

membraneuse, enroulée en hélice autour de la nervure. Il croît en Algérie.

Le genre *Sphaerocarpus* est parfaitement caractérisé par sa petite fronde orbiculaire qui porte à la face supérieure des involucre agglomérés, sessiles, piriformes. La coiffe est lisse. Le *Sphaerocarpus Michellii* est une petite plante qui croît sur la terre fraîche, dans les champs et les bruyères des environs de Paris à *Meudon*, *Montmorency*, *Epernon*, au *Plessis-Piquet*, où elle est rare. On la trouve çà et là dans le sud-ouest, dans l'ouest, au *Mans* à *Angers*, à *Rennes*, etc.

Le genre *Corsinia* possède des fruits placés, au centre de la fronde, dans une cavité orbiculaire dont les bords redressés forment un involucre lacinié; la coiffe est hérissée. Le *Corsinia Marchantioides* est une plante des lieux frais et siliceux qui existe en Corse, dans le Var et en Maine-et-Loire où il est très-rare.

Les *Riccia* ont des frondes ordinairement disposées en rosette, sans stomates. Les fruits sont enfoncés dans l'intérieur de la fronde; il n'y a pas d'involucre. La coiffe est soudée avec la capsule; les spores d'abord quaternées sont ensuite isolées, tétraédriques et alvéolées. Le *Riccia glauca* est une petite plante terrestre qui croît très-communément sur la terre humide, au bord des chemins, dans les champs et les près des environs de Paris et de toute la France. Les frondes disposées en rosette sont dépourvues de cavité aérienne et les capsules forment des saillies sous l'épiderme de la face supérieure. Le *Riccia bifurca*, à fronde une ou deux fois bifurquée, à lobes émarginés, bilobés au sommet et à bords pourpres violacés en dessous, croît sur la terre humide, au bord des fossés et des mares à *Versailles*, *Fontainebleau*, dans les mares de *Franchart* et de *Bellecroix*, aux environs de Paris. Le *Riccia Bischoffi*, à fronde large, obcordée, arrondie et ciliée, est

assez commun sur les schistes des environs d'*Angers*. Le *Riccia crystallina* croît sur la vase, au bord des étangs des environs de *Paris*, à *Fontainebleau*, *Saint-Léger*, *Villers-Cotterets*, *Compiègne* où il est assez rare. On le trouve encore dans la Haute-Vienne, en Maine-et-Loire dans les Vosges, etc. Les frondes de cette espèce sont munies de cavités aériennes et les capsules forment de légères saillies sous l'épiderme de la face supérieure. Le *Riccia natans* est très-remarquable par ses frondes munies de cavités aériennes et garnies de longues lanières. Chaque fronde obcordée est sillonnée, verte en-dessus, purpurine en dessous et garnie d'un grand nombre de lanières de même couleur, dentées et très-longues. Les capsules sont cachées dans l'intérieur de la fronde. Cette espèce nage dans les eaux stagnantes de la forêt de *Senart*, à *Bondy*, *Montmorency*, *Fontainebleau*, *Meudon*, *Villers-Cotterets* où elle est rare. Elle croît aussi en Provence, en Bretagne, aux environs de *Rennes*, à *Caen*, à *Angers*, dans les Vosges, etc.

Le *Riccia fluitans* est assez commun à la surface des eaux stagnantes; ses frondes flottantes sont linéaires, plusieurs fois bifurquées, vertes sur les deux faces et munies de cavités aériennes vers le sommet. Les capsules forment des saillies très-apparentes à la face inférieure des frondes.

CHARACÉES

Les Characées ou Algues-mousses sont des plantes vertes, aquatiques, submergées, qui croissent au nombre d'une centaine d'espèces, dans les eaux douces, enracinées au

fond des étangs et des ruisseaux des deux hémisphères.

Caractères généraux. — Les Characées sont remarquables par leur aspect d'Algue et par leurs anthérozoïdes qui ressemblent à ceux des Mousses. Ces végétaux se dis-

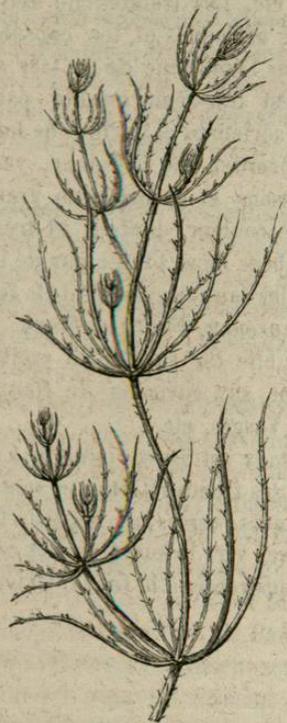


FIG. 1245. — *Chara fragilis*.

tingent très-nettement des autres Cryptogames cellulaires : 1° par leurs organes femelles ou oogamètes, bien différents des archégonies des Cryptogames vasculaires et des Muscinées ; 2° par leurs anthéridies ; 3° par l'organisation de

leur appareil végétatif et les propriétés générales de leurs cellules. Les Characées se reproduisent par voie sexuée et par voie asexuée. Elles ne comprennent que les deux genres *Chara* et *Nitella*.

