

renferment de la chlorophylle. L'Amérique possède deux espèces d'*Azolla* (*Azolla filiculoides*, *Azolla Caroliniana*). L'*Azolla pinnata* croit en Océanie et l'*Azolla nilotica* en Abyssinie.

### ÉQUISÉTACÉES

**Caractères généraux.** — Les Équisétacées sont bien caractérisées par leurs feuilles simples, verticillées, unies ensemble pour former une gaine à chaque nœud; par leurs tiges qui se ramifient exclusivement en formant des bourgeons endogènes; par leurs sporanges qui naissent sur le bord des feuilles métamorphosées en produisant un épi terminal. Enfin, les Équisétacées ont des spores qui produisent de singuliers rubans appelés *élatères*.

TYPE : La Prêle.

Le genre *Equisetum* (*Prêle*) est représenté, aux environs de Paris, par l'*Equisetum arvense*, espèce très-commune dans les champs sablonneux humides. Cette plante possède un rhizome d'abord d'un beau jaune, puis brunâtre, dont les branches se renflent souvent en tubercules gros comme une noisette qui servent à la propagation de l'espèce. La substance des tubercules est blanche, d'une saveur sucrée qui attire les insectes et les rongeurs. Du rhizome, s'élèvent chaque année, des tiges verticales de deux sortes, les unes fertiles, les autres stériles. Les tiges fertiles qui apparaissent les premières sont hautes de un à trois décimètres, d'un blanc-rougeâtre et pourvues de chlorophylle, à gaines lâches, profondé-

ment divisées en dents brunes; elles présentent des sillons et des côtes et c'est au fond des sillons que se trouvent des stomates d'une structure très-compiquée<sup>1</sup>. Au sommet de la tige fertile existent des sporanges (fig. 1218), qui sont des excroissances des feuilles métamorphosées. Ces feuilles sont disposées en verticilles et, au-dessus de la dernière gaine foliaire, il se forme une gaine foliaire im-



FIG. 1218. — *Equisetum arvense*, sommet fructifère.

parfaite appelée *anneau*. Au-dessus de l'anneau on observe des bourrelets rapprochés sur lesquels se développent de nombreuses protubérances verticillées qui prennent une forme hexagonale tandis que leur partie inférieure, grêle, forme le pédicelle de chaque *écusson* hexagonal (fig. 1219). La face externe de l'écusson, parallèle à l'axe de l'épi, porte des sporanges au nombre de cinq à dix par écusson. Le sporange, lorsqu'il est mûr, de mars à avril, s'ouvre

1. Voir *PHYSIOLOGIE. Expérience d'Unger*, p. 254.

par une fente longitudinale pour laisser échapper les spores. Chaque spore produit une membrane externe non



FIG. 1219. — *Equisetum arvense*.  
Ecaille fructifère vue de profil.

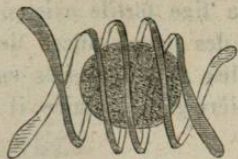


FIG. 1220. — *Equisetum arvense*, spore  
avec ses élatères.

cuticularisée et facile à gonfler. Cette membrane se dé-

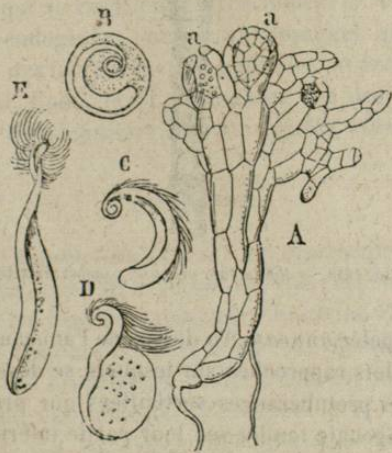


FIG. 1221. — *Equisetum arvense*. A, prothalle portant a, a, anthéridies;  
B, C, D, E, anthérozoïdes à divers états.

chire plus tard en deux rubans spiralés et forme ce qu'on appelle les *élatères* (fig. 1220). Ces *élatères* sont extrê-

mement hygrométriques et, dans une atmosphère humide, elles s'enroulent autour de la spore pour se dérouler de nouveau par la dessiccation. Si l'on insuffle l'haleine sur les spores placées sous le microscope, on les voit, grâce aux rapides inflexions de leurs élatères, animées de soubresauts très-vifs. Les spores des *Prêles* conservent peu de

