

placer un genre à la suite d'une famille quand il a avec elle des rapports, mais que cependant il en diffère par quelques caractères, plutôt que d'en former une famille distincte. Chacun se laisse volontiers aller à la pente naturelle de son esprit, et je conviens qu'en général je me sens plus disposé à rechercher les analogies qui existent entre les groupes du règne végétal, que je ne me laisse saisir par leurs différences. Je suis donc naturellement plus porté à réunir qu'à diviser.

Nous avons placé des tableaux synoptiques au commencement de chaque classe ou de chaque division de classe. Ils sont destinés à résumer en quelque sorte les caractères les plus tranchés, qui distinguent entre elles les familles qui y sont réunies. Autant que possible nous les avons établis d'après des caractères ayant quelque valeur. Dans quelques cas nous avons été forcé pour exprimer des différences bien tranchées, d'employer des distinctions peu importantes, mais qui néanmoins étaient plus faciles à saisir. Nous n'avons pas besoin de prévenir ici le lecteur qu'il ne faut pas attacher à ces tableaux et aux divisions qui y sont établies une importance, et surtout une fixité que nous n'avons pas la prétention de leur reconnaître.

Il est un point sur lequel nous avons insisté beaucoup plus qu'on ne le fait dans la plupart des autres ouvrages qui traitent des caractères des familles. Nous voulons parler des rapports existants entre les familles voisines et des caractères qui les distinguent les unes des autres. C'est une difficulté qui embarrasse souvent celui qui commence l'étude des groupes naturels du règne végétal. Nous avons donc pensé qu'il était utile de présenter en abrégé ces caractères distinctifs, afin qu'en les réunissant, ces différences pussent être plus facilement saisies par l'élève, quand il s'est formé une idée complète de la famille qu'il étudie.

CLASSIFICATION ET CARACTÈRES

DES PRINCIPALES

FAMILLES DU RÈGNE VÉGÉTAL.

I^{er} EMBRANCHEMENT,

VÉGÉTAUX INEMBRYONÉS.

(CRYPTOGAMES L., ACOTYLÉDONÉS JUSS., AGAMES Neck., ARRHIZES Rich., CELLULAIRES DC., AÉROGÈNES Lindl.)

Le premier embranchement du règne végétal comprend les plantes dépourvues d'embryon, et que pour cette raison on nomme *Inembryonées*. Les noms divers qu'on leur a donnés annoncent assez la diversité des opinions qu'on s'en est formées aux diverses époques de la science. Ainsi Linné les nommait *Cryptogames*, indiquant par ce nom que pour lui les organes de la reproduction de ces plantes étaient encore obscurs ou à découvrir. Necker a été plus explicite, mais moins exact, en les appelant *Agames*, c'est-à-dire privées des organes de reproduction. Cette opinion que quelques auteurs avaient adoptée n'est plus soutenable, aujourd'hui que leur organisation est mieux connue. En effet, comme nous le montrerons bientôt, il y a peu de Végétaux qui soient complètement dépourvus d'organes reproducteurs; mais assez souvent ces organes n'ont qu'une analogie éloignée avec ceux des plantes phanérogames que nous avons étudiées jusqu'à présent. Cependant nous ferons voir que l'on peut graduellement s'élever et presque sans interruption brusque des *Inembryonées* les plus simples, aux plantes embryonnées les plus parfaites.

Les plantes inembryonnées commencent la série végétale. En parcourant la suite des végétaux de ce premier embranchement, on voit l'organisation passer par tous les degrés depuis la forme la plus simple que nous puissions imaginer, l'utricule sphérique, jusqu'à celles que nous trouvons dans les Végétaux pourvus d'un embryon. Ainsi, les *Protococcus* sont des êtres végétaux uniquement composés d'une simple vésicule remplie de granulations de couleurs variées. C'est dans ce point que le règne végétal se rapproche le plus

du règne animal, qui a aussi pour point de départ un être vésiculaire simple, ne différant de la vésicule végétale que par la propriété de se mouvoir. Les deux séries animale et végétale commencent donc de la même manière; mais s'éloignent d'autant plus l'une de l'autre, qu'elles se compliquent et se perfectionnent davantage. Aussi n'est-ce pas dans les Végétaux les plus parfaits, mais, au contraire, dans ceux qui sont les plus simples qu'il faut chercher des analogies avec le règne animal.

Envisagées dans leur ensemble, les plantes inembryonnées ont une structure plus simple que les plantes munies d'embryon. Ainsi un grand nombre ne sont composées que de tissu utriculaire. De là le nom de plantes *cellulaires* qui leur a été donné par De Candolle; mais dans un certain nombre de ces Végétaux on trouve des vaisseaux tout à fait semblables à ceux des plantes phanérogames; telles sont, par exemple, les Lycopodiées, les Équisétacées et les Fougères.

La structure anatomique des plantes que nous étudions ici peut offrir les nuances suivantes :

1° Elles peuvent être uniquement formées par des utricules distinctes, isolées, représentant chacune un individu complet : par exemple, dans le genre *Protococcus* de la famille des Algues, dans les *Lepra*, etc.

2° Ces utricules peuvent se juxtaposer les unes à la suite des autres, et représenter des cordons en forme de chapelets enveloppés d'une matière gélatiniforme et amorphe, comme dans les Nostochs.

3° Les utricules s'allongent, s'ajustent bout à bout, et forment des filaments cloisonnés, simples ou rameux. Plusieurs Conferves, et entre autres la *Conferva fluciatilis* si commune dans nos ruisseaux, offrent ce mode de structure.

4° Un grand nombre d'autres plantes également de la tribu des Conferves se composent de grands tubes simples ou rameux, continus ou cloisonnés intérieurement.

5° Les utricules en se réunissant constituent des lames ou membranes de formes excessivement variées, ordinairement formées de plusieurs couches superposées; par exemple, dans les Ulves.

6° Dans les Fucus, les Champignons, les Lichens et les Mousses on trouve non-seulement du tissu utriculaire ordinaire, mais des filaments plus ou moins allongés, première ébauche du tissu vasculaire, dont ils occupent la place en formant quelquefois de légères saillies analogues aux nervures dans les plantes phanérogames.

7° Enfin, de véritables vaisseaux conformés comme les fausses trachées et même les véritables trachées se montrent dans les Fougères, les Lycopodiées, les Équisétacées, et s'y combinent avec les différentes formes du tissu utriculaire.

Les Inembryonnés sont des plantes excessivement variables et polymorphes. Aussi est-il à peu près impossible de les comprendre tous

dans un caractère ou même dans une description générale et abrégée. Nous nous contenterons donc de jeter un coup d'œil rapide sur leurs organes de la nutrition et sur ceux de la reproduction, en insistant davantage sur ces derniers, dont l'étude est sans contredit beaucoup plus intéressante.