Les **Charagnes** (*Chara*) (fig. 1245) sont des plantes monoïques ou dioïques, aquatiques, submergées, exhalant souvent une odeur alliée fétide, qui croissent dans les mares, les canaux, les étangs, les petites rivières des environs de Paris et de toute la France. Elles habitent de préférence les terrains de formation calcaire. Une des espèces les plus communes est le (*Chara fœtida*)¹ que l'on désigne vulgairement, dans nos campagnes, sous les noms de *Charagne*, *Herbe à écurer*. Les *Chara* ont leurs cellules incrustées de fins granules de carbonate de chaux et hérissées de papilles (*Chara ceratophylla*), d'aiguillons longs et déliés vers le sommet des tiges (*Chara hispida*) ou répandus sur la tige et les rameaux (*Chara polyacantha*). Ainsi incrustées, les Charagnes sont très-fragiles par la dessiccation. Les acides dissolvent les granulations calcaires en rendant aux cellules leur transparence. Les grandes cellules internodales des *Chara* sont très-instructives à observer. Elles présentent de nombreux noyaux en voie de division. Ceux-ci sont allongés, incurvés et lobés irrégulièrement, ils renferment des grains de chromatine, c'est-à-dire la substance propre du noyau qui apparaît ailleurs sous l'aspect de filaments réunis et pelotonnés dans tous les sens (voy. fig. 1122 bis). La chromatine se colore par la fuchsine, le carmin, l'hématoxyline, etc. On peut parfaitement observer, dans les cellules allongées des *Chara*, la mobilité du protoplasma. Dans ce courant protopla-

1. Espèce monoïque, polymorphe, très-commune dans les eaux stagnantes, les fosses aquatiques de l'Europe. Elle croît aussi à la Nouvelle-Zélande et dans plusieurs régions de l'hémisphère austral.

smique qui contourne les cellules en hélice, le noyau seul est entraîné, tandis que les grains de chlorophylle que renferme la couche externe du protoplasma sont immobiles.

Reproduction sexuée. — Les organes mâles sont les *anthéridies* et les organes femelles les *oogemmes*. Les uns et les autres naissent sur les feuilles (fig. 1246). L'oogemme est tantôt à côté de l'anthéridie (espèces monoïques), tantôt

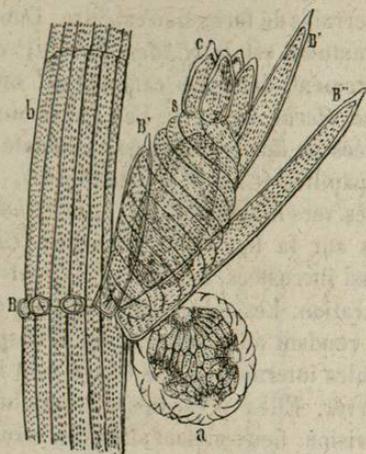


FIG. 1246. — *Chara fragilis*. Nœud portant une anthéridie *a*, et une oogemme *s*, surmontée de la couronne *c*; *b*, tige; B, folioles latérales stériles; B', B' autres folioles bien développées.

au contraire, l'oogemme et l'anthéridie naissent sur deux individus différents (espèces dioïques). Les anthéridies, ordinairement sphériques, sont très-faciles à distinguer des oogemmes, par leur couleur d'abord verte puis d'un rouge orangé. La surface de l'anthéridie est limitée par une couche de huit cellules aplaties : quatre triangulaires, disposées autour du pôle de la sphère et les quatre autres quadran-

gulaires, à face inférieure plus étroite. Ces huit cellules constituent les *écussons* de l'anthéridie. Chaque écusson présente, au niveau de sa face interne, une cellule cylindrique qui s'enfonce jusqu'au centre de la cavité sphérique; cette cellule cylindrique porte le nom de *manubrium* (fig. 1247) et il en existe huit dans chaque anthéridie. A l'extrémité centrale du manubrium se voit une cellule arrondie nommée la *tête*. Celle-ci porte six cellules plus petites ou têtes secondaires. Enfin, chaque tête secondaire

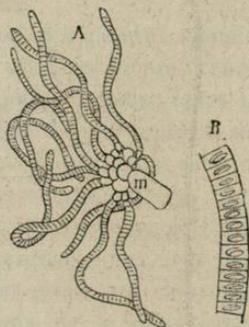


FIG. 1247. — *Chara fragilis*. A, un manubrium, *m*, avec ses têtes et ses fouets. B, un fragment de fouet grossi, pour montrer qu'il est formé de cellules juxtaposées dans lesquelles se forment les anthérozoïdes.