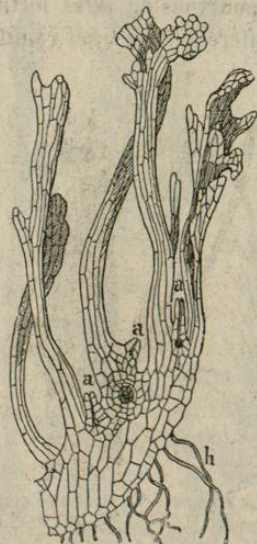


FIG. 1222. — *Equisetum arvense*. Prothalle femelle; h, rhizoïdes;  
a, a, archégonies.

jours leur faculté germinative. Sur un sol humide elles germent en développant un prothalle, sorte de lame pluricellulaire et dioïque (fig. 1221, 1222).

Les tiges stériles de l'*Equisetum arvense* se montrent après les tiges fertiles; elles sont vertes, à rameaux grêles, tétragones, sillonnés.

Une autre espèce d'*Equisetum*, l'*E. Telmateia* (*E. eburneum*) (fig. 1223), remarquable par ses tiges fertiles, fistuleuses, d'un blanc d'ivoire, est commune aux bords des ruisseaux, dans les lieux marécageux et les marécages des bois de la campagne parisienne (*Bretagne, Normandie, Maine, Anjou assez rare*).

L'*Equisetum sylvaticum* (1224), qui forme le passage entre les espèces pourvues de tiges fertiles et celles qui portent l'épi fructifère sur les tiges ramifiées, est bien ca-

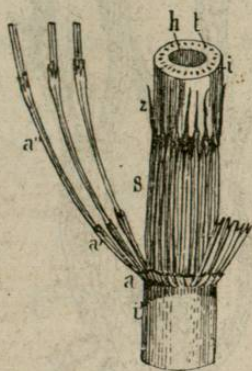


FIG. 1223. — *Equisetum Telmateia*. Un nœud avec sa gaine et ses rameaux.

ractérisé par ses gaines roussâtres, à trois ou quatre lobes profonds et par ses rameaux verticillés, déliés, ramifiés et décomposés. Aux environs de Paris il croît seulement dans la forêt de *Villers-Cotterets*; on le trouve encore en *Normandie (Vire, Saint-Sever, Mortain)*, en *Bretagne (Forêt de Lorges, Lannion)*; et dans les bois humides et couverts des montagnes (*Mont-Dore, Cantal, Côte-d'Or, Saône-et-Loire*, etc.

Les *Equisetum limosum* et *palustre*, remarquables par

leurs tiges toutes semblables et fertiles, croissent commu-



FIG. 1224. — *Equisetum sylvaticum*. (L. Marchand.)

nément aux environs de Paris et en France, dans les ma-

récages, les fossés aquatiques, les mares et les étangs. Enfin, nous citerons l'*Equisetum hyemale*, vulgairement connu sous le nom de *Prêle des ébénistes*, *Prêle des tourneurs*.

On sait que chez les *Prêles* la cuticule est remplacée par un encroûtement plus ou moins épais et rude qui est de la silice. Cette silice s'y montre sous forme de petits cristaux disposés avec une régularité remarquable; et, ainsi que l'a démontré Newmann, chaque molécule siliceuse possède un axe de double réfraction. Dans l'*Equisetum hyemale*, les saillies siliceuses prennent sur les côtés une épaisseur considérable et y constituent de véritables gibbosités visibles à l'œil nu; celles-ci donnent aux espèces du groupe des *Hyemalia* cette rudesse particulière qui les fait rechercher pour polir le bois et les métaux. La *Prêle des ébénistes* est assez rare aux environs de Paris (Nemours, Ribécourt, forêt de Compiègne, etc.). Elle manque en Bretagne. Normandie RR (*Lisieux, Champoult* (Maine) (*Changé*); vallée de la Loire çà et là.

**Equisétacées fossiles.** — Réduites, dans la flore actuelle, au seul genre *Equisetum* qui comprend une trentaine d'espèces, les Equisétacées étaient représentées aux époques géologiques par des formes nombreuses et puissantes. Les principaux genres d'Equisétacées fossiles sont les *Annularia*, les *Asterophyllites*, les *Equisetum* et les *Calamites*.

