

## LICHENS

Les Lichens sont des végétaux cellulaires qui croissent dans toutes les contrées du monde, sur la terre, sur les rochers, sur les arbres, sur les édifices. A part quelques espèces, ces Cryptogames ne vivent jamais submergées. Dans les régions arctiques, elles couvrent des surfaces considérables du sol et certains genres terrestres s'y rencontrent en abondance. La zone tempérée se distingue de la zone arctique par la fréquence beaucoup plus grande des Lichens; la zone tropicale est surtout caractérisée par les Lichens épiphyllés du genre *Strigula*. Quelques espèces sont cosmopolites (*Cladonia rangiferina*, *Lecanora subfusca*, *Parmelia perlata*, etc). On les rencontre presque partout, mais sur les points du globe les plus éloignés entre eux. Quelquefois aussi, la distribution géographique de quelques espèces est singulièrement disjointe. Ainsi, le *Neuropogon melaxanthus* existe au Spitzberg, aux îles Malouines et à la Nouvelle-Zélande. Le *Physcia villosa* habite à la fois les forêts de l'Europe, celles de l'Algérie et celles du Pérou. Les Lichens qui viennent sur les rochers sont en général très-cosmopolites; on en trouve un grand nombre sous les tropiques et dans les régions polaires. Quant au nombre des individus, la zone boréale doit être placée en première ligne. Sous ce rapport les régions arctiques présentent une grande uniformité; enfin, la zone tropicale est la plus pauvre en Lichens. On peut dire que la proportion des Lichens relativement aux Phanérogames s'accroît notablement à mesure qu'on avance vers le nord. Certaines espèces vivent principalement dans les endroits cultivés,

sur les écorces des arbres (*Physcia parietina*, *pulverulenta*, *stellaris*, *Parmelia acetabulum*); mais, à vrai dire, beaucoup de Lichens semblent fuir le voisinage des villes. L'exposition au nord offrant plus de fraîcheur ou d'humidité est une condition favorable à leur développement. L'aspect crétaqué de certains thalles de Lichens est dû à l'oxalate de chaux qui, sous le microscope, se reconnaît à la forme octaédrique de ses cristaux. Ce sel forme la plus grande partie du thalle dans le *Lecanora esculenta*. Ces végétaux renferment encore du phosphate de chaux de la *variolarine*, de l'*inuline*, de la *cétrarine*, de la *rocelline*, de la *picroérythrine*, de l'*acide gyrophorique*, de l'*acide orcéique*, etc. On connaît l'importance immense du *Cladonia rangiferina* en tant que nourriture principale des rennes, dans la zone arctique, qui ne serait pas habitable sans ces animaux. Dans les régions septentrionales de la Norwège, on regarde les *Cladonia* comme la meilleure nourriture des vaches; les habitants de ces contrées en font venir de l'intérieur des quantités considérables. Les principales espèces tinctoriales sont les *Rocella* et les *Lecanora tartarea* et *parella*. Dans les pays scandinaves, on emploie pour teindre la laine le *Parmelia saxatilis* et quelques autres espèces. Plusieurs Lichens ont été vantés pour leurs propriétés médicinales. Aujourd'hui on n'emploie guère en médecine que le *Lichen d'Islande* (*Cetraria Islandica*) dont l'usage est très-répandu en France. Le *Variolaria amara* qui est souvent d'une amertume détestable possède des propriétés fébrifuges et anthelminthiques.

*Influence des réactifs.* — On peut dire en général que l'hyménium des Lichens diffère de celui des Champignons en ce qu'il contient un principe amyloïde, la *lichénine* qui se colore en bleu par l'iode. Chez quelques Lichens, la coloration de l'hyménium par l'iode est peu distincte ou

nulle (*Ephebe pubescens*, *Baeomyces rufus*). Dans d'autres, elle se borne aux thalles ou aux spores. Les thèques sont colorées en bleu par l'iode (*Pertusaria*). Celles des *Peltigera*, *Cladonia*, *Stereocaulon*, se colorent seulement au sommet. L'iode colore en bleu les spores d'un grand nombre d'espèces appartenant aux genres *Graphis*, *Thelotrema*, *Lecanactis*. Il colore en violet celles du *Lecanactis*



FIG. 1282. — *Sticta pulmonacea*. (L. Marchand.)

*Montagnei* et en rose ou lilas celles du *Trypethelium uberinum*. C'est toujours l'épispore qui est affectée par le réactif.

**Potasse et hypochlorite de chaux.** — Le thalle des *Roccella* donne une belle couleur rouge par l'hypochlorite de chaux, ainsi que celui de l'*Urceolaria scruposa*, etc. La médulle du thalle des *Physcia Borreri*, *Physcia tiliacea* rougit immédiatement en présence du même réactif. Par

la potasse, la médulle du *Nephromium Lusitanicum* rougit, celle du *Physcia compressa*, du *Parmelia saxatilis*, du *Parmelia acetabulum* jaunit d'abord, puis rougit par la potasse. Les larges spores du *Pertusaria urceolaria* prennent une teinte violette en présence de la potasse.