§ 1^{er}. *Organes de la nutrition.* Ils présentent deux formes générales bien distinctes : 1° tantôt ces organes sont irrégulièrement disposés; ils consistent en lames ou filaments irréguliers. On a appelé *Amphigènes* les végétaux qui offrent cette organisation, parce que chez eux l'accroissement se fait indistinctement par tous les points de la périphérie; 2° tantôt ils se composent d'un axe et d'organes appendiculaires, et l'accroissement de l'axe a lieu seulement par son sommet, de là le nom d'*Acrogènes* donné à ces végétaux.

Dans le premier cas, toute la plante consiste souvent en une expansion membraneuse de consistance variée, simple ou irrégulièrement lobée, plane ou cylindracée, qui a reçu les noms de *fronde* dans les Algues, la plupart des Hépathiques, et de *thalle* (*thallus*), dans la famille des Lichénées.

Lorsqu'il y a un axe et des organes appendiculaires, l'axe se partage en deux portions : l'une aérienne, c'est la tige proprement dite; l'autre est la souche, qui peut être perpendiculaire ou horizontale et rampante. La tige peut acquérir des dimensions considérables, devenir dure et ligneuse comme on l'observe dans les fougères arborescentes (*Voy.* p. 139, fig. 75). Quant à sa structure intime, elle varie beaucoup selon les familles où on l'étudie. Ainsi, par exemple, dans les Mousses, les Characées, elle se compose uniquement de tissu cellulaire allongé ou de tubes courts : dans les Lycopodiées, les Fougères, etc., elle offre des faisceaux de véritables vaisseaux, placés au milieu du tissu utriculaire.

De la partie souterraine de l'axe naissent des fibres simples ou rameuses qui représentent la racine. Dans les espèces qui n'ont pas d'axe, comme les Algues, les Lichens, les Champignons, on trouve des espèces de filaments ou de suçoirs qui, comme les racines, servent à fixer le végétal, mais ne contribuent en rien à sa nutrition.

Les feuilles, c'est-à-dire les organes appendiculaires de la tige, existent dans les Mousses, les Lycopodiées, certaines Hépathiques; les organes foliacés des Fougères, qu'on nomme souvent aussi les *frondes*, nous paraissent beaucoup plus analogues à des rameaux élargis en feuilles (ainsi que nous l'avons observé déjà dans les *Ruscus*, les *Phyllanthus* parmi les Dicotylédonées, page 314), que des feuilles proprement dites.

§ 2. *Organes de la reproduction.* Ainsi que nous l'avons déjà dit précédemment, les plantes inembryonnées ne sont jamais tout à fait dépourvues d'organes ou plutôt de moyens de reproduction. Seulement dans quelques cas, ces organes ne sont pas distincts des or-

ganes de la nutrition. A cet égard, nous ne pouvons nous empêcher de faire remarquer l'extrême analogie existante entre le règne végétal et le règne animal. Dans les animaux les plus bas placés dans la série organique, il n'existe pas d'organes distincts pour servir à la reproduction. A une certaine époque il naît de différents points de leur surface des corps, sans organisation spéciale, espèce de bourgeons qui se détachent et se développent en de nouveaux individus. C'est, comme on sait, la génération *gemmaire*, propre à certains polypes. D'autres fois le corps de l'animal se partage en fragments qui se séparent et s'organisent chacun en un individu distinct, parfaitement semblable à celui dont ils ont fait partie primitivement. On a appelé ce mode de reproduction *génération tomipare*. Ce n'est qu'après ces deux modes de reproduction qu'on voit apparaître dans la série animale ces organes spéciaux, chargés de former et de contenir soit des germes, soit la matière qui doit en opérer la fécondation. Ces deux sortes d'organes ne se montrent pas d'abord simultanément : ce sont les organes femelles ou ceux qui contiennent les germes qui apparaissent les premiers, et avant les organes mâles qui ne se montrent qu'un peu plus tard.

Il en est parfaitement de même dans les végétaux cryptogames, et nous allons y trouver les divers modes de reproduction que nous venons de signaler parmi les animaux.

On peut rapporter à quatre types principaux, la disposition des organes de la génération dans les végétaux inembryonnés.

1° Il n'y a pas d'organes spéciaux pour la reproduction. Chaque partie peut en quelque sorte servir à donner naissance à de nouveaux individus. Ici les organes de la reproduction se confondent avec ceux de la nutrition. C'est ainsi que se reproduisent les *Protococcus* et un grand nombre de Conferves, dont chaque cellule allongée et la matière organique qu'elle contient peut devenir le siège du développement d'un nouvel individu.

2° La matière organique d'abord éparse dans toutes les parties de la plante, finit par se concentrer en certains points, où elle forme des corps particuliers ayant chacun une enveloppe spéciale, et donnant naissance, en se développant, à des individus semblables. Ces corps, analogues dans leurs fonctions aux graines des Phanérogames, portent les noms de *Spores*, *Sporules* ou *Gongyles*. Ils sont tantôt épars dans la masse générale de l'individu, tantôt placés dans quelques points limités de sa surface.

3° Dans un troisième type de disposition, les spores se réunissent dans des conceptacles de formes et de structure très-variées, qui portent des noms différents suivant les familles où on les examine. Ainsi on les nomme *Sporanges* dans les *Fucus* et autres Thalassiophytes ; *Apothécions* et *Scutelles* dans les Lichens ; *Urnes* dans les Mousses et *Capsules* ou *Thèques* dans les Fougères et les Champignons.

Ces organes peuvent être, dans beaucoup de cas, comparés aux pistils ou organes sexuels femelles des végétaux phanérogames.

Quelquefois ils existent seuls dans certains végétaux qui n'ont aucune trace d'organes propres à contenir la matière fécondante, en un mot, des organes mâles. C'est ce que montrent la plupart des Algues, les Équisétacées. Ainsi donc dans le règne végétal, comme parmi les animaux, ce sont les organes sexuels femelles, c'est-à-dire ceux destinés à contenir les germes, qui se présentent les premiers.

4° Enfin nous voyons bientôt apparaître un second organe de génération, celui dont la fonction est de sécréter la matière fécondante. En un mot, l'organe sexuel mâle; quelle que soit sa forme, on lui donne le nom général d'*Anthéridie*. Ici évidemment la reproduction se fait par des moyens, par des organes tout à fait semblables à ceux des plantes phanérogames; les *conceptacles* représentent les pistils, les *anthéridies* sont les analogues des étamines.