Les *Annularia* ont été observés dans le terrain silurien supérieur des États-Unis; mais il deviennent surtout abondants dans la flore houillère supérieure et disparaissent avec le post-carbonifère ou permien. Les fructifications des *Annularia* sont aujourd'hui bien connues grâce aux travaux de M. Germar, Schimper et Grand'Eury. Ce dernier a vu sortir, des rameaux de l'*Annularia longifolia*, plusieurs longs épis de *Bruckmannia tubercu-*

*lata* qui auraient porté à la fois des macrosporanges et des microsporanges.

Les *Asterophyllites* apparaissent dans le terrain dévonien et s'éteignent dans le permien.

Les *Equisetum* se montrent depuis le trias jusqu'à nos jours.

Les *Calamites* (fig. 1225) apparaissent dans le terrain houiller et disparaissent dans le permien. Ces végétaux qui atteignent parfois des dimensions considérables

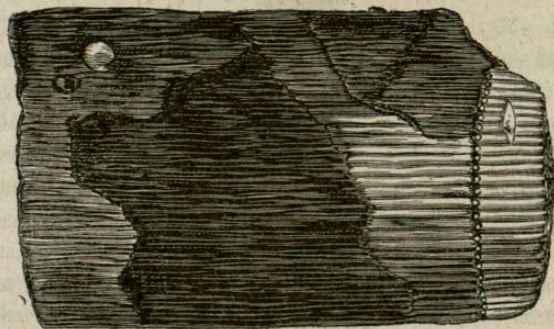


FIG. 1225. — *Calamite*. Fragment de tige provenant des terrains houillers.

se reconnaissent à leurs tiges marquées d'articulations dont les intervalles sont sillonnés de stries parallèles. Parmi ces *Calamites*, les unes étaient dépourvues de feuilles, tandis que les autres, hautes parfois de 20 mètres, développaient des rameaux et des jeunes tiges portant des feuilles verticillées (fig. 1226). On trouve des troncs parfaitement conservés dans le terrain houiller de Saint-Étienne (Loire) et sur divers autres points de la France, de la Belgique, de l'Angleterre, de l'Amérique, de l'Australie, etc.

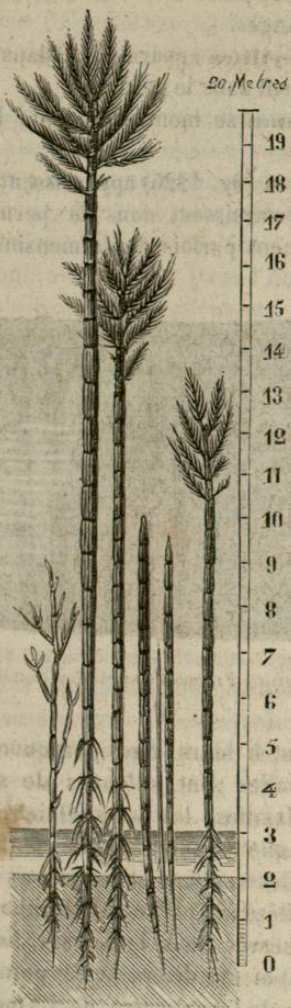


Fig. 4226. — *Calamites* et genres voisins avec leurs hauteurs respectives.

## CRYPTOGAMES CELLULAIRES

## PLURICELLULAIRES A CHLOROPHYLLE

## MOUSSES

Cette famille renferme un nombre considérable d'espèces répandues dans le monde entier. Les Mousses croissent au sommet des montagnes, non loin des neiges éternelles, dans la plaine, dans les eaux, sur la terre, sur les arbres et sur les corps organisés en décomposition. Les unes se développent sur les rochers humides, granitiques ou siliceux; les autres ne vivent que dans les fissures des roches calcaires humides. Les régions arctiques, les régions antarctiques, les régions tempérées et les régions équatoriales ont leurs types spéciaux. Enfin, quelques Mousses (*Funaria hygrometrica*, *Barbula muralis*, *Ceratodon purpureus*) sont cosmopolites.