**Caractères généraux.** — Les Lichens sont parfaitement caractérisés par la structure suivante. Un de ces végétaux complets se compose : 1° d'un appareil végétatif appelé

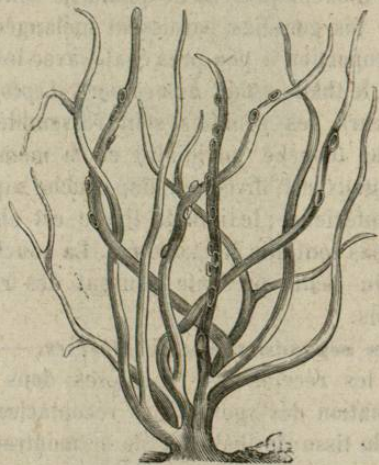


FIG. 1283. — *Orseille*.

thalle; 2° de plusieurs appareils reproducteurs asexués, qui sont les *apothécies*, les *pycnides* et les *spermogonies*.

**Structure du thalle.** — Le thalle présente des modifications très variées dans sa couleur, sa forme, et sa structure. Ainsi, il est tantôt foliacé (fig. 1282), tantôt fruticuleux (fig. 1283), ailleurs il est crustacé ou gélatineux. Nous parlerons surtout de sa structure interne. Chez les Lichens les plus élevés en organisation, le thalle nous

offre : 1° une couche corticale ou tégumentaire de la face supérieure; 2° une couche gonidiale; 3° une couche médullaire; 4° une couche corticale de la face inférieure. La plus importante de ces couches est la *couche gonidiale*. Elle est en général d'un vert assez vif et se trouve au-dessous de la couche corticale et au-dessus de la couche médullaire. C'est à la présence des gonidies ou des cellules gonidiales qu'est due la coloration verdâtre que la plupart des Lichens présentent quand ils sont humectés. Quelquefois les gonidies paraissent mélangées dans le thalle en proportion à peu près égale avec les filaments. Dans ce cas, le thalle est dit *homéomère* (*Leptogium*, *Collema*). Ailleurs, les gonidies sont rassemblées en une même couche (couche gonidiale) et en même temps le tissu filamenteux est divisé en une couche supérieure et une couche inférieure; le tissu du thalle est alors stratifié et ces Lichens sont dits *hétéromères*. La couche corticale inférieure du thalle présente souvent des rhizines qui sont des poils.

**Appareils reproducteurs. Apothécies.** — On appelle *apothécies* les réceptacles fructifères dans lesquels a lieu la formation des *spores*. Ces réceptacles naissent à l'intérieur du tissu du thalle et ne se montrent que plus tard au-dessus de sa surface, soit pour étaler largement leur couche hyméniale à l'air libre (*Lichens gymnocarpes*), soit pour laisser échapper leurs spores par une étroite ouverture (*Lichens angiocarpes*). Les apothécies se présentent généralement sous deux formes : discoïdes ou nucléiformes; quant à la coloration, elles sont noires, brunes, jaunes, orangées, rouges, etc. Sur une coupe perpendiculaire (fig. 1284) l'apothécie présente : 1° une première assise constituée par les asques, c'est-à-dire les sacs qui renferment les spores et les paraphyses. L'ensemble des asques et des paraphyses constitue l'*hyme-*

*nium*; 2° au-dessous, la couche *sous-hyméniale* et l'*hypothécie*. On appelle hypothécie la masse fibreuse située au-dessous de la couche sous-hyméniale qui consiste en filaments dont les branches se terminent en paraphyses dans l'hyménium; 3° la *couche médullaire* du thalle.

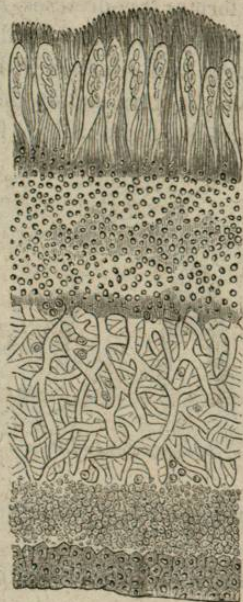


FIG. 1284. — Coupe transversale du thalle du Lichen d'Islande, au niveau d'une apothécie.

**Thèques ou asques.** — Les thèques ou asques sont de grosses cellules incolores, oblongues, cylindriques ou ovoïdes, à base atténuée et fixée à la face supérieure de l'hypothécie. Leur paroi est souvent épaisse et capable de se gonfler fortement. Les thèques sont colorées en bleu

par l'iode, notamment chez les *Pertusaires*. Les spores se produisent dans l'intérieur des thèques aux dépens du protoplasma; elles procèdent d'une formation cellulaire libre et simultanée. Le nombre normal des spores est de 8. Cependant il n'est parfois que de 4 à 2 (*Umbilicaria*); quelquefois aussi il dépasse la centaine (*Sarcogyne*). Les spores affectent des formes très-diverses. Elles sont simples ou cloisonnées; bi, quadri ou pluri-loculaires. Les spores sont mises en liberté sous l'influence de l'humidité qui pénètre l'hyménium. La germination des spores consiste en ce que l'endospore de chaque cellule forme un filament

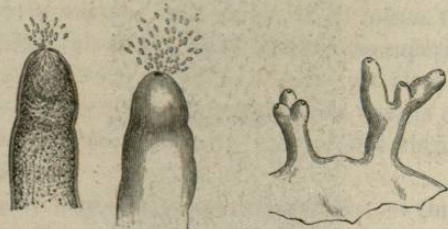


FIG. 1285. — Spermogonies du *Cetraria Islandica*.

qui se ramifie et rampe sur le support humide où la spore est placée.

