu'un organisme a pu être capable de vivre sur la terre. Cet habitat cosmopolite d'aujourd'hui, et leurs conditions de vie si peu complexes, ne semblent-ils pas porter à croire, qu'à cette époque aussi, ils ne devaient pas être sujets à des variations plus grandes que celles d'aujourd'hui?

de leur capillitium, ainsi qu'aux conditions de lumière, de chaleur ou d'humidité, sous lesquelles a lieu le développement de ces organismes si délicats, mais il est toujours facile, même alors, de fixer à ces formes des limites au moins négatives; l'on peut être sûr, par exemple, que les formes d'une espèce bien définie n'arriveront jamais à varier au point de devenir des variétés d'une autre espèce également bien définie.

C'est le cas de répéter ce que PASTEUR disait des microbes modifiés morphologiquement par la lumière, l'obscurité et les bouillons, et de n'y voir nous aussi «qu'une élasticité fonctionnelle de la cellule, lui permettant de se plier à des conditions variées d'existence sans changer d'être»; ou de répéter encore ce que son élève, M. DUCLEAUX, nous dit dans son *Traité de Microbiologie* (p. 253): «La notion d'espèce ne disparaît pas pour cela (parce que les microbes sont si polymorphes). La variabilité est un caractère comme un autre, bien que plus difficile à inscrire dans la classification, et une espèce est aussi bien définie par les sensibilités diverses, qu'elle manifeste, que par la petite liste de mots et de propriétés, dans laquelle on croyait pouvoir autrefois enfermer toute son histoire... Le lien de l'espèce, c'est la loi qui préside à ces changements, et la variété des formes et des fonctions n'est pas du tout en contradiction avec l'unité de l'espèce».

D'ailleurs nous avons chez les Myxomycètes deux moyens efficaces manquant dans les autres branches des sciences naturelles, et permettant, je l'espère, dans un avenir très prochain la délimitation d'une façon sûre et définitive de toutes les espèces de Myxomycètes. Ces moyens sont les explorations minutieuses faites dans chaque contrée pour connaître la Flore locale des espèces de cet ordre, et la culture en grand, du plasmodium de chaque espèce. Les explorations donneront pour résultat, non pas certes d'augmenter le nombre des espèces (1), car l'expérience de chaque jour en-

(1) Je ne saurais trop recommander aux mycologues une extrême prudence dans la création d'espèces nouvelles. Ils pourraient s'exposer à de cruelles déceptions. Malgré de nombreuses expéditions en Amérique, à Java, au Japon, en Australie, etc., pendant ces 5 dernières années, je ne crois pas que le nombre d'espèces nouvelles dépasse 4 ou 5.

En tout cas, la description d'une espèce nouvelle, pour être complète

seigne que les Myxomycètes sont très cosmopolites, et presque toujours les mêmes, aussi bien sous les tropiques que dans les zones tempérées, mais elles pourront augmenter le nombre de formes intermédiaires, qui permettront de délimiter les espèces en litige (1). Quant à la culture du plasmodium, il permettra d'étudier l'hybridation ou le fusionnement des espèces, que l'on croyait différentes.

Si, en effet, on met en contact deux plasmodium de la même espèce, ils se fusionnent en une masse unique; si, au contraire, ils appartiennent à des espèces différentes, ou bien ils manifestent une répulsion mutuelle sur le même support, ou, s'ils vivent en bonne harmonie, au moins ils ne fusionneront jamais (2).

Il résulte de tout cela que la notion d'espèce si contestée de

et par conséquent utile dans la nomenclature, devrait donner les caractères suivants :

- 1) Couleur du plasmodium (souvent elle peut varier pour la même espèce, et n'est donc pas toujours un signe distinctif).
- 2) Couleur, dimensions, forme et composition, calcaire ou non, du sporange, du stipe, de la columelle, du capillitium et de l'hypothallus, lorsqu'ils existent.
- 3) Couleur de la glèbe.
- 4) Couleur, dimensions, et accidents superficiels des spores (si elles sont lisses, verruqueuses ou réticulées).

(1) C'est ainsi que M. Lister, après un examen minutieux des formes intermédiaires du *Physarum auriscalpium*, a pu faire cesser la confusion qui régnait à leur sujet, et montrer l'identification de *Physarum Berkeleyi*, *P. oblatum*, *P. maydis*, *P. auriscalpium*, *P. sulphureum*, *Badhamia citrinella* et *B. decipiens*. Il serait à désirer qu'un exemplaire de toutes les formes des quelques espèces encore en litige fût envoyé au British Museum, pour permettre à ce profond connaisseur de résoudre la question par comparaison avec les spécimens de la plus complète collection de Myxomycètes du monde entier, conservée dans ce même Musée.

(2) Je dois pourtant ajouter que M. Macbride croit à la possibilité des hybrides entre les plasmodium de deux espèces, et M. Masseur prétend même en avoir obtenu un, mais ce fait est complètement en désaccord avec les expériences des spécialistes, surtout de M. Lister. D'ailleurs il pourrait tout simplement prouver que les deux espèces en question n'étaient que deux formes de la même espèce. — Un cas intéressant cité par M. Macbride et qui prouve notre thèse est celui du plasmodium des deux espèces très voisines *Hemitrichia vesparium* et *H. clavata*, qu'on trouve

nos jours dans d'autres branches de la Botanique semble retrouver chez les Myxomycètes toute sa force d'autrefois.

Il n'y a pas de doute qu'on ne puisse encore appliquer à ces espèces la définition classique: *Réunion d'individus semblables, dont on connaît l'origine commune*, définition, qui dans notre cas pourrait aussi se traduire par la suivante: *Réunion d'individus, dont le plasmodium cultivé dans les mêmes circonstances de milieu se fusionne en une masse protoplasmique commune*.

J'avoue cependant, que, pour un petit nombre d'espèces critiques, la délimitation dépend beaucoup du subjectivisme de chaque auteur, et qu'une forme, qui paraît à l'un être une simple variété, semblera à l'autre mériter le nom d'espèce, mais lorsque les observations de fusion du plasmodium et des formes intermédiaires se seront multipliées, je crois qu'à ces espèces aussi, on pourra donner des limites fixes.

Quant aux variétés et aux formes, si en théorie on peut les définir, dans la pratique il est souvent impossible de les distinguer; d'ailleurs, même si l'expérience nous apprend, que, par exemple, dans un groupe de sporanges on a trouvé des spécimens regardés jusqu'alors comme variétés différentes, il sera souvent impossible de les faire accepter dorénavant comme simples formes dans les autres contrées, où on ne les a pas encore trouvés ainsi ensemble. En tout cas, la même règle semble s'imposer que pour les espèces: pas d'excès dans la création de variétés nouvelles.

Pour ma part, malgré l'observation, en Portugal, de quelques formes constantes, différentes de l'espèce typique, je n'ose les décrire comme variétés, car je sais trop bien que ce ne sont que des variations accidentelles, dûes à un milieu plus sec que celui du pays, où l'espèce typique a été primitivement décrite, où par conséquent les sporanges ont pu se former au milieu d'une évaporation plus active.

Ce même désir de simplification m'a porté dans cet ouvrage à

souvent sur le même substratum, enlacés ou mêlés de diverses façons, mais jamais fusionnés. J'ai observé moi-même le même cas pour les plasmodium de *Arcyria nutans* et *A. incarnata*.

supprimer impitoyablement un grand nombre d'espèces mal décrites, et dont on ne possède plus les spécimens, qui ont servi à leur description; d'ailleurs, je ne fais qu'imiter en cela l'exemple de M. LISTER. A quoi servirait-il en effet de les garder? Ou bien les documents laissés permettent de les identifier avec une espèce connue, et alors ces nouveaux noms sont inutiles, ou bien ces mêmes documents omettent un caractère nécessaire à leur détermination méthodique et exacte. Ne vaut-il pas mieux dès lors débarasser la nomenclature de ces débris encombrants et obliger leurs auteurs à mieux étudier leurs espèces et à nous en laisser des descriptions plus exactes? Et puis, le catalogue des noms jusqu'ici donnés aux Myxomycètes, avec leur synonymie vraie ou probable, que je publie à la fin de ce travail, pourront servir à rappeler ces pauvres délaissés à la mémoire de ceux qui ont encore intérêt à les connaître.

Il est encore une remarque, que je ne puis omettre: c'est au sujet des spores. Comme l'a fait si bien remarquer M. VAN BAMBEKE pour les Lycoperdacées (1), on est parfois étonné de la variabilité des caractères de l'épispore dans la même espèce, suivant qu'ils sont décrits par tel ou tel auteur; pour l'un, la surface sera lisse, pour un autre, subéchinulée, pour un troisième, nettement échinulée, ou bien on la verra décrite, tantôt comme subverruqueuse, tantôt comme verruqueuse, parfois même comme réticulée. Je sais bien que cela peut dépendre de la nature de certaines espèces, dont les caractères de l'épispore sont variables, mais il est avéré maintenant, que cela dépend aussi beaucoup du grossissement, auquel se fait l'observation, et des circonstances du milieu sec ou aqueux. Il n'est pas rare, en effet, de voir une spore placée dans une goutte d'eau sous un grossissement de 400 ou 500, paraître subéchinulée, tandis qu'elle sera lisse si elle est vue à l'air (placée simplement sur la lamelle de verre, ou bien dans une de ces bulles

(1) Cf. Ch. Van B amb e k e — De la valeur de l'épispore pour la détermination des espèces du genre *Lycoperdon*. (*Bulletin de la Soc. Mycolog.* Tom. xxii, 1906, p. 23 et suivantes).

Cf. aussi C. G. Lloyd. — *Mycological Notes*, n.º 19 et 20. Mai et Juin 1905.

d'air si communes dans les préparations microscopiques) ; cette même spore avec un grossissement de 1.000 pourra paraître nettement échinulée.

Pour les spores vraiment échinulées, il n'y a guère sujet de doute, car elles se montreront telles qu'elles sont dans n'importe quel milieu, et même avec un faible grossissement.

Pour les spores vraiment réticulées, il en sera de même. Toute la difficulté subsiste avec les spores subéchinulées ou lisses, ainsi qu'avec celles qui sont nettement verruqueuses ou faiblement réticulées.

Il semble donc évident, au moins pour ces espèces, qu'une description des caractères de leur épispore ne sera complète qu'autant qu'elle indiquera toutes les circonstances dans lesquelles l'observation aura été faite. Dans cet ouvrage je donne le nom de *sublisse* à une spore, qui dans un milieu liquide, et à un grossissement de 500 à 600 se présente constamment lisse, mais qui apparaît subéchinulée dans le même milieu et à un grossissement de 1.000 à 1.200 ; par la même analogie j'appelle *subéchinulée* celle, qui dans l'air et à un grossissement de 500 à 600 apparaît lisse, mais est subéchinulée en un milieu liquide. Quant à celles, qui sont subéchinulées à l'air, et nettement échinulées dans l'eau, je leur réserve le nom tout court d'*échinulées*.

VI. Conseils aux jeunes Mycologues

En terminant, je crois qu'il ne sera pas sans utilité de donner quelques conseils pour la collection et la détermination des Myxomycètes. Je m'adresse aux commençants, car c'est pour eux surtout que j'écris ce travail.

Il fait beau temps aujourd'hui, c'est la 2^{ème} ou 3^{ème} journée plus sèche, après plusieurs journées humides ; si vous voulez bien, allons faire une excursion ensemble, en quête de Myxomycètes. D'abord munissons-nous d'une boîte d'herborisation contenant un certain nombre d'autres petites boîtes de carton, de bois ou de fer blanc. Dans les pays où les Compagnies d'allumettes fournissent des allumettes de phosphore amorphe, d'ordinaire elles les débitent dans des petites boîtes rectangulaires, bien propres à notre but. Il est si

facile de s'en préparer un bon stock. Si vous fumez, achetez plutôt le tabac ou les cigarettes renfermées dans des petites boîtes métalliques, vous vous fournirez également à peu de frais de cette manière.

Allons, en route ! Pendant un quart d'heure ou une demi-heure, nous ne faisons que suivre la grande route, bordée de haies et de champs peu ombragés. Si les haies sont bien entretenues, il est inutile de s'arrêter : les Myxomycètes aiment les endroits négligés, abondants en débris, et brindilles de toute sorte, et ils haïssent tout particulièrement le cultivateur laborieux, qui ne cesse de remuer, voire même de brûler ces débris inutiles.

Allons plutôt dans cette grande forêt de sapins ou de hêtres, à l'ombre desquels s'étendent dans une douce fraîcheur de longs tapis de mousses, recouverts çà et là de tas de feuilles à moitié pourries et accumulées depuis plusieurs années. Que chacun de nous choisisse une souche creuse, recouverte de mousse à l'extérieur, et pleine à l'intérieur de ces feuilles entassées ; asseyons-nous près d'elles et examinons-en attentivement la végétation microscopique. Vous pouvez en être sûrs, notre patience sera vite récompensée. D'abord sur la mousse extérieure de la souche nous trouverons facilement quelques œthalius de *Fuligo septica*, ou quelques touffes de *Stemonitis fusca*, sans parler des *Physarum* et autres espèces de toute sorte, qui affectionnent ce genre de substratum ; sur les feuilles, ordinairement sous la première couche, entre la couche inférieure trop humide pour les sporanges, et la couche supérieure trop exposée au soleil, nous trouverons presque sûrement quelque Myxomycète foliicole, des *Didymium* par exemple, certains *Physarum*, ou même des *Trichia*.

Retirons quelques feuilles de la cavité et inspectons soigneusement les anfractuosités de la souche, ce sera bien étonnant si nous n'y découvrons pas aussi quelques sporanges solitaires de *Trichia fallax*, de quelque *Arcyria*, ou *Cribraria*.

Et puis, vous voudrez voir peut-être leur plasmodium. Regardons la surface de la souche, ou dans ses interstices, ou sous les feuilles, nous verrons probablement, sous forme d'exsudations gélatineuses, quelques groupes de petits points blancs, qui dénotent des sporanges en formation, par exemple de quelque *Arcyria*, *Trichia*, ou *Perichæna*, ou bien nous verrons le plasmodium de quel-

que Calcarinée sous forme de longues veines visqueuses de couleur jaune ou orangée, qui serpentent sur le substratum.

Si le bois où vous excursionnez a des bas fonds humides, tourbeux ou fangeux, avec de vieux arbres vermoulus et renversés, sur cette terre humide, ne manquez pas de visiter soigneusement ces vieux débris; vous pouvez être sûr que votre zèle sera récompensé.

Alors commence la cueillette. Chaque espèce, ou groupe de sporanges sera délicatement déposé au fond d'une petite boîte et maintenu fixe au moyen de petits coussins de mousse sèche, qui presseront mollement les sporanges, les tiendront éloignés du couvercle et des côtés de la boîte, et par conséquent les empêcheront d'être cahotés, et d'être brisés en chemin. Le plasmodium sera également déposé dans une boîte métallique avec une partie de son substratum, et on l'entourera d'une couche de mousse humide pour l'empêcher de se *sclerotiser*.

La cueillette achevée, en route pour le laboratoire, et tâchons de connaître le nom des espèces trouvées.

Le matériel de microscopie, dont nous aurons à nous servir, sera des plus simples. Un bon microscope, avec 2 ou 3 objectifs, 2 oculaires et un micromètre, quelques porte objets et lamelles couvrantes, voilà tout ce qu'il nous faut. Si nous voulons fixer nos préparations, joignons-y un petit flacon d'alcool, un autre d'acide phénique pur, et un troisième de glycérine gélatinée; de plus, deux aiguilles à disséquer et une loupe fixe de 8-12 grossissements, qui nous permette d'ajuster soigneusement notre préparation sur le porte objet, avant de la fixer. Et maintenant commençons notre examen.

Et tout d'abord, remarquons les caractères, que nous manifeste la seule inspection de nos sporanges à l'œil nu, ou plutôt à la loupe, et au besoin écrivons-les à part. Supposons par exemple que l'une de nos trouvailles soit un *Didymium*, par ex. le *D. nigripes*, si commun sur les feuilles mortes. Nous verrons que les sporanges sont globuleux, blanc grisâtre, ou gris violacé, et couverts comme d'une fine poussière dont le microscope nous révélera bientôt la nature cristalline; le stipe nous apparaîtra foncé, ou rousâtre, et, si nous privons un sporange de ses spores et de son ca

pillitium, nous verrons que le stipe se prolonge dans le sporange pour former une columelle brune.

Plaçons maintenant sur un porte objet une gouttelette d'eau, et avec une épingle faisons y tomber sur elle deux ou trois sporanges, dans différents états de conservation, par exemple le premier avant la déhiscence, le 2^{ème} après la déhiscence, et le 3^{ème} après la dispersion des spores, et mettons-les sans lamelle couvrante sous un objectif de faible grossissement, par exemple l'obj. A de ZEISS ou le n.° 3 de LEITZ. Nous verrons encore les mêmes caractères, que nous venons de voir à la loupe, mais bien plus nettement; seulement il peut arriver que, par un jeu de lumière du nouveau milieu où le sporange est placé, quelques couleurs apparaissent un peu diverses de celles que la loupe nous a révélées; nous verrons de plus le capillitium, sa forme, couleur et disposition, caractères que nous continuerons à noter soigneusement; puis, nous retirons les sporanges de la goutte d'eau, et n'en laissons qu'un seul, de préférence celui qui représente l'état après la dispersion des spores; nous le disséquons sous la loupe, nous l'ajustons avec soin sur le porte objet, nous le couvrons, lui et la goutte d'eau, avec la lamelle couvrante ou couvre objet, et nous le portons sous le même objectif, qui cette fois-ci ne nous servira que pour mettre à point les objectifs de plus fort grossissement; alors, sous ces nouveaux objectifs, nous pourrons compléter les renseignements, qui nous manquent, par ex. sur la pruine superficielle du périidium, sur la nature des filaments du capillitium, et les accidents de surface de l'épispore; nous verrons, par exemple, pour l'espèce qui nous occupe, de nombreux cristaux étoilés, entiers ou brisés, qui proviennent de la surface du périidium; le capillitium nous paraîtra lisse, hyalin, pâle ou foncé, mais dépourvu de granulations calcaires; les spores se montreront de couleur gris pourpre foncé, échinulées, et, si on les voit à travers un micromètre, on verra qu'elles ont de 9 à 11 μ de diamètre.

Alors, les renseignements pris, nous abordons les clefs, qui nous renverront immédiatement aux *Calcarinées*, et parmi celles-ci aux *Didymiacées*, et au genre *Didymium*, dont nous parcourons vite

le tableau synoptique pour arriver définitivement au *D. nigripes* (1).

Si vous voulez fixer votre préparation, remplacez la goutte d'eau d'abord par une goutte d'alcool pour chasser l'air, puis par une goutte d'acide phénique, laquelle pénétrera dans toutes les parties de la préparation, surtout pendant que vous la disséquez et l'ajustez sous la loupe, et lui rendra la souplesse et complexion de l'état de fraîcheur; puis, lorsque l'acide se sera évaporé, ajoutez-y une goutte de glycérine gélatinée, couvrez le tout avec un couvre objet, et lutez le lendemain ou même deux ou trois mois plus tard avec un petit filet de baume de Canada, et le lendemain lutez de nouveau avec du Gold-size. Vous aurez ainsi une préparation à l'abri de toute attente de l'air (2).

(1) Le *Didymium nigripes*, ainsi que toutes les autres espèces *Calcarinées*, ont de nombreux granules calcaires dans certaines parties de leur sporange. Elles peuvent, pour cette cause, être l'objet d'une expérience fort intéressante pour les cours de chimie: celle de la décomposition de ces granules calcaires par une faible solution d'acide sulfurique. Une des meilleures dispositions pour l'expérience est la suivante: on prépare le sporange en question comme il a été indiqué, c'est à dire, dans une goutte d'eau, sur le porte objet, et recouvert de la lamelle couvrante, et on le met à point, de préférence sous un objectif de faible grossissement, pour éviter tout contact avec la préparation; puis, du dehors, avec une pipette ou une baguette de verre, on fait couler sous la lamelle une goutte de la solution d'acide sulfurique. Celle-ci sera vite arrivée en contact avec les granules, et les décomposera petit à petit, en causant comme de petites explosions.

L'expérience gagne en intérêt, si le sporange a le stipe rempli de ces granules calcaires, par exemple celui de plusieurs *Didymium*, et la 3^{ème} section des espèces du gen. *Physarum*. L'attaque est alors plus lente en raison de la difficulté, que l'acide rencontre pour pénétrer dans ce stipe. Il n'arrive ainsi au contact des granules que successivement, après avoir décomposé ceux qui lui ferment le passage, et avoir été refoulé par les bulles de gaz, qui se dégagent de l'orifice du canal creusé dans le stipe. On a ainsi l'effet d'un minuscule feu d'artifice continu, qui dure plusieurs minutes, jusqu'à la disparition complète des granules. Il est évident, comme je l'ai fait déjà remarquer, qu'il faut éviter tout contact des objectifs avec l'acide.

Si l'expérience se fait comme je la décris, tout danger est évité.

(2) Au lieu de l'acide phénique, on préconise aussi beaucoup la potasse caustique diluée, à cause de ses propriétés si connues de gonfler le protoplasme, et, par conséquent, de rendre aux spores et au matériel de la

Quant à la manière pratique de chasser les bulles d'air, que vous pourriez y inclure, d'ajuster le capillitium de certaines espèces dans la glycérine sans la laisser refroidir, l'expérience ou un maître habile, seuls pourront vous l'apprendre. Pour les flacons, qui doivent contenir l'acide phénique et la glycérine, je ne saurais trop recommander l'espèce de flacon compte-gouttes, si ordinaire chez les pharmaciens; il vous évitera de rendre ces ingrédients, le premier surtout, impurs et partant moins propres aux usages microscopiques, ce qui arriverait presque infailliblement, lorsque, par distraction, vous prendriez la goutte avec une baguette de verre, non lavée avec soin.

Et puis, vous voudrez avoir une collection autant que possible uniforme pour les sporanges des diverses espèces. Sans doute, si vous n'êtes pas trop difficile pour le luxe de vos boîtes, la vulgaire boîte d'allumettes, dont j'ai parlé plus haut, vous rendra encore des services inappréciables. Au lieu de fixer vos spécimens directement dans la boîte, il vaut mieux les fixer sur un carton qui devra s'ajuster parfaitement au fond de la boîte, avec les deux extrémités relevées contre les parois plus courtes, pour vous permettre de retirer le carton et d'en examiner les spécimens à volonté. Si vous voulez exposer votre collection, dans un Musée par exemple, le système de boîtes de carton de 6-7 cm. de long. sur 4-5 cm. de large et 2-3 de haut, avec la surface supérieure en verre, semble donner d'excellents résultats.

Enfin, encore un conseil, et c'est le dernier, lorsque vous aurez une assez bonne collection de Myxomycètes, déterminée par vous, si vous avez des doutes, et vous en aurez toujours au commencement, ne manquez pas de la faire revoir par un spécialiste, vous éviterez bien des méprises; car, il faut l'avouer, la classification des Myxomycètes, malgré les meilleurs tableaux synoptiques et les planches les mieux soignées, n'en restera pas moins très difficile à faire.

préparation la souplesse et la forme primitive. Il convient alors, après l'évaporation de la goutte de la solution de potasse, de laisser la préparation dans le liquide de Hantsch, comme état de transition, avant de la fixer avec de la glycérine gélatinée. (Le liquide de Hantsch a la composition suivante: 3 parties d'alcool de 90°, avec 2 d'eau et une de glycérine).