Nous ferons remarquer ici, en passant, que le développement des organes de la nutrition n'est pas toujours en rapport avec celui des organes sexuels. Ainsi, par exemple, les Mousses, les Characées, un certain nombre d'Algues qui sont pourvues des deux sortes d'organes de reproduction mâles et femelles, sont uniquement composées de tissu cellulaire, soit simple, soit allongé, sans aucune trace de vaisseaux, tandis que les Équisétacées et les Fougères qui ont des vaisseaux organisés comme ceux des plantes embryonnées, n'ont en réalité que des conceptacles contenant des sporules, et pas d'organe propre à les féconder. Les Lycopodiées et les Marsiliacées sont à notre avis les Cryptogames les plus complètes, puisqu'elles ont avec des vaisseaux les deux sortes d'organes sexuels mâles et femelles.

Quelle est l'organisation d'une *Spore* ?

Les spores ont une structure excessivement simple. En général, ce sont des utricules remplies de matière organique amorphe. Ces utricules sont très-petites, souvent d'une forme ovoïde ou globuleuse. Quelques-unes présentent ce phénomène remarquable qu'elles sont mobiles et paraissent par conséquent avec tous les caractères de l'animalité. C'est ce qu'on observe dans la tribu des Algues, que pour cette raison on a nommée les *Zoosporées*. Cette faculté dure pendant un certain temps, puis elle disparaît ensuite, et la spore redevenant en quelque sorte végétal, se développe et donne naissance à un individu nouveau. M. Thuret nous a parfaitement fait connaître les organes de locomotion de ces spores animées, ce sont des cils vibratiles disposés de diverses manières et qui font de ces spores de véritables animaux infusoires.

Quelques spores commencent d'abord par être simples; mais petit à petit la masse organique qu'elles renferment se partage en quatre parties qui chacune se revêtent d'une membrane spéciale. En même temps sa membrane générale et commune se résorbe, et les quatre

spores finissent par se séparer les unes des autres, c'est ce qu'on observe encore dans certaines Algues formant la tribu des Chorizosporées de M. Decaisne. Il en est de même dans les Lycopodiées.

Les spores sont quelquefois réunies plusieurs ensemble dans une utricule générale qui en contient un nombre variable. On nomme *sporidies* (*sporidia*) ces utricules ordinairement transparentes. On les voit dans la famille des Lichénées, par exemple (*voy. pag. 604, fig. 304, D*), où dans l'intérieur d'un conceptacle on en trouve un nombre plus ou moins considérable qui souvent sont entremêlés de filaments simples ou articulés nommés *Paraphyses* (*fig. 304, C, 3*).

Les organes mâles et femelles peuvent être portés sur des individus distincts, comme dans les Mousses par exemple; d'autres fois ils sont réunis sur un seul pied comme dans les Characées. Les plantes inembryonnées peuvent donc être monoïques ou dioïques comme les plantes phanérogames.

Nous avons déjà dit qu'on donne le nom général d'*anthéridies* aux organes qui représentent les étamines dans les plantes cryptogames. Leur forme est trop variable pour qu'il soit possible de la décrire d'une manière générale. Tantôt ce corps est comme globuleux et sessile, d'autres fois il est ovoïde et pédicellé. Il se compose en général d'une masse de tissu utriculaire dont les utricules variables dans leur forme contiennent fréquemment chacune un corps filiforme susceptible de mouvement, et par conséquent un véritable animalcule qu'on peut comparer à ceux qu'on observe dans la liqueur séminale des animaux. Sous ce point de vue il existe plus d'analogie entre la matière fécondante des Inembryonnés et celle des animaux, qu'entre cette dernière et celle des plantes phanérogames. En effet, nous avons fait voir que les corpuscules si fins qui existent dans la fovilla des plantes embryonnées, et qui sont doués du mouvement Brownien, ne sont que des molécules de fécule qui bleussent par l'iode. Ce ne sont donc pas des animalcules spermatiques, ainsi qu'un grand nombre d'auteurs l'avaient admis.

En résumé, les plantes inembryonnées, considérées en masse, ont en réalité des organes de reproduction qu'on peut comparer aux organes sexuels des plantes embryonnées. Mais ces organes sont en général moins développés que dans ces dernières. Chez elles aussi, comme chez les animaux inférieurs, on ne trouve quelquefois qu'un seul des deux organes propres à la reproduction, celui qui contient les germes qu'on désigne sous le nom de *spores*. Mais, dans un certain nombre de familles inembryonnées, on voit, comme chez les phanérogames, deux organes propres à la reproduction, par conséquent analogues aux étamines et aux carpelles. Dans les végétaux de ce premier embranchement, la nécessité de la fécondation des germes n'est pas une condition indispensable de leur faculté germinative. En effet, quand il n'existe qu'un seul organe sexuel, que des concepta-

cles contenant des spores, ces dernières n'en sont pas moins aptes à donner naissance à de nouveaux individus, et cependant ici il est évident qu'elles n'ont pas été fécondées. Aussi ces spores ne peuvent-elles être entièrement comparées aux embryons. C'est un organe propre, spécial aux plantes de ce grand embranchement, dont la structure est beaucoup plus simple que celle de l'embryon proprement dit. En effet, ainsi que nous l'avons dit, la spore n'est communément qu'une simple utricule remplie de matière organique. Les organes qu'elle développe en germant se forment, se créent en quelque sorte à mesure qu'ils apparaissent, tandis que dans le véritable embryon ces parties préexistent et ne font que s'accroître par l'acte de la germination. Néanmoins, nous ferons remarquer ici une analogie frappante entre la spore et l'embryon, analogie qui nous paraît avoir échappé à la plupart des observateurs: La spore est un embryon arrêté à sa première période de développement. En effet, au moment où l'embryon commence à apparaître dans l'ovule, immédiatement après la fécondation, il se montre sous l'apparence d'une vésicule parfaitement simple, terminant ce qu'on a appelé le filet suspenseur (*voy. pag. 423*). N'est-ce pas là justement la structure de la spore: une vésicule remplie de matière organique? Mais, dans l'embryon, cet état n'est que passager, il ne dure qu'un instant. Bientôt la matière organique se condense en tissu cellulaire, et petit à petit l'embryon s'organise en un corps complexe dans lequel s'ébauche l'organisation propre au végétal qu'il est destiné un jour à représenter. Dans la spore, au contraire, cet état est souvent définitif et durable. La fécondation n'est pas venue lui imprimer ce mouvement organique qui, dans la vésicule embryonnaire, a amené de si notables changements. Aussi dans ces végétaux, peut-il y avoir formation de spores ou de corpuscules reproducteurs, sans qu'il y ait eu action des organes mâles sur les organes femelles, les premiers de ces organes pouvant même manquer complètement.

Les familles de plantes inembryonnées ne sont pas très-nombreuses. Elles forment deux grandes divisions: Les *Amphigènes* et les *Acrogènes*.