**Autres appareils reproducteurs: spermogonies, pycnides, sorédies.** — Les *spermogonies* (fig. 1285) sont des conceptacles creusés dans le thalle et tapissés par des stérigmates qui portent un grand nombre de spermaties, lesquelles s'échappent par l'étroite ouverture des spermogonies.

Les *pycnides* sont des conceptacles dont les stérigmates portent des corpuscules plus épais et plus semblables aux spores ordinaires. Ces corpuscules sont des stylospores. Enfin, on appelle *sorédies*, des éruptions qui consistent en

amas de gonidies entrelacées de filaments qui sont expulsées du thalle et sont capables de développer au dehors un nouveau thalle de lichen.

**Symbiose.** — Plusieurs botanistes, parmi lesquels nous citerons MM. Schwendener, de Bary, Rees, Stahl et Bornet, admettent que tout Lichen est formé par l'association d'une

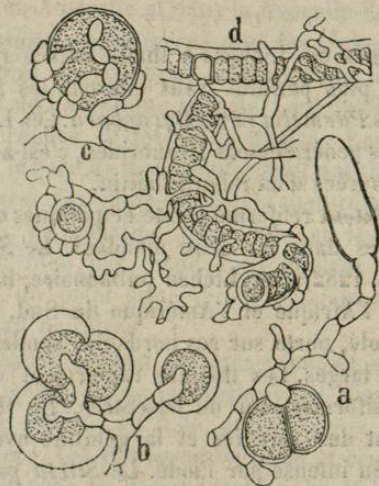


FIG. 1286. — a, spores de *Physcia parietina* germées sur des cellules de *Protococcus viridis*; b, hyphas de *Synalissa* sur des cellules de *Gleocapsa*; c, filaments de *Protococcus*; d, hyphas de *Stereocaulon annulatum* sur des chaînons de cellules de *Scytonema* (Bornet).

Algue et d'un Champignon. C'est ainsi que M. Bornet aurait fait germer, dans ces dernières années, des spores de *Physcia parietina* sur des cellules de *Protococcus viridis*. (fig. 1286). Mais cette théorie qui consiste à regarder un Lichen comme réunissant une Algue et un Champignon thécasporé est repoussée par MM. Nylander, Cooke, Berkeley et plusieurs autres lichénologues de profession.

*Classification.* — La famille des Lichens peut se subdiviser en trois sous-familles : 1° les *Lichénacés* ou Lichens proprement dits; 2° les *Myriangiacés*; 3° les *Collémacés*.

### LICHÉNACÉS

Les Phylloïdés ou Lichens à thalle foliacé renferment les types les plus parfaits. Nous citerons les *Sticta*, les *Peltigera*, les *Parmelia* et les *Gyrophora*. Ces Lichens ont des apothécies généralement lécanorines, c'est-à-dire orbiculaires, entourées d'un rebord thallin.

Le genre *Sticta* renferme trente et quelques espèces qui sont répandues dans les deux mondes<sup>1</sup>. Le *Sticta pulmonacea* (fig. 1282), ou Lichen pulmonaire, habite l'Europe, l'Asie, l'Afrique et l'Amérique du Sud. Son thalle réticulé, fovéolé, porte sur ses bords des apothécies rous-sâtres, assez larges. Les thèques renferment des spores incolores, fusiformes, uni ou triseptées. Le thalle porte assez souvent des sorédies et la gélatine hyméniale se colore en bleu intense par l'iode. Le *Sticta pulmonacea* croît sur les troncs des arbres dans les forêts de *Fontainebleau*, de *Villers-Cotterets*, etc.; dans la Basse-Bretagne, la Basse-Normandie et dans les forêts de l'Europe où il est souvent stérile.

Le *Sticta scrobiculata* croît sur les troncs des arbres et sur les rochers couverts de mousses dans plusieurs forêts des environs de Paris. Le *Sticta aurata*, remarquable par sa belle couleur jaune d'or, croît en Bretagne

1. Ces Lichens sont remarquables par l'odeur particulière qu'ils dégagent lorsqu'ils sont placés dans un endroit humide. Cette odeur rappelle celle du chanvre.

sur les chênes, les châtaigniers, les ormes. On le retrouve en Angleterre, en Norwège, en Portugal, dans l'Amérique tropicale, aux îles Canaries, au Cap de Bonne-Espérance en Australie, dans la Nouvelle-Zélande.