BIBLIOGRAPHIE

- Almeida, Verissimo d'.** — Contribution à la Mycoflore de Portugal. Lisbonne, 1903.
- Annales Mycologici.** — Divers volumes. Berlin.
- Annals of Botany.** — Divers volumes. London.
- Berlese, A. N.** — Myxomycetes (in Saccardo — *Sylloge Fungorum*, Vol. VII — Pars 1.^a Patavii, 1888).
- Blitt, A.** — Clastoderma De Baryanum. Christiania, 1882.
- Brunaud, P.** — Description des Myxomycètes trouvés dans les environs de Saintes. Bordeaux.
- Bulletin de la Soc. Mycol. de France.** — Divers volumes.
- Cooke, M. C.** — Handbook of British Fungi. London, 1871.
- Cooke, M. C.** — Myxomycetes of Great Britain. London, 1877.
- De Bary, A. H.** — Morphologie der Pilze, Mycetozoen und Bacterien. Leipzig, 1866.
- Engler u. Prantl.** — Cf. Schroeter.
- Fries, E. M.** — Systema Mycologicum. Gryphiswaldiae, 1829.
- Fries, E. R.** — Myxomyceten von Argentinien und Bolivia (*Arkiv för Botanik*, Band I. Stockholm, 1903.)
- Fry, E.** — The Mycetoza and some questions which they suggest. 1899.
- Höhnelt, v. Fr.** — Myc. Fragm. (*Annales Mycologici*. Berlin, 1903).
- Jahn, E.** — Myxomyceten aus Amazonas (*Hedwigia*, Band XLIII).
- Jahn, E.** — Vorläufige Übersicht über die bisher in der Mark beobachteten Myxomyceten (*Abhandl. des Botan. Ver. der Provinz Brandenburg*, XLV).
- Jahn, E.** — Myxomycetenstudien. I — Dictydium umbilicatum (*Bericht. der deutsch. bot. Gesellschaft*, Band XIX. Berlin, 1901).
- Jahn, E.** — Myxomycetenstudien. II — Arten aus Blumenau (Brasilien) (*Bericht. der deutsch. bot. Gesellschaft*, Band XX. Berlin, 1902).
- Jahn, E.** — Myxomycetenstudien. III — Kernteilung und Geißelbildung bei den Schwärmern von *Stemonitis flaccida* List. (*Bericht. der deutsch. bot. Gesellschaft*, Band XXII. Berlin, 1904).
- Journal of Botany.** — Divers volumes.
- Journal of Applied Microscopy.** — I Vol. Rochester N. Y. 1898.
- Journal of Mycology.** — (Columbus. Ohio). — Divers volumes.
- Lagarde, J.** — Myxomycètes des environs de Montpellier (*Bulletin de la Soc. Mycol. de France*, 1903. Paris).
- Lambotte, M.** — Flore Mycologique de la Belg. Verviers 1880, et Bruxelles 1887.
- Lister, A.** — Guide to the British Mycetoza. 2.^a edition. London, 1905.
- Lister, A.** — Monograph of the Mycetoza. London, 1895.

- Lister, A.** — Divers articles publiés dans le *Journal of Botany*. — Depuis 1893 jusqu'à 1906.
- Lloyd, C. G.** — Mycological Notes. 1902-1906.
- Macbride, T. H.** — A new Slime-Mould from Colorado (*Bull. Lab. Nat. Hist. Iowa*, Vol. II, 1892).
- Macbride, T. H.** — The Myxomycètes of Eastern Iowa (*Bull. Lab. Nat. Hist. Iowa*, Vol. II, 1892).
- Macbride, T. H.** — The nicaraguan Myxomycètes (*Bull. Lab. Nat. Hist. Iowa*, Vol. II, 1892).
- Macbride, T. H.** — The North American Slime Moulds. New York, 1899.
- Martin, Ch. Ed.** — Contribution à la Flore Myc. Suisse (*Bull. des Trav. de la Soc. Bot. de Genève*. Genève, 1898-1899).
- Masse, G.** — Monograph of the Myxogastres. London, 1892.
- Mutchler, Fr.** — Myxomycetes of Lake Winona (*Proceedings of the Indiana Academy of Science*. Indianapolis, 1902).
- Pinoy.** — Nécessité d'une symbiose microbienne pour obtenir la culture des Myxomycètes (*Comptes Rendus à l'Acad. des Sc. Paris*, 1903).
- Prowazek, J.** — Kernveränderungen in Myxomycetenplasmoidien. (*Osterr. bot. Zeitsch.* Bd. LIV, Wien, 1904).
- Roze, E.** — De l'influence de l'étude des Myxomycètes sur les progrès de la physiologie végétale (*Bulletin de la Soc. Bot. de France*. Paris, 1872).
- Roze, E.** — Des Myxomycètes et de leur place dans le Système (*Bull. de la Soc. Bot. de France*. Paris, 1873).
- Saccardo, P. A.** — Sylloge Fungorum, Vol. VII. Patavii, 1888.
- Saunders, J.** — The Mycetozoa in the Middleland (*Journal of Botany*. London, 1906).
- Schroeter, J.** — Myxomycetes (dans Engler u. Prantl — *Die Pflanzenfamilien*, 1889).
- Spegazzini, C.** — Fungi Argentinini novi vel critici. Buenos Aires, 1899.
- Strassburger, Eduard.** — Lehrbuch der Botanik. Iena, 1906.
- Sumstine, D. R.** — Slime moulds of Pennsylvania. Torrey, Lancaster Pa. 1904.
- Thaxter, R.** — Notes on the Myxobacteriaceae (*Contrib. from the Cryptog. Laborat. of Harvard University, Botanical Gazette*, Vol. XXXVII, 1904).
- Trotter, A.** — Notulae Mycologicae (*Annales Mycologici*. Berlin, 1904).
- Van Bambeke, Ch.** — De la valeur de l'épispore pour la détermination des Lycoperdin. (*Bull. de la Soc. Myc. de Fr.* Paris, 1906).
- Vuillemin, P.** — Une Acrasiée bactériophage (*Comptes Rendus à l'Acad. des Sc.* Paris, 1903).
- Woronin u. Famintzin.** — Über Zwei neuen Form vom Schleimpilze. 1873.

MYXOMYCETES

CLEF DES FAMILLES

- 1 { I Sous Ordre: **Phytophytinées**. Espèces parasites de cellules vivantes. Pl. VIII, fig. 1 I **Phytophytidacées**.
 II Sous Ord.: **Myxogastres**. Espèces saprophytes 2
- 2 { **Exosporées**: Spores extérieures, elliptiques, portées sur des sporophores. Pl. VIII, fig. 2 à 5 II **Ceratiomyxacées**.
Endosporées: Spores à l'intérieur de sporanges 3
- 3 { **Atrichées** (1): Sporangies sans capillitium. Pl. I — en entier. Pl. II, fig. 1 à 7 4
Eutrichées: Sporangies avec capillitium. { **Acalcarinées**: Sporangies dépourvus de tout dépôt calcaire 6
Calcarinées (2): Sporangies pourvus de chaux à l'état de granules ou de cristaux. 8
- 4 { Sporangies stipités (3) { Peridium persistant seulement en forme de crible ou réseau. Pl. I, fig. 16 à 25 VI **Cribrariacées**.
 Peridium bien persistant. Pl. I, fig. 10 IV **Orcadellacées**.
 Confondus en cœthaliu ou agrégés en groupe compact. 5
 Sporangies sessiles { Solitaires ou en troupe, parfois plasmodiocarpes, mais jamais en cœthaliu ni en groupe compact. Pl. I, fig. 1 à 6 III **Liceacées**.
- 5 { Peridium persistant: sporanges souvent prismatiques par compression mutuelle. Pl. I, fig. 1 a, 1 b, 26, 27. Pl. II, fig. 1 à 7 VII **Tubiferacées**.
 Peridium en partie évanescant, perforé, ou persistant à peine sous forme de filaments latéraux. Pl. I, fig. 8, 9, et de 11 à 15 V **Dictydiœthaliacées**.

(1) Suivant la méthode ordinaire de classification maintenant en vigueur pour l'Histoire Naturelle et particulièrement suivie par Schroeter pour les Myxomycètes, je commence par les espèces les plus simples parmi les *Endosporées*, telles que les *Atrichées* dépourvues de dépôts calcaires et de capillitium, et entre elles par les *Liceacées*, qui semblent être les moins compliquées de toutes. Puis viennent les *Dictydiœthaliacées*, dont les parois perforées ou en partie fugaces semblent en faire une famille intermédiaire entre la précédente et les *Cribrariacées*. Parmi les *Margaritacées* je place le genre *Alwisia*, qui paraît être un trait d'union naturel entre les *Atrichées* et les *Eutrichées*, et ainsi de suite pour les autres *Calonémimées* suivant le degré de perfection de sculpture dans leur capillitium, jusqu'au genre *Trichia*, où ils atteignent leur plus haut degré.

Cette classification permet ensuite de réunir dans la même famille des genres si rapprochés *Reticularia* et *Amaurochaete*, qui semblent former le trait d'union tout naturel entre les *Amaurosporées* et les *Lamprosporées*. Puis elle nous conduit aux *Calcarinées* par les *Leptonémimées* et par le genre semi-calcaré *Diachœa*, pour nous faire aboutir au genre *Badhamia*, dont les espèces nous présentent une organisation calcaire des plus complètes.

D'après l'étymologie nous devrions écrire *Athrichées*, *Eutrichées*, *Thrichia*, *Hemithrichia*, mais, puisque l'usage a prévalu d'écrire autrement, nous ne croyons pas devoir modifier cet état de choses.

(2) Il ne faut pas confondre avec les *Calcarinées* quelques *Atrichées*, dont le peridium est saupoudré de granules plasmodiques de silice et peut-être même de calcaire. Les *Calcarinées* se distinguent toujours par la couleur de leurs spores, lesquelles ont toujours le violet comme couleur prédominante, tandis que les *Acalcarinées* ne l'ont presque jamais.

Parmi les *Calcarinées* on cite aussi le cas de quelques sporanges du *Chondrioderma Lyallii* entièrement dépourvus de granules calcaires.

(3) Parmi les *Tubiferacées*, on trouve aussi parfois deux variétés stipitées: *Lindbladia effusa* v. *simplex* et *Tubifera ferruginosa* v. *stipitata*. Elles se distinguent d'ailleurs facilement des *Cribrariacées* et *Orcadellacées*. Cf. Pl. I, fig. 1 b, et Pl. II, fig. 5.

- 6 } **Calonémínées** : Pas de columelle ; capillitium à filaments uniformes . . . } Spores violet-pourpre
 } xiii **Brefeldiacées**.
 } **Platynémínées** : Pas de columelle ; filaments du capillitium ordinairement aplatis ou plus gros à la base. Pl. iv, fig. 35 } Spores jamais violettes 7
 } xii **Reticulariacées**.
 } **Leptonémínées** : Columelle ordinairement bien visible } Sporanges simples, parfois confluent, en touffes, stipités. Pl. iv, fig. 35. Pl. v, fig. 1, 19, 21, 23. Pl. vii, fig. 29. xiv **Stemonitacées**.
 } Sporanges sessiles, combinés en cœthaliium. Pl. iv, fig. 36.
 } xiii **Brefeldiacées**.
- 7 } Filaments du capillitium lisses, ou parsemés de nœuds, mais non munis de dents, épines, verrues ou spirales viii **Margaritacées** (1).
 } Filaments du capill. rugueux ou verruqueux, élargis et ramifiés ; cœthaliium globuleux de plus de 1 mm. de diam. Pl. ii, fig. 19, 20, 20 a ix **Lycogalacées**.
 } Filaments du capill. munis de dents, verrues ou demi anneaux ; sporanges non combinés en cœthaliium. Pl. iii, fig. 9 à 14 x **Arcyriacées**.
 } Filaments du capill. munis de spirales, d'anneaux complets, ou d'un réseau superficiel. Pl. iii, fig. 19, 22, 23, 25, 26. Pl. iv — en entier, excepté 35, 36 xi **Trichiacées**.
- 8 } Dépôts calcaires à l'état de granules amorphes à la surface des sporanges, dans le capillitium ou incrustés dans les parois. Cf. passim dans les Pl. v, vi, vii. xvi **Physaracées**.
 } Dépôts calcaires à l'état de cristaux et à la surface des sporanges seulement. Pl. vi, fig. 6. Pl. vii, fig. 24, 25 et de 16 à 21 xv **Didymiacées**.

DEUXIÈME CLEF POUR LES ENDOSPORÉES

- 1 } **Amaurosporées** : Spores dont le violet est la couleur prédominante } **Calcarinées**. Cf. n.º 9 de la clef précédente (2).
 } **Acalcarinées**. 2
 } **Lamprosporées** : Spores non violettes (excepté dans *Cribraria violacea*) 3
- 2 } **Leptonémínées** Cf. n.º 6 de la clef précédente.
 } **Platynémínées** à spores violacées 27 **Amaurochæte**.

(1) Comme les caractères cités ici pourraient arrêter quelque jeune mycologue, je suggère la clef supplémentaire suivante :

- Sporanges combinés en cœthaliium. Pl. i, fig. 14, 15 *Dictydiaethalium plumbeum*.
 } Stipités } Stipes fasciculés. Pl. ii, fig. 8, 9 *Aluisia bombarða*.
 } } *Acreyrea cinerea*.
 } Sessiles } Petits, de 0,5^{mm} au plus, agrégés
 } } f. à capillitium lisse de quelques *Oligonema*.
 } Ordinairement plus grands et solitaires. Pl. ii, fig. 10 à 17.
 } } viii **Margaritacées** (Gen. *Dianema*, et *Margarita*).

(2) Les *Amaurosporées* à spores non violettes sont *Stemonitis ferruginea*, *St. flavogenita*, *Echinostelium minutum*, et *Heimerlia candida*, qui les ont incolores ou ferrugineuses.

- 3 { Atrichées Cf. n.º 4 de la clef précédente.
 Eutrichées { Calonéminées Cf. n.º 7 de la clef précédente.
 Platynéminées à spores brunes 26 *Reticularia*.

CLEF DES GENRES

I Phytomyxidacées

- 1 { Spores groupées en nombre de 4 et munies d'une membrane com-
 mune 3 *Tetramyxa* Göbel.
 Spores libres, en groupe { Sphériques. Pl. viii, fig. 1 1 *Plasmiodiophora* Woron.
 ou groupées en nombre { Bacilliformes ou irrégulières
 de plus de 4 2 *Phytomyxa* Schroet.
 { Elliptiques ou cunéiformes
 3a *Sorosphaera* (1) Schroet.

II Ceratiomyxacées

- Genre unique. Pl. viii, fig. 2 à 5a 4 *Ceratiomyxa* Schroet.

III Liceacées

- Genre unique. Pl. i, fig. 1, 2, 4, 5, 6 5 *Licea* (Schrad.) Rost.

IV Orcadellacées

- Genre unique. Pl. i, fig. 10 6 *Oreadella* Wing.

V Dictydiaethaliacées

- 1 { Spores brun-foncé; sporanges de l'œthaliium à parois internes per-
 forées. Pl. i, fig. 7, 8, 9, 11, 12, 13 7 *Enteridium* Ehreimb.
 Spores ochracées, jaune pâle ou incolores; sporanges de l'œtha-
 liium à parois internes fugaces, persistant à peine en forme de
 filaments verticaux unis à la paroi supérieure commune. Pl. i,
 fig. 14, 15 8 *Dictydiœthaliium* Rost.

VI Cribrariacées

- 1 { Réseau pariétal formé de nervures meridiennes, ou côtes parallè-
 les allant de la base du sporange au sommet, et unies par des
 filaments transversaux. Pl. i, fig. 16, 17 9 *Dietydium* Schrad.
 Réseau pariétal irrégulier; parois du sporange persistant souvent à
 la base en forme de calicule. Pl. i, fig. 18 à 25. 10 *Cribraria* Pers.

(1) Ce n'est qu'avec beaucoup d'hésitation, que je continue à citer le genre *Sorosphaera* parmi les Myxomycètes. Les récentes observations de M. Tassi semblent en effet en faire plutôt une *Ustilaginaciè*. Cfr. *Annales Mycologici*, Vol. 11, n.º 6, 1904, p. 536-538.

VII Tubiferacées

- 1 { Peridium parsemé de granules ; spores brun-ocracé ; sporanges souvent superposés et enchevêtrés. Pl. I, fig. 1 a, 1 b, 26, 27. Pl. II, fig. 1. 11 *Lindbladia* (Ehremb.) Rost.
 { Peridium dépourvu de granules ; spores brun-rougeâtre pâle ; sporanges en série simple. Pl. II, fig. 2 à 7. 12 *Tubifera* Gmel.

VIII Margaritacées

- 1 { Sporanges ellipsoïdes, en glomérules de 4-10 sur le même stipe. Pl. II, fig. 8, 9. 13 *Alwisia* Berk. et Br.
 { Sporanges globuleux de $\frac{1}{2}$ -1^{mm}. de diam. Pl. II, fig. 16, 17. 15 *Margarita* List.
 Non { Sporanges pulvinés ou plasmodiocarpes de 1-12^{mm} dans leur plus long diam. Pl. II, fig. 10 à 15. 14 *Dianema* Rex.

IX Lycogalacées

- Genre unique. Pl. II, fig. 18 à 20. 16 *Lycogala* Mich.

X Arcyriacées

- 1 { Filaments du capillit. non combinés en réseau ; sporanges très rarement stipités. Pl. II, fig. 21 à 25. Pl. III, fig. 1 à 3. 17 *Perichœna* Fr.
 { Filaments du capillit. disposés en réseau ; sporanges stipités (excepté dans *Lachnobolus circinans*). 2
 2 { Réseau capillitiel élastique ; parois caduques, persistant à peine à la base en forme de calicule souvent peu visible. Pl. III, fig. 7 à 15. 19 *Arcyria* (Hill.) Pers.
 { Réseau non élastique ; parois persistant au moins sous forme de fragments, qui adhèrent au capillitium. Pl. III, fig. 4, 5, 6. 18 *Lachnobolus* Fr.

XI Trichiacées

- Filaments du capillit. adhérent aux parois par deux extrémités pénicillées au sommet. Pl. III, fig. 16, 17. 21 *Prototrichia* Rost.
 1 { Non { Filaments du capillit. très ramifiés { Ornés de spirales. Pl. III, fig. 21 à 24. Pl. IV, fig. 1, 2, 3, 5. 22 *Hemitrichia* Rost.
 { Ornés de nervures en réseau. Pl. IV, fig. 4, 8, 9. 23 *Calonema* Morg.
 { Ornés de spirales régulières. Pl. IV, fig. 10 à 31. 24 *Trichia* (Haller) Rost.
 { Filaments du capillit. simples ou parfois bifurqués. { Ornés d'anneaux complets, nombreux et réguliers. Pl. III, fig. 18, 19, 20.
 { Ornés de spirales irrégulières, ou d'épaississements annuliformes. Pl. IV, fig. 32, 33, 34. 25 *Oligonema* Rost.

XII Reticulariacées

- (Spores violettes ou brun-violet (1) 27 **Amaurochæte** Rost.
 1 } Spores jamais violettes, le plus souvent brunes (2). Pl. iv, fig. 35. . .
 26 **Reticularia** (Bull.) Rost.

XIII Brefeldiacées

- Genre unique. Pl. iv, fig. 36 28 **Brefeldia** Rost.

XIV Stémonitacées

- { Columelle ramifiée, presque dès l'origine, en grosses ramifications
 secondaires. Pl. v, fig. 17 34 **Rostafinskia** Racib.
 1 } Capillitium naissant également sur tout le parcours de la co-
 lumelle 2
 { Non { Capillit. naissant uniquement ou surtout au sommet de la co-
 lumelle 3

- { Granules de chaux dans le stipe et la columelle. Pl. vii, fig. 22, 23,
 27, 28. 37 **Diachea** Fr.
 2 } Non { Filam. du capil- { Jusqu'aux { Sporang. cylindriques. Pl. v,
 lit. formant { dernières { fig. 14, 23. Pl. vii, fig. 29. . .
 un réseau. . { divisions { 36 **Stemonitis** (Gleditsch) Rost.
 f. de *Diachea subsessilis*.
 { Dernières divisions du réseau libres. Pl. v,
 fig. 9 à 13 . . 35 **Comatricha** (Preuss) Rost.

- { Columelle atteignant le sommet du sporange. Pl. v, fig. 6 a, 7, 8. . .
 33 **Enerthenema** Bowman.
 { Columelle atteignant et ne dépassant guère la moitié du sporange.
 Pl. v, fig. 5, 6. 32 **Lamproderma** Rost.
 3 } Columelle courte { Peridium fugace, persistant seulement en f. de
 ou subnulle. . { disques minuscules, à l'extrémité des fila-
 31 **Clastoderma** Blytt.
 { Capillitium nul ou rudimentaire
 Non { 29 **Heimerlia** V. Höhnel.
 { Capillitium rare, mais bien défini. Pl. v, fig.
 1, 2 30 **Echinostelium** De Bary.

(1) Parmi les Reticulariacées à spores violettes, il ne faut pas confondre la *Stemonitis fusca* v. *confluens*, dont les sporanges sont confluent, et en masse cœthaloïde multilobée. — Cf. Pl. v, fig. 19, 21. — L'*Amaurochæte* forme au contraire un cœthaliu nettement déterminé, comme par ex. ceux qui sont figurés dans la Pl. i, fig. 8, 27, etc.

(2) Avec les Reticulariacées à spores brunes, l'unique confusion possible serait celle de *Tubifera Casparyi* — Pl. ii, fig. 7. — L'unique fig. représentant le gen. *Reticularia*, Pl. iv, fig. 35, représente la *R. lycoperdon* après la dispersion des spores, donc, dans une forme bien différente de celle qu'elle possède avant la maturité, lorsqu'elle forme un cœthaliu régulier et hémisphérique. Cf., par exemple, Pl. i, fig. 8, 27, etc.

XV Didymiaceés

- { Sporangés combinés en cœthaliûm. Pl. viii, fig. 1 . . . 38 *Spumaria* (Bull.)
 i Non { Cristaux étoilés, dispersés, ou en croûte sur la surface du peridium. Pl. vi, fig. 6. Pl. vii, fig. 16 à 24. 39 *Didymium* (Schrad.)
 { Cristaux lenticulaires à la surface du peridium. Pl. vii, fig. 25, 26 40 *Lepidoderma* De Bary.

XVI Physaracées

- i { Capillitium pourvu de granules calcaires . . . { Dans toute son étendue . . . { Sporangés en f. de soucoupe. Pl. vii, fig. 13, 15 50 *Trichamphora* Jungh.
 { Sporangés globuleux ou ovoïdes. Pl. vi, fig. 9 à 14. Pl. viii, fig. 6, 7, 8. 51 *Badhamia* (Berk.) 2
 { Seulement dans les nœuds 2
 Non { Granules calcaires dans le peridium. Pl. v, fig. 20, 22, 24, 25, 26. Pl. vii, fig. 9, 12, 11 41 *Chondrioderma* Rost.
 { Granules calcaires jamais dans le peridium, mais dans le stipe seulement. Pl. vii, fig. 22, 23, 27, 28. 37 *Diachea* Fr.
- 2 { Capillit. avec quelques extrémités crochues ou aiguës. . . { Plasmodiocarpes. Pl. viii, fig. 18, 19, 23 42 *Cienkowskia* Rost.
 { Non. Pl. vii, fig. 5, 6. 43 *Leocarpus* (Link).
 { Sporangés à capillitium très élastique à la maturité. Pl. viii, fig. 9, 10 49 *Erionema* Penz.
 Non { Sporangés tubuleux ou cylindriques. . . { 'A déhiscence pétaloïde ou étoilée. Pl. vii, fig. 1. 44 *Physarella* Peck.
 { 'A déhiscence irrégulière. Pl. vii, fig. 4, 18. . . 45 *Ioceraterium* Jahn.
 Non { Sporangés en soucoupe, ou en forme de *Periza*. Pl. viii, fig. 13. . f. à capillit. physarôïde de 50 *Trichamphora*.
 { Sporangés combinés en cœthaliûm. Pl. viii, fig. 17, 20, 21, 22 48 *Fuligo* (Hall).
 { Sporangés globuleux, subglobuleux, hémisphériques ou plasmodiocarpes. 3
- 3 { Sporangés s'ouvrant au sommet par un couvercle plus ou moins visible. Pl. vii, fig. 2, 8 46 *Craterium* Trent.
 { Non. Pl. v, vi, vii, passim. 47 *Physarum* (Pers.).