se termine par quatre filaments grêles, enroulés sur eux-mêmes (fouets) et divisés en un grand nombre de petits articles discoïdes dont le nombre varie entre cent et deux cents. Dans chacun de ces 20000 à 40000 articles naît un anthérozoïde spiralé portant à son extrémité effilée deux longs cils très-fins. A la maturité, les huit écussons se séparent; les anthérozoïdes quittent leurs cellules mères et nagent dans l'eau ambiante. Les organes femelles ou oogemmes parvenus à maturité sont elliptiques et portés chacun par un pied court unicellulaire. Cinq tubes en-

roulés en spirale forment la paroi de l'oogemme. Ces tubes enroulés, riches en chlorophylle, forment un prolongement (couronne) composé de cinq cellules plus grandes. Sous le couvercle formé par la couronne, les tubes enroulés constituent un col autour d'un étroit espace ou espace



FIG. 1248. — *Chara fragilis*.
Le spore germe en donnant naissance à un proembryon.

terminal. Au moment de la fécondation, cet espace s'ouvre par cinq fentes latérales. C'est à travers ces fentes que les anthérozoïdes pénètrent dans l'espace terminal pour se rendre de là dans la papille terminale de l'oosphère, c'est-à-dire de la cellule centrale de l'oogemme. Après la fécon-

dation, les grains verts des parois de l'anthéridie des *Chara* deviennent d'un beau rouge à la suite d'une altération de la chlorophylle. La paroi des tubes en contact avec l'oosphère s'épaissit, se lignifie et se colore en noir. A ce moment, l'oosphère transformée en oospore se trouve entourée par une enveloppe dure et noire avec laquelle elle se détache pour germer à l'automne ou seulement après l'hiver. En germant, la spore forme une racine principale et un proembryon (fig. 1248) portant les premières feuilles non verticillées de la plante feuillée qui forme la seconde génération.

Les *Nitella* sont des plantes monoïques, ou dioïques, submergées, qui croissent de préférence dans les eaux des terrains siliceux ou alumineux; leurs tiges transparentes, non incrustées, sont flexibles après la dessiccation¹. Quelquefois cependant, il existe chez certaines espèces (*Nitella capitata*, etc.) des zones annulaires de carbonate de chaux, mais, dans ce cas, l'incrustation est toujours localisée. Les *Nitelles* sont remarquables par leur insensibilité à l'action de la lumière; les grains de chlorophylle, irradiés dans certaines directions, ne se déplacent pas dans leurs cellules². Les anthéridies ordinairement solitaires sont placées au-dessus des oogemmes, dans les plantes monoïques. L'anthéridie est toujours l'article terminal transformé d'une feuille. La couronne de l'oogemme est composée non plus de cinq cellules, comme dans les *Chara*, mais de cinq paires de petites cellules. Les *Nitella* sont peu répandus aux environs de Paris. Le *Nitella translucens* croît dans les mares et les eaux stagnantes du bois de

1. Tandis que les *Nitella* se conservent admirablement en herbier, les *Chara* s'y brisent et tombent en poussière.

2. Nous verrons plus loin que les corps unicellulaires des *Diatomées* et des *Desmidiées* jouissent au contraire de la propriété de se déplacer sous l'influence de la lumière.

Meudon, dans les forêts de *Sénart*, de *Fontainebleau*, de *Saint-Léger*, etc. On le trouve aussi en Normandie (*Falaise*, *Vire*, *Mortain*) et en Bretagne où il est plus répandu. Le *Nitella hyalina* est une remarquable espèce monoïque qui manque aux environs de Paris, mais que l'on rencontre au *Mans*, dans la Loire-Inférieure (*Lac de Grand-Lieu*) et sur plusieurs points de la Bretagne¹. Le genre *Nitella* renferme un certain nombre d'espèces particulières à l'Australie.

Reproduction asexuée. — La multiplication végétative et asexuée des Characées procède des nœuds et cela avec trois modifications différentes : 1° les *Chara* se multiplient à l'aide de corps tuberculeux (*étoiles amyliacées* et *bulbilles*). L'existence de ces étoiles amyliacées ou étoilegemmes est facile à constater chez le *Nitella stelligera*, espèce remarquable qui croît très-rarement dans les eaux profondes, limpides, les rivières à fond sablonneux des environs de Paris (*Chantilly*, *Moret*, *Nemours*). On la trouve à *Angers*, dans la *Maine*, et aux environs du *Mans*; en Bretagne dans le lac de *Grand-Lieu* où elle est commune. Les étoiles amyliacées du *Nitella stelligera* entourent les nœuds du bas de la tige et de la racine. Ces étoiles blanches, à cinq rayons, sont composées de cellules élégamment et symétriquement agglomérées. A une certaine époque, elles se détachent de la tige ou de la racine et tombent au fond de l'eau, dans la vase, où elles forment des radicelles. De cette manière le *Nitella stelligera* peut se reproduire en abondance dans les lieux où il croît et particulièrement en Bretagne, sur la vase molle et profonde, à l'entrée de la *Boulogne*, dans le lac de *Grand-Lieu*. Cette plante dioïque présente rarement des anthé-

1. Ne *Nitella hyalina* existe aussi dans les eaux stagnantes de la Nouvelle-Zélande et des îles *Auckland*.

ridies et des oogemmes. Dans notre pays, plusieurs *Chara* se reproduisent à l'aide de bulbilles amyliacés, blancs, globuleux. Nous citerons surtout les *Chara hispida*, *aspera*, *alopeaculoïdes*.