Le *Sticta crocata* est un magnifique Lichen qui croît sur les chênes, les châtaigniers et les ormes du Finistère, en Angleterre, en Europe, dans le centre de l'Afrique, en Amérique, en Australie et dans la Nouvelle-Zélande.

Les *Peltigères* (*Peltigera*) sont des Lichens terrestres ou muscicoles qui croissent surtout dans les forêts de l'Europe et de l'Amérique boréale. Leur thalle fragile est vert-pâle, cendré, livide ou brunâtre. Les apothécies placées sur le bord du thalle renferment des thèques à huit ou neuf spores. Ces spores allongées sont trois ou plusieurs fois septées. La gélatine hyméniale et les thèques se colorent en bleu par l'iode; cette couleur est tellement foncée, en un point situé vers le sommet des thèques, qu'elle paraît noirâtre.

Le *Peltigera canina* est très-commun sur la terre, parmi les mousses, sur les rochers, au pied des troncs d'arbres, en Europe, en Asie, en Afrique et dans l'Amérique du Nord. Les *Peltigera malacea* et *venosa* se plaisent surtout dans les régions froides. Le *Peltigera polydactyla* croît dans toute l'Europe; on le retrouve en Afrique, au Cap de Bonne-Espérance, en Asie, en Amérique (excepté sous les tropiques), à la Nouvelle-Zélande et aux îles Campbell.

Les *Parmelia*, dont on connaît près de cinquante espèces, sont assez répandus en Amérique et en Europe. Leur thalle lobé ou lacinié est blanchâtre, jaunâtre, grisâtre ou brunâtre. Les apothécies, ordinairement épaisses, renferment des thèques à huit spores. Celles-ci, rarement plus nombreuses, sont petites et sphériques ou elliptiques. La gélatine hyméniale et surtout les thèques se colorent en

bleu par l'iode. Spermogonies éparses. Plusieurs espèces méritent d'être signalées.

Le *Parmelia caperata* est commun en France, mais rarement fructifié, sur les rochers et les troncs d'arbres. On le retrouve en Asie, en Afrique, en Amérique et dans la Nouvelle-Zélande. Son thalle blanc-jaunâtre, membraneux, souvent imbriqué, présente des lobes découpés. Sa médulle se colore en jaune par la potasse.

Le *Parmelia perlata* est une espèce répandue dans toutes les régions du globe, excepté dans la zone arctique. Elle fructifie rarement en Europe. La médulle du thalle jaunit par la potasse.

Le *Parmelia tiliacea* croît, dans notre pays, sur les troncs des arbres; on le retrouve çà et là en Europe, en Asie, en Afrique, dans tout le nord de l'Amérique australe. La médulle se colore en rouge vif par l'hypochlorite de chaux.

Le *Parmelia saxatilis* est très-répandu en Europe sur les rochers et les troncs d'arbres. Il croît çà et là en Asie, en Afrique et dans le nord de l'Amérique. La médulle de son thalle se colore en jaune puis en rouge par la potasse.

Le *Parmelia Borreri*, voisin du *Parmelia tiliacea*, croît çà et là en France et en Angleterre, sur les troncs d'arbres où il fructifie rarement. Il est plus rare en Suisse, en Norvège et en Allemagne. On le retrouve en Asie, en Afrique et en Amérique. Sa médulle revêt une coloration d'un beau rouge par l'hypochlorite de chaux.

Le *Parmelia acetabulum* croît communément sur les arbres de nos routes et de nos promenades. On le retrouve dans toute l'Europe, en Afrique et dans l'Amérique du nord. Par sa potasse, sa médulle devient jaune, puis rouge.

Les *Physcia* sont voisins des *Parmelia*. Ils ont des spores tantôt incolores offrant une loge vers leurs deux extrémités

et ces deux loges sont réunies par un petit conduit; tantôt brunes, biloculaires, à loges séparées ou réunies par un conduit; tantôt enfin les spores incolores ou brunes ont quatre loges séparées ou réunies par un conduit commun.

Le *Physcia parietina* est un des Lichens les plus répandus sur les arbres, sur les rochers et sur les toits de nos maisons. Son thalle jaune, orbiculaire, lobé, à lobes plans, crénelés, est blanchâtre en dessous; ses thèques renferment des spores incolores. Lorsqu'il croît sur les rochers de la région maritime, ce *Physcia* présente une couleur d'un jaune plus foncé. C'est alors le *Parmelia aureola* qui vit communément sur les rochers de notre littoral.

Le *Physcia ciliaris* est une autre espèce très-commune sur les troncs d'arbres. Son thalle d'un blanc cendré est découpé en lanières linéaires, à bords ciliés. Les apothécies renferment des thèques à spores uniseptées.

Le *Physcia leucomela* qui diffère du précédent par les lanières plus simples et plus blanches de son thalle, par ses cils noirs et ses apothécies denticulées au sommet, croît sur les troncs d'arbres, dans l'ouest de la France (rochers du littoral du Finistère), en Espagne, en Algérie, aux Canaries, aux Indes orientales, dans l'Amérique du Nord, dans la Nouvelle-Zélande, etc.