CLEF DES ESPÈCES

I **Phytophyxidacées**1 **Plasmodiophora.**

- { Parasite des racines de diverses Crucifères (*Iberis*, *Mathiola*, *Brassica*, etc.). Pl. VIII, fig. 1. 1 **P. brassicæ.**
 1 { Parasite des racines de l'*Alnus glutinosa*. 2 **P.alni.**
 { Parasite des racines de l'*Eleagnus angustifolia*. (Allem.) (1). 3 **P. eleagni.**

2 **Phytophyxa.**

- { Déformations des racines, de quelques microns à peine. (Allem.) 4 **Ph. leguminosarum.**
 1 { Déformations plus grosses, atteignant 1 cm.² (Allem.) 5 **Ph. lupini.**

3 **Tetramyxa.** — Espèce unique. (Allem.) 6 **T. parasitica.**3a **Sorosphæra.** — Espèce unique. 6a **S. veronicae.**II **Ceratiomyxacées**4 **Ceratiomyxa.** — Espèce unique. Pl. VIII, fig. 2 à 5a 7 **C. mucida.**III **Liceacées**5 **Licea.**

- { Sporangies ordi- { Spores jaune pâle ou incolores. Pl. I, fig. 5. 12 **L. variabilis.**
 nairement plas-
 modiocarpes. { Spores brun-olive. Pl. I, fig. 6. 13 **L. flexuosa.**
 1 { Sporangies ordinairement globuleux, ou hémisphériques 2
 { Sporangies elliptiques, ressemblant aux *Hysteriacées*. Pl. I, fig. 1.
 (Amériq. du N.) 9 **L. biforis.**
 { Sporangies rouge brique ou rouge foncé. (E. U.) 8 **L. Leindheimeri.**
 2 { Non { Spores 9-11 µ. Pl. I, fig. 2 10 **L. minima.**
 { Spores 15-20 µ. Pl. I, fig. 4 11 **L. pusilla.**

IV **Orcadellacées**6 **Orcadella.** — Espèce unique. Pl. I, fig. 10. (E. U.) 14 **O. operculata.**V **Dictydoethaliacées**7 **Enteridium.**

- { Spores verruqueuses surtout sur un côté, en petits glomérules (libres parfois dans la var. *liccoïdes*). Pl. I, fig. 11, 12, 13
 1 { 15 **E. olivaceum.**
 { Spores réticulées, au moins sur une partie de leur épispore, ordinairement libres. Pl. I, fig. 3, 7, 8, 9 16 **E. splendens.**

8 **Dictydoethalium.** — Espèce unique. Pl. I, fig. 14, 15. 17 **D. plumbeum.**

(1) Bien qu'il ne faille pas attacher trop d'importance au fait qu'une espèce n'a été découverte jusqu'ici que dans une contrée ou un Continent, j'ai cru cependant bon d'indiquer ce caractère, comme pouvant rendre service dans ces tableaux.

VI **Cribrariacées**

9 **Dictydium**. — Espèce unique. Pl. 1, fig. 16, 17 . . . 18 **D. cancellatum**.

10 **Cribraria**.

1 { Sporangies jau- { Inférieurs à $\frac{1}{2}$ { Nœuds du réseau peu ou pas di-
nâtres, ocracés ou bruns . . . mm. de diam. } latés (E. U.). 21 **P. minutissima**.
Atteignant ou dépassant $\frac{1}{2}$ mm de diam. 2
Sporangies colorés de pourpre, ou de violet, au moins partiellement. 5

2 { Calicule bien développé { Stipe long de { Nœuds du réseau munis de filaments
libres. Pl. 1, fig. 19, 20
1 $\frac{1}{2}$ -6 mm. f. de 24 **C. intricata**.
(Non. (Asie, Amériq.) 25 **C. tenella**.
Stipe court, de $\frac{1}{2}$ -1 mm à peine. Pl. 1, fig. 21 27 **C. piriformis**.
Calicule nul ou réduit à des nervures rayonnant du sommet { Stipe brun vif. Pl. 1, fig. 18. (Allem. E. U.) 22 **C. splendens**.
Stipe brun foncé ou noirâtre. (Allem., E. U.) 28 **C. microcarpa**.

3 { Nœuds du réseau peu ou pas dilatés; réseau parfois nul ou peu développé, au moins à la base 19 **C. argillacea**.
Calicule nul ou rudimentaire. 24 **C. intricata** v. **dictydioides**.
Nœuds et réseau bien développés { Calicule bien développé, souvent orné de côtes saillantes 4

4 { Nœuds du réseau munis de nombreux filaments libres. Pl. 1, fig. 19, 20 24 **C. intricata**.
Sporangies jaunes, ou jaunâtres. Pl. 1, fig. 22, 23 23 **C. aurantiaca**.
Filaments libres, rares ou absents { Spores ocracées, ou jaune vif, 4-6 μ 20 **C. macrocarpa**.
Sporangies roux Spores rouge-jaunâtre pâle, 5-7 μ 26 **C. rufa**.

5 { Calicule nul ou rudimentaire. . . . f. pourprée de 28 **C. microcarpa**.
Sporangies violets. (Anglet., Amériq.) 34 **C. violacea**.
Calicule bien développé { Sporangies colorés { Dans toute leur étendue. 6
de pourpre Dans le stipe et le calicule seulement. 8

6 { Stipe très court, de 0,3-0,5 mm; sporangies agrégés. Pl. 1, fig. 24, 25. (Suède) 29 **C. rubiginosa**.
Stipe plus long; sporangies non agrégés. 7

7 { Spores parsemées de 2-4 granules plasmodiques. Pl. 1, fig. 16 f. caliculées de **Dictydium cancellatum**.
Non { Stipe de 0,6-1 mm. de long. (E. U.) 29 a **C. elegans**.
Stipe de près de 1,5 mm. de long. 30 **C. purpurea**.

- { Stipe court, n'atteignant pas 2 fois la longueur du sporange. Pl. I,
 fig. 21. 31 *C. piriformis*.
 8 { Stipe de 2-4 fois plus long que le sporange. (E. U.). 33 *C. cuprea*.
 { Stipe plus de 4 fois plus long que le sporange, lequel est très petit
 (0,2-0,4^{mm}. de diam.). (Amériq.). 32 *C. languescens*.

VII Tubiferacées

- 11 *Lindbladia*. — Espèce unique. Pl. I, fig. 1 a, 16, 26, 27. Pl. II, fig. 1.
 35 *L. effusa*.
 12 *Tubifera*.
 { Sporanges traversés par une petite colonne centrale ou pseudo-
 columelle. (E. U., Suède). Pl. II, fig. 7 37 *T. Caspareyi*.
 1 { Sporanges dépourvus de pseudo-columelle. Pl. II, fig. 2 à 6.
 36 *T. ferruginosa*.

VIII Margaritacées

- 13 *Alwisia*. — Espèce unique. Pl. II, fig. 8, 9. (Ceylan, Jamaïque).
 38 *A. bombardata*.
 14 *Dianema*.
 { Spores en glomérules de 4, 6. Pl. II, fig. 13, 14, 15. 39 *D. corticatum*.
 1 { Spores { 'A peu près lisses ou subverruqueuses. (Angl. et E. U.).
 libres { 40 *D. Harveyi*.
 { Réticulées. Pl. II, fig. 10, 11, 12. (Anglet). 14 *D. depressum*.
 15 *Margarita*. — Espèce unique. Pl. II, fig. 16, 17. (Angl. et Norvège).
 42 *M. metallica*.

IX Lycogalacées

- 16 *Lycogala*.
 { *Æthelium* glo- { *Peridium* { *Æthelium* de 4-5^{mm} de diam. (Malacca).
 buleux ou hé- lisse 46 *L. minutum*.
 1 { misphérique. { *Æthelium* de 2-4 cm. Pl. II, fig. 20 a.
 { *Peridium* verruqueux ou glanduleux. Pl. II, fig. 18,
 19, 20. 45 *L. flavo-fuscum*.
 { *Æthelium* conique. (E. U., Japon). 43 *L. epidendron*.
 44 *L. conicum*.

X Arcyriacées

- 17 *Perichaena*.
 { Sporanges stipités. Pl. II, fig. 22, 23 47 *P. vermicularis* v. *pedata*.
 1 { Sporang. { Rarement plasmodiocarpes, ordinairement à déhiscence
 sessiles { operculaire ou régulière 2
 { Le plus souvent plasmodiocarpes, et à déhiscence irrégulière. 3

- { Sporanges après la déhiscence formant un calice à rebords dentelés comme un *acidium*. (Rep. Argentine) 50 *P. pseudocœidium*.
 { Sporanges déprimés, aplatis, polygonaux; spores de 9-12 μ . Pl. III, fig. 1 51 *P. depressa*.
 2 { Sporanges le plus souvent globuleux avant la chute de l'opercule; spores 12-15 μ . Pl. III, fig. 2, 3 52 *P. corticalis*.
 { Sporanges globuleux ou plasmodiocarpes vermiculaires; spores 7-8 $\frac{1}{2}$ μ . (Pologne) 53 *P. Kruppii*.
 { Spores lisses ou subverruqueuses { Capillitium rarement denté; espèce surtout foliicole. Pl. II, fig. 21. 47 *P. vermicularis*.
 3 { Capillitium visiblement denté; espèce surtout lignicole. Pl. II, fig. 24, 25. 48 *P. chrysosperma*.
 { Spores très épineuses. (Silésie) 49 *P. microcarpa*.

18 *Lachnobolus*.

- { Sporanges sessiles, agrégés ou même superposés. Pl. III, fig. 6. 54 *L. incarnatus*.
 1 { Sporanges jaune vif, ou ocracé pâle. (E. U.) 55 *L. globosus*.
 { Non { Sporanges d'abord rosés ou incarnats, puis ocracés ou brunâtres. Pl. III, fig. 4, 5. (E. U.) 56 *L. occidentalis*.

19 *Arcyria*.

- { Capillitium à adhérence lâche au calicule ou au stipe { Réseau capillitial de 6-12^{mm} { Jaune. Pl. III, fig. 7 57 *A. nutans*.
 { Rouge cramoisi ou noirâtre 58 *A. Aerstedtii*.
 { Gris jaune ou cendré. (E. U.) 59 *A. magna*.
 1 { Réseau capillitial de $\frac{1}{2}$ -3^{mm} 2
 { Sporange unique sur chaque stipe 66 *A. cinerea*.
 { Sporange double ou multilobé sur un seul stipe ou faisceau de stipes. (Amériq. et Portugal) 67 *A. digitata*.
 { Capillitium très adhérent { Gris ou cendré { Sporange unique sur chaque stipe 66 *A. cinerea*.
 { Sporange double ou multilobé sur un seul stipe ou faisceau de stipes. (Amériq. et Portugal) 67 *A. digitata*.
 { Jaune 68 *A. pomiformis*.
 { Roux, rouge foncé ou incarnat { 'A nombreuses extrémités libres. 77 *Hemitrichia stipata*.
 { Sans extrémités libres. 65 *A. punicea*.
 { Capillitium jaune-olive ou citron { de $\frac{1}{2}$ -1^{mm} de long après son extension; calicule très petit. (Rep. Argentine) 60 *A. bonariensis*.
 { de 1-3^{mm}; peridium persistant à la base en coupe profonde. (E. U.) 62 *A. versicolor*.
 2 { Capillitium brun ferrugineux, rarement ocracé pâle ou rouge orangé. Pl. III, fig. 8 à 12, et 14. 61 *A. ferruginea*.
 { Capillitium rouge { Sporanges ovoïdes, de 1-3^{mm} 64 *A. incarnata*.
 { Sporanges turbinés, très petits, de 0,3-0,5^{mm}. (Pays tropicaux ou subtrop.) 63 *A. insignis*.

XI **Trichiacées**20 **Cornuvia.**

- 1 } Spores réticulées; sporanges souvent plasmodiocarpes. Pl. III, fig. 18, 19, 20. (Al'em.) 69 **C. serpula.**
 1 } Spores lisses; sporanges toujours globuleux ou subglobuleux. (Finlande). 70 **C. anomala.**

21 **Prototrichia.** — Espèce unique. Pl. III, fig. 16, 17 . . . 71 **P. flagellifera.**22 **Hemitrichia.**

- 1 } Spores réticulées { de 10-12 μ .; sporanges plasmodiocarpes. Pl. III, fig. 21 72 **H. serpula.**
 1 } Spores réticulées { de 14-18 μ .; sporanges globuleux ou subglobuleux. (Anglet.) 73 **H. chryso-spora.**
 1 } Spores lisses ou subverruqueuses 2

- 2 } Sporangies plasmodiocarpes, au moins quelques-uns. Pl. III, fig. 22 74 **H. Karstenii.**
 2 } Non { Sporangies rouges { Spores sublisses, 7-9 μ . (R. Argentine) 78 **H. pusilla.**
 2 } Non { Sporangies rouges { Spores subverruqueuses, 10-12 μ . Pl. IV, fig. 3, 5. 76 **H. vesparium.**
 2 } Non { Sporangies couleur de cuivre vif, puis bruns. Pl. III, fig. 24, 26. 77 **H. stipata.**
 2 } Non { Sporangies jaunes, jaune pâle blanchâtre, ou brun pâle. 3

- 3 } Sporangies sessiles ou subsessiles. { Sporangies blanchâtres. (E. U.) . . . 82 **H. montana.**
 3 } Sporangies sessiles ou subsessiles. { Sporang. glauques ou grisâtres. (Australie) 83 **H. applanata.**
 3 } Sporangies sessiles ou subsessiles. { Sporang. jaune vif ou ocracés. Pl. III, fig. 25. 75 **H. ovata.**
 3 } Sporangies visible-ment stipités . . . { Calicule papilleux; hauteur totale 1-3 mm. Pl. IV, fig. 1, 2 81 **H. clavata.**
 3 } Sporangies visible-ment stipités . . . { Stipe creux ou plein de cellules sporiformes { Hauteur totale 0,5-1 mm. Pl. III, fig. 25. f. de 75 **H. ovata.**
 3 } Sporangies visible-ment stipités . . . { Calicule lisse { Haut. totale 1 $\frac{1}{2}$ mm. Pl. III, fig. 23. (E. U.) 79 **H. leiocarpa.**
 3 } Sporangies visible-ment stipités . . . { Stipe plein, ferme 80 **H. intorta.**

23 **Calonema.** — Espèce unique. Pl. IV, fig. 4, 8, 9. (E. U.) . . . 84 **C. aureum.**

24 *Trichia*.

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| 1 | Spores réticulées. | Réseau de l'épispore brisé . . . | Pas d'hypothallus; sporanges en groupe, mais non agrégés. (E. U.) 88 <i>T. pulchella</i> . | |
| | | | | Hypothallus distinct; sporanges agrégés. 89 <i>T. persimilis</i> . |
| 1 | Spores réticulées. | Réseau continu | De mailles petites, nombreuses | Sporanges sessiles. Pl. iv, fig. 23, 24, 25. 90 <i>T. scabra</i> . |
| | | | De mailles larges, au nombre de 3-6 seulement sur l'hémisphère 2 | Sporanges stipités. Pl. iv, fig. 27 à 30. 95 <i>T. fallax</i> . |
| 1 | Spores subverruqueuses . . | Sporanges sessiles | Élatères parsemées d'épines. . | de 1-3 μ . de long. Pl. iv, fig. 23, 24, 25. — f. à spores verruq. de 90 <i>T. scabra</i> . |
| | | | | de 3-6 μ . de long. Pl. iv, fig. 37. 90 <i>T. contorta</i> v. <i>lowensis</i> . |
| 1 | Spores subverruqueuses . . | Sporanges sessiles | Élatères lisses | Ornées de 2 spirales seulement. Pl. iv, fig. 27. 91 <i>T. varia</i> . |
| | | | | Ornées de plus de 2 spirales. 3 |
| 2 | Spores bordées d'une marge petite, de $\frac{1}{2}$ -1 μ | Sporanges sessiles | Sporanges stipités | Pl. iv, fig. 13, 14, 15. 87 <i>T. affinis</i> . |
| | | | | au moins courtement. Pl. iv, fig. 6, 7. 85 <i>T. verrucosa</i> . |
| 2 | Spores bordées d'une marge de près de 2 μ | Sporanges sessiles | Sporanges stipités | Pl. iv, fig. 10, 11, 12. 86 <i>T. favoginea</i> . |
| | | | | |
| 3 | Peridium chargé de granules bruns | Peridium lisse, sans granules. | Sporanges | 92 <i>T. contorta</i> . |
| | | | | 93 <i>T. lutescens</i> . |
| 4 | Élatères longuement atténués aux extrémités. | Spirales des élatères lisses. | Spirales finement épineuses. | 96 <i>T. botrytis</i> . |
| | | | | 95 <i>T. fallax</i> . |
| 4 | Élatères brusquement atténués . . | Spirales des élatères lisses. | Spirales finement épineuses. | 96 <i>T. botrytis</i> v. <i>subfusca</i> ou v. <i>flavicomma</i> . |
| | | | | 94 <i>T. erecta</i> . |

25 *Oligonema*.

| | | | | |
|---|--------------------------|---|---|--|
| 1 | Spores réticulées | Filaments du capillitium rugueux; sans spirales ni anneaux distincts. | Filaments du capil. très courts, de 40-50 μ . à peine. | 98 <i>O. flavidum</i> . |
| | | | | 98 <i>O. flavidum</i> v. <i>brevifilum</i> . |
| 1 | Spores verruqueuses. . . | Filaments lisses, parfois ornés de spirales effacées | Filaments de près 100 μ ou plus longs. Pl. iv, fig. 32. | 97 <i>O. nitens</i> . |
| | | | | Sporanges couleur de cuivre, verdâtres ou brun-olive; spores ocre rouge ou pâle. (Finl.). 99 <i>O. œneum</i> . |
| 1 | Spores verruqueuses. . . | Sporanges jaune fauve; spores jaune d'or. | Sporanges jaune chrome; spores jaunes avec teinte d'olive. | 100 <i>O. fulvum</i> . |
| | | | | f. à spirales des élatères peu distinctes de 93 <i>T. lutescens</i> . |

XII **Reticulariacées**

26 **Reticularia.**

- 1 } **Cethalium** de plusieurs centimètres. Pl. iv, fig. 35. 101 **R. Lycoperdon.**
 1 } **Cethalium** de 0,5-2 mm seulement. (Anglet). 102 **R. lobata.**
 27 **Amaurochæte.** — Espèce unique 103 **A. fuliginosa.**

XIII **Brefeldiacées**

- 28 **Brefeldia.** — Espèce unique. Pl. iv, fig. 36. 104 **B. maxima.**

XIV **Stemonitacées**

- 29 **Heimerlia.** — Espèce unique. (Allem.) 105 **H. hyalina.**
 30 **Echinostelium.** — Espèce unique. Pl. v, fig. 1, 2 106 **E. minutum.**
 31 **Clastoderma.** — Espèce unique. Pl. v, fig. 3, 4 107 **C. debaryanum.**
 32 **Lamproderma.**

- | | | | | | | | | | |
|---|-----|---------------------|---|---|---|---|--|----------------------------|----------------------------|
| 1 | Non | Sporanges stipités. | Violet | Haut. totale de 2-3 mm. | Sporanges très échinulées, de 15-20 µ. | 116 L. lycopodii. | | | |
| | | | | | | Sporanges réticulés | Sporanges sessiles. (Hollande). | 115 L. fuckelianum. | |
| 1 | Non | Sporanges stipités. | Violet ou bleu . . | Haut. totale de 2-3 mm. | Sporanges subverruqueuses, 10-12 µ. (E. U.) | 114 L. echinulatum. | | | |
| | | | | | | Sporanges sessiles. | Noir pourpre, ou couleur de bronze bruni. | 110 L. violaceum. | |
| | | | | | | | | f. sessiles de 108 µ. | 112 L. physaroides. |
| | | | | | | | | | Sporanges de 108 µ. |
| 2 | Non | Sporanges épais . . | Brun noirâtre, brun pourpre, couleur de bronze, ou d'argent bruni | Haut. totale de 2-3 mm. | Sporanges gris violacé, de 9-11 µ. Pl. v, fig. 5 | 110 L. violaceum. | | | |
| | | | | | | Sporanges de 11-15 µ. | Stipe de 1-2 mm, de long; sporanges ovoïdes ou globuleux. 108 µ. | 112 L. irideum. | |
| | | | | | | | | f. de 110 µ. | 2 |
| 2 | Non | Sporanges épais . . | Stipe plus épais . . | Stipe de 0,3-0,9 mm, de long; sporanges subglobuleux. Pl. v, fig. 5 | Spores de 15-16 µ., souvent en glomérules de 5-7. (E. U.) | 117 L. ellisianum. | | | |
| | | | | | | Stipe très mince, de 40 µ. d'épaisseur; spores subéchinulées, de 9-10 µ. (Italie) | 111 L. nigrescens. | | |
| 5 | Non | Sporanges épais . . | Stipe plus épais . . | Stipe de 1-2 mm, de long; sporanges ovoïdes ou globuleux. 108 µ. | 113 L. arcyrionema. | | | | |
| | | | | | Stipe de 0,3-0,9 mm, de long; sporanges subglobuleux. Pl. v, fig. 5 | 108 L. physaroides. | | | |
| 5 | Non | Sporanges épais . . | Stipe plus épais . . | Stipe de 0,3-0,9 mm, de long; sporanges subglobuleux. Pl. v, fig. 5 | | 108 L. physaroides. | | | |
| | | | | | f. de 110 µ. | 110 L. violaceum. | | | |

- 33 *Enerthenema*. — Espèce unique. Pl. v, fig. 6 a, 7, 8. 118 *E. papillatum*.
 34 *Rostafinskia*. — Espèce unique. Pl. v, fig. 17. (Pologne, Portugal). 119 *R. elegans*.

35 *Comatricha*.

- | | | | | |
|---|--|--|---|--|
| 1 | Sporanges confluents ou en touffes | Noirs ou brun très foncé. | De 4-7 mm. | Gris, avec reflets bleuâtres, courts, de 1-1 1/2 mm. de long. Pl. v, fig. 18. (E. U.) 133 <i>C. cœspitosa</i> . |
| | | | | (De 10-12 mm. de long. (Angola et Amérique) 130 <i>C. æquinoctialis</i> . Spores de 9-10 µ. Pl. v, fig. 13. (E. U.). 123 <i>C. Suksdorfii</i> . Spores de 7-8 µ. (E. U.) 131 <i>C. irregularis</i> . |
| 2 | Non | Spores foncées (brun violet ou gris violet). | Nettement subéchinulées. | Ferrugineux. 132 <i>C. flaccida</i> . |
| | | | | A peu près lisses 2 Sporanges globuleux. (Anglet.) 122 <i>C. lurida</i> . De 1-2 mm. de long. 128 <i>C. Persoonii</i> v. <i>fusca</i> . Sporanges allongés De 4-7 mm. (E. U.) 125 <i>C. æqualis</i> . |
| 3 | Non | Peridium entièrement évanescent | Spores de 7-9 µ. 128 <i>C. Persoonii</i> . Spores de 9 1/2-11 µ. (Pologne) | Epispore orné de 3-4 verrues éparses. Pl. v, fig. 15, 16. <i>C. typhina</i> . |
| | | | | Peridium persistant à la base en forme de calicule. (Anglet.) 129 <i>C. rubens</i> . |
| 2 | Capillitium peu abondant, à ramifications primaires rigides; stipe court. Pl. v, fig. 11, 12. 121 <i>C. laxa</i> . | Capillit. abondant, à ramifications primaires flexueuses | Peridium fugace de bonne heure. Pl. v, fig. 9, 10. 120 <i>C. nigra</i> . | Peridium persistant longtemps. (Brésil). 124 <i>C. fluminensis</i> . |
| | | | Peridium persistant à la base en forme de calicule. (Anglet.) 129 <i>C. rubens</i> . | |

36 *Stemonitis*.