**Caractères généraux.** — La famille des Mousses est bien caractérisée par son fruit (capsule) dont la partie supérieure appelée (*opercule*), se sépare circulairement de la région inférieure ou *urne*. Les spores que produit la capsule donnent naissance à un thalle confervoïde appelé *protonéma* ou *proembryon*, duquel procède, par bourgeonnement, le plant de mousse avec sa tige, ses feuilles et ses fleurs. Les fleurs des Mousses sont constituées par des organes sexuels (anthéridies et archégonies) qu'entourent des feuilles d'une conformation particulière. L'oosphère, fécondée par l'anthérozoïde dans l'archégonie et

devenue une oospore, engendre le fruit dans lequel les spores se développent. Celles-ci germent en produisant des protonémas. Il existe donc chez les Mousses une alternance de génération très-nettement tranchée. Les Mousses se reproduisent par propagation végétative, tantôt à l'aide de poils radicaux, tantôt à l'aide de protonémas gazonnants; ailleurs, ce sont les feuilles elles-mêmes qui produisent un protonéma. Dans d'autres cas enfin, la Mousses peut se reproduire à l'aide de bourgeons caducs. Ainsi s'accroît extraordinairement, et avec une profusion sans exemple dans aucune autre famille de végétaux, le nombre des individus qui vivent par grandes sociétés. La tige des Mousses ne présente ni épiderme, ni liber, ni bois.

## BRYACÉES OU VRAIES MOUSSES

TYPE : La Funaire.

Nous choisissons comme premier type de cette sous-famille la **Funaire hygrométrique** (*Funaria hygrometrica*), petite plante cosmopolite qui croît sur les murs, au bord des chemins, etc. La Funaire a des feuilles imbriquées, concaves, acuminées, entières. La figure 1227 nous montre une jeune tige feuillée (g) avec la coiffe (c), et, en B, une plante munie d'un pédicelle flexueux et recourbé (s), qui porte une capsule (f) que recouvre une coiffe (c). Une section longitudinale à travers la capsule laisse voir : l'opercule ou couvercle (d); l'anneau (a); le péristome (p); la columelle (c, c'); la lacune aërifère (h); les cellules mères des spores (s) (fig. 1228).

Le péristome est un organe très-important au point de vue de la classification des Mousses. Ainsi, la Funaire offre un double péristome et appartient aux *Diplopéristomées*;

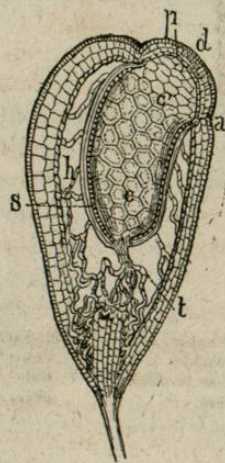
FIG. 1227. — *Funaria hygrométrique*.

FIG. 1228. — Sporange de *Funaria hygrometrica*. Coupe longitudinale.  
c, columelle; d, opercule; a, anneau; p, péristome; h, lacune aërifère;  
s, cellules mères des spores.

chez la Funaire, les organes reproducteurs se développent au centre de la rosette de feuilles qui termine la tige. La

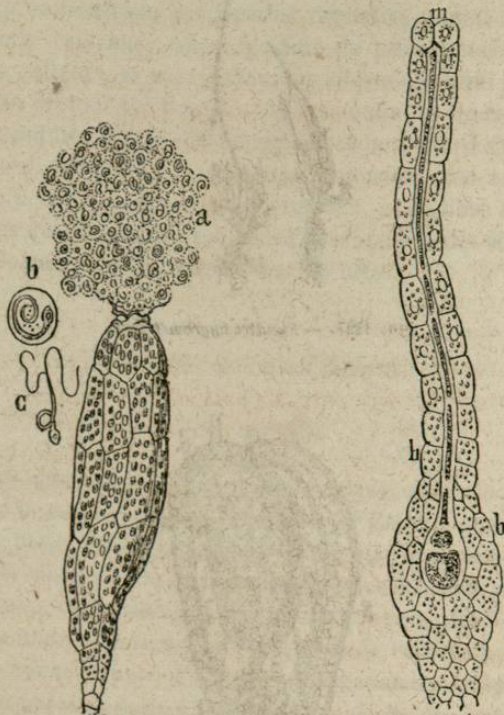


FIG. 1229. — Anthéridie de *Funaria* laissant échapper les anthérozoïdes. *b*, un anthérozoïde enfermé dans la cellule mère. *c*, anthérozoïde libre.