1° Les *AMPHIGÈNES*, dont la structure est uniquement celluleuse, c'est-à-dire qui sont complètement dépourvus de vaisseaux, qui n'ont ni axe, ni organes appendiculaires, mais qui consistent en filaments, en tubes, en lames diversement découpées s'accroissant par toute leur circonférence: tels sont les Algues, les Champignons et les Lichens.

2° Les *ACROGÈNES*, dont la structure peut être encore celluleuse, ou cellulo-vasculaire, qui ont en général leurs organes disposés en un axe et en appendices latéraux, et dont l'accroissement se fait par l'extrémité des axes: tels sont les Mousses, les Hépathiques, les Characées, les Rhizocarpées, les Équisétacées, les Lycopodiées et les Fougères.

1^{er} EMBRANCHEMENT. — INEMBRYONÉS.

PREMIÈRE CLASSE. AMPHIGÈNES.

Structure celluleuse, pas d'axe ni d'organes appendiculaires, accroissement périphérique.

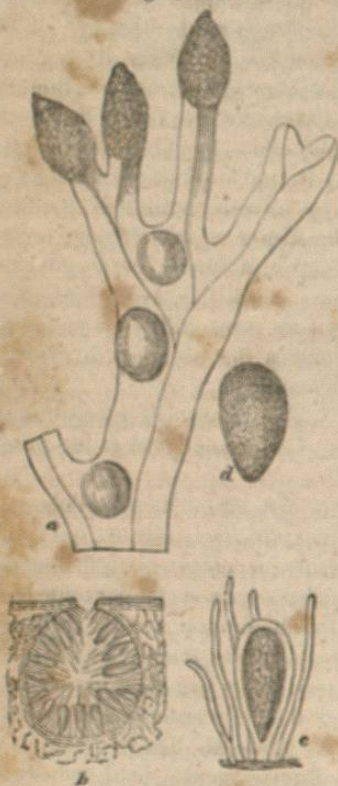
- A. Fronde membraneuse, tuberculeuse ou filamenteuse. *Familles.*
 1. Plantes aquatiques. ALGUES.
 2. Plantes terrestres ou parasites. LICHENACÉES.
- B. Pas de fronde : réceptacles des organes de la reproduction constituant toute la partie visible de la plante ou développés sur une réunion de filaments (*mycelium*). CHAMPIGNONS.

1^{re} FAMILLE.ALGUES. *Algæ.*

Algæ Agardh. *Disp. alg. succ.* Lund. 1811. Decaisne, *Arch. du mus.*, t. II. Endlick, *gen.* 1. *Thalassiphytes*, Lamouroux.

Ce sont des plantes (Fig. CCCI) qui croissent habituellement

Fig. CCCI.



CCCI. *Fucus vesiculosus*. a. Fronde fructifère. b. Sporangie coupé longitudinalement. c. Spore détachée, accompagnée de paraphyse. d. Spore nue.

dans les lieux humides et principalement dans les eaux douces ou salées. Quelques-unes (genre *Protococcus*) se composent de vésicules isolées qui, chacune, forment un individu complet. D'autres fois elles se présentent sous la forme d'utricules réunies en chapelets et engagées dans une sorte de membrane gélatineuse amorphe (*Nostoch*). Plus souvent ce sont des filaments simples ou rameux, continus ou articulés, des lanières variées dans leurs formes, leur consistance et leur coloration, ou des expansions membraneuses simples ou lobées. Quelques-unes ont à leur base une sorte d'empâtement divisé en branches étroites que l'on a considéré comme une racine. Dans quelques-unes (*Sargassum*) les organes sont disposés de manière à représenter une tige simple ou rameuse, portant des feuilles alternes. Toutes les Algues sont formées d'utricules arrondies, anguleuses ou allongées en tubes. Dans quelques-unes on trouve du

tissu allongé, mais jamais de véritables vaisseaux. Les organes de la reproduction sont assez variés : tantôt ils ne sont pas distincts et sont formés par la matière organique qui, dans certains points, se condense en corpuscules reproducteurs ; tantôt les spores sont contenues dans des *sporidies*, ou espèces d'utricules, réunies en grand nombre dans des conceptacles creux ou saillants, sur la paroi interne desquels elles sont attachées, entremêlées de filaments articulés (*b, c*) : ces spores sont assez souvent au nombre de quatre ou de huit dans chaque sporidie. Dans certains conceptacles, on trouve quelquefois réunies avec les sporidies, de véritables *antheridies* simples ou groupées en bouquets ramifiés, dont la nature a été parfaitement précisée tout récemment par MM. Decaisne et Thuret (*Ann. Sc. nat.*, 1845, pag. 1). D'autres fois les conceptacles ne contiennent qu'un seul des deux organes reproducteurs, ils sont donc unisexués ou hermaphrodites.

On a groupé les genres nombreux de la famille des Algues de plusieurs manières différentes, suivant le point de vue spécial sous lequel on les a tour à tour considérées. Ainsi une des plus anciennes divisions est celle qui les partage en deux groupes d'après la nature du milieu dans lequel elles végètent, savoir : 1^o Les Algues d'eau douce comprenant les Ulves et les Conferves. 2^o Les Algues marines ou Thalassiphytes comprenant les *Fucus* ou *Fareks*. Une classification plus généralement adoptée partage les Algues, d'après leur forme générale et la disposition de leurs organes reproducteurs, en cinq tribus : 1^o Les *Nostochinées*, formées d'utricules ou de filaments contenus dans une masse gélatineuse. 2^o Les *Confervacées* : tubes capillaires simples, continus ou articulés, spores contenues dans l'intérieur des tubes. 3^o Les *Ulvacées* : expansions membraneuses ou tubuliformes ; spores répandues dans la masse. 4^o Les *Floridées* : Algues marines, ordinairement de couleur purpurine, à fronde excessivement variée, ayant les organes reproducteurs réunis dans des conceptacles tuberculiformes saillants ou contenus dans la fronde et dont les sporidies contiennent quatre spores. 5^o Les *Fucacées* : Algues marines de couleur vert olivâtre, à corps reproducteurs contenus dans des conceptacles concaves et dont les spores sont simples. Enfin plus récemment M. Decaisne, dont les travaux ont tant éclairé la structure des organes reproducteurs des Algues, a admis la classification suivante :

1^{re} tribu. Les *Zoosporées* : la spore formée aux dépens de la matière verte qui s'organise à l'intérieur de chacun des articles ou utricules qui composent toute la plante. Cette tribu embrasse les *Nostochinées*, les *Confervacées* et les *Ulvacées*, et ses spores souvent douées de mouvement, sont de vrais animaux, pendant quelque temps. Exemple : *Nostoch*, *Protococcus*, *Oscillaria*, *Lemanea*, *Hydrodictyon*, *Ulva*, *Conferva*, etc.