2° Les *Chara* se multiplient à l'aide de rameaux à base nue, qui se forment sur les nœuds, après l'hiver, ou sur les nœuds coupés à l'aisselle des feuilles.

3° Les *Chara* se multiplient à l'aide de rameaux proembryonnaires qui s'échappent du nœud de la tige, à côté des précédents. On peut les observer chez le *Chara fragilis*.

Characées fossiles. — Les Characées sont représentées à l'état fossile par des tiges, des rameaux et des fruits. On en connaît quarante espèces environ qui ont été observées dans les terrains crétacés et dans les terrains tertiaires.

Le *Chara medicaginula* est une forme des terrains d'eau douce des environs de Paris (*Éocène supérieur, moyen et inférieur*). Le *Chara helicteres*, la plus grosse espèce connue, existe dans l'éocène inférieur des environs de Paris.

ALGUES

Les Algues vivent dans les eaux douces ou salées et sur la terre humide. Leur nombre est presque incalculable et les espèces marines revêtent les formes les plus variées. Les unes sont d'une délicatesse incroyable, frangées ou ramifiées à l'infini; les autres sont grossières et massives. Cette classe renferme les plantes les plus petites et les plantes les plus grandes du règne végétal. Tantôt l'Algue est microscopique (*Diatomées*, *Desmidiées*), tantôt elle atteint jusqu'à 500 mètres de longueur (*Varech porte-poire*) (fig. 1248). Les Algues marines sont brunes, vertes et rouges. En général, les vertes ne vivent que près de la sur-

face; on rencontre les rouges à de petites profondeurs, sur les rochers voisins des côtés; enfin, les brunes s'enfoncent davantage. Les mers tempérées de l'Europe et de l'Amérique septentrionale possèdent surtout les *Fucus*, *Delesseria*, *Gigartina*, etc.; et, ce qui semble caractériser cette végétation des mers du nord, c'est la prédominance des Floridées et des Ulvacées sur les Fucacées. On peut regarder la zone polaire comme la patrie des Ulvacées, la zone tempérée comme la patrie des Floridées, la zone équatoriale comme celle des Fucacées et des Floridées. La vé-

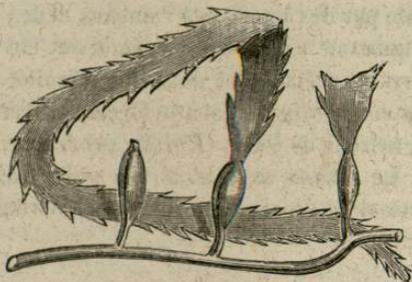


FIG. 1249. — Fragment de Varech porte-poire (*Macrocyctis pirifera*).
Le plus long des végétaux connus.

gétation des terres australes est remarquable par ses *Laminaria*, *Durvillea*, *Lessonia*, *Macrocyctis*. Le *Macrocyctis pirifera*, le plus long des végétaux connus (fig. 1249), atteint quelquefois près de 500 mètres. Cette Algue gigantesque peut être transportée très-loin; elle occupe, de la sorte, tout le tour du globe, entre les glaces circompolaires australes, le cap de Bonne-Espérance, l'Australie et la partie sud de l'Amérique méridionale. Les principales stations de reproduction sont situées dans les mers profondes qui avoisinent Kerguelen, le cap Horn et les îles Malouines. Le *Sargassum vulgare* forme, au milieu de

l'océan Atlantique, de vastes prairies flottantes (*mer des Sargasses*).

Différenciation du thalle des Algues. — Plusieurs Algues présentent un thalle qui est divisé en parties de formes différentes. Cette différenciation rappelle celle du corps des plantes Phanérogames en racines, tiges, feuilles et fleurs (*Sargassum*, *Delesseria*). Quelquefois, certaines parties du thalle se creusent en forme d'ampoules pleines d'air, véritables vessies natatoires qui allègent la plante en la maintenant dressée (*Fucus vesiculosus*, *Sargassum*, *Macrocyctis pirifera*, etc.).

Algues alimentaires. — Beaucoup de grandes Algues brunes (*Laminaria saccharina*, *Fucus*, etc.) renferment de la mannite ordinaire, principe sucré à excès d'hydrogène ($C^{12} H^{44} O^{12}$). Plusieurs se réduisent, par l'ébullition dans l'eau douce, en une gelée qui constitue un aliment sain et assez nourrissant. On vend pour cet objet, sur le marché de Valparaiso, l'*Urvillea utilis*; en Écosse, en Irlande, en Bretagne, diverses Laminaires sont consacrées au même usage par les pauvres, ou dans les temps de disette. Beaucoup d'Algues marines sécrètent de l'iode.