FIG. 1230. — *b*, archégonie de *Funaria* contenant la cellule centrale; *h*, col de l'archégonie; *m*, orifice du col encore fermé.

plante est dioïque, chaque pied portant exclusivement soit des organes mâles ou *anthéridies* (fig. 1229), soit des organes femelles ou *archégonies* (fig. 1230). Après la fé-

condation, l'archégonie donne le fruit (capsule) qui renferme les spores.

Suivons maintenant la germination des spores du *Funaria*.



FIG. 1231. — Spores de *Funaria hygrometrica* en voie de germination; *w*, poil radical.

*ria*. La spore germant (fig. 1231) produit un poil radical. La figure 1232 représente une portion du protonéma, déve-

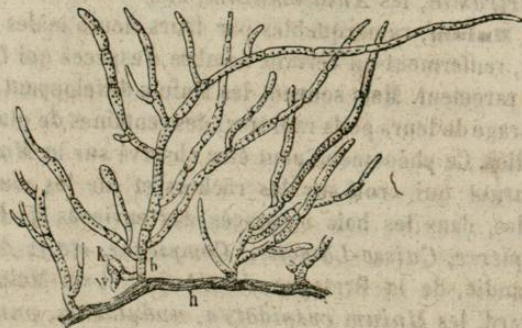


FIG. 1232. — Prothalle de *Funaria hygrometrica*.

loppée environ trois semaines après la germination et une branche principale couchée d'où procèdent des branches

dressées; en *h* on voit le début d'une tige feuillée avec un poil radical *w*.

La *Funaire hygrométrique* est une plante cosmopolite. Elle croît en Europe et on la retrouve avec ses variétés, en Amérique, dans les îles de l'océan Indien, à la Nouvelle-Calédonie, à la Nouvelle-Zélande, dans les îles Saint-Paul et Amsterdam où elle se reproduit par voie sexuée, mais surtout à l'aide de bourgeons feuillés issus de poils radicaux. Les feuilles détachées de la tige et maintenues humides peuvent aussi émettre un protonéma. La *Funaire* fleurit continuellement et continuellement aussi elle présente des fruits à tous les états de développement. Le développement complet exige 1 à 2 mois.

#### AUTRES MOUSSES A PÉRISTOME DOUBLE

A côté des *Funaria* se rangent les *Mnium*, les *Bryum*, les *Bartramia*, les *Aulacomnium*, etc.

Les *Mnium*, remarquables par leurs fleurs mâles discoïdes, renferment un certain nombre d'espèces qui fructifient rarement. Mais souvent les *Mnium* développent, sur le feutrage de leurs poils radicaux, des centaines de plantes nouvelles. Ce phénomène peut être observé sur le *Mnium rostratum* qui croît sur les rochers et sur les souches humides, dans les bois ombragés des environs de Paris (*Dampierre, Cuisse-Lamotte, Compiègne, etc.*); de la Normandie, de la Bretagne, de l'Anjou et du Maine. A cet égard, les *Mnium cuspidatum, undulatum, punctatum, hornum* (fig. 1233) sont aussi instructifs.

Les *Bryum* diffèrent des *Mnium* par leur capsule pyriforme à col très-distinct et par leurs fleurs mâles gemiformes. Ils sont représentés aux environs de Paris par plusieurs espèces intéressantes. Nous citerons d'abord le

*Bryum annotinum*, qui croît sur les rochers humides de *Meudon*, de *Saint-Léger* près Paris; et sur les sables humides des environs d'Angers, de Falaise et de Cherbourg, où il se multiplie à l'aide de ses bourgeons roussâtres situés à l'aisselle des feuilles supérieures. Le *Bryum roseum*, remarquable par la large rosette terminale de ses feuilles et par les poils qui naissent de la zone extérieure de ses tiges, se rencontre dans les lieux ombragés de *Fontainebleau*, de *Saint-Léger* et de *Compiègne*.