Le *Physcia flavicans* est une belle espèce de l'Europe occidentale qui croît en Bretagne (rochers du littoral du Finistère, *Forêt de Paimpont*, *Forêt de Fougères* (Ille-et-Vilaine); en Écosse, en Espagne. On le rencontre aussi en Amérique, aux Canaries, etc.

Les *Umbilicaria* renferment dans leurs thèques une ou deux spores réticulées. L'*Umbilicaria pustulata* croît sur les rochers siliceux des environs de Paris et de toute la France. La médulle rougit par la potasse.

## RAMALODÉS

Les Ramalodés sont des Lichens à thalles fruticuleux, comprimés ou cylindriques, à apothécies lécanorines ou plates. Les principaux types de Ramalodés sont les *Roccella*, les *Usnea*, les *Ramalina*, les *Cetraria*, etc.

Les *Roccella* habitent, au nombre de six espèces, les rochers maritimes des régions chaudes et tempérées du globe. Leur thalle fruticuleux assez résistant, blanchâtre ou d'un blanc glauque, porte des apothécies latérales souvent lécanorines. Les spores oblongues ou fusiformes sont triseptées, droites ou recourbées. La gélatine hyméniale se colore en rouge vineux par l'iode. En présence de l'hypochlorite de chaux le thalle des *Roccella* revêt une coloration d'un beau rouge.

Le *Roccella fuciformis* croît communément sur les rochers de l'Europe occidentale et de la région méditerranéenne. On le trouve à Saint-Malo, à Brest, à Granville, aux îles Chausey, à Cherbourg, etc. Dans ces deux dernières localités, on le rencontre souvent en compagnie des *Ramalina scopulorum* et *cuspidata*.

Le *Roccella phycopsis* abonde sur les troncs et les rameaux des chênes des environs de Cherbourg. Il existe aussi dans le Portugal, aux Canaries, à Madagascar et au Pérou.

Le *Roccella tinctoria* est une espèce remarquable des îles Canaries, des Indes orientales et du cap de Bonne-Espérance.

Les *Usnea* sont des Lichens fruticuleux qui fournissent une ornementation bizarre aux troncs et aux rameaux des arbres de nos forêts. Leur thalle est souvent filamenteux, portant des apothécies lécanorines fréquemment ciliées.

Les spores ellipsoïdes sont petites, simples, incolores. La gélatine hyméniale se colore en bleu par l'iode. L'*Usnea florida* est une espèce qui croît dans toute l'Europe, sur les arbres et les rochers. On la retrouve en Afrique, en Asie, en Amérique et dans plusieurs îles de l'Océanie.

Les *Neuropogon* sont des *Usnea* qui croissent sur les rochers arides de l'Amérique australe, de la Tasmanie, de la Nouvelle-Zélande et des Malouines. Ils croissent aussi au Spitzberg et dans toute la zone arctique.

Les *Ramalina* sont des Lichens corticoles ou saxicoles que l'on rencontre dans toutes les parties du monde, principalement dans les régions tempérées. Ils ont un thalle fruticuleux, blanchâtre ou jaune pâle, dressé ou couché, dont les apothécies renferment des thèques à huit spores. Ces spores sont incolores, oblongues, uniseptées. Le *Ramalina calicaris* avec ses nombreuses variétés (*R. fraxinea*, *fastigiata*, *farinacea*) croît dans toute l'Europe, sur les écorces des arbres. Les *Ramalina scopulorum* et *cuspidata* croissent sur les rochers maritimes. Le *R. cuspidata* est plus commun que le *R. scopulorum*. Le *R. scopulorum* se distingue du *R. cuspidata* par la coloration jaune ou rouge ferrugineux que présente sa médulle lorsqu'on la traite par la potasse. La médulle du *R. cuspidata* ne donne aucune coloration par ce réactif.

Les *Alectoria* ont un thalle filamenteux fruticuleux, dressé ou pendant, à apothécies semblables à celles des *Parmelia*.

Les *Cetraria* sont des Lichens fruticuleux qui habitent surtout les régions froides et tempérées du globe. Leurs apothécies lécanorines, marginales, renferment des thèques à huit spores simples incolores. Le *Cetraria Islandica* (fig. 1287), connu en médecine sous le nom de Lichen d'Islande, croît sur la terre stérile, dans la zone arctique et dans les régions froides ou alpines de toute l'Europe.

## CLADONIODÉS

Les Cladoniodés sont des Lichens à thalle stipitifforme, ordinairement fruticuleux et muni de squamules ou folioles, à apothécies lécidéines et convexes. Ils renferment les *Cladonia*, *Stereocaulon* *Bæomyces*, etc.

Les **Cladonia** sont des plantes terrestres et presque sociales qui croissent surtout dans les régions froides du



FIG. 1287. — *Cetraria Islandica*.

globe. Les *Cladonia* offrent une transition entre le thalle foliacé et le thalle fruticuleux. Les apothécies renferment des thèques à spores petites, oblongues. La gélatine hyméniale se colore à peine en bleu par l'iode; les thèques surtout revêtent une belle couleur bleue vers leur sommet. Une des espèces les plus remarquables est le Lichen des rennes (*Cladonia rangiferina*).