Reproduction des Algues. — L'appareil reproducteur des Algues présente une grande diversité. La reproduction est asexuée et sexuée. La reproduction asexuée s'opère tantôt par des spores immobiles, tantôt par des spores mobiles qui nagent dans l'eau. La reproduction sexuée s'opère de façons très-diverses. Les deux cellules qui s'unissent peuvent être semblables ou dissemblables. Dans le premier cas on dit qu'il y a *conjugaison*; dans le second, *fécondation*.

Nous ne nous occuperons ici que des principales familles d'Algues pluricellulaires. Les autres Algues seront comprises parmi les protophytes unicellulaires.

FUCACÉES

Les Fucacées renferment plusieurs genres de grandes Algues marines dont le thalle atteint quelquefois des dimen-



FIG. 1250. — *Lessonia fuscescens*. (L. Marchand.)

sions considérables en longueur (*Sargassum*) et en épaisseur (*Lessonia*) (fig. 1250). Ce thalle présente généralement une couleur brun jaunâtre, due à des pigments

surnuméraires que contient la chlorophylle; ici, le principe colorant brun est la *phycophéine*. Le thalle de consistance cartilagineuse s'attache aux rochers par des crampons rameux. Il se ramifie en produisant quelquefois des segments

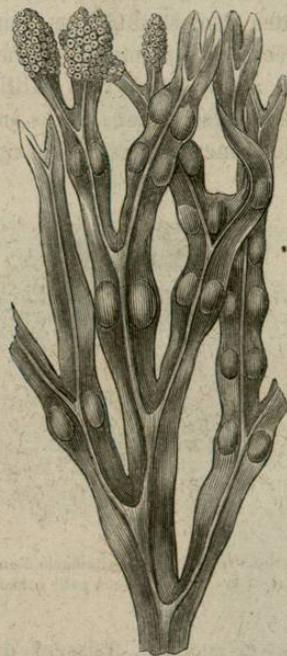


FIG. 1251. — *Fucus vesiculosus* sommet du thalle. On voit au sommet, à l'extrémité des branches, les conceptacles qui renferment les corps reproducteurs, et sur le thalle, des cavités aérifères qui jouent le rôle de vessies natatoires.

élégants qui rappellent tantôt les feuilles du houx, tantôt celles du *Téléphium* (*Sargassum*). Cette différenciation du thalle s'élève très-haut chez les *Sargassum*. Les Fucacées se reproduisent par voie sexuée.

TYPE : Le *Fucus vesiculosus*.

Nous pouvons choisir comme type de ce premier groupe d'Algues le *Fucus vésiculeux* qui est une des espèces les plus répandues sur nos côtes (fig. 1251). C'est une plante de couleur olivâtre dont le thalle se ramifie en branches aplaties, ramifiées par dichotomie et munies en divers points de cavités aérifères qui font saillie au dehors et jouent le rôle de vessies natatoires. Ces ampoules allègent l'Algue et la maintiennent dressée. Les organes reproduc-

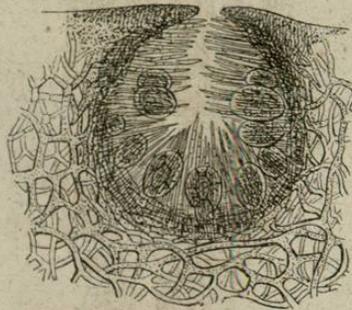


FIG. 1252. — *Fucus vesiculosus*. Coupe longitudinale d'un conceptacle femelle. On voit onze oogones avec de nombreux poils nommés paraphyses.

teurs, anthéridies et oogones, naissent dans les cavités sphériques appelées conceptacles qui se développent en grand nombre à l'extrémité des branches. Ces conceptacles sont de simples replis de la surface de la fronde. Le *Fucus vesiculosus* est une Algue dioïque. Certains thalles, en effet, ne portent que des conceptacles à oogones ; d'autres ne présentent que des conceptacles à anthéridies. Les anthéridies naissent sur des poils rameux (fig. 1253) et chacune d'elles est une cellule ovale dont le proto-

plasma se partage en nombreux anthérozoïdes (fig. 1254), pointus à une extrémité, pourvus de deux cils, l'un en



FIG. 1253. — *Fucus vesiculosus*. Anthéridies.

avant, l'autre en arrière et par conséquent mobiles. Les anthérozoïdes présentent intérieurement un point rouge



FIG. 1254. — *Fucus vesiculosus*. Anthéridie laissant échapper les anthérozoïdes.