2^e tribu. Les *Synsporées* : spore formée à l'intérieur d'un article, par la concentration de la matière verte résultant de la conjugaison de deux filaments ou de deux articles distincts. Exemple : *Zygnema*.

3^e tribu. Les *Aplosporées* : spore externe indépendante du tissu environnant et en général accompagnée de filaments à la base desquels elle s'insère. Exemple : *Faucheria*, *Batrachospermum*, *Sphaclaria*, *Chorda*, *Laminaria*, *Fucus*, *Sargassum*, etc.

4^e tribu. Les *Coelosporées* : spore renfermée dans une utricule interne ou externe et partagée à la maturité en quatre corps reproducteurs, de couleur rouge. Exemple : *Ceramium*, *Rhodomenella*, *Amansia*, *Plocamium*, *Cyralina*, *Claudea*, *Furecellaria*, *Delesseria*, etc.

La famille des Algues est une des plus intéressantes de tout le règne végétal. Elle commence la série végétale, contenant les plantes les plus simples dans leur

organisation, en même temps que l'on voit petit à petit cette organisation se compliquer graduellement. C'est parmi les Algues de la tribu des Zoosporées qu'on observe ce curieux phénomène de spores mobiles, jouissant véritablement de la

Fig. CCCII.



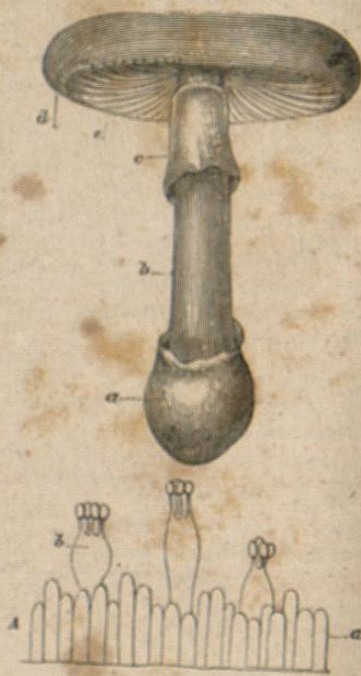
vie animale au moment où elles sortent des tubes qui les contenaient, pour germer ensuite et se développer en un végétal tout à fait immobile (F. Thuret, *Ann. sc. nat.*, XIX, p. 266). Ces spores sont donc pendant une partie de leur vie de vrais animaux infusoires offrant des cils ou organes de locomotion tantôt au nombre de deux seulement (Fig. CCCII, a), tantôt réunis en bouquet à l'une de leurs extrémités (Fig. CCCII, b), ou enfin (Fig. CCCII, c) disposés circulairement à leur surface.

2^e FAMILLE.CHAMPIGNONS, *Fungi*.

Fungi Juss. gen. Bulliard, *Champ. de Fr.* Paris, 1791. Persoon, *Syn. fung.* Gotting., 1801. Fries, *Syst. mycolog.*, 1821. *Ibid.* Elench. *fung.* Lund., 1825.

Rien n'est plus varié dans la forme, dans la couleur, le volume, la consistance, que les végétaux connus sous le nom de Champignons (Fig. CCCIII). Ce sont des filaments, des tubercules, des corps en forme de branches ramifiées, des coupes, des parasols, etc. Ils sont tantôt nus, tantôt enveloppés dans une bourse complète ou incomplète, nommée *volva* (a). Dans la plupart on ne connaît qu'un seul organe de reproduction, les *spores*, qui sont ou nues, ou plus rarement contenues dans des *thèques* (*asci*). Un Champignon se compose en général de deux parties bien distinctes, l'une végétative, l'autre de reproduction. La première, ou le *mycelium*, qui paraît être l'origine, l'état primitif de tout Champignon, est formée de filaments grêles, simples ou ramifiés, à nu ou engagés dans la substance même du corps sur lequel le Champignon vit en

Fig. CCCIII.



CCCII. a. Spore du *Conferva glomerata*. b. Id. du *Prolifera rivularis*. c. Id. du *Faucheria Ungerii* (d'après M. Thuret).

CCCIII. 1. *Amanita tenenosa*. a. Le volva. b. Le stipe. c. Le collier. d. Le chapeau. e. Les feuillets.

A. Portion de l'hymenium très-grossie. a. Paraphyses. b. Basidies ou sporophores.

parasite; quand ces filaments se condensent en convergeant vers un même point, ils constituent une sorte de membrane qui porte le nom de *stroma*. La seconde, qui naît de la première dont elle est en quelque sorte une dépendance, se compose des spores rarement nues, plus souvent contenues dans un réceptacle de forme et de grandeur très-variées, nommé *peridium* dans les Champignons de forme arrondie. C'est cette dernière partie, quelquefois la seule visible à l'extérieur, qui est communément regardée comme le Champignon proprement dit par exemple dans le Champignon cultivé. Une forme très-fréquente dans les Champignons, c'est celle d'un parasol. On y distingue alors un pied ou stipe (b), quelquefois renflé à sa base (a), un chapeau (*pileus*) (d), ou partie supérieure ordinairement convexe, quelquefois concave, ayant sa face inférieure garnie de lames perpendiculaires (e) ou de tubes étroits soudés intimement entre eux, ou d'un réseau, etc. Entre le bord circulaire du chapeau, inférieurement, et la partie supérieure du stipe, est étendue une membrane, qui dans le jeune âge cache complètement la face inférieure du chapeau; on la nomme le voile (*velum*); en se détachant de la circonférence du chapeau, et restant adhérente au stipe, cette membrane constitue l'anneau (*annulus*) (c).

Les spores sont tantôt simples et à nu, naissant immédiatement du *mycelium*, et le remplaçant quelquefois complètement, tantôt réunies plusieurs ensemble dans une enveloppe commune excessivement mince et formant une *sporidie* ou *thèque*. Enfin, dans un certain nombre de genres, elles sont contenues en nombre plus ou moins considérable dans des capsules ou *thèques* qui peuvent s'ouvrir de diverses manières. Quant à la position des spores, sporidies ou *thèques*, elle est fort variable. Tantôt elles sont éparses sur les filaments du *mycelium*, tantôt elles terminent ses filaments, tantôt elles sont réunies dans un *peridium*, ou placées sur la surface d'une membrane prolifère, nommée *hymenium*. Cette membrane (A), dont la position varie, est formée d'utricules; à sa surface, elle présente, 1^o les *paraphyses* (A, a), cellules allongées placées parallèlement les unes contre les autres et formant des espèces de villosités; 2^o les *basidies* ou *sporophores* (A, b), placées entre les paraphyses, plus longues qu'elles; ce sont des utricules renflées, terminées à leur sommet par quatre tubes portant chacun une spore ovoïde ou globuleuse; les spores sont donc nues; 3^o les *cystidies* ou *anthéridies*, qu'on observe dans l'hymenium de quelques Champignons, sont des utricules grêles, transparentes, cylindracées, ordinairement remplies d'un suc limpide ou coloré par des corpuscules organiques. Le liquide finit par sortir de la vésicule et se montre à son sommet sous la forme de gouttelettes arrondies. Ces corps sont-ils en effet les représentants des organes mâles ou fécondateurs? Si cet usage est réel, il y aurait dans quelques Champignons existence des deux organes propres à la reproduction.