Les **Bæomyces** sont des Lichens caractérisés par des apothécies biatorines ordinairement stipitées. Le *Bæomyces*

*rufus* est une espèce très-commune, dans toute l'Europe, sur la terre argileuse. Son thalle jaunit par la potasse. Le thalle du *B. roseus* revêt une coloration orangée par la potasse.

## ÉPICONIODÉS

Les Épiconiodés sont des Lichens dont les spores, sorties des thèques, s'amassent comme une sorte de poussière à la surface de l'hyménium où elles forment une couche plus ou moins épaisse et dont la dispersion successive s'effectue à l'aide de l'eau pluviale. Ils renferment les *Calicium* et plusieurs autres genres. Les *Calicium* constituent un genre de petits Lichens à apothécies cupuliformes ou capitulées, souvent stipitées et couvertes d'une couche de spores libres.

## PLACODÉS

Les *Placodés* sont des Lichens à thalle crustacé, rarement pelté, à apothécies lécanorines ou lécidéines. Les principaux genres de Placodés sont les *Lecanora*, les *Pertusaria*, les *Biatora*, les *Lecidea*, les *Opegrapha*, les *Arthonia*, etc.

Les **Lecanora** sont des Lichens à thalle crustacé, granuleux, à spores ordinairement nombreuses, simples et incolores. Le *Lecanora parella* est commun sur les rochers. Sa médulle jaunit par la potasse et rougit par l'hypochlorite de chaux.



## MYRIANGIACÉS

Les Myriangiaccés sont des Lichens intermédiaires entre les Lichénacés et des Collémacés. Le *Myriangium Duriaei* croit sur l'écorce des arbres (orme, frêne), souvent sur le thalle des autres Lichens crustacés. Il paraît rare en France. Les Myriangium rappellent, par leur forme extérieure, leur faciès et leur couleur, les Collémacés, mais leur tissu thallin et thalamial uniformément cellulaire et d'une consistance assez lâche les rapproche davantage des Lichénacés.

## COLLÉMACÉS

Les Collémacés diffèrent des autres Lichens par leur faciès, par leur couleur foncée, mate, et surtout par la texture de leur thalle. Ces Lichens sont en effet remarquables par leur thalle qui s'imbibe et se dilate considérablement dans l'eau ou dans l'humidité. Les grains gonidiaux sont disposés d'une manière spéciale. Ils forment, le plus généralement, des chapelets distribués sans ordre dans l'intérieur d'une substance thalline gélatineuse et translucide.

Les *Collema* sont des Lichens gélatineux qui vivent sur la terre, sur le bois, sur les rochers, principalement en Europe.

Les *Lichinia* sont des Lichens qui croissent sur les rochers maritimes recouverts par les eaux. Leur gélatine hyméniale ne se colore pas par l'iode.

Les *Pertusaria* ont un thalle crustacé, verruqueux et des spores en nombre variable suivant les espèces. Ainsi,

les thèques des *Pertusaria multipunctata*, *urceolaria*, renferment une spore; celles des *Pertusaria concreta*, *dealbata*, *communis*, en contiennent deux; celles du *Pertusaria glomerata* en présentent quatre; celles du *Pertusaria fallax* en possèdent huit.

Les *Urceolaria* parmi lesquels nous citerons l'*Urceolaria scruposa*, commun sur les rochers, sont des Lichens à thalle crustacé, renfermant dans leurs thèques huit spores brunes, murales, c'est-à-dire septées et divisées. Leur thalle réagit par l'hypochlorite de chaux.

Les *Pyrénodés* sont des Lichens à thalle pelté ou, le plus souvent, crustacé; quelquefois nul, à apothécies pyrénocarpes ou immergées dans le thalle, ou plus ou moins dénudées. Nous citerons les *Endocarpus*, les *Strigula*, etc.

Les *Strigula* sont des Lichens épiphyllés qui croissent dans les régions tropicales et subtropicales du globe, sur les feuilles des végétaux. Par leur développement, ils rappellent certains Champignons inférieurs du groupe des *Depazea*. Suivant nous, les *Strigula* relient les Lichens aux Pyrénomycètes inférieurs (*Depazea*).

## CRYPTOGAMES PLURICELLULAIRES

SANS CHLOROPHYLLE

## CHAMPIGNONS

La grande classe des Champignons, telle que nous l'envisageons ici, renferme des végétaux pluricellulaires dont le thalle est dépourvu de chlorophylle. La marche du développement d'un Champignon se divise en deux périodes : 1° la spore donne naissance à un mycélium, soit directement, soit indirectement par l'intermédiaire d'un promycélium ; 2° ce mycélium produit plus tard les réceptacles fructifères ou appareils reproducteurs.

Les Champignons se reproduisent par voie sexuée et par voie asexuée.

Nous les diviserons ainsi :

1° BASIDIOMYCÈTES.....	{ Hyménomycètes. Trémellinées. Gastéromycètes.
2° ASCOMYCÈTES.....	{ Discomycètes. Tubéracées. Pyrénomycètes.
3° HYPODERMÉS.....	{ Urédinées. Ustilaginées.