- Sporanges cœthalioides. Pl. v, fig. 19, 21 134 *St. fusca* v. *confluens*.
 Sporanges confluents sur toute la longueur du capillitium. Pl. v, fig. 23 137 *St. confluens*.
- | | | | |
|---|--|--|---|
| 1 | Sporanges distincts quoique souvent en touffes | Noirs ou brun rougeâtre foncé. | Spores couvertes d'un réseau de 8-10 larges mailles. (E. U.) 135 <i>St. virginiensis</i> . Spores verruqueuses, ou à réseau de mailles fines. Pl. v, fig. 14. Pl. iv, fig. 29 134 <i>St. fusca</i> . |
| | | | |

| | | | |
|---|---|--|-------------------------------|
| 2 | Spores grises, gris-violet, ou roux-violet. | Sporanges isolés, ou en groupe, mais non en touffes. (E. U.) | 141 <i>St. pallida</i> . |
| | | | Sporang. en touffes |
| | Spores ferrugineux pâle | Spores de 8-9 μ | 139 <i>St. flavogenita</i> . |
| | | Spores de 4-6 μ | 140 <i>St. ferruginea</i> . |

37 *Diachea*.

| | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Stipe et columelle blancs | Sporanges cylindriques. Pl. vii, fig. 27. | 142 <i>D. leucopoda</i> . |
| | | | Sporang. globuleux |
| | Stipe brun foncé | Columelle courte ou rudimentaire | 144 <i>D. subsessilis</i> . |
| | | f. à stipe dépourvu de chaux de (Java). f. à stipe foncé de | 143 <i>D. splendens</i> v. <i>bulbillosa</i> . |
| | Stipe jaunâtre ou orangé. Pl. vii, fig. 22, 23. (E. U.). | | 145 <i>D. Thomasii</i> . |

XV *Didymiacées*38 *Spumaria*. — Espèce unique. Pl. viii, fig. 1 a. 146 *S. alba*.39 *Didymium*.

| | | | |
|---|---|-------------------------------|--|
| 1 | Cristaux superficiels ras-semblés en croûte | Plasmodiocarpes | Spores très verruqueuses ou échinulées. 2 |
| | | | Spores sublisses ou subéchinulées. 3 |
| 1 | Cristaux épars | Sporanges réguliers | Filaments du capillit. parsemés de larges vésicules de 20-50 μ . Pl. viii, fig. 10. 153 <i>D. complanatum</i> . |
| | | | Non. 151 <i>D. squamulosum</i> v. <i>anellus</i> . |
| 2 | Columelle bien saillante, orangé brun sur les bords. (Anglet.) | Sessiles | Columelle blanche |
| | | | f. sessiles de 151 <i>D. squamulosum</i> . Columelle brun foncé ou noirâtre. f. sessiles de 155 <i>D. farinaceum</i> . Columelle nulle ou mal définie. 6 |
| 3 | Cromûte superficielle ridée f. crustacée de 151 <i>D. squamulosum</i> . Cromûte lisse, formée de cristaux très petits; spores de 11-14 μ . Pl. vii, fig. 16. 147 <i>D. difforme</i> . Cromûte pruneuse, formée de cristaux largement étoilés, spores de 8-11 μ . Pl. vii, fig. 17. (Anglet.) 149 <i>D. dubium</i> . | Stipités | Columelle Brun foncé ou noirâtre. 4 De couleur pâle, blanche, orangée ou jaunâtre. 5 |
| | | | Columelle petite, pâle, rudimentaire ou nulle 150 <i>D. crustaceum</i> . |

- 4 } Stipe court, inférieur ou égalant à peine le diamètre du sporange.
Pl. VII, fig. 21. 155 **D. farinaceum**.
Stipe dépassant le diamètre du sporange. 156 **D. nigripes**.
- 5 } Stipe 1-3 fois plus long que } Sporange blanc 157 **D. xanthopus**.
le diamètre du sporange. } Sporange gris ou jaunâtre. (E. U.) 158 **D. eximium**.
Stipe plus court } Sporange très ombiliqué; columelle aplatie au
sommet. (Brésil) 152 **D. intermedium**.
} Sporange peu ou pas ombiliqué; columelle con-
vexe. 151 **D. squamulosum**.
- 6 } Sporanges } Capillitium abondant. Pl. VII, fig. 21 153 **D. clavus**.
discoides } Capillit. rare. (Hongrie) 159 **D. platypus**.
Sporanges plus ou } Stipe très long et très fluet; spores sublisses, de
moins globuleux } 8-10 μ . (Anglet) 160 **D. longipes**.
} Stipe assez robuste; spores échinulées. Pl. VIII,
fig. 10 a. (Brésil) 151 **D. intermedium**.

40 **Lepidoderma**.

- Peridium parsemé d'écaillés amorphes de 10-40 μ . de diam. 193 **L. Chaillatii**.
Columelle bien visible. Pl. VII, fig. 25, 26 161 **L. tigrinum**.
- 1 } Peridium parsemé } Plasmodiocarpe 162 **L. carestianum**.
de cristaux. . . } Columelle nulle ou } Sporange régulier, brevi-sti-
rudimentaire . . } pité. (Suède) 164 **L. obovatum**.

XVI **Physaracées**41 **Chondrioderma**.

- 1 } Peridium externe crustacé; sporanges ordinairement sessiles ou
plasmodiocarpes I Sect. **Euchondrioderma** 2
} Peridium externe cartilagineux, souvent à déhiscence pétaloïde;
sporanges le plus souvent stipités II Sect. **Leangium** 6
- 2 } Plasmodiocarpes } Blancs } Bruns à la base, incolores vers le sommet; columelle
très développée. (Russie) 167 **C. anomalum**.
} Non } Filaments du capillit. verruqueux 175 **C. niveum** v. **deplanatum**.
} } Spores de 6-8 μ . Sporanges parfois ré-
guliers 165 **C. reticulatum**.
} } Spores de 8-10 μ . Sporanges toujours
plasmodiocarpes. 165 **C. reticulatum** v. **effusum**.
} } Spores de 10-13 μ . Sporanges souvent
réguliers 166 **C. Persoonii**.
} } Jaunes ou ocracés 180 **C. ocraceum**.
Sporanges subglobuleux, arrondis ou légèrement déformés par com-
pression mutuelle, jamais plasmodiocarpes 3

- Spores réticulées. Pl. vii, fig. 11. (Cap. Venezuela) 169 *C. subdictyospermum*.
- 3 } Non } Columelle nulle ou mal définie } Sporanges discoïdes, de 1-1 1/2 mm, de diam., ordinairement brevi-stipités. 174 *C. hemisphericum*.
 } } } Sporanges subglobuleux ou irréguliers, toujours sessiles 4
 } } } Couleur de chair, blanc rosé, ou brun rougeâtre. Pl. vii, fig. 9. 173 *C. testaceum*.
 } } } Sporanges gris. (E. U.). 176 *C. cinereum*.
 } } } Columelle bien visible } Blanche ou pâle } Sporanges blancs. } Spores à verrues rares et éparses. (Suisse) 171 *C. physaroides*.
 } } } } Spores finement verruqueuses ou épineuses sur toute l'épispore. 5
 } } } } Jaune, ocracée ou orangée. 175 *C. niveum*.
 } } } } } Spores de 11-17 μ . Pl. v, fig. 24. 172 *C. Lyalii*.
 } } } } } Rouge brun, ou brun foncé } Spores de 7-8 μ . Pl. vii, fig. 9. 173 *C. testaceum*.
- 4 } Peridium simple; filaments du capillit. parsemés de dilatations granuleuses. 177 *C. simplex*.
 } } } Peridium double } L'externe séparable de l'interne. f. régulières de *C. Persoonii* ou *C. reticulatum*.
 } } } } L'externe inséparable de l'interne f. à columelle peu visible de 171 *C. physaroides*.
- 5 } Peridium externe séparable de l'interne. Pl. vii, fig. 12. Cf. aussi Pl. v, fig. 22. 170 *C. globosum*.
 } } } Peridium externe inséparable de l'interne 168 *C. spumarioides*.
- 6 } Sporanges sessiles ou brevi-stipités } Peridium externe séparable de l'interne. 179 *C. Sauteri*.
 } } } } Peridium externe inséparable 7
 } } } } Stipe égalant ou dépassant le diam. du sporange } Peridium sillonné de nervures, qui le divisent en 20-30 parties polyhédriques. Pl. v, fig. 26. (Amériq.). 184 *C. rugosum*.
 } } } } } Non. 8
- 7 } Columelle nulle ou rudimentaire. } Sporange ocracé, hémisphérique, parfois plasmodiocarpe 180 *C. ocraceum*.
 } } } } } Sporange brun marron, ovale arrondi. 178 *C. Trevelyani*.
 } } } } } Columelle bien saillante } Sporange gris pâle ou noirâtre; columelle hémisphérique jaune pâle. Pl. v, fig. 20. 183 *C. radiatum*.
 } } } } } } Sporange brun foncé, chamois ou chocolat; columelle subglobuleuse, blanche ou crème. (Ital.). 181 *C. asteroides*.
 } } } } } } Sporange brun foncé; columelle discoïde, aplatie, ocracé pâle. (E. U.). 182 *C. roanense*.

- { Pas de columelle . . f. à capillitium peu calcaire de certains *Physarum*.
 8 { Columelle bien } Stipitée, puis élargie au sommet en disque; stipe
 saillante . . . } orangé. (Anglet.) 186 *C. lucidum*.
 } Non { Longue, claviforme. Pl. v, fig. 25 185 *C. floriforme*.
 } { Cylindrique. 187 *C. Hookeri* (1).

- 42 *Cienkowskia*. — Espèce unique. Pl. viii, fig. 18, 19, 23 — peut res-
 sembler aussi à la fig. 28 de la Pl. v, ainsi qu'à fig. 28 de la même
 Planche. 188 *C. reticulata*.

43 *Leocarpus*.

- { Stipe nul ou court, inférieur au diam. du sporange. Pl. vii, fig. 5, 6.
 189 *L. fragilis*.
 1 { Stipe égalant ou dépassant le diam. du sporange. Pl. vii, fig. 7. (E.
 U.) 190 *L. fulvus*.

- 44 *Physarella*. — Espèce unique. Pl. vii, fig. 1. (Amérique, Asie). . . .
 191 *P. oblonga*.

- 45 *locraterium*. — Espèce unique. Pl. vii, fig. 4, 18 a. (Amérique). . . .
 192 *I. paraguayense*.

46 *Craterium*.

- { Sporangies lisses } Nœuds calcaires du capillit. blancs. Pl. vii, fig. 2, 3.
 et luisants. . . } 193 *C. minutum*.
 } Nœuds calcaires du capillit. brun ocracé. (E. U.). . .
 } 194 *C. concinnum*.
 1 { Sporangies rugueux } Stipe plus long que le sporange.
 ou pulvérulents. . } Pl. vi, fig. 19
 } 233 *Physarum auriscalpium*.
 } Jaunes ou } Spores de 7-9 μ
 } ocracés } 197 *C. mutabile*.
 } } Stipe plus } Spores de 10-12 μ
 } court . . } 232
 } } *Physarum cœspitosum*.
 } } } Cylindriques. Pl. vii, fig.
 } } } 8. (E. U.).
 } } } 196 *C. minimum*.
 } } } Ovoides.
 } } } 195 *C. leucocephalum*.

(1) Peut être f. de *Badhamia rubiginosa* — Nouvelle Zélande.

47 Physarum.

| | | | | | | |
|---|--------------------------|--|--|--|--|---|
| I | Sect. PLASMODIOCARPES | Blancs, jaunes ou ocracés | Non | Spores elliptiques. Pl. VIII, fig. 17 a | 251 <i>Fuligo ellipsospora</i> . | |
| | | | | Spores très échinulées, de 8-9 μ . (Petites Antilles) | 199 <i>P. echinosporum</i> . | |
| | | | | Spores verruqueuses, 10-13 μ . Pl. v, fig. 28. (E. U.) | 201 <i>P. serpula</i> . | |
| | | | | Spores subéchinulées ou à peu près lisses | 2 | |
| | | | | Gris, ou bleuâtres. | f. plasmodiocarpes des <i>P. cinereum</i> , <i>compressum</i> , <i>nutans</i> , <i>vernum</i> , <i>Crateriachea</i> (1). | |
| | | | | Vert jaunâtre ou brun-olive | Agrégés; spores de 6-9 μ | f. plasmodioc. de 207 <i>P. virescens</i> . |
| | | | | | Solitaires; spores de 9-12 μ | f. plasmodioc. de 233 <i>P. variabile</i> . |
| | | | | Rouge-brique, orangés, rosés, ou brun-rougeâtre. | 3 | |
| | | | | II Sect. SESSILES — ou à pseudo-stipe formé par un prolongement court et filiforme de l'hypothallus. | 4 | |
| | | | | III Sect. A stipe opaque, rempli de granules calcaires, au moins dans la partie supérieure | 6 | |
| IV Sect. A stipe transparent, ou opaque, mais alors sans granules calcaires | 7 | | | | | |
| 2 | Non | Plasmodiocarpes contournés, enroulés comme les circonvolutions du cerveau. Pl. VIII, fig. 17 | 249 <i>Fuligo gyrosa</i> . | | | |
| | | | Blanchâtres. Pl. v, fig. 27. | 148 <i>P. sinuosum</i> . | | |
| 3 | Non | Spores de 8-9 μ . Plasmodiocarpes flexueux, latéralement comprimés, à déhiscence longitudinale | Jaune chamois. (Amérique). | 199 <i>P. bogoriense</i> . | | |
| | | | Spores de 10-12 μ . Plasmodiocarpes allongés ou en fer à cheval. | f. plasmodioc. de 202 <i>P. diderma</i> . | | |
| 3 | Non | Nœuds du capillit. jaunes en entier, ou parfois rouges au centre | f. plasmodioc. de 206 <i>P. lateritium</i> . | | | |
| | | | Nœuds du capillit. bruns orangés. | f. plasmodioc. de 215 <i>P. æneum</i> . | | |
| | | | Nœuds du capillit. blancs. (Amérique). | f. de couleur foncée de 199 <i>P. bogoriense</i> . | | |

(1) Comme les f. plasmodiocarpes de ces diverses espèces se ressemblent beaucoup, il est très difficile de les classer sûrement d'après ces simples données. Il semble indispensable d'avoir aussi quelques sporanges bien formés.

- Peridium double. 202 *P. diderma*.
- Sporanges blancs, } Peridium { Nœuds du capillit. confluent pour
ou jaune pâle. . . } simple { former une pseudo-columelle . . .
. 212 *P. Crateriachea*.
Non 210 *P. vernum*.
- Sporanges gris-bleuâ- } Spores de 7-10 μ . sublisses
tre ou violacés . . . } f. à peridium acalcaré de 210 *P. vernum*.
4 } Spores de 10-12 μ . verruqueuses. Pl. vi, fig.
1. (E. U.) 211 *P. atrum*.
Discoïdes, ou en forme de soucoupe. Pl. vii, fig. 23.
. f. sessile et à ca-
pillit. physaroiïde de 254 *Trichamphora pezizoïdea*.
- Sporanges gris } Spores rouge-pourpre foncé, de 10-13 μ
cendré ou gris } Non { 239 *P. didermoides* v. *lividum*.
pâle } Spores brun-violet, de 7-10 μ . Pl. vi, fig. 4 . . .
. 209 *P. cinereum*.
- Sporanges jaunes, bruns, verdâtres, rouges ou ferrugineux. 5
- Nœuds du capillit. } Spores nucléolées et à bords épais. Pl. vi, fig. 2.
rouge-pourpre ou } 231 *P. Newtonii*.
rouge-orangé. . . } Spores finement subéchinulées. 213 *P. rubiginosum*.
Peridium double; sporanges couleur de bronze
. 215 *P. æneum*.
- Nœuds bruns } Sporanges brun-grisâtre, ou souris; spores
ou brun-orangé } de 8-10 μ . . . f. sessile de 215 *P. murinum*.
Non { Sporang. jaune-orangé ou fauve; spores de
6-7 μ 207 *P. virescens* v. *thejotum*.
Sporang. jaune d'or, ou orangés; spores de
8-11 μ *P. rubiginosum*.
Sporang. brun-foncé ou brun-jaunâtre; spo-
res de 10-17 μ . 207 *P. virescens* v. *obscurum*.
- Sporanges rouge-brique, ou rouge-jaunâtre; spores violet
pâle, de 7-9 μ . (Amériq. Ceylan) 206 *P. lateritium*.
Perid. double; sp. de 7-8 μ . 215 *P. æneum*.
- Sporang. bruns ou } Perid. { Capillitium élastique. (Polo-
couleur de bronze } double { gne) 214 *P. Famintzini*.
Non. f. ses. de 223 *P. variable*.
- 5 Nœuds } Sporang. vert-jau- } Spores brun-violet foncé, de 9-12 μ . . .
jaunes } nâtre ou brun- } f. sessile de 223 *P. variable*.
olive } Spores brun-violet pâle, de 6-9 μ . Pl.
vi, fig. 17 207 *P. virescens*.
Sporang. jaune-pâle; agrégés 204 *P. conglomeratum*.
Sporang. jaune-vif en groupe, non agrégés. Pl. vi, fig. 18 . .
. 207 *P.*
virescens v. *nitens* ou f. ses. de 233 *P. auriscalpium*.
Spores brun-violet foncé, subéchinu-
lées, de 10-13 μ . Pl. vi, fig. 3
. 203 *P. contextum*.
Spores brun-violet pâle, sublisses, 9-10
 μ 204 *P. conglomeratum*.
- Nœuds } Sporang. jaune-vif ou olive-jaunâtre; spores brun-violet
blancs } foncé, 9-12 μ f. sessiles de 223 *P. variable*.
Sporanges brun-jaunâtre; spores lilas, de 6-7 μ . (E. U.) . .
. 205 *P. brunneolum*.
Sporanges orangés ou brun-rougeâtre; spores brun-pour-
pre foncé, de 11-12 μ 207 *P. Guilhelmæ*.

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| 6 | Stipe blanc, du moins dans la partie supérieure. | Pas de columelle. | } Stipe rempli de granules dans toute son étendue. | 227 <i>P. leucopus</i> . |
| | | | | } Granules calcaires limités dans la partie supérieure seulement. Pl. vi, fig. 8. 228 <i>P. compactum</i> . |
| | Columelle bien visible | } Sporangies blancs, ou gris-bleuâtre pâle, globuleux. | 217 <i>P. globuliferum</i> . | |
| | | | } Sporangies jaunes, souvent aplatis à la base. | 224 <i>P. melleum</i> . |
| | Pas de columelle. | } Sporangies gris-terne; spores ornées de quelques tâches ou papilles éparses. Pl. vi, fig. 12 a. | | 225 <i>P. maculatum</i> . |
| | | | } Sporang. rouge-foncé ou pourpre. (Am. du N.) | 219 <i>P. pulcherrimum</i> . |
| | | | | } Sporang. orangés avec teintes de rouge, brun ou jaune. (E. U.). f. de 218 <i>P. rufipes</i> . |
| | | | } Sporang. jaunes, spores de 7-8 μ | |
| | | | | } Sporang. jaune-olive; spores de 9-12 μ |
| | | | Stipe jamais blanc | |
| } Sporang. blancs ou gris-bleuâtre; spores de 7-9 μ | 217 <i>P. globuliferum</i> . | | | |
| | } Sporang. orangés avec teintes de rouge, brun ou jaune. (E. U.). | 218 <i>P. rufipes</i> . | | |
| } Sporangies jaunes vif, paille ou ocracé. | | Col. } f. de 224 <i>P. melleum</i> . | | |
| | } Col. } Spores de 7-8 μ | 220 <i>P. citrinum</i> . | | |
| } Col. } Spores de 11 μ | | 226 <i>P. luteo-album</i> . | | |
| | 7 | Stipe blanc | } Spores brun-violet clair. Pl. viii, fig. 11, 12, 16. | 244 <i>P. nutans</i> . |
| } Spores brun-violet foncé. 240 <i>P. compressum</i> . | | | | |
| | | } Stipe dépourvu de déchets; spores brun-violet foncé ou noirâtres. | 239 <i>P. didermoides</i> . | |
| } Sporangies rosés, puis rouge-brique. (Iles Adaman). | | | 247 <i>P. cavipes</i> . | |
| | | } Columelle longue. Pl. vi, fig. 16. | 248 <i>P. penetrans</i> . | |
| Stipe d'une autre couleur | } Sporangies lenticulaires, souvent penchés sur un long stipe. | | Jaunes, verts ou orangés | |
| | | } Blancs ou gris. | 245 <i>P. viride</i> . | |
| } Sporangies globuleux, subglobuleux ou irréguliers | 244 f. de <i>P. nutans</i> . | | | |
| | | | | 8 |

- Sporanges rosés. Pl. vi, fig. 7a 230 **P. roseum**.
 Multilobés ou irréguliers. 238 **P. polycephalum**.
 (Stipe orangé; spores très échinulées.
 (E. U.) 232 **P. œspositum**.
 Sporanges jaunes. } Globuleux ou } Stipe jaune d'ambre ou plus pâle; spores
 déprimés . . } sublisses. (E. U.). 235 **P. galbeum**.
 8 } } Stipe brun-foncé, fuligineux, ou rougeâtre.
 Pl. vi, fig. 19. 233 **P. auriscalpium**.
 Sporanges fuligineux ou gris-bleuâtre; peridium dépourvu d'incrustations calcaires. Pl. vi, fig. 7. (E. U.) 234 **P. flavicomum**.
 Sporanges blancs, gris, ou grisâtres; peridium chargé d'incrustations calcaires 9
 Sporanges orangés, rouges, brun-olive foncé ou bleu-pourpre irrisé. 10
- Sporanges multilobés, irréguliers. } Nœuds du capillit. fusiformes; spores sublisses, de 9-11 μ . Pl. vi, fig. 7a. 238 **P. polycephalum**.
 } Nœuds du capillit. dilatés; spores subéchinulées, de 12 μ . Pl. vi, fig. 5. (Nicaragua). 242 **P. nicaraguense**.
 } Spores de 9-11 μ .; sporanges globuleux. 243 **P. nodulosum**.
 9 } Stipe rouge, brun ou orangé. } Spores de 10-15 μ .; sporanges discoïdes ou en f. de soucoupe. Pl. vii, fig. 13. f. de 254 **Trichamphora pezizoïdea**.
 } Terminé par un noyau calcaire formant une pseudo-columelle. Pl. vi, fig. 15. 229 **P. nucleatum**.
 Non } Stipe d'une autre couleur Non } Spores parsemées de petits groupes de verrues 241 **P. straminipes**.
 } } Non } Spores brun-violet foncé. 240 **P. compressum**.
 } } Non } Spores brun-violet clair. Pl. viii, fig. 11, 12, 16. 244 **P. nutans**.
- (Stipe rouge ou orangé, rarement fauve; sporanges brun-cendré ou bleu-irrisé. 236 **P. psittacinum**.
 Stipe brun-pourpre, très court. Pl. vi, fig. 2. (E. U.). 231 **P. Newtonii**.
 10 } Spores réticulées, du moins partiellement. (Nouv. Zélande). . . 237 **P. dictyospermum**.
 } Stipe foncé ou noirâtre, du moins vers la base. . . } Spores subpapilleuses, de 9-10 μ . Pl. vi, fig. 7. (E. U.) 234 **P. flavicomum**.
 } } Spores nettement verruqueuses, de 12-15 μ . (Mexiq.) 246 **P. tropicale**.
- 48 **Fuligo**.
 } Spores elliptiques. Pl. viii, fig. 17a. 250 **F. ellipso-spora**.
 1 } Cœthidium très petits, sinueux, vermiculaires, contournés, ordinairement dépourvus de membrane externe. Pl. viii, fig. 17. 249 **F. gyrosa**.
 Non } Spores sublisses; cœthidium de plusieurs cm. de diam. Pl. viii, fig. 20, 21. 251 **F. septica**.
 Non } Spores échinulées ou subverruqueuses; cœthidium ne dépassant guère 1 cm. de diam. 252 **F. ochracea**.
- 49 **Erionema**. — Espèce unique. Pl. viii, fig. 9, 10. (Japon. Java). 253 **E. aureum**.