Les Champignons sont des êtres fugaces dont la croissance, la durée, la mort sont souvent renfermées dans des limites extrêmement courtes. Ils se montrent sur les corps végétaux et animaux morts ou vivants, dans les lieux humides, ombragés, soustraits même complètement à l'influence de la lumière, sur les matières végétales ou animales en état de décomposition, ou parasites sur les racines d'autres végétaux. Ils sont composés de tissu utriculaire de forme variée, sans épiderme et par conséquent sans stomates. Dans quelques-uns on croit avoir aperçu de véritables vaisseaux lactifères.

Les spores des Champignons en se développant donnent naissance par l'une de leurs extrémités à un tube cloisonné qui se ramifie; c'est de ce tube que naîtront les spores, soit nues et isolées, soit réunies en nombre plus ou moins considérable, dans des réceptacles qui peuvent prendre toutes les formes imaginables. L'état primitif de tout champignon est l'état filamenteux. Quelques-uns le conservent toujours (les moisissures ou Hyménomycètes par exemple); chez d'autres, à ces filaments succèdent ces corps de formes si variées, simples réceptacles des organes de la reproduction, et que l'on a crus longtemps constituer exclusivement le champignon. Ainsi le champignon de couche (*Agaricus campestris*) que nous cultivons pour l'usage de nos tables, succède à des amas de filaments blancs (*mycelium*) connus de tout le monde sous le nom de *blanc de champignon*.

Nous avons déjà dit que les Champignons pouvaient se développer sur des animaux vivants. Selon plusieurs observateurs habiles, quelques maladies seraient dues au développement de certains Champignons filamenteux, telles sont entre autres la muscardine, qui fait de si grands ravages sur les vers à soie; la teigne tondante, la phytoleptie, le muguet, etc., dans lesquelles on a cru observer le développement de champignons des genres *Microsporium* et *Trichosporum*, etc.

La famille des Champignons a été divisée en cinq grandes tribus, que quelques botanistes considèrent comme des familles.

1^{re} tribu : les GYMNOMYCÈTES ou GONOMYCÈTES.

Mycelium filamenteux, rarement cellulaire, placé sous l'épiderme des plantes sur lesquelles végètent ces Champignons; sporidies simples ou à plusieurs loges, d'abord recouvertes, puis nues et semblant constituer à elles seules toute la plante. Ces Champignons sont épiphytes ou entophytes, selon qu'ils se développent sur ou sous l'épiderme. C'est à ce groupe qu'appartiennent ces petits Champignons qui attaquent quelquefois les graines des céréales sous les noms de *cario*, de *charbon*, etc.

Exemple : *Papularia*, *Uredo*, *Æcidium*, *Puccinia*, *Torula*, etc.

2^e tribu : les HYPHOMYCÈTES.

Mycelium filamenteux, libre et distinct, composé de filaments, les uns couchés et stériles, les autres dressés portant les sporidies, tantôt nues, tantôt renfermées dans le sommet renflé des tubes, qui se déchirent pour les laisser à nu.

Tous les corps filamenteux formant les moisissures et dont on a fait un si grand nombre de genres viennent se ranger dans cette tribu.

Exemple : *Monilia*, *Penicillium*, *Botrytis*, *Aspergillus*, *Mucor*, etc.

3^e tribu : les GASTEROMYCÈTES.

Champignons de formes variées, assez souvent globuleux, consistant en un péridium charnu, membraneux ou floconneux, d'abord clos, puis s'ouvrant ou se déchirant irrégulièrement, contenant dans son intérieur simple ou multiple des sporanges ou théques ou des sporidies quelquefois placées sur des filaments et réunies en une masse charnue ou mucilagineuse qui se sépare en particules pulvérulentes.

La Truffe (*Tuber*), les *Lycoperdon* ou Vesses de Loup appartiennent aux Gasteromycètes.

4^e tribu : les PYRENOZYTES ou HYPOXYLÉES.

D'abord placées dans la famille des Lichénées, puis distinguées comme une famille distincte, les Hypoxyllées ont été réunies par Fries à la famille des Champignons;

ce sont de petits êtres qui apparaissent sous l'apparence de taches noires sur les autres végétaux. Ils représentent des espèces de petits tubercules s'ouvrant par un pore à leur sommet, ordinairement réunis en grand nombre et contenant un *nucleus* mucilagineux déliquescent formé d'utricules convergentes entremêlées de filaments cloisonnés et contenant les sporidies.

Exemples : *Hypoxyllum*, *Excipula*, *Hysterium*, *Dothidea*, *Vermicularia*.

5^e tribu : les HYMÉNOMYCÈTES.

Champignons charnus, subéreux ou ligneux, excessivement variés dans leur forme, dont les sporidies ou les spores sont placées à la surface d'une membrane prolifère (*hyménium*) recouvrant une partie spéciale de leur surface.

Exemple : *Clavaria*, *Geoglossum*, *Peziza*, *Morchella*, *Hydnum*, *Merulius*, *Polyporus*, *Boletus*, *Agaricus*, *Amanita*.

M. le professeur Fries, l'un des mycologistes les plus distingués de notre époque, a proposé dans ces derniers temps une sixième tribu qu'il nomme *Discomycètes* et qui tient à la fois des Pyrenomycètes et des Hyménomycètes; son caractère essentiel consiste en une sorte d'hyménium d'abord réuni en masse, s'étendant en une partie discoïde qui prend quelquefois la forme d'un chapeau. Les utricules qui le composent sont persistantes, allongées, mêlées de paraphyses, et renferment de quatre à huit sporidies, qui s'en échappent avec élasticité.

La famille des Champignons a des rapports intimes avec les Algues et avec les Lichénées. Elle se distingue de ces deux groupes par son mode de développement, par sa première forme filamenteuse, et par la disposition de ses organes de reproduction.