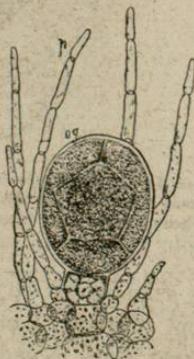


FIG. 1255. — *Fucus vesiculosus*. Un oogone *og*, après la division de son contenu en huit oosphères, entourés de poilssimples et stériles.

oculiforme. Chaque oogone (fig. 1255) est formé d'un pédicule court et d'une très-vaste cellule sphérique dont le

protoplasma se divise en huit cellules femelles appelées *oosphères*. Ces oosphères sont d'abord des cellules nues sans noyau. La membrane de l'oogone présente deux couches; l'une externe, peu élastique qui se déchire après la formation des oosphères (fig. 1256); l'autre très-élastique qui se détache après l'ouverture de la précédente et qui persiste autour des oosphères après la mise en liberté de ces dernières. Après que cette membrane s'est à son tour déchirée et que les oosphères se sont détachées, les anthé-

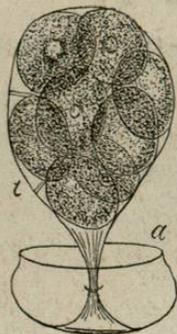


FIG. 1256. — *Fucus vesiculosus*. Commencement de la sortie des oosphères; la membrane *a*, est fendue, l'interne *i*, est prête à s'ouvrir. Toutes deux ne sont d'ailleurs que la couche interne de la membrane de l'oogone.

rozoïdes s'appliquent en grand nombre sur les oosphères et les font tourner pendant quelques instants. Les oosphères sont alors fécondées et prennent le nom d'*oospores*. Chaque oospore s'enveloppe bientôt d'une membrane cellulosique, puis elle s'allonge, se ramifie, à une de ses extrémités, en petits crampons par lesquels elle se fixe, tandis qu'elle se segmente pour produire une plante semblable à celle qui lui a donné naissance. Au total, l'*oogone* produit les *oosphères* et les *oosphères* fécondées

prennent le nom d'*oospores*. La structure du thalle du *Fucus vesiculosus* est très-simple (fig. 1257). Il présente des cellules parenchymateuses à parois épaisses formées de deux couches concentriques, l'une interne, mince et résistante, l'autre externe très-épaisse, gélifiée, c'est-à-dire molle et susceptible de se gonfler beaucoup dans l'eau, ce qui a fait employer ces plantes dans la préparation des cataplasmes émollients. Le thalle du *Fucus vesiculosus* renferme des cristaux de sulfate de chaux.

Le plus commun de tous les *Fucus* est le *Fucus platy-*

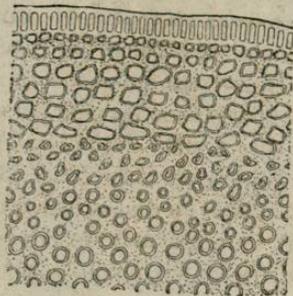


FIG. 1257. — *Fucus vesiculosus*. Coupe transversale du thalle.

carpus qui occupe sur nos côtes une station plus élevée que le *F. vesiculosus*. Cette espèce dépourvue de vésicules est remarquable par la largeur de ses réceptacles qui finissent par devenir creux et tellement vésiculeux qu'ils craquent sous les pieds quand on parcourt les rochers que cette plante recouvre en abondance. Le *Fucus platycarpus* est monoïque; il renferme dans les mêmes conceptacles des anthéridies et des oogones.

A côté des *Fucus* se placent un certain nombre de genres parmi lesquels nous choisirons les plus remarquables.

Les **Pycnophyeus** sont des *Fucus* qui croissent assez

communément sur les rochers et dans les flaques, à basse mer (*Brest, Cherbourg, Granville, etc.* Ils possèdent, comme les *Himanthalia*, les *Cystoseira*, les *Halydryes*, des oogones qui ne forment qu'une seule et unique oosphère. Chez les *Ozothallia*, l'oogone forme quatre oosphères.

Les *Durvillea* croissent sur les rivages du Chili, des îles Falkland, des îles Campbell et de la terre de Kerguelen.

Les *Turbinaria* sont de singulières Fucacées qui habitent surtout la mer des Indes.

Le genre *Blossevillia* paraît particulier aux côtes de la Nouvelle-Hollande.

Le genre *Sargassum* est représenté par 70 espèces environ, qui croissent dans les mers des Indes, du Japon, de l'Australie, etc. Il en existe une ou deux espèces dans la Méditerranée. Les *Sargassum* forment, au milieu de l'Océan Atlantique, de vastes prairies flottantes. C'est entre les 22° et 36° degrés de latitude nord, les 23° et 43° degrés de longitude occidentale, dans un espace d'environ 40000 mètres carrés, que croît, en abondance, le *Sargassum vulgare*. Cette portion de l'Océan est nommée, pour ce motif, *mer des Sargasses*.

PHÉOSPORÉES

Les Phéosporées constituent un groupe d'Algues olivâtres qui sont pourvues de zoospores, mais chez lesquelles la reproduction sexuée est encore peu connue. Ces zoospores germent comme celles des Algues vertes; leur partie antérieure est toujours incolore, tandis que leur partie olivâtre est munie latéralement d'un point rouge d'où partent deux cils inégaux; le plus long sert de rame et le plus court fait fonction de gouvernail.