50 *Trichamphora*. — Espèce unique. Pl. vii, fig. 13, 14, 15. 254 *T. pezizoidea*.

51 *Badhamia*.

- | | | | | | | |
|---------------|---|---------------------------------------|--|---|---|----------------------------|
| 1 | Spores en glomérules de 4-40. | Sporang. blancs, centrés ou bleuâtres | Sporanges jaunes | 261 <i>B. nitens</i> . | | |
| | | | Spores sphériques. | Spores ovoïdes. (Angl.) | 260 <i>B. versicolor</i> . | |
| Spores libres | Non | Pas de columelle. | | Traversées par une ligne saillante. Pl. vi, fig. 14. (Angl.) | 258 <i>B. populina</i> . | |
| | | | Non | 2 | | |
| 2 | Spores verruqueuses sur un tiers de leur surface; finement échinulées sur les autres deux tiers. Pl. vi, fig. 10, 11. | Non | Sporanges jaunes ou ocracés, parfois plasmodiocarpes | 262 <i>B. decipiens</i> . | | |
| | | | Columelle longue, bien visible. Pl. vi, fig. 9 | 271 <i>B. rubiginosa</i> . | | |
| 3 | Spores également verruqueuses sur toute leur surface. Pl. viii, fig. 6, 7, 7a, 8. | Non | Pas de columelle. | Spores très verruqueuses. (E. U.) | 265 <i>B. subaquila</i> . | |
| | | | | Spores ornées d'un réseau irrégulier. Pl. vi, fig. 13 | 270 <i>B. lilacina</i> . | |
| 4 | Spores sublisses ou plus ou moins échinulées | Non | Pas de columelle. | Spores sublisses ou plus ou moins échinulées | 3 | |
| | | | | Spores n'ayant pas ces caractères | 4 | |
| 4 | Sporanges gris, violets, ou violet-bleuâtre. | Non | Sporanges blancs, ou gris-blanchâtres | Sporanges discoïdes, ou en forme de soucoupe. Pl. viii, fig. 13, 15. f. à capillit. badhamioïde de 254 <i>Trichamphora pezizoidea</i> . | | |
| | | | | Spores ellipsoïdes, traversées par une ligne saillante. | 269 <i>B. ovispora</i> . | |
| 4 | Sporanges gris, violets, ou violet-bleuâtre. | Non | Sporanges blancs, ou gris-blanchâtres | Spores subsphériques, traversées par une ligne foncée, non saillante. Pl. vi, fig. 11a. f. de 268 <i>B. foliicola</i> . | | |
| | | | | Plus fortement échinulées sur $\frac{1}{3}$ de leur épispore. f. de 255 <i>B. capsulifera</i> . | | |
| 4 | Sporanges gris, violets, ou violet-bleuâtre. | Non | Sporanges blancs, ou gris-blanchâtres | Sublisses ou également échinulées sur toute la surface. | 4 | |
| | | | | Stipe long, filiforme. (E. U.) | 259 <i>B. magna</i> . | |
| 4 | Sporanges gris, violets, ou violet-bleuâtre. | Non | Sporanges blancs, ou gris-blanchâtres | Stipe court ou nul. | 269 <i>B. foliicola</i> . | |
| | | | | Orbiculaires. Pl. vi, fig. 12. (E. U.) | 242 <i>B. orbiculata</i> . | |
| 4 | Sporanges gris, violets, ou violet-bleuâtre. | Non | Sporanges blancs, ou gris-blanchâtres | De moins de $\frac{1}{2}$ mm. de diam. | Spores de 7-9 μ . (Allem.) | 267 <i>B. microcarpa</i> . |
| | | | | De $\frac{1}{2}$ -1 mm. de diam. | Spores de 16-17 μ . (Amériq.) | 266 <i>B. affinis</i> . |
| 4 | Sporanges gris, violets, ou violet-bleuâtre. | Non | Sporanges blancs, ou gris-blanchâtres | Spores sublisses. | 264 <i>B. panicea</i> . | |
| | | | | Plasmodium blanc | 257 <i>B. macrocarpa</i> . | |
| 4 | Sporanges gris, violets, ou violet-bleuâtre. | Non | Sporanges blancs, ou gris-blanchâtres | Plasmodium jaune | f. à spores libres de 256 <i>B. utricularis</i> . | |
| | | | | Spores échinulées | | |

DEUXIEME PARTIE

PARTIE DESCRIPTIVE

MYXOMYCÈTES (Lk.) De Bary

Organismes sans chlorophylle, se reproduisant à l'aide de spores, lesquelles en germant produisent des zoospores ciliés ou amiboïdes, dont la coalescence, après multiplication, forme un plasmodium commun, c'est-à-dire, une masse de protoplasme multinucléaire et dépourvue de membrane de cellulose.

I Sous Ordre — **PHYTOMYXINÉES**

Organismes parasites des cellules de plantes vivantes, sans sporanges ni sporophores, mais composés uniquement de spores obtenues par la multidivision du plasmodium parvenu à maturité.

Obs. Les Myxomycètes parasites constituent un groupe encore peu étudié, et dont on connaît à peine 6 ou 7 espèces. Il est probable que de nouvelles découvertes viendront l'enrichir plus tard, et permettre de le diviser en deux ou trois familles. Il convient d'ajouter qu'on n'est pas encore bien fixé sur la nature de leur vie germinative et végétative, si est elle vraiment plasmodielle (au moins pour chacune de ses espèces), et, par conséquent, propre aux Myxomycètes.

I Fam. — **PHYTOMYXIDACÉES**

— V. les caractères du Sous Ordre.

I **Plasmodophora** Woronin

Espèces parasites sur le parenchyme des racines de certaines plantes vivantes; elles causent d'abord un notable grossissement de l'organe affecté, puis diverses déformations, nœuds, torsions, etc. — Spores sphériques, lisses, incolores.

I **P. brassicæ** Wor. — Pl. VIII, fig. I.

Plasmodium hyalin et granuleux, vivant aux dépens des cellules vivantes des racines de diverses Crucifères, surtout de *Brassica oleracea*, sur lesquelles il cause souvent d'énormes déformations. Spores de 16 $\mu.$, libres.

Obs. Espèce plus ou moins cosmopolite, paraissant toutefois préférer les climats du Nord de l'Europe ou de l'Amérique, sans doute à cause de leur plus grande humidité. Elle n'est que trop connue des Jardiniers sous le nom de «*Hernie du Chou, Pied gros*», etc. en France, et de «*Fingers ou toes*» en Angleterre, à cause des strangulations qu'elle cause sur les racines affectées, ressemblant aux articulations des doigts. A mesure que la maladie progresse, les racines pourrissent, causant ainsi la perte de la plante entière. On cite des champs entiers, devastés par ce terrible parasite.

On l'a aussi rencontrée sur les racines de diverses *Mathiola, Iberis*, etc.

2 *P. alni* (Wor.) Müll.

Plasmodium? — Déformations coralloïdes, rameuses, de 2-10 cm. de diam., sur les racines latérales de l'*Alnus glutinosa*; spores globuleuses, de 8 $\mu.$, munies d'un appendicule stipitifforme et entourées d'un épispore hyalin et très mince, disposées en une grappe lâche, qui remplit complètement la cellule nourricière.

DISTR. GEOGR.: Pologne, Allemagne, Italie.

3 *P. eleagni* Schroet.

Plasmodium? — Déformations coralloïdes, rameuses, de 1-2 mm. de diam., sur les racines de l'*Eleagnus angustifolia*; spores globuleuses, très petites, de 2-3 $\mu.$, non appendiculées, entourées d'un mince épispore hyalin, et réunies en un groupe sphérique, qui remplit complètement la cellule nourricière.

DISTR. GEOGR.: Allemagne.

2 *Phytopmyxa* Schroeter

Spores irrégulières ou bacilliformes; plasmodium tapissant les parois de la cellule nourricière et émettant au dehors des tubes filiformes, qui persistent après la formation des spores.

4 *P. leguminosarum* (Frank.) Schroet.

Plasmodium jaune blanchâtre; déformations arrondies, de 1-3 mm. sur les racines de diverses Légumineuses; spores hyalines, ba-

cilliformes, souvent recourbées, anguleuses, ou même légèrement bifurquées, $2-4 \times 1 \mu$.

HABITAT : Sur les racines de *Trifolium repens*, *Lotus corniculatus*, *Orobus vernus*, etc.

DISTR. GEOGR. : Allemagne.

5 *P. lupini* Schroet.

Ne diffère de l'espèce précédente que par la grosseur des déformations, lesquelles atteignent jusqu'à 1 cm.

HABITAT : Sur les racines des *Lupinus luteus* et *L. angustifolius*.

DISTR. GEOGR. : Allemagne.

3 *Tetramyxa* Göbel

Spores réunies en glomérules par 4, entourées d'une membrane commune. Une seule espèce connue.

6 *T. parasitica* Göb. — Sur les plantes aquatiques, surtout la *Ruppia rostellata*.

DISTR. GEOGR. : Allemagne.

3a *Sorosphæra* Schroeter

D'après les récentes observations de M. A. TROTTER (*Notulae mycologicae — Annales Mycologici*, Vol. II, n.º 6, 1904), ce genre semble devoir être exclu des Myxomycètes et rangé plutôt parmi les *Ustilaginacées*, dont il se rapproche par les pédoncules multiseptés, qui supportent les glomérules de spores. Comme, cependant, aucune observation définitive n'a été faite au sujet de la présence ou absence de plasmodium dans sa phase végétative, je crois devoir continuer à le citer ici. — Il est caractérisé par ses spores elliptiques ou cunéiformes, groupées en grand nombre sur de courts pédoncules multiseptés, avec une membrane commune autour de chaque glomérule de spores. — Une seule espèce.

6a *S. Veronicae* Schroet., parasite sur diverses *Veronica* (*hederaefolia*, *chamædrys*, etc.). Allem. Italie.

II Sous Ordre — **MYXOGASTRES** (Fr.) Schroeter

α) EXOSPORÉES

Organismes saprophytes, à spores portées sur des sporophores et non contenues dans des sporanges.

II Fam. — **CERATIOMYXACÉES**

Fructifications sans sporanges; spores naissant à la surface de sporophores sur de courts et caduques pédicelles, blanches, lisses et ovoïdes; sporophores membraneux, papilleux, aréolés, simples ou plus ou moins ramifiés. — Un seul genre.

4 **Ceratiomyxa** Schroeter

V. les caractères de la famille. — Une seule espèce.

7 **C. mucida** (Pers.) Schroet. (1) (*C. fructiculosa* Macbr.). — Pl. VIII, fig. 2, 3, 4, 5, 5a.

Plasmodium blanc, incolore (parfois jaunâtre ou rosé dans la var. *porioides*), sur le vieux bois; sporophores blancs, parfois jaunâtres, membraneux, à surface aréolée ou papilleuse, sur laquelle prennent naissance les spores; celles-ci blanches, lisses, ovoïdes, ou ellipsoïdes, $10-13 \times 6-7 \mu.$, portées sur un court et caduque pédicelle, qui s'élève du centre des aréoles ou papilles, ou même du bord de petites dépressions, qui couvrent la surface des sporophores.

(1) Pour ne pas rendre ce travail trop long, j'ai dû omettre la synonymie dans le corps de l'ouvrage, ainsi que les références et citations des auteurs, me limitant à peine à donner les synonymes, sous lesquels l'espèce est désignée par les auteurs récents, comme M. M. Lister et Macbride. Pour remédier à cette lacune, le dictionnaire de synonymie, que je donne à la fin de cet ouvrage, sera plus que suffisant.

Principales formes et variétés :

| | | | |
|-----|---|---|---|
| | | Sporophores appliqués sur leur substratum, confusément entremêlés et formant comme un tissu poreux, semblable à l'hyménium de <i>Poria vulgaris</i> . (Angl. All. E. U.). | δ. porioides . |
| Non | } | Sporophores très longs, de 4-5 mm., ou plus, en touffe, ordinairement ramifiés à la base, après dessiccation devenant flexueux, et formant alors comme de petits flocons d'ouate. Pays tropicaux et subtropicaux. Pl. VIII, fig. 4, 5 | γ. arbuscula (Berk. 1875) Torrend (v. <i>flexuosa</i> List. 1894). |
| | | Sporophores de 2-4 mm., en touffe; après dessiccation raides, droits ou appliqués sur leur substratum et divergents, simples ou irrégulièrement ramifiés. Pl. VIII, fig. 2, 3. Pays subtropicaux, ou de la zone tempérée. | z. genuina . |
| | | Sporophores de 2-3 mm.; simples à la base, en houppes au sommet. Pl. VIII, fig. 5a. Allemagne. | β. hydnoïdes A. et S. |

HABITAT: Assez fréquente sur le vieux bois, après quelques pluies de la saison chaude.

Obs. Cette espèce est des plus polymorphes, et il serait trop long de vouloir en décrire toutes les formes connues. On ne saurait douter que le climat exerce une grande influence sur ces variations; il semble que les sporophores perdent leur consistance, et augmentent en longueur à mesure qu'on s'approche de l'Equateur et des pays tropicaux. C'est ainsi que la var. z. (Pl. VIII, fig. 2) est commune dans les pays froids et tempérés; la var. β. (Pl. VIII, fig. 3) se trouve plutôt dans les pays chauds de la zone tempérée; la var. γ., au contraire, n'est pas rare sous les tropiques. Je l'ai reçue, en grande abondance, du Mozambique de la part du Rev. L. G. Dialer.

Lorsque la var. z., au moins la forme représentée dans la fig. 3, est en pleine sporulation, elle a un aspect très joli. Elle s'étend parfois sur son substratum en une large couche de sporophores blancs de neige sur une étendue de plusieurs décim.², et rappelle assez bien alors l'apparence de l'*Odontia nivea*. Au moindre souffle ou mouvement, elle laisse échapper une nuée de spores, et, si on l'expose au soleil, ou à l'air sec, elle perd sa consistance en 3 ou 4 minutes, ses sporophores tombent sur leur substratum, et s'y confondent parfois enchevêtrés. — La var. γ. *arbuscula*, contrairement à la fig. 5, qui semble la représenter avec les sporophores anastomosés, ne les a jamais réellement ainsi; ses sporophores sont longuement ramifiés, flexueux, toujours libres à l'extrémité, et ordinairement terminés en massue.

(A suivre).

Contributio ad monographiam Agaricacearum et Polyporacearum Brasiliensium

AUCTORE

DR. J. RICK

(S. Leopoldo, Brazil)

Flora mycologica Brasiliensis multis et novis formis in dies augetur illa quidem, sed simul redditur intricatissima. Plurimas species in statu sicco descriptas, neque ulla imagine illustratas, difficile, immo fere impossibile est distinguere et recognoscere. Aliunde recursus ad musea Europaea nec semper patet, nec, etsi pateret, quicquam quoad formas carnosas proficeret, propter siccitatem.

Inde fit, ut classificatio hymenomycetarum sit opus satis arduum, praesertim cum diagnoses ab antiquis traditae sint omnino imperfectae. Quare mirari non debes multas species ut novas descriptas fuisse, quae novae de facto non essent. Hae vero descriptiones, quamvis vigente lege prioritatis admitti nequeant, neque tamen sunt omnino aspernandae; saepe enim juvant ad verum et genuinum nomen inveniendum. Confusionem vero synonymiae tan-
topere augent, ut quivis mycologus in speciebus novis fundandis cautissimus sit oporteat.

Frequenter formae carnosae quantumvis expertem decipiunt in terris tropicis, ubi condicionum exteriorum varietates inducit multas in eadem specie. Color quidem constantior, forma vero inconstantissima. *Polypori* iidem sunt mesopodes, pleuropodes et apodes, pro diversitate condicionum. Quare iudicium ferri vix poterit, nisi prius multa exemplaria, diversis anni temporibus lecta, examinentur.

Etiam Europae species aliqua hic induuntur varietate, quae perperam pro specifica sumitur; propterea, quantum licuit, formas uniendas curavi.

Polyporacearum etiam ingens est numerus, sed simul ibi scaturiunt descriptiones ineptae. Unde paucas solum species nunc subjiciam, plurimas ut dubias in posterum coactus differre. Quantum in systematica mycologica peccatum sit, ostendit C. G. Lloyd, qui totius orbis lycoperdineas perscrutans, et in museis omnia exemplaria diligenter examinans synonyma plurima recognovit. Etiam cl. Bresadola floram mycologicam Americae septentrionalis fere Europaeae esse identicam demonstravit, quod ipsum confirmatum habes hoc meo qualicumque opere, ubi claret hymenomycetes Brasilienses in multis cum Europaeis convenire, licet formae ab Europaeis discrepantes numerosiores sint. Ex Agaricaceis abundant praesertim *Lepiotae* et *Marasmi*. Adsunt etiam, etsi rariores, *Lactarii*, *Russulae* et *Boleti*, qui antea abesse putabantur.

Jam vero, ne species novae sine fine creentur, convenit summopere formas affines ad certos et determinatos typos referre, a quibus parum discedant: impossibile enim est v. g. *Polypori versicoloris* et *sectoris* diversissimas varietates enumerare. Mihi quidem certa spes est fore, ut futura Mycologia species ad typos fundamentales reducat, quorum varietates nunc pro speciebus habentur.

Quo autem id meum opus commodius evaderet, illud, nullis parcens sumptibus, novem phototypicis tabulis ornandum curavi. Sic enim species imaginibus depictae facilius dignoscentur.

Scribebam mense Octobri anni 1906.

S. Leopoldo, Rio Grande do Sul.

Auctor.

AGARICACEAE

Gen. *Volvaria*

1. *Volvaria fibrillosa* Bres. Tab. VII, fig. 5. — Ad terram.

Gen. *Lepiota**Procerae*

2. *Lepiota excoriata* Fr. Tab. II, fig. 4. — In campis.

Species haec, hisce in terris, stipitem fert generatim obscuriorem specie Europaea. Stipes, fere lignosus et subsplendens, in sicco lineatus evadit. Lamellae subconfertae sunt et flavescens, in sicco ochro-olivaceae. Sporae 15 μ longae, 9 μ latae, ovato-apiculatae, uniguttulatae, albae. *L. gracilentata* Krombh. ex imagine Cookei (*Ill. t. 28.*) eadem est. *L. Morgani* Peck differt lamellis viridibus et squamis membranaceis, ceterum probabiliter varietas tantum est. Huc quoque spectare videtur *L. ochrophylla* Cooke et Masee, quia flavis quoque lamellis invenitur. Varietatem quoque legi minorem, lamellarum margine nigro distinctam, quae forsitan cum *L. nigro-marginata* Masee confluit. Lamellae hujus in sicco albae persistunt. (Cfr. Sacc. XVI, p. 3).

3. *Lepiota bonariensis* Speg. Tab. II, fig. 2. — In pratis frequens.

Pileo primitus piriformi, glabro, isabellino; dein expanso, luteo-fusco vel candido, squamoso, squamis innatis. Est species marasmiacea, sed tempore humido valde bibula; stipite pruina alba tecto, bulboso. In juventute similis est *L. excoriatae* (v. Cooke, t. 23), sed hujus stipes glaber, nec bulbosus, et squamae diffractae. Siccitate lentus fit et vix deformatur. Invenitur fere per totum annum in pascuis frequentissime.

4. *Lepiota rhaeodes* Vitt. — Ad terram nudam.

Est humilior quam *procera* et squamis persistentibus in fundo fibrilloso ornata.

5. *Lepiota clypeolaria* Bull. — In campis.

Primitus conica et glabra, flavescens, dein in squamas secedens,

rupta et griseo-flava, flaccida; stipite non bulboso, argenteo-fibrilloso, fragili; fungus siccitate arescens. Sporis ellipticis, 9-13 μ longis, 7-10 μ latis.

6. **Lepiota permixta** Barla, var. **brasiliensis** Rick. — In silvis. Differt annulo griseo-brunneo et lamellis viridibus.

Pileo statura *L. procerae* fragili, sed contextu molli gossypino, albo, non rubente, superficie brunneo-fibrosa, fibris egregie radiantibus, versus centrum atro-brunneo, squamoso, lamellis demum viridulis; stipite carnosiore, pruina brunnea squamulosa tecto. Species egregia contextu et superficie pilei ac stipite a *procera* diversa. Sporis albis, ellipticis, 11-13 μ longis, 7-8 μ latis, obtuse apiculatis.

7. **Lepiota erythrella** Speg. — In silvis.

8. **Lepiota erythrella**, var. **rimulosa** Speg. Tab. 1, fig. 3. — Ibidem.

Species roseola, egregie fibrillosa, in superficie et versus centrum flavo-squamosa; stipite albo, levi, leviter bulboso, splendente; lamellis acie laxius serratis, albis, remotis. Sporis ellipticis, 10 μ longis, 7 μ latis, apiculatis. Mea specimina conveniunt prorsus cum hac varietate, sed sunt majora, 5 cm. lata, 3 mm. solum crassa, differunt tamen acie lamellarum serrata. Nullo modo trahi possunt ad *L. denticulatam* Speg., quae squamas majores non habet et est compactior et lamellarum aciem habet densissime denticulatam. Cum Speg. dicat multum variare hanc speciem, dubium non est quin mea specimina pertineant ad hanc varietatem rimulosam.

Clypeolariae

9. **Lepiota Friesii** Lasch. — Ad terram lignis mixtam. Det. Bres.

Pulcherrima haec species squamis lycoperdineis occupata est, quae areolas cadendo relinquunt. Hinc squamae non vere cum pileo cohaerent. Velum est solidum et pendens. Stipes collario profundo in pileum intrat.

10. **Lepiota clypeolaria** Bull. — Ad terram.

Cepaestipites

11. *Lepiota pluviialis* Speg. — Ad terram humosam in hortis.

Caespitosa, cretacea, umbonata, campanulata, grosse farinacea, subfragilis, margine striata, stipite, sub farina alba et densa, flavo, subtus bulboso-inflato. Videtur ad formam cretaceam cepaestipitis ducenda. Imago vero Cookei (Ill. t. 5) videtur abhorrere a vera *Lep. cepaestipite*, cum squamae repraesententur fibrosae, non farinosae, sed, quoad formam, omnino sistit hanc speciem.

Huc quoque spectare videntur *L. Henningsii* Sacc. et Syd., et *L. Schweinfurthii* Henn., quae quidem minores sunt, sed ceteris notis potius varietatem pusillam hujus sistunt. Legi has duas formas, unam in trunco, alteram ad terram, sed non paucae species terrestres in truncis valde putridis etiam inveniuntur. *Lepiota farinosa* Peck probabiliter huc pertinet.

12. *Lepiota cepaestipes* Sow., var. *flos sulphuris* Fr. — Ad ligna in terra.

Tota sulphurea, farina sulphurea deterrenti occupata. Species haec expanditur et marginem habet valde striatum, hinc forsans diversa. An huc trahenda *L. conipes* Berk.?

Granulosae

13. *Lepiota denticulata* Speg. Tab. IX, fig. 13, 14. — Ad terram.

Pileo juvenili purpureo-rubro, glabro, dein fusco-roseolo, granulis rubris occupato, parcissime fibrilloso, carne compacta, alba; acie lamellarum semper pulchre et dense serrulata, stipite albo-farinoso, a lamellis valde remoto. Species nobilis sub luce exsiccando vinosa evadit. *Lepiotae Weddellii* Mont. certe affinis, nisi identica.

14. *Lepiota sordescens* E. et C.

Sporis ellipticis, 10 μ longis, 7 $\frac{1}{2}$ μ latis. Species nobilis ad basim truncorum caespitose concreta, nivea, sed centro squamis acutis brunneis picta, striata; stipite in vegeto subglabro, in sicco furfuraceo. Arescendo sordescit colore cinereo, lamellis vere sordide viridulis. Mihi dubium non est speciem hanc in Indiis primo lectam. An *Lep. universitaria* Speg. huc pertinet?