Les Champignons par leur composition chimique se rapprochent des matières animales, c'est-à-dire qu'ils contiennent une quantité notable d'azote et de principes azotés. Un grand nombre peuvent servir d'aliment pour l'homme; quoiqu'en général assez difficiles à digérer, ils sont très-recherchés sur nos tables, la Truffe par exemple. Mais beaucoup d'entre eux sont fort dangereux et peuvent même occasionner la mort. En médecine on emploie le *bolet blanc* ou du mêlé comme purgatif drastique; l'*agaric des chirurgiens*, pour arrêter le sang des petits vaisseaux. C'est la même substance qu'on connaît dans nos ménages sous le nom d'*Amadou*.

3^e FAMILLE.

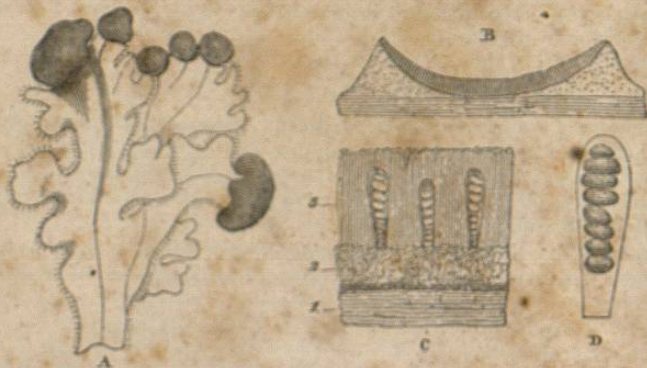
LICHÉNACÉES, *Lichenaceæ*.

Lichenes Acharius, Meth. Lichen. Hamb. 1803. Ibid. Lichenograph. univers. Gotting. 1810. Ibid. Syn. Lichen. Lund. 1814. Fries, Lichenogr. reform. Lund. 1831.

Les Lichénacées sont tantôt sous la forme d'expansions membraneuses foliacées ou plus souvent crustacées, simples ou ramifiées, tantôt sous celle de tiges cylindriques ou planes, simples ou divisées comme celle des végétaux phanérogames. Cette partie, qui représente tous les organes de la végétation, porte le nom de *thallus*. Les organes reproducteurs sont contenus dans des apothécions (*apothecia*), réceptacles de formes variées, tantôt convexes et en forme de tête (Fig. CCCIV), tantôt sous celle d'écussons, de fentes, etc. Quand les réceptacles sont manifestement planes, on les nomme *scutelles*, et *lyrelles* s'ils ont la forme de fentes plus ou moins allongées. Dans un apothecium on distingue : 1^o l'*excipulum* ou base (C, 2), tantôt formé par le thallus lui-même, tantôt par une couche celluleuse qui en est distincte.

2^o le *thalamium* (C, 3), formé par des cellules allongées nommées

Fig. CCCIV.



thèques (*theca*, *asci*) (D), contenant dans leur intérieur des *sporidies* simples ou se divisant en deux, quatre ou un plus grand nombre (multiple de deux) de *spores*. Ces thèques sont placées au milieu de cellules allongées et articulées (C, 3). La partie des apothécions qui contient les thèques porte aussi le nom de noyau (*nucleus*). Elle est ou globuleuse ou étendue et discoïde.

Les Lichens sont en général des plantes parasites vivant soit sur la tige des arbres en pleine végétation, ou sur la terre, les murs, les rochers, mais jamais dans l'eau. Ils sont vivaces, de nuances très-variées et souvent vives, très-rarement vertes.

Le thallus des Lichénées, quand il est sous forme de membrane, se compose de trois couches superposées, une supérieure et *corticale* formée d'utricules sphériques, contenant intérieurement des granules. Ces utricules portent le nom de *Gonidies*. Elles sont dans certains cas susceptibles de se développer à la manière des bourgeons pour reproduire de nouveaux individus. La couche moyenne ou *médullaire* se compose d'utricules allongées filamenteuses, serrées ou lâchement unies. Enfin la face inférieure du thallus est souvent occupée par une seconde couche nommée *Hypothalle*, composée de cellules allongées, cylindriques qui se prolongent parfois en filaments confervoides remplaçant les racines.

Toutes les Lichénées formaient du temps de Linné un genre unique nommé *Lichen*. Aujourd'hui on compte environ une soixantaine de genres dans cette famille qui a été divisée de la manière suivante par Fries :

1^{er} tribu. LICHÉNÉES CONIOTHALAMÉES : apothécions ouverts contenant des sporidies réunies en un noyau ; thallus fugace : *Arthonia*, *Pulveraria*, *Coniocarpon*, *Calycium*, etc.

2^e tribu. LICHÉNÉES IDIOTHALAMÉES : apothécions d'abord clos, puis déchirants, laissant échapper un noyau d'abord gélatineux, devenant dur : *Opegrapha*, *Graphis*, *Urceolaria*, *Thelotrema*, *Umbilicaria*, etc.

3^e tribu. LICHÉNÉES GASTÉROTHALAMÉES : apothécions toujours clos, ou s'ouvrant irrégulièrement par la rupture de leur base, noyau intérieur, déliquescent ou persistant : *Ferrucaria*, *Endocarpon*, *Sphaerophoron*, etc.

4^e tribu. LICHÉNÉES HYMÉNOTHALAMÉES : apothécions ouverts scutelliformes, noyau sous forme d'un disque persistant : *Lecidea*, *Patellaria*, *Cladonia*, *Stereocaulon*, *Parmelia*, *Stictia*, *Cetraria*, *Roccella*.

CCCIV. A. *Phycia islandica*. B. Coupe longit. d'un scutelle. C. Portion de Scutelle très-grossie. 1. Hypothalle. 2. Couche médullaire. 3. Thalamium. D. Une thèque contenant huit spores.

DEUXIÈME CLASSE. — ACROGÈNES.

Structure cellulaire ou cellulo-vasculaire, axe et organes appendiculaires distincts ; accroissement par les extrémités des axes.

A. Structure cellulaire.

1. Tige feuillée, rarement une fronde.
 - * Capsules operculées, avec columelle. MOUSSES.
 - ** Pas d'opercule, ni de columelle. HÉPATIQUES.
2. Tige sans feuilles. CHARACÉES.

B. Structure cellulo-vasculaire.

1. Tige sans feuilles, spores munies de filets élastiques. ÉQUISÉTACÉES.
2. Tige feuillée.
 - * Capsules axillaires ou terminales. LYCOPODIACÉES.
 - ** Capsules placées sous la face inférieure des feuilles ou dans leur épaisseur. FOUGÈRES.
 - *** Capsules sous forme de péricarpes, placées à la base des feuilles. RHIZOCARPÉES.

4^e FAMILLE.HÉPATIQUES, *Hepaticæ*.

Hepaticæ Juss. gen. Schwægrichen, *Hist. musc. hepat. Lipz.* 1814. Hooker, *Brit. Jungerm. Lond.* 1815. Corda, *Monog. Rhizosp. et Hepatic. Prague.* 1829. Nees, *Hepat. Javan. Wratia*, 1831. Bischoff, *Lebermose*, 1828. Mirbel, *Marchantia. Mém. Inst.* 1827.