Les *Bartramia*, qui sont surtout des plantes des régions

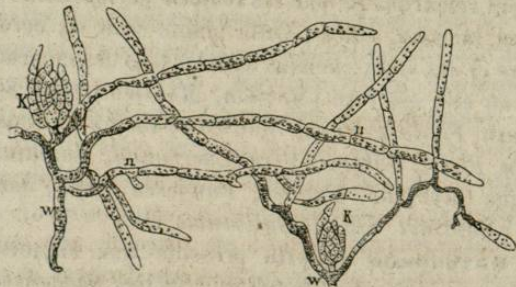


FIG. 1233. — Poil du *Mnium hornum* transformé en protonéma qui produit des bourgeons foliacés.

alpines et subalpines, se distinguent très-facilement des autres Mousses par leurs capsules subglobuleuses, striées. Le *Bartramia pomiformis* est commun, en France, sur la terre du bord des chemins et dans les fissures des rochers siliceux.

Le *Bartramia Marchica* est une élégante espèce qui croît très-rarement, dans notre pays, au bord des fossés et des ruisseaux. On peut le récolter dans la *Forêt de Compiègne*, à *Villers-Cotterets* et à *Saint-Léger*. Il existe aussi sur plusieurs points de la Bretagne.



A côté des *Bartramia* se placent les *Conostemum* qui n'existent que dans les régions arctiques et les régions antarctiques du globe.

L'*Aulacomnium androgynum*, que nous recueillons chaque année sur la terre et les racines des arbres, dans les fissures des rochers à *Meudon*, à *Fontainebleau* et à *Montmorency*, fructifie très-rarement. La plante se reproduit à l'aide de propagules qui naissent sur le sommet d'un prolongement aphyllé de la tige feuillée.

Le *Diphyseium foliosum* est une curieuse forme à tige très-courte, à capsule subsessile, ovale, conique, bossue et remarquable par ses feuilles périchétiales assez grandes, incisées, ciliées. Cette plante croît au bord des sentiers et des vieux chemins dans les bois des environs de Paris où elle est rare (*Meudon*, *Montmorency*, *Saint-Germain*, *Fontainebleau*). Elle existe aussi en Normandie (*Rouen*, *Flers*, *Falaise*, *Vire*, *Cherbourg*, *Mortain*); en Bretagne (*Morlaix*, *Vannes*, *Fougères*, etc.); dans le Maine (*Montfort*, *Sillé-le-Guillaume*, etc.)

Le *Buxbaumia aphylla* présente une organisation peut-être encore plus singulière. Sa tige excessivement courte offre des feuilles laciniées, visibles seulement dans le jeune âge, de sorte que la plante paraît aphyllé. Son urne en forme de sabot est fixée obliquement sur un pédicelle assez long. Le *Buxbaumia* croît au bord des sentiers, dans les bois des environs de Paris où il est très-rare (*Meudon*, *Versailles*, *Verrières*, *Compiègne*); on le connaît aussi en Normandie (*Sées*, *Falaise*, *Orival*); en Bretagne (*Fougères*), dans le Maine (*Le Grez* près *Sillé*). Très-souvent cette plante se reproduit par propagation végétative; les cellules marginales des feuilles développent un protonéma qui enlace les feuilles et la tige.

Les *Orthotricum*, plantes surtout répandues dans l'Europe tempérée et rares sous les tropiques, ont un

péristome externe formé de 32 dents réunies 2 à 2 et un péristome interne à 8 ou 16 cils; leur coiffe mitriforme est plissée. Ces Mousses ne sont pas terrestres, elles vivent sur les arbres et les rochers. Chez l'*Orthotricum Lyellii*, qui croît assez communément sur les arbres aux environs de Paris et dans toute la France, il existe sur la nervure médiane et sur le bord des feuilles des corpuscules cylindriques bruns, c'est-à-dire des cellules cloisonnées en tubes qui ont souvent été prises pour des conferves. Ces corpuscules cylindriques donnent naissance à des protonémas qui reproduisent la plante. Une autre espèce très-curieuse par son mode de propagation végétative est l'*Orthotricum phyllanthum* qui n'existe que sur les troncs d'arbres et les rochers dans les départements maritimes: Bretagne (*Saint-Malo*, *Morlaix*, *Brest*, *Plouigneau*); Normandie (*Valognes*, *Cherbourg*, *îles Chausey*).