TYPE : La Laminare digitée.

La *Laminare digitée* (*Laminaria digitata*) (fig. 1258) est une Algue très-commune sur nos côtes (*Brest, Saint-*



FIG. 1258. — *Laminaria digitata*.

Malo, Granville, Cherbourg, Dieppe, etc.) où elle croît sur les rochers qui ne découvrent qu'au moment des marées équinoxiales. Son thalle est coloré en vert foncé. Il

présente une tige cylindrique plus ou moins allongée, portant dans le bas des crampons nombreux, ramifiés par dichotomie, à l'aide desquels la plante se fixe sur les rochers. A son sommet, le thalle forme de longues lames foliacées qui affectent des formes très-variables suivant les variétés. La structure du thalle est analogue à celle des Fucus et les cellules sont pourvues de membranes très-



FIG. 1259. — *Laminaria saccharina*.

épaisses et gélifiées. Chez le *Laminaria digitata*, et aussi chez les autres espèces de ce genre, les zoospores se forment dans des poils renflés, dressés à la surface de la fronde au milieu d'autres poils stériles. Le thalle du *Laminaria saccharina* (fig. 1259), espèce voisine du *L. digitata*, renferme en abondance de la mannite ordinaire, principe sucré à excès d'hydrogène qui a pour formule $C^{12}H^{14}O^{12}$. On mange, dans certains pays, cette espèce

qui atteint quelquefois plusieurs mètres de longueur.

L'*Alaria esculenta* sert également, dans certaines contrées, à la nourriture des habitants. Quelques autres genres de Phéosporées méritent d'être signalés.

Les *Chorda* dont nous connaissons une espèce, le *Chorda filum* qui est très-commun sur nos côtes, croissent sur les pierres, les coquilles et les rhizomes des zostères, à basse mer.

Les *Agarum* sont exclusivement propres à la partie septentrionale de l'océan Pacifique. Chez eux, la fronde attachée à un support plus ou moins développé, comme chez la plupart des Laminaires, s'étend en une lame foliacée ou phyllome qui s'accroît par la périphérie et se trouve criblée d'ouvertures dont le nombre et les dimensions augmentent à mesure que la fronde s'élargit. Les *Agarum* se lient aux Laminaires proprement dites par les *Dictyoneuron*. L'unique espèce du genre (*D. californicum*) a des frondes couvertes de dépressions dont les contours sont tracés par des parties plus saillantes anastomosées en réseau.

Les *Lessonia* sont des Algues massives, dendroïdes, qui forment des forêts sous-marines sur les rivages du Chili, des îles Falkland et de la terre de Kerguelen.

Les *Macrocystis* renferment des végétaux qui atteignent parfois plus de 500 mètres de long. Tel est le *Macrocystis pirifera* (fig. 1249) dont nous avons fait connaître la distribution géographique. A Kerguelen, les baies sont tellement encombrées par les débris de ces Algues que les embarcations ont peine à aborder.

Les *Cutleria* sont des Algues assez communes sur les pierres et les rhizomes des zostères, à basse mer.

Les *Ectocarpus* renferment un assez grand nombre d'Algues qui sont surtout répandues dans les mers de l'hémisphère nord.

Le *Padina Pavonia* est une Algue remarquable par la

forme particulière de son thalle qui produit, dans les parties les plus élargies en éventail, les corps reproducteurs. La genèse cellulaire des spores est très-instructive chez le *Padina*. Ici, les spores se produisent par rajeunissement ou formation pleine. Il existe une cellule primitive; la masse entière du protoplasma de la cellule forme une cellule nouvelle par une sorte de rajeunissement ou de renouvellement de ce protoplasma.

ULVACÉES

Les Ulvacées présentent un thalle formé d'un seul plan de cellules; chaque cellule produit un certain nombre de zoospores qui s'échappent par une ouverture de la face libre.

TYPE : *L'Ulva lactuca*.

Cette Algue est une des espèces les plus communes sur nos côtes (*Cherbourg, Brest, Saint-Malo, Le Croisic*, etc.) où on la trouve en tout temps. Elle croît dans les flaques et les rigoles à mi-marée et à basse-mer. Ses frondes élégamment contournées, d'un vert intense rehaussé de reflets soyeux, la placent au nombre des plantes les plus ornementales de la végétation sous-marine. La fronde est composée de deux couches de cellules polygonales très-serrées. A l'exception de celles qui forment la base de la fronde, toutes les autres peuvent se changer en sporanges. Les zoospores de *l'Ulva lactuca* sont de deux sortes. Tantôt elles sont assez grandes et munies de quatre cils, tantôt elles sont de moitié plus petites et n'ont que deux cils. On rencontre les deux sortes de zoospores sur la même fronde ou sur des individus distincts. Souvent, au bord de la mer, par des jours calmes, on assiste à l'émission des zoospores.