Plantes intermédiaires entre les Lichénées et les Mousses, tantôt étendues en membranes

vertes, simples ou lobées, parcourues par une nervure médiane et considérées comme une tige dont les feuilles sont soudées en membrane; tantôt munies d'une tige distincte, simple ou ramifiée, portant de véritables feuilles souvent distiques, entières ou dentées (Fig. CCCV). Les organes reproducteurs sont de deux sortes : les uns mâles, les autres femelles. Les organes mâles (*anthéridies*) sont de petits corps cellulaires, libres et quelquefois entremêlés de paraphyses, à l'aisselle des feuilles réunies en involucre

Fig. CCCV.



CCCV. *Jungermannia*. a. La plante entière. b. Les élatères et les spores. c. Capsule s'ouvrant en quatre valves.

(*Jungermannia*); d'autres fois ces corps engagés dans la substance même de la fronde (*Riccia*), ou réunis dans des réceptacles pédicellés en forme de parasols, à la surface supérieure desquels ils s'ouvrent par un petit orifice en forme de goulot. Les organes femelles, à leur premier état de développement, consistent en espèces de pistils, réunis en nombre variable dans des involucre spéciaux; ils offrent une forme qui rappelle un peu celle d'une bouteille: la partie inférieure renflée représente l'ovaire; la partie tubuleuse, le style; et la partie évasée et inégale, le stigmate. Chaque pistil est contenu dans un involucre propre, qui le recouvre en grande partie. Tantôt le pistil se change immédiatement en capsule ou sporidie (*Marchantia*, *Targionia*), qui est en général sessile ou à peu près sessile; tantôt, de la base de sa cavité intérieure naît un pédicelle qui soulève la partie centrale et, après avoir déchiré circulairement et par sa base la paroi du pistil, élève à une certaine hauteur cette partie centrale transformée en capsule (*a*) ou sporidie (*Jungermannia*). Celle-ci s'ouvre de diverses manières et laisse échapper les spores, qui sont accompagnées de filaments roulés en hélice et qu'on nomme des *élatères* (*b*).

Il est extrêmement facile de distinguer les Hépatiques: 1^o des Lichénées, par leur coloration verte, la présence d'organes mâles et d'organes femelles, les élatères au milieu des spores; 2^o des Mousses par leur capsule, s'ouvrant soit par une fente, soit en quatre valves ou en dents irrégulières et par la présence des élatères.

Les Hépatiques, uniquement composées de tissu utriculaire, présentent à leur surface de véritables stomates. Indépendamment des organes de la génération, elles offrent encore quelquefois des espèces de bulbilles contenus dans des réceptacles en forme de corbeille, et qui peuvent reproduire de nouveaux individus. Il existe dans les anthéridies de quelques Hépatiques, particulièrement dans le genre *Marchantia*, des animalcules infusoires, filiformes doués de mouvements très-manifestes.

Cette famille se divise en quatre tribus:

- 1^{re} tribu. JONGERMANNIÉES: capsule solitaire longuement pédicellée, 4-valve: *Jungermannia*, *Lejeunia*, *Frullana*, etc.
- 2^e tribu. MARCHANTIÉES: capsules souvent agrégées, presque sessiles, s'ouvrant circulairement ou par des dents irrégulières: *Marchantia*, *Lunularia*, *Fimbriaria*, *Targionia*, *Monoclea*, etc.
- 3^e tribu. ANTHOCÉROTÉES: capsule solitaire allongée, siliquiforme, bivalve à réceptacle filiforme et central: *Anthoceros*.
- 4^e tribu. RICCIÉES: fruits indehiscentés plongés dans la substance de la fronde; pas d'élatères: *Duriaa*, *Spharocarpos*, *Riccia*, etc.

5^e FAMILLE.

MOUSSES, Musci.

Musci Juss. gen. Hedwig. *Fund. Hist. musc. Ibid. Descrip. musc.* Schwaegr. *Species muscor.* 1801. Bridel, *Muscolog. Götting. Ibid.*, *Bryologia univers.* Lips. 1826. Hook., *Musc. exot.* Lond. 1818. Fries, Hornschuch et Sturm, *Bryolog. german.* Noremb. 1823.

Les Mousses sont de petites plantes qui aiment les lieux humides et ombragés; elles se réunissent en général en touffes plus ou moins

volumineuses, soit sur la terre ou les rochers, soit sur le tronc des

Fig. CCCVI.



arbres ou sur les toits et les murailles de nos vieilles habitations (Fig. CCCVI). Par leur port elles ressemblent à de petites plantes phanérogames en miniature, c'est-à-dire qu'elles se composent d'un organe central ou axile, et d'organes appendiculaires, feuilles et fibres radicales. Elles ont des *anthéridies* et des organes femelles, tantôt séparés sur deux individus distincts (Mousses dioïques), tantôt réunis sur un même individu (Mousses monoïques), ou placés dans un même involucre (Mousses hermaphrodites). Les anthéridies (*f*, 1) sont pédicellées, ovoïdes allongées, cellulées, laissant échapper par leur sommet la matière visqueuse (*g*) qu'elles contiennent; elles sont accompagnées de paraphyses dans une *rosette* ou involucre nommé *péripone*. Les fleurs femelles se composent de pistils nombreux lagéniiformes (*f*, 2), de l'intérieur desquels naît un pédicelle ou *soie*, qui se termine par un sporange nommé *urne* (*b*). Les parois du pistil se séparent circulairement en deux parties: l'une inférieure, qui environne la base de la *soie* (*vaginule*); l'autre supérieure, qui recouvre l'urne (*coiffe*) (*c*). L'urne elle-même présente intérieurement un axe central et celluleux nommé *columelle* (*e*), autour duquel sont agglomérées les spores. Elle s'ouvre au moyen d'un *opercule* (*b*, 2) circulaire convexe. Le contour de l'ouverture de l'urne se nomme *péristome* (*d*, 3), distingué en *interne* et *externe*; il peut être garni de *dents*, de *cils*, touché par une *membrane* ou tout à fait nu.

La famille des Mousses est excessivement naturelle et se distingue de suite des autres groupes de végétaux cryptogames par son port et surtout la structure de ses

CCCVI. *Polytrichum aloifolium*. a. Plante entière. b. L'urne. 1. L'urne. 2. L'opercule. c. Coiffe. d. Urne dont l'opercule est enlevé. 3. Péristome. e. Coupe longit. d'une urne. f. Fleurs femelles 2 et mâle 1 entremêlées de paraphyse. g. Anthéridie laissant échapper la matière fécondante.