La fructification de cette Mousse est peu connue, mais son mode de propagation végétative peut être facilement suivi. Au printemps, on voit apparaître à la pointe des feuilles, des pinceaux de courts filaments articulés en forme de massue, qui sont les débuts d'autant de protonémas.

Le grand genre *Hypnum*, dont la tige et les feuilles présentent des formes si diverses dans ses nombreuses espèces, offre des fructifications latérales. Les *Hypnum* existent dans toutes les parties du monde. Ils possèdent des capsules asymétriques et un péristome double, l'interne muni de cils entre les processus. Une des espèces les plus connues est l'*Hypnum cupressiforme*, plante dioïque, polymorphe, qui croît communément sur les arbres, les murs, les rochers et les toits dans toute l'Europe. Cette plante exige une année entière pour mûrir ses fruits. Elle possède à la fois, en automne, des fleurs et des spores mûres. Plusieurs formes des marais (*Hypnum cuspi-*

*datum, cordifolium*, etc.) exigent souvent dix mois pour développer leurs fruits. Elles fleurissent en août et en septembre et mûrissent leurs spores au mois de juin de l'année suivante.

Les *Isothectium* diffèrent des *Hypnum* par leur port dressé et dendroïde.

Les *Pterygophyllum*, remarquables par leurs feuilles sans nervures et leur coiffe conique, acuminée, lobulée à la base, ne couvrant que l'opercule, sont représentés dans notre pays par le *Pterygophyllum lucens*, Mousse élégante qui croît très-rarement au bord des ruisseaux et des mares, pendant l'hiver, à Meudon, à Montmorency, à Compiègne. Elle paraît plus répandue en Normandie (*Rouen, Alençon, Messei, Vire, Falaise*); Bretagne (*Fougères*), etc. Régions tropicales et tempérées du globe.

Les *Cyatophorum* sont de très-jolies Mousses voisines des *Pterygophyllum* et confinées dans l'Inde, l'Australie et la Nouvelle-Hollande. Le *Cyatophorum pennatum* de la Nouvelle-Zélande est une des plus jolies Mousses connues.

Les *Hypopterygium* sont des Mousses des régions tropicales et des régions tempérées de l'hémisphère austral, très-remarquables par le dimorphisme de leurs feuilles. Ainsi, chez ces plantes, on distingue deux espèces de feuilles; il existe une rangée de feuilles plus grandes sur une face de la tige et, sur l'autre face, une rangée de feuilles plus petites. Les feuilles ne sont pas ramifiées, leur bord est entier, rarement incisé. Les *Cyatophorum* possèdent de semblables feuilles.

Les *Fontinales* sont des Mousses aquatiques à fructifications latérales, remarquables par leurs capsules subsessiles à péristome interne formé de 16 processus filiformes réunis en cône par de nombreuses traverses, et par leur coiffe campanulée. Le *Fontinalis antipyretica* est très-commun sur les pierres, sur les bois, dans les eaux cou-

rantes. Les branches qui se détachent spontanément peuvent reproduire la plante.

Enfin, nous citerons parmi les Mousses diplopéritomées, les *Polytrichs* qui comprennent les Mousses les plus belles et les plus parfaites. Ici, la capsule présente une membrane cellulaire horizontale soudée avec les pointes des dents du péristome et qui recouvre l'ouverture; cette membrane est l'*épiphragme*. A la partie inférieure de la capsule on trouve aussi un renflement particulier appelé apophyse. Quant à la structure des tiges, on peut dire que certains *Polytrichs* se rattachent de très-près aux Hyménophylles ou Fougères inférieures dont les faisceaux fibro-vasculaires sont les plus simples qui existent. Chez les *Polytrichs*, et particulièrement chez le *Phalacroma dendroides*, belle Mousse des terres Magellaniques qui ressemble à un petit arbre et dont nous avons étudié la structure, le cylindre central présente des cellules à membranes tellement épaisses qu'on pourrait le considérer comme un faisceau fibro-vasculaire rudimentaire.

Le genre *Polytrichum* a des représentants dans le monde entier. Une des espèces les plus communes est le *Polytrichum formosum* à capsule rectangulaire, qui croît en abondance dans les bois et les bruyères des environs de Paris et de toute la France. Cette Mousse cosmopolite est très-commune dans les forêts de l'Europe; on la trouve à la Nouvelle-Zélande, aux îles Saint-Paul et Amsterdam, etc.