Le phénomène se remarque surtout dans les flaques peu profondes où l'eau s'échauffe, se concentre et devient comme huileuse. On voit les frondes se fondre en quelque sorte en zoospores. Le phénomène se produit aussi dans les vases où l'on met les Ulves en expérience. Placées sur une lame de verre maintenue à l'abri de l'évaporation, les zoospores à quatre cils de *l'Ulva lactuca* germent avec une grande facilité. Après s'être fixées elles s'arrondissent et ne tardent pas à émettre un prolongement. Quant aux zoospores à deux cils, il a été impossible, jusqu'à ce jour, d'en observer la germination. Parmi les autres Ulvacées nous citerons *l'Ulva linza*, à fronde plane, qui croît communément sur les pierres, à mi-marée, au printemps; *l'Ulva latissima* qui atteint de grandes dimensions quand il se développe dans les rades, les anses profondes et vaseuses où l'eau douce se mélange à l'eau de mer peu agitée.

Les **Prasiola** sont des Ulvacées à frondes étalées qui croissent sur les rochers à la limite du fleuve où ils forment des gazons (*Prasiola marina*).

CONFERVACÉES

Les Confervacées forment un groupe très-considérable d'Algues filamenteuses abondamment répandues dans les eaux douces et les eaux salées, à filaments non ramifiés, formés d'une seule rangée longitudinale de cellules plus ou moins allongées, disposées bout à bout. Ces Algues paraissent se multiplier à la fois par des zoospores asexuées et par des oospores sexuées, mais les éléments sexués ne sont connus que dans un petit nombre d'espèces. Le mode de reproduction de *l'Ulothrix zonata* (fig. 1260) est aujourd'hui bien connu. Cette Algue produit, dans certains

cas, 48 macrozoospores et, dans d'autres, jusqu'à 32 microzoospores. Les premières germent directement et sont asexuées, les secondes ne germent pas mais se fusionnent deux par deux pour former des oospores.

Les *Chaetomorpha* sont des Algues à zoospores soli-

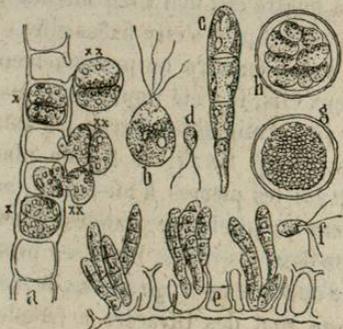


FIG. 1260. — *Ulothrix zonata*. a, filament émettant des macrozoospores; b, macrozoospore; c, macrozoospore en voie de germination et de segmentation pour produire une jeune plante; d, microzoospore; e, filament émettant de jeunes plantes provenant de microzoospores qui ont germé dans leurs cellules mères; f, microzoospore après la copulation de deux cellules; g, zygospore au repos; h, zygospore en voie de segmentation pour produire des zoospores.

taires dans chaque article. On les trouve dans les fontaines, les fossés des marais, etc.

Les *Cladophora* sont des conferves d'eau douce, d'eau saumâtre ou d'eau marine dont les zoospores se forment en grand nombre dans chaque article.

OEDOgonIÉES

Les *Edogoniées* qui renferment les deux genres *Edogonium* et *Bulbochæte*, sont des Algues filamenteuses

assez abondantes dans les fontaines et les flaques d'eau vive, dans les mares de la région maritime, dans les fossés parmi les volants d'eau (*Myriophyllum*) et autres plantes aquatiques.

Rajeunissement cellulaire. — Ces Algues forment des

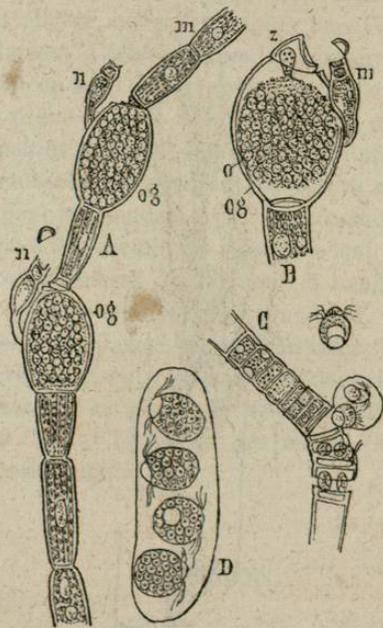


FIG. 1261. — A, filament d'*Edogonium ciliatum* portant des oogones, og; et des anthéridies m; n, plantules issues des androsperes; B, oogone en voie de fécondation; C, filament mâle d'*Edogonium gemelliparum* émettant des anthérozoïdes; D, zoospores produites dans une oospore de *Bulbochæte*.

zoospores par rajeunissement de leur protoplasma (fig. 1216) comme les *Padina*. La reproduction s'effectue par des zoospores asexuées qui reproduisent directement la plante mère, et par des oospores sexuées qui produisent des zoos-