Les *Basidiomycètes* renferment les Champignons les plus grands et les plus beaux qui existent. Ils ont de nombreux

représentants dans les deux mondes. Les *Agarics* ont leur centre géographique dans la zone tempérée et surtout dans la portion la plus froide de cette zone. Les *Coprins* existent dans toutes les régions du globe. Les *Cortinaria* prédominent dans le nord. Les *Lactarius* et les *Russula* abondent dans les forêts de l'Europe et de l'Amérique du Nord. Les *Marasmius* sont surtout des Champignons des régions intertropicales. Les *Lentinus* et les *Lenzites* croissent dans tous les pays du monde ; cependant, leur principal centre est dans les régions chaudes où ils prennent un développement magnifique. Les *Polypores* appartiennent aux pays chauds, tandis que les *Bolets* paraissent affectionner les zones tempérées. Les *Hexagona*, *Favolus* et *Laschia* sont communs dans les régions intertropicales. La plupart des genres d'*Auricularinées* sont cosmopolites. Sous les tropiques, les *Stereum* et les *Corticium* revêtent les formes les plus variables et les plus luxuriantes. Les *Clavaires* sont aussi cosmopolites. Les *Trémellinées* croissent en Europe, en Asie et dans l'Amérique du Nord. Les *Gastéromycètes* appartiennent à la partie la plus chaude de la zone tempérée et de la zone tropicale. Les *Phalloïdées* se présentent dans la zone torride avec les formes et les colorations les plus variées.

CHAMPIGNONS COMESTIBLES. — L'*Agaricus campestris* ou Champignon commun est le meilleur des Champignons comestibles. L'Agaric des prairies (*Agaricus pratensis*), remarquable par son parfum, est souvent préféré au Champignon commun. En France et en Italie on recherche le Champignon parasol (*Agaricus procerus*) et l'*Agaricus granulosus*. Deux espèces singulières par leur odeur parfumée font aussi partie des Champignons comestibles ; ce sont l'*Agaricus fragrans* et l'*Agaricus odoratus*. L'un et l'autre ont une douce odeur anisée qui persiste longtemps. Le Champignon huitre (*Agaricus ostreatus*) est

consommé journellement en Transylvanie. Le Champignon des Fées (*Merasmius Oreades*) est une des espèces comestibles les plus appréciées. Les vrais Polypores renferment deux ou trois espèces comestibles. Un champignon délicieux, l'*Oronge vraie* (*Agaricus Cæsareus*), croît abondamment sur la terre, dans les bois, au commencement de l'automne. On distingue la fausse Oronge de l'Oronge comestible aux feuillets blancs, à la couleur plus rouge du chapeau couvert de taches blanchâtres provenant des débris de la volva et à cette volva incomplète et inodore. Celle de l'espèce alimentaire répand une odeur agréable.

Parmi les champignons comestibles, les plus usités sont, dans les départements du centre et du nord de la France : le *Champignon de couche*, le *Mousseron*; dans l'ouest, le *Faux Mousseron*; dans l'est, la *Galmate*; dans le sud-ouest et le midi, le *Palomet*, le *Cèpe*, l'*Oronge* et la *Chanterelle*. Beaucoup de Clavaires sont comestibles. L'oreille de Juif (*Hirneola auricula Judæ*) se recueille en grande quantité, à Taïti, où l'on s'en sert pour faire de la soupe. A la Nouvelle-Zélande, on mange la bourse gélatineuse d'une espèce d'*Ileodictyon*; celle du *Phallus Mokusin* se consomme de la même manière en Chine. Le *Lycoperdon giganteum* est très-recherché dans certains pays.

CHAMPIGNONS VÉNÉNEUX. — Trois espèces d'Hyménomycètes, l'*Amanite bulbeuse* (*Agaricus Phalloides*), l'*Agaric Pantherine* (*Agaricus Pantherinus*), l'Agaric fausse oronge (*Agaricus Muscaria*) sont surtout de redoutables poisons. Nous citerons encore, parmi les formes pernicieuses : l'*Agaricus pileolarius*, l'*Agaricus aurantius*, l'*Agaricus sanguineus*. Les *Agaricus virosus*, *vernus*, etc., sont narcotiques.

PHOSPHORESCENCE. — Le phénomène de la phosphorescence, chez les Champignons, a été étudié dans la partie physiologique de cet ouvrage (voy. p. 262).

CHANGEMENT DE COULEUR. — Un autre phénomène très-remarquable est le changement de couleur que présentent plusieurs Hyménomycètes quand leurs tissus sont meurtris ou coupés. Ce fait est surtout remarquable chez certaines espèces vénéneuses appartenant au genre Bolet. Le *Boletus luridus*, après avoir été coupé, présente une coloration d'un bleu très-vif. Une des meilleures espèces comestibles de *Lactarius*, connue sous le nom de *L. deliciosus*, prend, toutes les fois qu'on la coupe ou quand on la meurtrit, une couleur vert livide. Les Cèpes (*Boletus aereus* et *Boletus edulis*) offrent en vieillissant une couleur rosée ou violacée.