Le *Polytrichum piliferum* et le *Polytrichum juniperinum*, qui diffèrent du précédent par leurs capsules quadrangulaires, sont communs dans les bruyères et les lieux sablonneux des environs de Paris.

Les genres *Polytrichadelphus* et *Phalacroma* sont des *Polytrichs* des terres Magellaniques et de la Nouvelle-Zélande que nous considérons comme les types de végétaux cellulaires les plus parfaits qui existent.

Les *Dawsonia* croissent en Australie et en Tasmanie. Les *Psilopilum* sont des Polytrichs qui ont des représentants dans les régions arctiques, sous les tropiques et dans les régions antarctiques.

Les *Pogonatum*, très-voisins des *Polytrichum*, peuvent être considérés comme des Polytrichs à capsules cylindriques et privées d'apophyses. Le *Pogonatum nanum* est commun dans les bruyères et au bord des chemins des terrains siliceux des environs de Paris et de toute l'Europe où il fructifie au premier printemps. Cette Mousse est remarquable par ses rejets radicaux qui donnent naissance à des protonémas gazonnants d'un très-beau vert qui s'étendent au bord des chemins, dans les landes, etc. Le *Pogonatum aloïdes* est moins répandu que le précédent. Enfin, nous citerons le *Pogonatum urnigerum*, remarquable par sa tige élevée, rameuse, dendroïde et qui croît dans les bruyères des environs de Paris (*Meudon, Fontainebleau, Villers-Cotterets*, etc.); de la Normandie (*Rouen, Alençon, Vire, Lisieux*); de la Bretagne (*Redon, Fougères*, etc.).

## MOUSSES A PÉRISTOME SIMPLE

Les *Barbula* sont des Mousses terrestres et saxatiles, caractérisées par un péristome simple de 32 dents tournées en spirale et réunies à la base par une membrane plus ou moins élevée; leur coiffe est cucullée. Ce grand genre est représenté aux environs de Paris par le *Barbula muralis* qui croît sur les murs, sur les toits et qu'on retrouve dans le monde entier (*Antilles, Chili, cap de Bonne-Espérance, îles Saint-Paul et Amsterdam*, etc.).

Les *Barbula aloïdes* et *cuneifolia*, rares aux environs de Paris (*Argenteuil, Bonnières*, etc.), sont beaucoup plus répandues sur nos schistes de l'ouest de la France. On peut facilement étudier, chez le *Barbula muralis*, la production de bourgeons feuillés par les poils radicaux. Ces bourgeons qui naissent sur des branches souterraines de poils, demeurent à l'état frais sous forme de petits tubercules microscopiques remplis de matières nutritives jusqu'à ce qu'une circonstance quelconque les amène à la surface du sol.

Les *Grimmia*, Mousses des régions tempérées, forment des touffes ordinairement compactes et soyeuses, à feuilles pilifères. Leur péristome est formé de 16 dents entières ou divisées jusque vers le milieu en 2 ou 3 branches inégales.

Le *Grimmia pulvinata*, connu sous le nom vulgaire de *coussinet*, est très-commun sur les murs, les rochers et les toits des environs de Paris et de toute l'Europe.

Le *Grimmia trichophylla*, très-rare aux environs de Paris (*Vaumoise, Fontainebleau*) mais plus répandu en Normandie (*Vire, Cherbourg*) et en Bretagne (*Le Menez, Audierne, Ploudalmezeau*), est remarquable par son mode de propagation végétative. A la pointe des feuilles, on voit apparaître des touffes ou des pinceaux de courts filaments articulés qui sont les débuts d'autant de protonémas.

Les *Dicranum* sont monoïques ou dioïques. Ils ont une capsule ovale ou cylindrique à péristome formé de 16 dents d'un beau rouge, libres jusqu'à la base, et divisées jusque vers le milieu en deux, plus rarement trois branches subulées. Leur coiffe est cucullée, à bord inférieur entier.

Le *Dicranum scoparium* est une des espèces les plus grandes du genre qui croît en abondance sur les rochers, sur les arbres, aux environs de Paris et dans toute l'Europe.

Le *Dicranum undulatum*, beaucoup plus rare que le précédent, croît aux environs de Paris, dans les bois