15. **Lepiota cheimonoceps** B. et C. — Ad truncos in terra.

Species praecedenti similis, a qua umbone obtuso, olivaceo, et mycelio albo-lanuginoso distinguitur. Basis stipitis valde inflata. Stipes farinosus, flaccidus.

16. **Lepiota longistriata** Peck. — Ad terram, solitaria aut laxe gregaria.

Delicata, fragilis, striis longis usque ad umbonem pectinata. *L. rufo-granulata* Henn. videtur affinis.

17. **Lepiota rufo-granulata** Henn. — Ad terram.

Punctulis olivaceo-rufis diversa a praecedente.

18. **Lepiota aureo-floccosa** Henn. — Ad terram.

Pusilla, fragilis, communis in silvis et radicibus, adhaerens in caldaria Europaea introducta.

19. **Lepiota nictophila** Ell. — In terreno arenoso.

Solitaria, minuta, alba, cristatella.

Sectionis incertae

20. **Lepiota citrophylla** B. et Br.? — Ad terram.

Solitaria, pulchre sulphurea, solida, squamuloso-fibrillosa. Habitu et colore similis est *L. flos sulphuris*, sed consistentia et squamis diversa.

21. **Lepiota aurantiaca** Henn., ut videtur. — Ad terram.

Aurea, pumila, humida, viscosa, adpresse squamulosa, fragilis. Non rara, sed incertae determinationis.

22. **Lepiota felinoides** Peck. — Ad terram.

Minor, sed spectabilis, centro brunneo, flavescens, pileo in fibrillas longas radiantes pectinato, stipite sericeo, glabro; annulo fixo; stipite adpresso, albo; lamellis remotis. Vix dubie huc duendam speciem.

23. **Lepiota leviceps** Speg. Tab. II, fig. 3. — Ad terram.

Carnosa, exsiccando centro rubro-coeruleo.

24. *Lepiota citrinella* Speg. — Inter frustula ligni, ad terram. Fragilis, centro flavo, umbone conico. Omnibus notis prorsus convenit cum descriptione Speggazzinii.

Gen. *Armillaria*

25. *Armillaria procera* Speg. Tab. VIII, fig. 3. — Ad truncos. Pileo infundibuliformi, griseo-squamoso; lamellis decurrentibus; stipite squamuloso. Est quasi *Clitocybe annulata*. Stipes exemplarium meorum potius curtus, sed sine dubio hujus speciei.

26. *Armillaria Bresadolae* Rick, nov. spec. Tab. IV, fig. 2. — Ad terram.

Pileo primitus hemisphaerico, dein expanso, crassissimo, maximo, 13 cm. lato, 5 cm. crasso, duro, compacto, griseo-albo, velutino, demum avellaneo-murino, jam primitus in verrucas innatas irregulares, obtusas, magnas, profunde infracto; margine involuto, albo-velutino; carne alba, compacta, cum stipite cohaerente; lamellis densissimis, inaequalibus, versus stipitem ventricose angustatis, liberis a stipite, albo-roseis, $\frac{2}{3}$ cm. latis; stipite solido, curto, 3-6 cm. alto, 4 cm. lato, firmo, carnosocartilagineo, non bulboso, veli reliquiis albis, annulatim pluries cincto, supra albo-pruinoso, ceterum fuligineo-luteo. Sporis albis, ellipticis, 6-7 μ longis, 4 $\frac{1}{2}$ — 5 μ latis. Sapore miti. Exsiccando nigrescit.

Consistentia carnosae, et veli parvitate ad *Amanitas* accedens. Sed, cum pileus cum stipite cohaereat, quamvis forma potius ad *Amanitas* spectet, inter *Armillarias* retinenda videtur.

Nisi veli adessent vestigia, prorsus haberetur pro *Tricholomate*. *Tricholoma crassum* Berk. sec. diagnosim differt. *Tricholoma praegrande* Berk. solum nomine sine diagnosi habetur, ergo delendum.

Eximiam hanc et praeclaram speciem amico et magistro meo, clarissimo Bresadola, lubenti animo dicavi.

Gen. *Pluteus*

27. *Pluteus cervinus* Schaeff., var. *patricius* Schulz. — Ad terram in serragine.

Pileo 1 dm. lato, crasso, firmo; stipite solido, usque 4 cm. lato, albido, griseo-squamoso. Differt a typo pileo albo, griseo-squamo-

so, primitus cinereo. Sporis 7-8 μ longis, 5-6 μ latis. Est varietas prorsus identica cum illa a cl. Schulzer in Hungaria lecta. Legi quoque typum.

Gen. *Tricholoma*

28. *Tricholoma brasiliense* Rick, nov. spec. Tab. ix, fig. 7.
— In silvis ad terram.

Pileo solido, expanso, leviter depresso, atro-violaceo, circa marginem cinereo-viridi, glabro-laccato, margine membranaceo, involuto, 4 cm. lato, $\frac{1}{2}$ cm. crasso; carne fuligineo-rubente; stipite in pileum leviter dilatato, fuligineo-castaneo, versus pileum griseo-consperso, versus pedem velutino-chlorino, 5 cm. alto, 1 cm. crasso, carnoso; lamellis laete flavo-aurantiacis, adproximatis inter se, angustis, solidis, inaequalibus, versus marginem dichotomis, versus stipitem denticulo-decurrentibus. Sporis albis, ovalibus, 5 μ longis, 4 μ latis. Odore farinaceo.

Species polychrous ab omnibus cognitis diversa, colore similior Tr. Boudieri Barla. Tricholoma nobile Peck colore convenit. Stipes exsiccando rubescit et mycelio chlorino versus pedem tegitur, lamellae quoque exsiccando rubescunt.

29. *Tricholoma jonides* Bull. — Ad terram in silvis.

Convenit cum icone Cookei (*Ill.* t. 95) et descriptione Sacc. (t. v, p. 116). Lamellis albo-violaceis.

Gen. *Collybia*

30. *Collybia Boryana* Bory et Mont. — Ad truncos.

31. *Collybia napipes* Berk. — Ad terram.

Similis *Collybiae radicatae* Relh. et facile ejus varietas tropica.

32. *Collybia fusipes* Bull., var. *citrophylla* Rick. — Ad terram in silvis.

Latissima (1 dm.), rubro-purpurea; stipite radicato, inflato, concolore; lamellis latissimis, distantibus, flavis.

33. *Collybia stipitaria* Fr. — Ad radices. Cfr. Cooke *Ill.* t. 149.

34. *Collybia dryophila* Bull. — In silvis post pluvias gregaria. Omnino alba!

35. *Collybia rheicolor* Berk. — Ad truncos.

Flavo-brunnea, carnē fere gelatinosa, lamellis sulphureis, venoso-connexis. *Coll. velutipedi* similis, et identica videtur cum *Coll. tenuipede* Schw.

36. *Collybia fuliginosa* Weinm. — Ad truncos.

Rigida, atramentosa, succosa, nigrescens.

Gen. *Mycena*

37. *Mycena pura* Pers. — Ad terram gregaria, mensibus Maio et Junio.

Prorsus species Europaea, cum eadem variabilitate coloris.

38. *Mycena Adonis* Bull. — In silvis. Cfr. Cooke *Ill.* t. 185.

39. *Mycena cohaerens* Fr. — Ad terram.

40. *Mycena levigata* Lasch., var. *campanulata* Rick. Tab. III, fig. 4. — Ad truncos.

Caespitosa, albo-grisea, hygrophana, et in vegeto adiposa, striata, campanulata. Stipites inter se mycelio albo vel fuligineo colligantur.

Multas hujus speciei formas invenio, quae omnes pileo adiposo conveniunt. Sporis 5 μ longis, 2 $\frac{1}{2}$ μ latis, albis.

41. *Mycena speirea* Fr. — Ad truncos.

Sporis ovalibus, 3-5 μ longis, 3 μ latis; stipite mycelio albo affixo.

Gen. *Omphalia*

42. *Omphalia byssiseda* Bres. Tab. IX, fig. 4. — In truncis mense Maio frequens.

Insidet mycelio membranaceo, albo. Similis *Clitocybis*.

43. *Omphalia telmatiaea* B. et Cooke. — Ad terram.

Convenit prorsus cum Cooke *Ill.* t. 240.

44. *Omphalia umbellifera* Linn. Tab. VII, fig. 4. — Ad truncos.

Gen. **Pleurotus**

45. **Pleurotus sapidus** Kalchbr. — Ad ligna frondosa frequens.
46. **Pleurotus columbinus** Quél. — Ad truncos.
Elegans, coerulescens, firmus.
47. **Pleurotus portegnus** Speg. — Ad truncos.
Gelatinosus; hymenium distinguitur cystidiis lageniformibus, crystallis obsessis, et hinc rugosis.
A *Pleuroto cinereo-albo* Pat. vix distinguitur.

Gen. **Lactarius**

48. **Lactarius Russula** Rick. Tab. ix, fig. 2, 5. — Ad terram.
Excepto stipite, valde similis est *Russulae nigricanti*, cujus magnitudinem habet et colorem demum nigrum. Stipes est atro-purpureus et velutinus, sed primitus cinereus.
49. **Lactarius helvus** Fr. — Ad terram.
Non distinguitur a forma Europaea.

Gen. **Russula**

50. **Russula Theissenii** Rick, nov. spec. — Ad terram.
Pileo primitus involuto, postea expanso-depresso, subfragili, 6 cm. diam., carnoso, luteo-lateritio, udo viscido, margine excepto glabriusculo, margine primitus barbato ad modum Lactariorum barbatorum, dein luteo-fibrilloso, striato; lamellis confertis, non ventricosis, uncinato-adnexis, saepius venoso-connexis, valde inaequalibus (5-macriis), jam primitus luteo-ochraceis, acie integra; carne pilei molli, ex albo lutea, miti; stipite solido, 1 cm. crasso, 7 cm. alto, lateritio, fere aequali, fortiter striato-lineato, dense luteo-farinoso. Sporis flavidis, sphaericis, rugosis, $7 \frac{1}{2}$ μ diam. Odore nullo.
Species haec affinis est *R. foetenti*, sed notis datis vere diversa, et *Lactariis* exterius similis. *Russula similis* Peck etiam conferenda est.
51. **Russula pectinata** (Bull.) Fr. — Ad terram.
52. **Russula fragilis** (Pers.) Fr. — Ad terram.

Gen. **Cantharellus**

53. **Cantharellus guyanensis** Mont. Tab. ix, fig. 6. — Ad truncos.

Truncigenus, mesopus, caespitosus; pileo undulato, lobato-fisso, subcarneo, flavo, glabro, 3 cm. lato, lamellis latis, distantibus, egregie venoso-connexis, decurrentibus, flavis; stipite elongato, irregulari et torto, flavo; sporis albis, 15 μ longis, 7 μ latis.

Gen. **Lentinus**

54. **Lentinus villosus** Klot. — Ad ligna subterranea frequens.

Lentinus crinitus (L.) Fr. eadem videtur esse species, sed nostra nullo modo purpurea. Color primitus est griseo-brunneus, dein albido-cervinus. Species haec, sicut generatim *Lentini* exotici, valde variabilis est; sed semper conservat pilei indumentum crinitum.

55. **Lentinus leucochrous** Lév. — Ad truncos.

56. **Lentinus castoreus** Fr. — Ad truncos caespitosus.

57. **Lentinus cucullatus** Bres. — Ad ramos.

Haec species a cl. Bresadola declarata est nova; facile dignoscitur forma crispa et nidulante.

58. **Lentinus chaetophorus** Lév. — Ad truncos.

Margine eximie crinito. Species praeterea similis *Lentino fallaci*, sed pumila. *Pano* quoque *rudis* similis et forsitan forma ejus.

59. **Lentinus ciliatus** Lév. Tab. vii, fig. 8. — Ad truncos.

Primitus tubaeformis, violaceus, rigidus, dein obscurior. *Pano rudis* similis et *L. fallaci*, a quo distinguitur lamellis polymacriis et latioribus. Sporibus albis, ellipticis, 5 μ longis, 3 μ latis.

Gen. **Panus**

60. **Panus rudis** Fr. — Ad truncos.

Frequens et mire ludens colore. Sive dubio multae species descriptae ex Brasilia identicae sunt cum hac una.

Gen. **Oudemansiella**

61. **Oudemansiella platensis** Speg. — Ad truncos.

Haec species communissima est. Multis vero observationibus, in vegeto factis, evidens mihi est hoc genus non esse naturale. *Oudemansiella* est *Mycena* a Phycomyceta parasitante transformata. Quoties observavi hymenium sub microscopio, inveni basidia, quae in hac forma sunt gigantea, repleta spermatozoidiis 3 μ diam., quae jam in ipsis basidiis motu vivo gaudent, eadem etiam in sporis vegetis observantur, quae duplicem membranam habent. Mycelium intercellulare parasitae observare non contigit, sed e spora perennante aestimo parasitam ad genus *Hyphochytrium* pertinere. *Oudemansiella* invenitur quoque fere omnino cum habitu *Mycenae* sine veli vestigiis, sed etiam cum forma veli a Speggazzini descripta.

Neque est unica species tali modo transformata, alias quoque observavi similes. Mirum mihi est ipsas sporas continere spermatozoidia. Jam vero admittere nequeo haec omnia pertinere ad ipsam *Oudemansiellam*, cum in hoc casu prorsus novus ordo fungorum statueretur. Quamvis ergo mycelium parasitae in cellulis subhymenialibus non vidi, hanc explicationem parasitae ut unice certam admitto. Sed videtur intima haec harum duarum specierum unio, cum semper inveniantur in basidiis *Oudemansiellae* spermatozoidia.

Gen. **Lenzites**

62. **Lenzites applanata** Fr. — Ad truncos. Alba, rigida, velutina.

63. **Lenzites polita** Fr. — Ad truncos. Alba, rigida, levis.

64. **Lenzites trabea** (Pers.) Fr. — Ad palos arboris frondosae.

65. **Lenzites betulina** (L.) Fr. — Ad truncos.

Gen. **Annularia**

66. **Annularia olivacea** Henn. — Ad terram.

Lepiotaeformis, sed sporis non albis, ceterum *Psalliotis* similis.

67. **Annularia lepiotaeformis** (Speg.) Rick. — Ad terram.

Stipite et pileo similis *Lepiotis*, saepius squamis liberis, albis, evanescentibus occupata. Lamellis purpureis. Species alta, stipite duriusculo, frequens.

Gen. **Clitopilus**

68. **Clitopilus submicropus** Rick, nov. spec. — Ad terram inter ramenta.

Gregarius. Pileo carnosulo, subfragili, e convexo expanso, centro depresso, sericeo-velutino, albo, 2-3 cm. lato; stipite flexili, solido, versus pileum albo-farinoso, apice leniter incrassato, basi mycelio albo caespitose juncto; lamellis confertis, valde inaequalibus, adnatis, albis, facile secedentibus, tenuibus. Sporis roseis, oblongis, 6 μ longis, 2 $\frac{1}{2}$ μ latis. Statura 3 cm. adaequans, stipite 3-4 mm. crasso. Odore farinaceo.

Differt a *Cl. micropus* Peck colore et sporis, ac stipitis altitudine, sed forsitan potius ejus varietas.

Gen. **Pholiota**

69. **Pholiota aurea** Mattusch., var. **Herefordensis** Cooke. — Ad terram.

Aurea, pileo et stipite squamoso-punctato, solido, cortinariiformi. Sporae flavido-ferrugineae, 10-12 $\frac{1}{2}$ μ longae, 7 $\frac{1}{2}$ -10 μ latae, rugulosae. Secundum cl. Patouillard potius nova species ob pileum squamosum, sed, cum cetera optime congruant, potius duxi cum hac specie conjungere.

70. **Pholiota Puiggariana** Speg. — In silvis ad terram.

Alta, tenera, luteo-isabellina, subviscida, centro saepius rimulosa. Species distincta, nonnihil *Collybiis* similis, sed annulata et phaeospora.

71. **Pholiota vermiflua** Peck, var. **pusilla** Rick. — Ad terram.

Pileo vermiculoso-venoso, pumilo. Convenit cum diagnosi Peckii, sed humilior est et minor.

72. **Pholiota gibberosa** Fr. — Ad terram.

Squamulis dotata, et potius conveniens cum *Ph. speciosa* Clements, sed separari non potest.

73. **Pholiota indecens** Peck. — In stercore vaccino.

Videtur omnino huc ducenda species, quae formam habet *Ph. Puiggariana*, sed non consistentiam. Sporis 13-15 μ longis, 8-10 μ latis.

74. **Pholiota crassivela** Speg. Tab. VIII, fig. 4. — In truncis adhuc vivis.

Egregia haec species pileum habet reticulato-venosum superficie, et stipitem scabrosam ad modum *Strobilomyces*. Velum quidem crassum est, sed in meis exemplaribus non tam persistens.

75. **Pholiota subfascicularis** Speg. — In truncis.

Nomen optime exprimit modum vegetandi, et similitudinem cum *Hypholoma* veli appendicula. Ceterum prorsus *Pholiota*. Sec. Bres. probabiliter identica est cum *Flammula ochrochlora* Fr.

76. **Pholiota adiposa** Fr. — Ad truncos quotannis.

Cfr. Cooke III. t. 353. Egregia species.

77. **Pholiota tuberculosa** Fr. — In truncis.

78. **Pholiota curvipes** Fr. — In truncis.

Difficillime distinguuntur hae duae species, quae innumeris speciminibus ita inter se sunt junctae, ut distinctio specifica vix conservari possit.

79. **Pholiota platensis** Speg., var. **perfecta** Rick, nov. var. Tab. v. — In humo stercoreato.

Egregia varietas pulcherrimae speciei. Varietas distinguitur pileo valde rimoso-reticulato, ceterum ex grege *Ph. durae* et gibberosae, sed vere diversa. Habet habitum *P. Puiggariana* evolutione gigantea. Descriptio Spegazziniana est optima.

Pholiota Puiggariana, *Ph. indecens* et haec species videntur ad eundem typum pertinere. Sporae et habitus sunt unum idemque!

80. **Pholiota orinocensis** Pat. Tab. VIII, fig. 9. — Ad truncos.

Odore farinaceo.

Gen. **Hebeloma**

81. **Hebeloma austro-americanum** Speg. Tab. ix, fig. 15. —
In silvis ad terram.

Species valde similis *Clitocybis*, sed colore sporarum diversa.

82. **Hebeloma mesophaeum** Fr. — In pascuis.

Cfr. Cooke *Ill.* t. 411.

83. **Hebeloma ? senescens** (Batsch) B. et Br. — Ad terram
in silvis.

Species haec convenit cum Cooke *Ill.* t. 467, et similis est *Hebelomati austro-americano*; stipes versus pedem albo-lanatus.

84. **Hebeloma coprophilum** Rick, nov. spec. Tab. iii, fig. 2.
— In stercore vaccino.

Pileo expanso, carnoso-lento, glabro, fulvo-isabellino, firmo, sicco 6 cm. diam., in sicco versus marginem rugoso-plicato; stipite resistente, cartilagineo, angusto, striato, griseo-consperso, versus substratum albo-lanoso, 6 mm. crasso; lamellis adnatis, secedentibus, ventricosis, usque 6-8 mm. latis, didymis, confertis, acie albo-crenata, fulvis, in sicco flavescentibus, acie tandem atro-brunneis.

Sporis umbrinis, ovato-ellipsoideis, 13-15 μ . longis, 8-10 μ . latis, membrana solida. Lamellis primo sordide coeruleis, margine albo-serrato, dein ferrugineis; stipite primo albo-farinoso.

Gen. **Stropharia**

85. **Stropharia thrausta** Kalchbr. — In serragine ad terram.

86. **Stropharia coronilla** Bull. — Ad terram.

87. **Stropharia merdaria** Fr. — In fimo.

88. **Stropharia semiglobata** Batsch. — In fimo.

89. **Stropharia siccipes** Karst. — Inter ramenta aqua congesta.

90. **Stropharia crassa** Rick. Tab. i, fig. 4. — Ad terram.

Fragilis, pileo sive albo sive sordide rubro, fibrilloso, aquoso,

sub cuticula griseo; lamellis saepe conglutinatis, carne parum evoluta.

91. **Stropharia caput-medusae** Fr. Tab. I, fig. I. — Ad radicem trunci.

Species magnifica, straminosa, squamosa.

Cfr. Cooke *III.* t. 540, cum qua imagine mea species bene quadrat, quamvis non in omnibus notis.

92. **Stropharia ? scobinacea** Fr. Tab. I, fig. 2. — Ad truncum.

Videtur forma minor, et minus squamosa prioris. Attamen diversa. Convenit quoque aliquo modo cum Cooke *III.* t. 541. Hinc determinatio dubia.

93. **Stropharia Mephistopheles** Cooke. Tab. VIII, fig. 7. —

Ad terram.

Gen. **Hypholoma**

94. **Hypholoma caseum** Fr. — Ad frustula lignea.

Convenit cum Sacc. *Syll.* v, p. 1036 et Cooke *III.* t. 544.

95. **Hypholoma intonsum** Pass. — Ad terram in silvis.

Differt a *caseo* squamulis albidis.

POLYPORACEAE

Sicut Lepiotae sunt abundantissimae inter Agaricaceas hisce in terris, sic Polyporaceae inter Polyporeos. Species descriptae sunt plurimae et in dies crescunt. Sed harum quoque diagnoses saepius incompletae et coram paucis speciminibus factae. Quare studium hujus sectionis est intricatum, tum quia paucae existunt imagines, tum quia variabilitas est maxima. Observatio reiterata in ipsa rerum natura unice tandem species rite limitare potest. Cum mihi recursus ad musea vix possibilis sit, multae determinationes dubiae manserunt, aliae a cl. Bresadola et Patouillard benigne crisi subjectae sunt. Photographiis vero et notis additis adlaboravi ut dubia solvantur.

Gen. **Boletus**

96. **Boletus brasiliensis** Rick. Tab. ix, fig. 11. — In campis, mense Maio.

Primitus flavo-ruber, postea flavus. Est forma *B. fulvidi* Fr.

97. **Boletus mutabilis** Peck var. **austro-americana** Rick. Tab. vi, fig. 3. — Ad terram.

98. **Boletus tropicus** Rick. Tab. vi, fig. 2. — Ad terram.

Gen. **Phylloporus**

99. **Phylloporus foveolatus** (Berk.) Rick. — Ad terram.

Synon. *Boletus foveolatus* Berk.

Habitu ut *Paxillus*, sed similiore *Paxillo subtomentoso* quam *P. involuto*, prout vult Berkeley. Hymenium lamellato-porosum; poris magnis, ochraceis, carne non decolorante. Species tempore pluviarum frequens.

Est species a me antea dubie ad *Boletum radicans* ducta.

100. **Phylloporus Rompelii** Pat. et Rick, nov. spec. Tab. vi, fig. 1. — Ad terram.

Pileo 1 dm. lato, carnoso, brunneo, glabriusculo; stipite 1-2 cm. lato, brunneo-tomentoso, versus pileum in flavum et rubrum abeunte, carnoso. Poris flavis, magnis, irregularibus vel subhexagonis, lamellatim ordinatis; carne flava, fracta sub aere viridi-coerulescente. Sporis ovalibus, flavis, uniguttulatis, 10 μ . longis, 6-7 μ . latis.

Distinguitur a praecedente colore pedis et maxime oxydatione aerea. Duae hae species sunt formae polyporeae *Paxilli*, sicut *Laschia tremellosa* Fr. est *Auriculariae*.

Gen. **Polyporus****Ovini**

101. **Polyporus pseudoboletus** Speg. Tab. vi, fig. 4. — Ad ligna ad terram quotannis.

Vix ad *Ovinos* pertinet, quia satis lentus est; potius *Ganoderma*. Est species valde abhorrens ab omnibus aliis, hinc facilis cogniti.

Fomes guadalupensis Pat. eandem exhibet speciem. Facillime sumuntur ut diversae species specimina juniora et vetusta. Illa habent poros ore albo, tactu fusciscentes, vetusta hymenium obscure cinnamomeum.