VAISSEAUX LATICIFÈRES ET LATEX. — On trouve, dans les tissus de plusieurs Basidiomycètes, des filaments isolés et abondamment ramifiés qui se transforment en vaisseaux laticifères d'où découle, quand on blesse le chapeau ou le pédicule, une grande masse de latex. Le *Lactarius deliciosus* est rempli d'un latex orangé qui verdit à l'air. Le latex des *Lactaires* est tantôt blanc, tantôt jaune. Les *Mycènes* renferment aussi dans leurs tissus un suc laiteux. Les *Stereum spadiceum* et *sanguinolentum* (Auricularinées) paraissent comme remplis de sang quand ils sont meurtris. Le *Corticium lactescens* (Auricularinées) distille un lait aqueux.

ODEURS. — Un grand nombre de Champignons présentent une odeur particulière qu'on appelle l'odeur *fungoïde*. Mais il existe aussi d'autres odeurs plus fortes qui, lorsqu'on les a respirées, ne s'oublient pas. La fétidité des *Clathrus* et des *Phallus* est bien connue. L'odeur que dégage le *Telephora palmata* rappelle celle d'une salle de dissection. Le *Coprinus picaceus* exhale une odeur insupportable. Les *Agaricus odoratus* et *fragrans* ont un agréable parfum anisé. Deux ou trois espèces d'*Hydnum coriacés* exhalent une odeur forte et persistante, comme

celle du mélilot ou de l'aspérule; cette odeur ne disparaît pas après des années de dessiccation. Les *Marasmius* répandent une odeur d'ail très-tranchée. Le *Choiromyces meandriformis* exhale une odeur nitreuse particulière.

PRINCIPES SUCRÉS. — Quelques Agarics (*Agaricus campestris*, *albus*, etc.) renferment de la mannite ordinaire ( $C^{12}H^{14}O^{12}$ ), principe sucré à excès d'hydrogène dont nous avons déjà parlé. Dans certaines conditions spéciales, par exemple, lorsque l'Agaric ou un autre grand Champignon est asphyxié par un séjour prolongé sous une cloche où l'oxygène est bientôt complètement absorbé, la mannite produit de l'alcool, de l'acide carbonique et de l'hydrogène. C'est donc le corps même du Champignon, qui, en se décomposant, produit de la mannite. Un saccharose particulier, le *tréhalose* ou *mycose*, existe dans beaucoup de Basidiomycètes, seul (*Agaricus sulfureus*, *Lactarius viridis*); ou en compagnie de la mannite (*Agaricus fusipes*). Ce saccharose est dextrogyre avec un pouvoir rotatoire de  $+200^{\circ}$ . Il ne subit pas la décomposition alcoolique. Le thalle du *Phallus caninus* renferme des sphéro-cristaux d'oxalate de chaux.

CHAMPIGNONS BASIDIOMYCÈTES EMPLOYÉS EN MÉDECINE. — Le Polypore des chirurgiens (*Polyporus igniarius*) fournit l'amadou employé comme hémostatique; il croît sur les chênes, les hêtres, les poiriers, etc. Le réceptacle a la forme d'un sabot de cheval, il est dépourvu de pédicule. Pour le transformer en amadou, on enlève la croûte superficielle et les tubes; on le fait macérer pendant quelque temps dans l'eau, puis on le bat fortement et on l'aplatit. Si on le destine aux usages médicaux, on le fait sécher. Si on veut en faire de l'amadou ordinaire, on le trempe dans une dissolution d'azotate de potasse qui le rend plus apte à brûler. L'Agaric blanc est le *Polyporus officinalis* qui croît sur le mélèze. Dans l'Inde on attribue certaines

vertus médicinales à un champignon de grande taille, le *Sclerotium stipitatum* qui se trouve dans les nids de fourmis blanches. Le *Polyporus anthelminthicus*, qui pousse sur la racine des vieux bambous, est employé quelquefois comme vermifuge.

## BASIDIOMYCÈTES

Les Basidiomycètes renferment les Champignons les plus grands et les plus beaux qui existent.

**Caractères généraux.** — Ces Champignons ont un mycélium vivace, filandreux, croissant sur le sol ou sur le bois mort et formé de filaments divisés par des cloisons transversales; un réceptacle fructifère de formes très-variables, issu du mycélium et portant des cellules reproductrices asexuées (spores) qui se développent sur des cellules renflées, désignées sous le nom de basides. Les basides sont des extrémités d'hyphas; les spores sont toujours unicellulaires. Le grand groupe des Basidiomycètes renferme les *Hyménomycètes*, les *Trémellinées*, les *Gastéromycètes*.

## HYMÉNOMYCÈTES

Les Hyménomycètes les plus connus sont appelés Champignons à chapeau. Ce chapeau est le réceptacle issu d'un mycélium qui végète dans le sol, dans le bois ou quelque autre matière nutritive (fig. 1288). C'est sur la face inférieure de ce chapeau que s'étend la couche *hyméniale*, et elle y revêt des prolongements de la substance même du