Melius militat inter *Fomites*, ut dixi, hinc *Ganoderma pseudo-boletus* (Speg.) Pat. potius nominandus.

An huc quoque *Fomes rugosus* Nees et *heteromorphus* Lév. ducendi?

Clarissimus Bresadola etiam *Ganoderma intermedium* Bres. huc refert.

Lenti

102. **Polyporus platensis** Speg. — Ad truncos.

Tempore pluviae copiose crescit, sed etiam aestate eum observavi eodem in loco exhibentem colorem flavescenscentem. Infundibuliformis, poris decurrentibus. Species haec simillima est *Pol. brumali* (Pers.) Fr., nisi forsitan identica.

103. **Polyporus arcularius** (Batsch) Fr. — In ligno frondoso frequens.

104. **Polyporus fuscidulus** (Schrad.) Fr. — In truncis frequens. Est varietas prioris, margine crenato.

105. **Polyporus clypeatus** Pat. — Ad truncos.

Habitus hujus speciei est *Mycenae* cujusdam, stipite longo, primo farinoso, dein luteo et glabro; pileo plano, undulato, hyalino, dein luteolo, margine non ciliato; poris mediis, subrotundis, puberulis, demum cervinis. Sporis $7 \frac{1}{2} \mu$ diametro. (Primitus sub *Laschia* publicatus).

106. **Polyporus phaeoxanthus** Mont. — In truncis.

Similis *P. arculario*, sed hymenio flavescenscente et margine valde ciliato; videtur varietas *P. fusciduli*.

Spongiosi

107. **Polyporus bulbipes** Berk. — Ad terram. Det. Magnus. Synon. *P. perdurans* Karst. Zonis nitidis variegatus!

108. **Polyporus radicans** Schw. Tab. viii, fig. 6. — Ad terram.

Valde hirtus, stipite deformi et squamoso-hirto, alveolis favo-
loideis, stramineis, solidis, dissepimentis lineatis et laceratis. Habitu
prorsus sicut exemplaria europaea.

Melanopodes

109. **Polyporus fusco-maculatus** Bres. Tab. VII, fig. 9. — Ad
truncos.

Pileo badio, obscurius maculato, non squamoso. Simillimus est
P. squamoso consistentia, stipite et poris. Differt tenacitate maiore
carnis et cuticula glabra, atro-maculata. In vegeto est aequè cras-
sus ac *P. squamosus*, sed in sicco fere papyraceus.

110. **Polyporus picipes** Fr. Tab. VII, fig. 2. — In truncis. For-
ma!

111. **Polyporus seminigrita** B. et C. — Ad ramos.

Stipite brevi, curto, abrupte nigro. An forma abnormis se-
quentis?

112. **Polyporus guyanensis** Mont. Tab. VII, fig. 1. — Ad ra-
mos.

Pileo sicco stramineo, in vegeto pallide cinnamomeo, favoideo.
Huc quoque ducendus *Favolus melanopus* Mont.

113. **Polyporus ? gayanus** Lév. — In ramis.

Similis priori, sed omnibus partibus cervinis, lituris radiantibus
distinctus et margine egregie lobato. Poris magnis. Saepe lateralis.

114. **Polyporus Leprieurii** Mont. var. **jurua** Henn. Tab. IX,
fig. 10. — Ad truncos.

Poris minimis, albis, margine inciso. Infundibuliformis, pallide
cervinus.

115. **Polyporus rhizomorpha** Mont. — Ad ligna.

Species pileo atro, stipite atro-fuligineo. An diversus a *Pol.*
infernali et *atrato*?

Lobati

116. **Polyporus fimbriatus** Fr. — In truncis et ad terram.

Hanc speciem olim ad *Beccariellam caespitosam* duxi, cum qua videtur confluere. Sec. Bresadola identica est *Cantharello sparsoidi* Speg. et *P. Warmingii* Berk.

Pori sunt plerumque lacerati in laminas — hinc *Beccariella*, aut etiam vix visibiles, lineolis formati — hinc *Cantharellus*.

117. **Polyporus floriformis** Quél. Tab. ix, fig. 12. — Ad truncos.

118. **Polyporus distortus** Schw. Tab. ix, fig. 9. — Ad terram. Forma mesopoda pileo olivaceo-brunneo. Formam quoque deformem *Pol. abortivi* legi.

Imbricati

119. **Polyporus sulphureus** (Bull.) Fr. — In truncis.

120. **Polyporus bonariensis** Speg. — Ad truncos.

Species grandis, carne in sicco friabili. Inter europaeas vix similis.

Dichroi

121. **Polyporus pallido-cervinus** Schw. Tab. iv, fig. 1. — Ad truncos.

Pileo griseo strigoso, longe lateque decurrente, parum reflexo. Poris albis, elongatis, tactu fuscescentibus. Sporis albis, subsphaericis, obtuse apiculatis, 7-8 μ longis, 6 μ latis.

122. **Polyporus seruposus** Fr. — In truncis frequens.

Hispidi

123. **Polyporus coruseans** Fr. — In arboribus vivis.

Sporis flavidulis, ellipticis, 7 $\frac{1}{2}$ -5 $\frac{1}{2}$ μ . Prorsus convenit cum descriptione Friesii. An huc *P. Biretum* Kalchbr. ducendus?

124. **Polyporus fruticum** B. et C. — In planta scandente.

Amplectitur plantas scandentes et illis videtur epiphytice insidere tantum. Stratum pororum limitatum est et durius.

Lignescentes

125. **Polyporus cartilagenosus** Rick, nov. spec. ad interim. Tab. iv, fig. 4. — In truncis frondosis.

Pileo carnososo-suberoso, tuberculato-diformi, castaneo, fere verniceo, margine flavescente, glabro, rugoso, tuberculoso, poris albis, parvis, rotundis, contextu pallido. Odore forti farinaceo.

Forsan identicus cum *P. flavescente* Mont. aut *P. portentoso* Berk.

126. **Polyporus durus** Iungh. — Ad truncos.

Contextu fusco. Est cinereus et valde imbricatus, intus griseozonatus. Forsan forma juvenilis *P. cubensis*.

127. **Polyporus plebejus** Berk. — Ad truncos.

Durus, lignosus, convexus, griseus.

128. **Polyporus Venezuelae** Berk. — In truncis.

Hæc species, prout a me intelligitur et a *P. plebejo* distinguitur, est plana, in vegeto coriaceo-lenta, dein indurata, primo cinereo-velutina.

Sæpius invenitur vinosa! An identica cum priore?

129. **Polyporus lignosus** Klot. — In truncis.

Griseo albus, versus basim lutescens, intus pallidus. Prorsus affinis *P. plebejo*.

Gen. Fomes

Pleuropodes

130. **Fomes amboiensis** (Lam.) Fr. — In truncis.

Invenitur sessilis, stipitatus, cochleariformis, etc.

Species plebeja *Fomiti megaloma* Lév. similis, sed hymenio cinereo.

131. **Fomes lucidus** (Seys.) Fr. — Ad truncos.

132. **F. lucidus**, var. **Curtisii** Berk. Tab. vii, fig. 5. — Videtur varietas duriuscula.

133. *F. lucidus* var. *formosissimus* Speg. Forma flavescens, brevistipitata.

134. *F. lucidus*, var. *resinosus* Pat. Tab. IX, fig. 1. — Est forma varietatis *Curtisii* Berk. locis humidis suffocata. Mollior est, castaneo-brunnea, crassior, fere sessilis; multis formis intermediis sensim transit in *F. Curtisii* Berk., quamvis formae extremae videantur valde diversae. Invenitur in truncis multo tempore aqua immersis. Vidi ex India orientali formas similes, quae omnes lusus *F. lucidi* sistunt. Stipes var. *resinosi* Pat. saepe perbrevis vel etiam tuberculo solum notatus et tunc omnino cum *F. pachyotis* Speg. confluit, qui diversus non est.

Fomentarii

135. *Fomes fraxinophilus* Peck. Tab. VIII, fig. 2. — Ad truncos.

Primitus albus. Imbricatus, ater, laccatus, subtus niveus, poris rotundatis, punctiformibus, contextu pallido. Valde durus.

136. *Fomes hornodermus* Mont. Tab. VIII, fig. 1. — Ad truncos. Syn. *F. hippopus* Willd.

Primitus albus, tuberculatus, ungulatus, hinc hymenium valde convexum, album, tactu fuscescens; contextu pallido; pileo purpureo-variegato et concentrice sulcato, velutino, demum atro et diffracto.

137. *Fomes rufi-tinctus* Berk. et Cooke sub *Poria*. — Ad truncos.

Similis *F. salicino*, sed robustior, multisulcatus, et hymenio convexo chlorino-marginato; mihi non videtur identicus *F. fusco-purpureo* Boud. Cfr. Brotéria, vol. IV, 1905, p. 219.

138. *Fomes fusco-purpureus* Boud. — Ad truncum.

Hymenio in vegeto fere rubro-sanguineo, ceterum similis *F. conchato*.

Fungus a me lectus certe diversus est a *F. rufi-tincto*, sed utrum vere sit *F. fusco-purpureus* dubium mihi est.

139. **Fomes megaloma** Lév. — Ad truncos.

Sessilis, griseus, hymenio flavescente, valde tuberculosus.

140. **Fomes cereus** (Berk.) Bres. — Ad truncos.

Descriptio Berkeleyana prorsus inepta. Sed studio cl. Bresadolae haec species tandem rite determinata est.

Pileo subresupinato fulvo, intus friabili. Poris elongatis!

Impoliti

141. **Fomes hemileucus** B. et C. — Ad truncos.

Syn. *F. vittatus* Berk., *F. aculeans* B., *F. paleaceus* Fr. Sic Bres.

142. **Fomes Persoonii** Fr. — Ad truncos.

Decurrens, versus substratum atro-sanguineus, marginem versus cervinus, sulcatus concentrice, poris subdaedaleiformibus, primitus violaceo-carneis, dein griseo-cinnamomeis. Secundum diagnoses a *F. vulnerato* et *F. martio* diversus est. Crusta sanguinea lacata tegitur, quare incurvatus crepitat.

143. **Fomes scutellatus** Schw. — Ad ligna.

144. **Fomes heteroporus** Mont. — In ligno fabrefacto.

Valde similis *Trametibus* plebejis, sed vere *Fomes*.

145. **Fomes capucinus** Mont. (ut videtur). — In trunco frondoso.

Convenit cum descriptione auctoris, etiam quoad diversitatem stratorum. Prorsus imitatur *F. conchatum* colore et zonis et modo vegetandi. Differt vero superficie magis tomentosa et hymenio melleo-cinnamomeo.

Invenitur quoque substipitatus. Sed non est hujus sectionis!

146. **Fomes scalaris** B. — Ad truncos.

Pulvinatus, non regulariter lineatus, sed striato-rugosus.

Hymenio farcto, rhabarbarino. Rick — *Fungi austro-americi*, n.º 25.

Sectionis incertae

147. **Fomes Hasskarlii** Lév. — In trunco. Vix fomentarius.

148. **Fomes australis** Fr. — Frequens in truncis.
 Similis *F. applanato*, sed durior.

149. **Fomes spadiceus** Iungh. — In truncis.
 Fere ater, zonis castaneis, tenuis. In sicco hymenio diffracto et pileo incurvato.

Gen. **Polystictus**

Perennes

150. **Polystictus luteo-nitidus** Berk. — In truncis.

Pulcher, nitens, velutinus, primitus laete coccineus, dein luteo-nitidus; stipite clypeo albo grandiusculo adnato; hymenio pure albo, micante, in sicco fere stramineo. Descriptio Berkeleyana secundum exemplaria sicca facta est, hinc imperfecta. Species spectabilis colore, zonis nitentibus variegata, non persistens, sed per totum annum frequens. Melius poneretur inter *discipides*.

151. **Polystictus oblectans** Berk. — Ad terram.

Species delicata, colore *Hymenochaetis tenuissimae*, tenuissima, poris amplis.

Discipides

152. **Polystictus cervino-nitens** Schw. — In truncis.

Differt ab *albo-cervino* poris maioribus, angulatis, dentatis, zonis distinctis, et pubescentia in circulos disposita et sulcis distincte exsertis. Nitens!

153. **Polystictus luteus** Blum. et Nees. — Ad truncos.

Similis *luteo-nitenti*, sed vix stipitatus, et zonatus; est glaber neque forma ita determinata.

154. **Polystictus stereoides** Berk. — In truncis.

155. **Polystictus Diedrichsenii** Fr. — Ad truncos.

156. **Polystictus rigescens** Cooke. — Ad truncos. Synon. *Henningsia geminella* Moell.

Frequens, colore albo vel brunneolo, breviter stipitatus, saepius duo concrecentes.

157. **Polystictus albo-cervinus** Berk. Tab. VII, fig. 3. — Ad truncos.

Vere distincta species. Sporis $6\frac{1}{2}$ μ longis, $2\frac{1}{2}$ μ latis, albis. Colore in vegeto rubescente, zonis subobscuris.

Funales

158. **Polystictus ozonioides** Berk.? — Ad ramos.

Similis *P. funali*. Plerumque invenitur poris paucis irpicoideis aut cum forma *Ceriomycetis*.

Pileus pauca centimetra metiens, confluens, poris stramineo-albis, magnis. Pileus processibus longis, fulvis, strigosus. *Daedalea Trametes* Speg. est sine dubio haec species, utrum vero identica cum *P. ozonioidi* mihi dubium.

Stupposi

159. **Polystictus nodulosus** Fr. — Ad truncos. Frequentissimus in truncis igne ustis.

160. **Polystictus radiatus** (Sow.) Fr. Tab. VII, fig. 7. — Ad truncos.

Forma prorsus europaea.

161. **Polystictus Patouillardii** Rick, nov. spec. Tab. IV, fig. 3. — Ad truncos.

Pileo stupposo, imbricato-effuso, superius castaneo flavescente, radiato-rugoso, tomentoso, margine crasso, laete flavo. Poris flavo-olivaceis, parvis, angulatis, micantibus, fartis, contextu flavo, dein ferrugineo. Sporis fere ellipticis, curvulis, 4 μ longis, $2\frac{1}{2}$ μ latis. Sterigmatibus longiusculis. 5 cm. longus, 1 dm. latus, 2 cm. crassus; intus obscure zonatus.

Est *P. radiato* analogus, sed colore hymenii et pilei vere diversus. An huc *P. chrysites* Berk. ducendus?

Versicolores

162. **Polystictus versicolor** (L.) Fr. — Ad truncos. Species variabilissima.

163. **Polystictus detonsus** Fr. — Ad truncos.
Differt hymenio flavo-luteo.

164. **Polystictus elongatus** Berk. — Ad truncos.
Similis est *P. versicolori*.

Hirsuti

165. **Polystictus zonatus** Fr. — Ad truncos.

166. **Polystictus gibberulosus** Lév. — Ad truncos frequens.
Pileo stramineo, effuso-reflexo, rugoso. Sporis ovato-ellipticis, albis, crasse apiculatis, 7-10 μ longis, 5 μ latis.

167. **Polystictus occidentalis** Klot. — Ubique in truncis frequens, sed semper stramineo-lutescens.

Huc videtur ducendus *Polyst. Calottianus* Sacc. et Manc.

Sec. Bres. haec species est *Polyst. hirsutus* Willd. var. *lutescens*.

Caperati

168. **Polystictus licnoides** Mont. — Ad truncos.

Similis *P. gilvo*, sed planus, glaber, pulchre zonatus; *Lenzitem bicolorum* non nihil in mentem vocat.

Gen. Trametes

169. **Trametes serpens** Fr. — In truncis.

170. **Trametes fibrosa** Fr. — Ad truncos frequens.

171. **Trametes ochreo-flava** Cooke. — Ad truncos.

In vivo similis colore *P. sulphureo*, sed rigidus et valde scabrosus. Hymenio ochraceo-rubente.

172. **Trametes actinopila** Mont. — Ad truncos.

Pileo fulvo, ubique sed maxime in margine dense villo ferrugineo-fulvo coronato, poris primo griseo-albis. Similis *Tram. fibrosae*.

173. **Trametes ? hispidula** B. et C. Tab. ix, fig. 16, 17. — Spongiosa, fere atra, mollis; poris albis majusculis, contextu griseo.

Gen. **Favolus**

174. **Favolus ciliaris** Mont. Tab. ix, fig. 3. — Ad truncos.
Species a *P. fuscidulo*, cum quo in eodem trunco legi, differt
alveolis magnis. *F. Curtisii* vix differt.

175. **Favolus fibrillosus** Lév. Tab. ix, fig. 8. — Ad truncos.
Similis *F. principii*.

176. **Favolus tessulatus** Mont. — Ad ramos.
In vegeto hyalino-griseo, in sicco fulvo.

177. **Favolus fimbriatus** Speg. — In truncis.

178. **Favolus giganteus** Mont. Tab. iii, fig. 1. — Ad truncum.
Differt a *fimbriato* tenacitate et crassitie, superficie semper vir-
gata. Alveolis longis. Valde caespitosus. *Fav. moluccensis* sec. dia-
gnosim non differt. Est forma gigantea *Fav. brasiliensis* Fr.

179. **F. giganteus** ? Mont. var. **hispidula** B. et C.
Videtur varietas *F. gigantei*. Invenitur ut plerique *Favoli* —
pleuropus et mesopus sicut et *giganteus*. Differt tomento pilei his-
pido, sed in caespitibus quoque *F. gigantei*, qui sub sole crescunt,
eadem nota observatur. Pori, qui tempore pluviae crescunt, glabri
sunt, sed tempore sicco hispidi fiunt.

180. **Favolus princeps** B. et C. Tab. vii, fig. 6. — Ad truncos.
Giganteus, fulvus, tomentosus. Pori obscure cinnamomeis.

181. **Favolus multiplex** Lév. — Ad truncos. Cochleariformis,
in sicco valde contractus.

Gen. **Merulius**

182. **Merulius flavescens** Bres. — Ad ramos.

183. **Merulius tremellosus** Schrad. — In truncis.

184. **Merulius dubius** Moell. — Ad truncum.
Mollis, spongiosus, a matrice facile secernibilis. *Merulio aureo*
affinis.

Gen. **Solenia**

185. **Solenia candida** Pers. — Ad truncos.

186. **Solenia endophila** (Ces.) Fr. — Ad truncos frequens.

*

Inspecta synopsi Polyporacearum Catharinensium, quam edidit cl. Hennings in *Hedwigiae* tomo xxxvi, anno 1897, elucet easdem fere species hic quoque inveniri. Ex altera parte abunde clarum est species Rio-grandenses esse easdem quas cl. Speggazzini ex meridionali parte Americae australis descripsit.

Quare hoc opere probatum est floram mycologicam Argentinae, Status orientalis, Paraguariae, Rio grandis et St. Catharinae esse essentialiter identicam.

BIBLIOGRAPHIA

292. **Arboretum Amazonicum. Iconographia dos mais importantes vegetaes espontaneos e cultivados da Região Amazonica, organizada pelo Dr. J. Huber, chefe da Secção Botanica do Museu Paraense. I-IV Decada. 1900-1906.** — 1 Vol. in 4.^o grande. Pará.

Esta obra luxuosa tem sido unanimemente elogiada pelas principaes Revistas Botánicas da Europa. E' uma magnifica collecção de photographias tiradas nos campos e mattas do Amazonas, reproduzindo *in situ* as arvores interessantes d'esta região.

Não é possível formar idéa da belleza de taes photographias sem as ver. Estão reproduzidas muito nitidamente em phototypias, sendo cada uma acompanhada da descripção da planta, em portuguez e francez.

Estão publicadas as quatro primeiras decadas, sendo de esperar que obra de tanto merecimento continue, debaixo da direcção do Dr. Huber, hoje Director do Museu Paraense de Historia Natural.

Entre as muitas vantagens de tal publicação só lembrarei os conhecimentos que d'ahi advêm para a Geographia Botanica, conhecimentos fornecidos principalmente pelas photographias que representam paizagens e a riqueza da natureza tropical.

J. S. TAVARES.

293. **Boletim da Sociedade Broteriana. Vol. XXI, 1904-1905.** In 8.^o gr. de 223 pag. Coimbra, 1905.

Indice: Coutinho (D. A. X. Pereira): as Boraginaceas de Portugal. — Idem: Nota sobre o *Ornithogalum unifolium* Gawl.

Daveau (J.): Géographie Botanique du Portugal. — Les stations de la zone des plaines et collines. — Les chênes à feuilles persistentes. — Basaltes; leur flore. — Bois calcaires. — L'Olivier. — L'association du Caroubier. — Terres cultivées ou en jachère, haies, murs, bord des chemins. — Remarques générales.

Hackel (Prof. E.): Graminea nova das Ilhas de Cabo Verde.

Mariz (B.^{el} Joaquim de): Flora lusitânica exsiccata. Centuria XVIII. — Notas á centuria XVIII.

Mattiolo (Prof. O.): Prima Contribuzione allo studio della Flora ipogea del Portogallo.

Moller (A. F.): Observações phenologicas.

Saccardo (Prof. P. A.): Fungi aliquot africana.

Sampaio (Gonçalo): Contribuições para o estudo da flora portugueza. — Genero *Romulea*. — Epilobiaceae.

294. **MENEZES (Carlos Azevedo).** — **As Gramineas do Archipelago da Madeira.** 8.^o 55 pp. Funchal, 1906.

Já tive por vezes o prazer de dar conta na Brotéria dos valiosos trabalhos do sr. Carlos A. de Menezes sobre a flora da Madeira. N'esta monographia estuda o illustre botanico a familia das Gramineas, a mais vasta entre as plantas phanerogamicas do Archipelago, depois das Compostas e das Leguminosas. Encontram-se descriptos 49 generos com 94 especies, 78 das quaes são espontaneas ou subespontaneas no archipelago. Nas Canarias, conhecem-se, segundo Fritz Sauer, 89 especies da mesma familia, indigenas ou naturalisadas, e nos Açores, segundo W. Trelease, 60.

D'estas 94 especies só poucas são endemicas: *Phalaris maderensis* Mnzs., *Agrostis obtusissima* Hack., *Deschampsia argentea* Lowe., *Festuca albida* Lowe., *Lolium Lowei* Mnzs. e algumas variedades de outras especies.

Este trabalho, diz o A., é destinado aos principiantes e não aos mestres e por isso empregou elle «os maiores esforços para imprimir-lhe a maior clareza possivel. As descrições dos generos e das especies, embora condensadas, foram feitas com a maior attenção, para não serem omittidos caracteres alguns dos que melhor servem para definir ou distinguir entre si os diferentes grupos.» Peço desculpa ao illustre A., mas, d'este modo, tornou-se elle crédor do reconhecimento não só dos principiantes, mas de todos os botanicos que se interessam pela flora madeirense.

Uma chave dichotomica dos generos termina este trabalho que constitue uma excellente monographia das gramineas da Madeira. Só é para lastimar o não ter podido o A. illustrar e realçar o seu trabalho com figuras.

A. LUISIER (Campolide).

295. MENEZES (C. A.) — **Madeira Ferns.** *Translated from the Portuguese* by Herbert Gilbert. — 22 p. Funchal, 1906.

Creio que o original portuguez d'este trabalho não foi publicado.

Depois de uma chave dichotomica dos generos (21), descreve o A. 41 especies de fetos madeirenses, indicando juntamente as localidades onde se encontram e a distribuição geographica das mesmas especies no mundo inteiro. Algumas especies são proprias da Madeira: *Cheilantes fragrans*, subsp. *maderensis* Lowe (pro sp.), *Aspidium falcinellum* Sw. com a variedade *subpinnatum* Milde, *Aspidium frondosum*, Lowe, *Polypodium drepanum* Lowe. Outras são communs ás ilhas atlanticas: *Dicksonia culcita* L'Hérit, *Ophioglossum polyphyllum* Br., etc.

A. LUISIER.

296. MERINO (R. P. Baltasar S. J.) — **Flora descriptiva é illustrada de Galicia. Tomo II. Fanerogamas. — Monopetalas, Estamineas.** — 1 vol. gr. 8.º 634 pag. Santiago 1906.

No vol. v, p. 269, dei conta aos leitores da Brotéria do primeiro tomo d'esta importante obra. O vol. II é digno do precedente. Comprehende o resto das dicotyledoneas, desde a familia das Oleaceas até á das Ceratophylaceas, segundo o methodo de De Candolle. As 89 familias estuda-

das n'este volume abrangem 234 generos e 649 especies com numerosas variedades, todas descriptas com esmero e muitas figuradas pelo R. P. Merino.

Subministra-nos esta obra dados novos e interessantissimos sobre a flora da peninsula. Um grande numero de formas novas, especies ou variedades, endemicas na Galliza foram descobertas e descriptas pelo A. Outras especies raras, conhecidas apenas de um ou outro ponto da peninsula, foram encontradas na Galliza. Citarei apenas a *Armeria Berlengensis* Dav. que até agora só se conhecia das ilhas Berlengas e Farilhões, onde Dav e a u a descobriu, em agosto de 1879. Está representada na Galliza por duas variedades novas para a sciencia.

O P. Merino observa rigorosamente na nomenclatura a lei de prioridade e até, a meu ver, com demasiado escrupulo. Assim alguns nomes genericos como *Anarrhinum* Desf. (1800), *Suaeda* Forsk. (1775), que o congresso de Vienna, em 1905, tinha incluido na lista dos «Nomina conservanda», foram pelo P. Merino, — sem duvida sob a auctoridade de O. Kuntze — substituidos pelos nomes mais antigos de *Simbuleta* Forsk (1775) e *Lerchea* Hall. (1751) que o mesmo Congresso rejeitou, por serem geralmente desconhecidos nas obras modernas.

O terceiro e ultimo volume que, espero, será em breve publicado abrangirá o resto da flora vascular da Galliza.

A. LUISIER.

297. **Revista Agronomica.** In 8.º gr. Vol. III, 384 pag. Lisboa, 1905.

Indice da parte botanica.

Almeida (J. Verissimo d'): Terminologia mycologica.

Almeida (J. Verissimo d'): Notas de pathologia vegetal.

Almeida (J. Verissimo d') e Camara (M. de Souza da): Contributions ad mycofloram Lusitaniae.

Almeida (J. Verissimo d'): Novos estudos ácerca do milho e seus productos.

Monteiro (A. J. do Sacramento): Contribuição para o estudo da canna saccharina na Provincia de Cabo Verde.

Geraldes (C. E. de Mello): A industria algodoeira nacional e a produçãõ da borracha em Angola.

Braga (João): Dos effeitos produzidos pela enxertia e das vantagens que d'elles podem resultar.

Vol. IV, 386 pag. Lisboa, 1906.

Almeida (J. Verissimo d') e Camara (M. de Souza da): Contributions ad Mycofloram Lusitaniae.

Almeida (J. Verissimo d'): Notas de Pathologia Vegetal.

Almeida (J. Verissimo d'): Especializaçãõ do parasitismo do *Erysiphe graminis* D.C.

Almeida (A. Mendes d'): As Mycorhizas e a sua importancia no desenvolvimento das arvores florestaes.

Lima Alves: Fixação do azoto atmosferico pelos vegetaes.

Geraldes (C. E. de Mello): Da Catumbella ao Alto Zambeze.

298. SAMPAIO (Gonçalo). — **Contribuições para o estudo da flora portugueza. Gen. Romulea.** (Extr. do *Bol. da Soc. Brot.* Vol. xxi. 1904-1905. [Coimbra, 1906]. 8.º 13 pag.).

O Sr. Sampaio propõe uma classificação nova do Gen. *Romulea*, baseada sobre o comprimento do tubo do periantho e sobre a natureza mais ou menos membranosa das bracteas :

Secção A. Brevitubiferae — tubo attingindo apenas a quarta parte do comprimento total do periantho.

Grupo I. Bulbocodianae — bractea superior toda ou quasi toda membranosa (*R. Clusiana*, *Bulbocodium*, *Rolii*, *ligustica*).

Grupo II. Purpurascensianae — bracteas herbaceas (*R. purpurascens*).

Secção B. Longitubiferae — com o tubo mais alongado.

Grupo III. Linaresianae — bractea sup. membranosa (*R. tenuifolia*, *flaveola*, *Requienii*, *Linaresii*, *Columnae*).

Grupo IV. Ramiflorianae — bracteas herbaceas. (*R. ramiflora*, *tenella*).

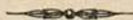
Vem descritas 5 especies portuguezas: *R. Clusiana* representada em Portugal por uma variedade nova: *serotina* Samp.; *R. bulbocodium*, com a var. *debilis* Samp.; *R. Columnae*; *R. ramiflora*; *R. tenella* Samp. — Esta ultima especie é nova para a sciencia.

A. LUISIER.

299. SAMPAIO (Gonçalo). — **Duas especies novas de Digitalis.** (Sep. ed *A Revista*, 3.º anno, n.º 2, 1905, 4 pag.).

Descrição de *Digitalis Amandiana* Samp. e de *D. miniana* Samp., o que eleva a 4 o numero das especies portuguezas do genero *Digitalis*: *D. purpurea*, *miniana*, *thapsi*, *Amandiana*.

A. LUISIER.



INDICE

| | |
|--|----|
| Les Myxomycètes — Etude des Espèces connues jusqu'ici, par C. Torrend..... | 9 |
| Contributio ad monographiam Agaricacearum et Polypora- cearum Brasiliensium, Auctore Prof. Dr. J. Rick..... | 65 |
| Bibliographia..... | 93 |

TABULA I

Fig. 1 — *Stropharia Caput Medusae* Fr.

Fig. 2 — *Stropharia ? scobinacea* Fr.

Fig. 3 — *Lepiota erythrella* Speg., var. *rimulosa* Speg.

Fig. 4 — *Stropharia crassa* Rick.



CLICHÉS DE J. Rick

PHOTOTYPYIA DE A. E. Amancio — Lisboa

TABULA II

Fig. 1 — *Lepiota Morgani* Peck.

Fig. 2 — *Lepiota bonariensis* Speg.

Fig. 3 -- *Lepiota leviceps* Speg.

Fig. 4 — *Lepiota excoriata* Fr.



CLICHÉS DE J. Rick

PHOTOTYPIA DE A. E. Amancio — Lisboa

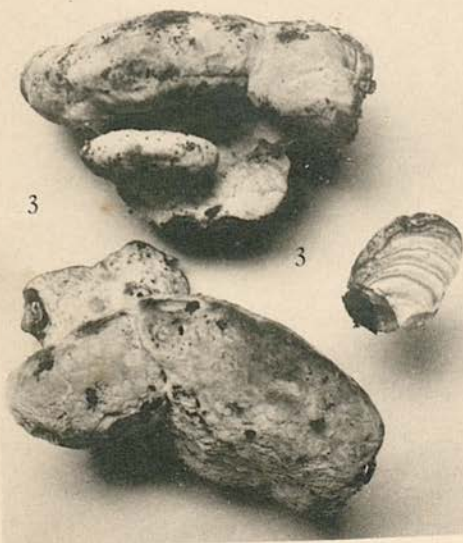
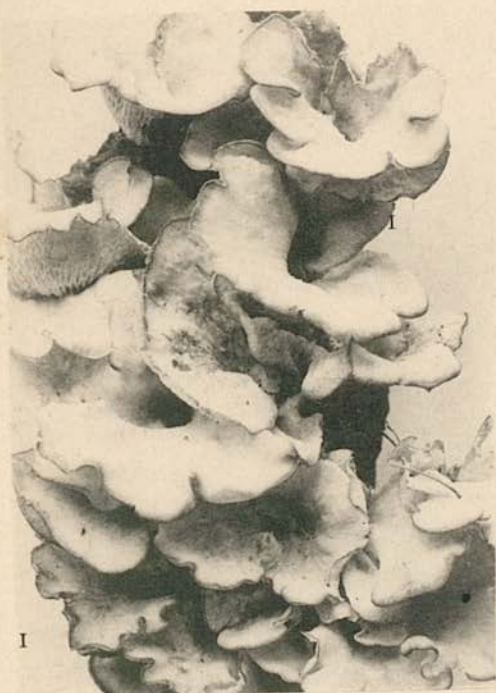
TABULA III

Fig. 1 — **Favolus giganteus** Mont.

Fig. 2 — **Hebeloma coprophilum** Rick, n. sp.

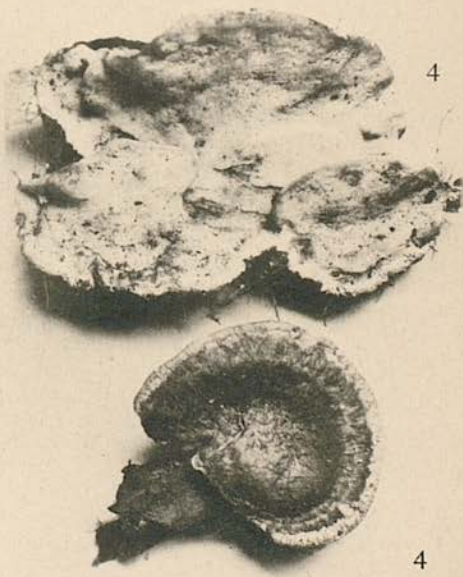
Fig. 3 — **Polyporus cartilagenosus** Rick, n. sp.

Fig. 4 — **Mycena laevigata** Lasch., var. **campanulata** Rick.



TABULA IV

- Fig. 1 — **Polyporus pallido-cervinus** Schw.
Fig. 2 — **Armillaria Bresadolae** Rick, n. sp.
Fig. 3 — **Polystictus Patouillardii** Rick, n. sp.
Fig. 4 — **Polyporus farinosus** Rick.



TABULA V

Pholiota platensis Speg., var. **perfecta** Rick, n. var.



CLICHÉ DE J. Rick

PHOTOTYPICA DE E. Biel & C.^a — Porto

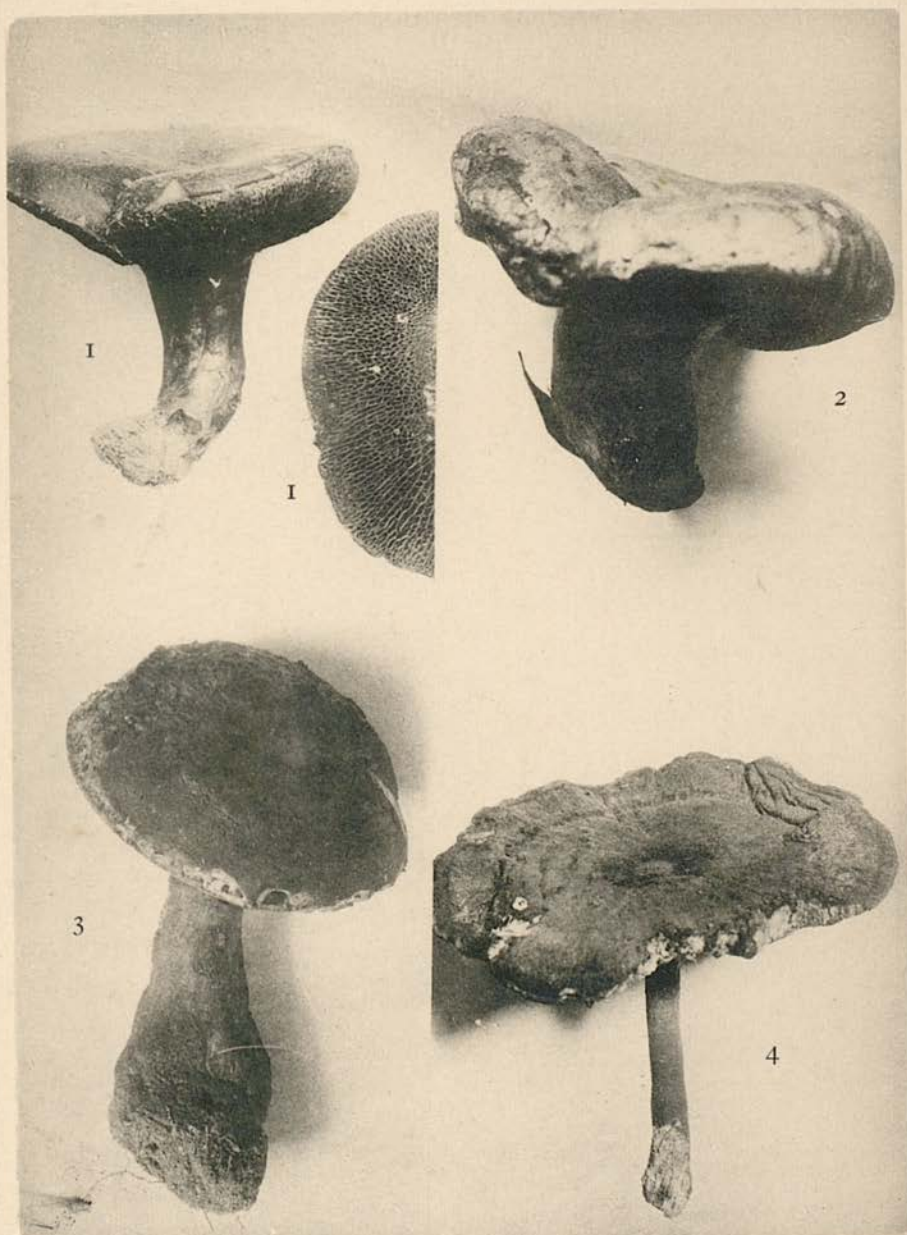
TABULA VI

Fig. 1 — **Phylloporus Rompelii** Rick.

Fig. 2 -- **Boletus tropicus** Rick.

Fig. 3 — **Boletus mutabilis** Peck, var. **austro-americana** Rick.

Fig. 4 — **Polyporus pseudoboletus** Speg. (*Ganoderma guadalupense* Pat.).

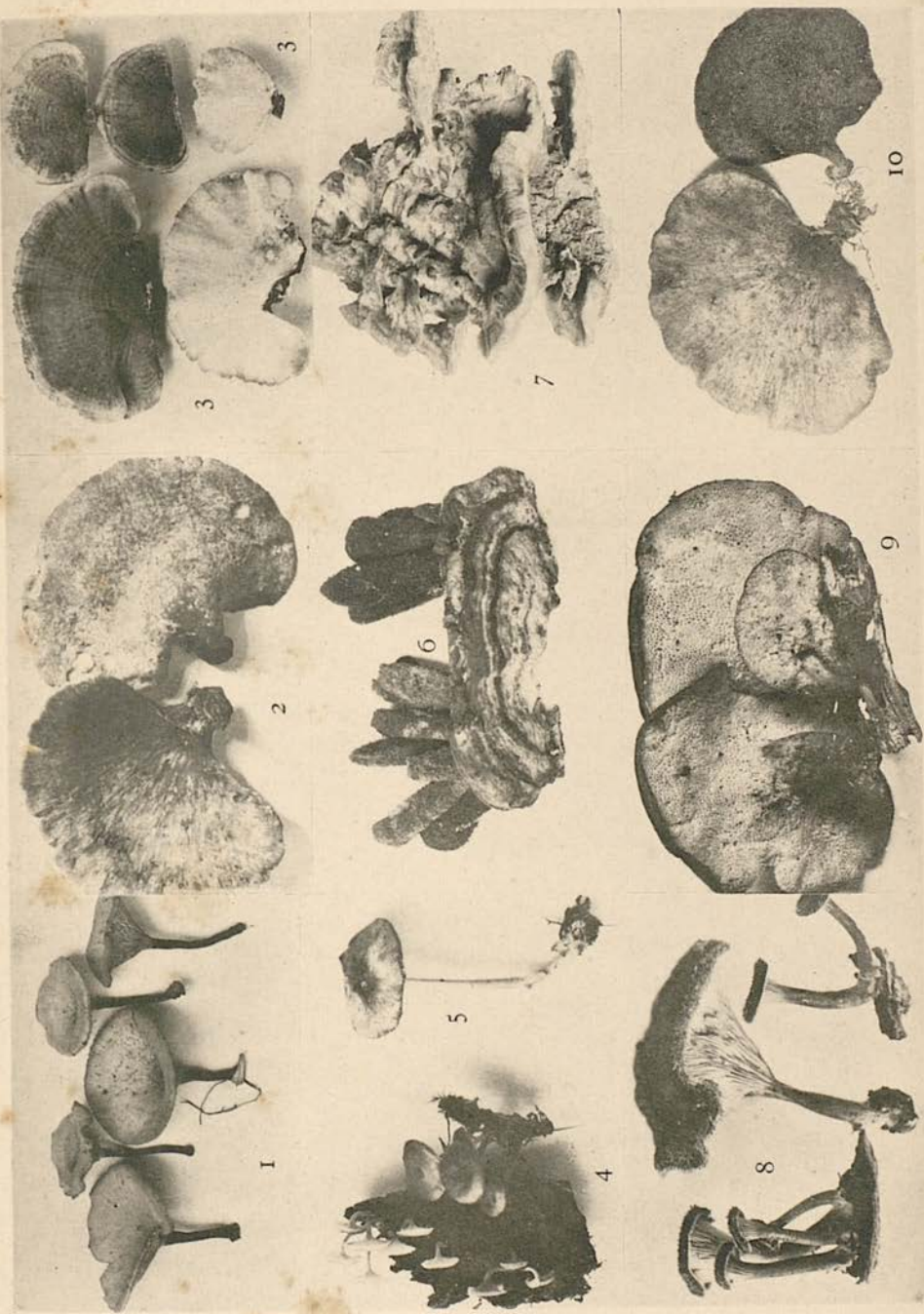


CLICHÉS DE J. Rick

PHOTOTYPYIA DE E. Biel & C.^a - Porto

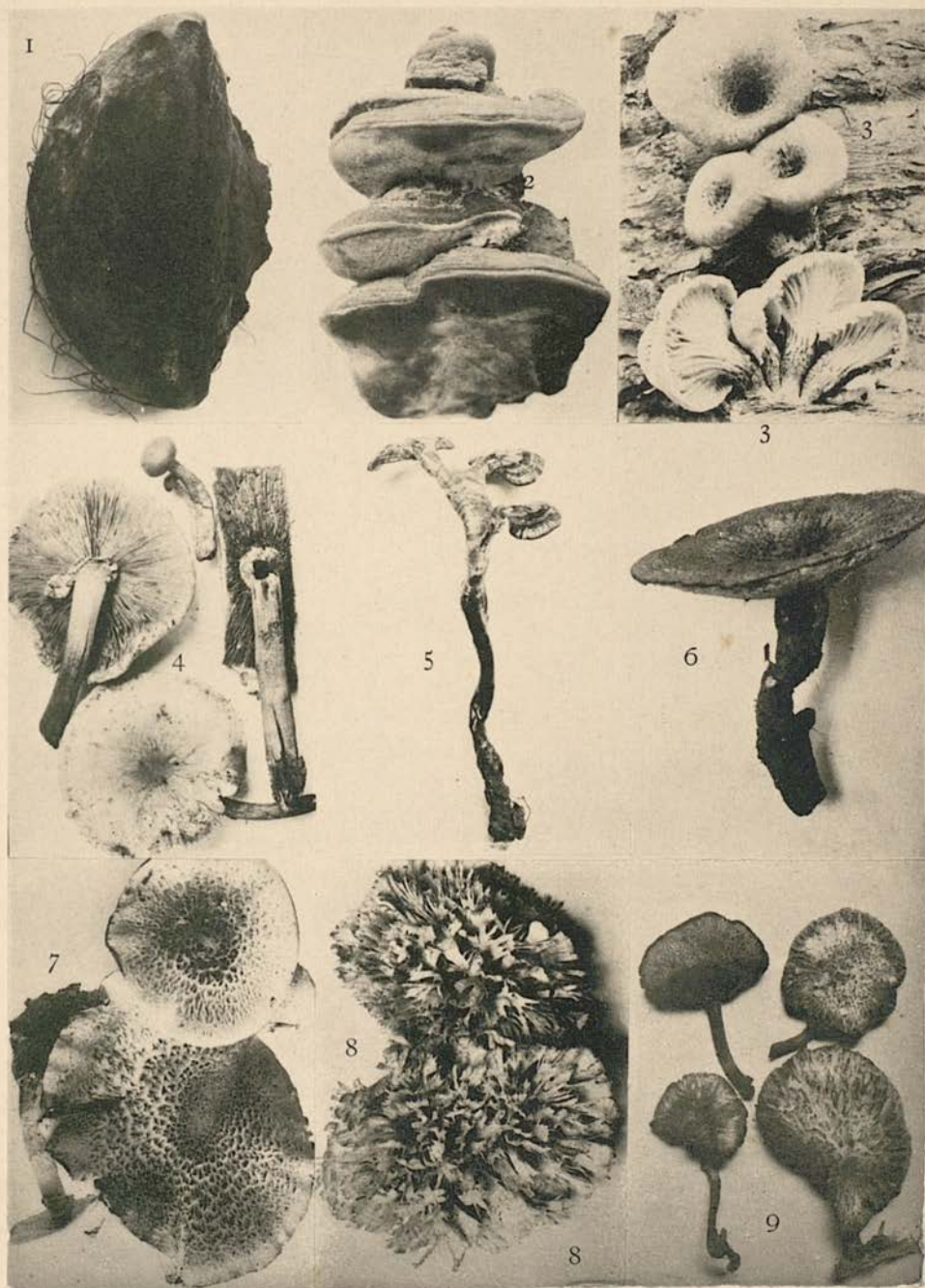
TABULA VII

- Fig. 1 — **Polyporus guyanensis** Mont.
Fig. 2 — **Polyporus picipes** Fr.
Fig. 3 — **Polystictus ? albo-cervinus** Berk.
Fig. 4 — **Omphalia umbellifera** L.
Fig. 5 — **Volvaria fibrillosa** Bres., n. sp.
Fig. 6 — **Fomes fasciatus** Sow. cum nidis larvarum. (Cfr. Brotéria, vol. v, 1906 — *Pilze aus Rio Grande do Sul*, n.º 7).
Fig. 7 — **Polystictus radiatus** Fr.
Fig. 8 — **Lentinus ciliatus** Lév.
Fig. 9 — **Polyporus fusco-maculatus** Bres. et Pat.
Fig. 10 — **Favolus princeps** B. et C.



TABULA VIII

- Fig. 1 — **Fomes hornodermus** Mont.
Fig. 2 — **Fomes fraxinophilus** Peck.
Fig. 3 — **Armillaria procera** Speg.
Fig. 4 — **Pholiota crassivela** Speg.
Fig. 5 — **Ganoderma lucidum**, var. **Curtisii** Berk.
Fig. 6 — **Polyporus radicans** Schw.
Fig. 7 — **Stropharia Mephistopheles** Cooke.
Fig. 8 — **Polystictus fimbriatus** Fr. (Cf. Brotéria, vol. v, 1906
— *Pilze aus Rio Grande do Sul*, n.º 92).
Fig. 9 — **Pholiota orinocensis** Pat.



TABULA IX

- Fig. 1 — **Fomes lucidus** De Sern., var. **resinosus** Pat.
Fig. 2 — **Lactarius Russula** Rick, n. sp.
Fig. 3 — **Favolus ciliaris** Mont.
Fig. 4 — **Omphalia byssiseda** Bres.
Fig. 5 — **Lactarius Russula** Rick, n. sp.
Fig. 6 — **Cantharellus guyanensis** Mont.
Fig. 7 — **Tricholoma brasiliense** Rick.
Fig. 8 — **Favolus fibrillosus** Lév.
Fig. 9 — **Polyporus distortus** Schw., forma **mesopoda**.
Fig. 10 — **Polyporus Leprieuri** Mont.
Fig. 11 — **Boletus brasiliensis** Rick.
Fig. 12 — **Polyporus floriformis** Quél.
Fig. 13 — **Lepiota denticulata** Speg. (juvenilis).
Fig. 14 — **Lepiota denticulata** Speg.
Fig. 15 — **Hebeloma austro-americanum** Speg.
Fig. 16, 17 — **Trametes ? hispidula** Berk.

