



F. STENFORD



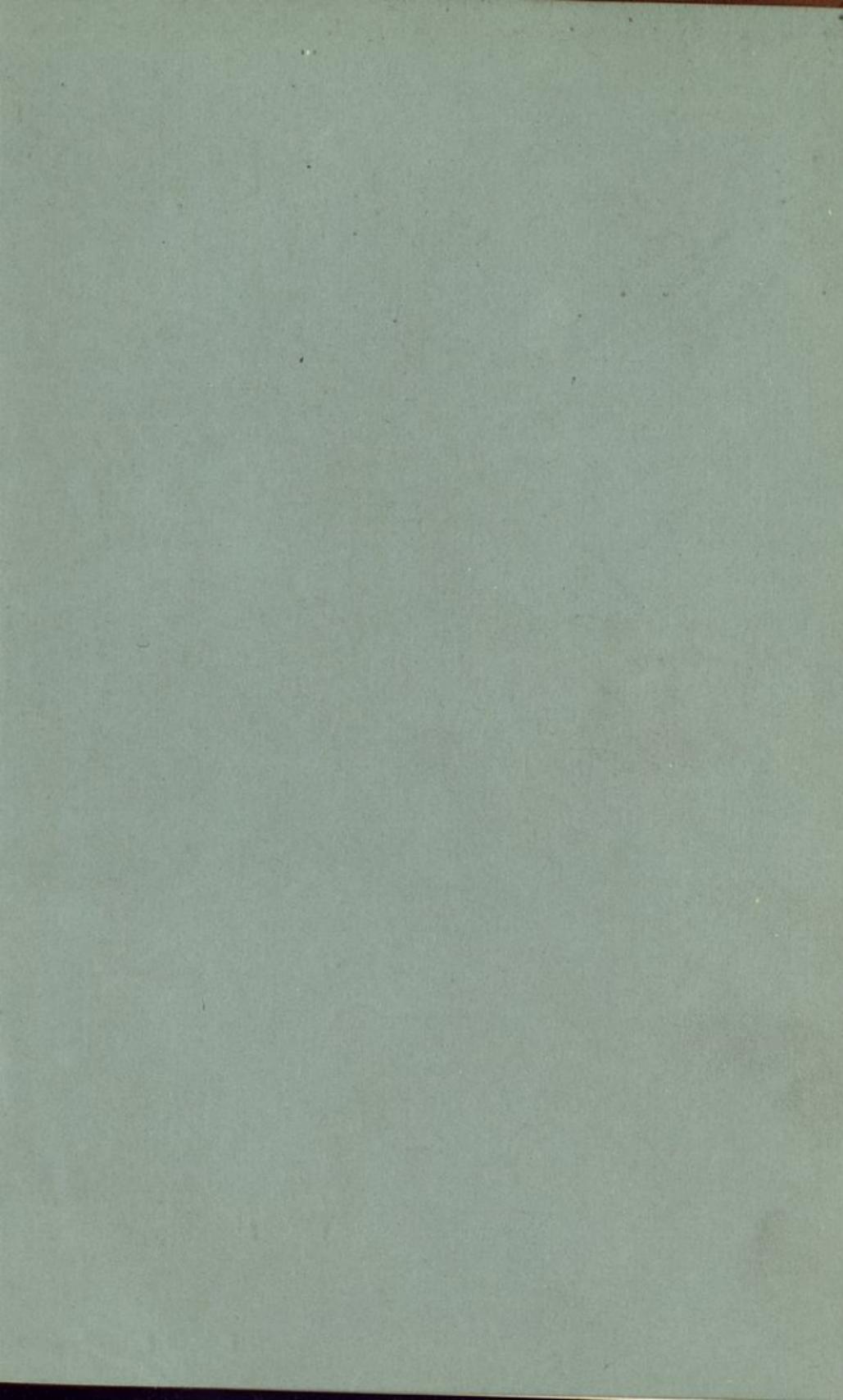
ALGUES

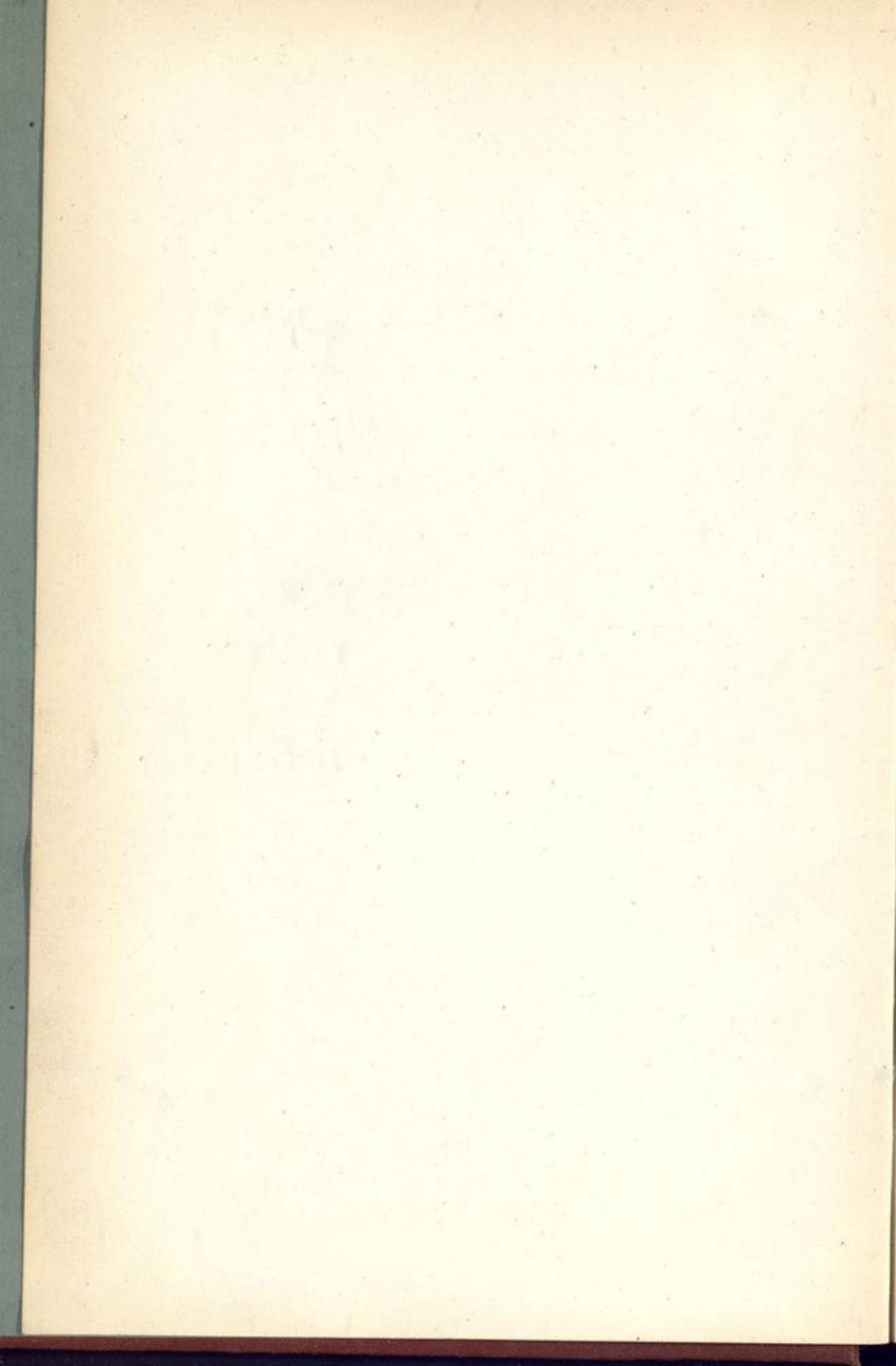
MARINES



✓ 131

✓ 1625²





LES

PLUS BELLES PLANTES

DE LA MER

PARIS — IMPRIMERIE RICHARD - BERTHIER
PASSAGE DE L'OPÉRA, 18 ET 19

5.1623²

F. STENFORT

LES
PLUS BELLES PLANTES
DE LA MER

PRIX : 20 FR.

PARIS
CHEZ L'AUTEUR, RUE DES ABBESSES, N° 3
ET CHEZ TOUS LES LIBRAIRES

—
1874







RAPPORT

A M. LE MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

MONSIEUR LE MINISTRE,

J'ai rempli la mission que vous m'avez fait l'honneur de me confier par votre arrêté du 17 novembre dernier, pour me permettre de continuer mes recherches sur les plantes de mer.

Le volume ci-joint est né de cette mission et j'y ai fait mes efforts pour mettre à la portée de tout le monde, en même temps que les notions élémentaires sur les algues marines, le côté artistique et le côté utile de ces plantes.

Ce sera, si vous le voulez bien, Monsieur le Ministre, le rapport *in extenso* qui m'a été demandé par la notification de votre arrêté, d'autant mieux qu'à la Description des espèces, j'ai fait connaître les lieux explorés par moi.

Et les 50 plantes variées introduites dans ce volume inciteront le lecteur, je l'espère, à faire connaissance avec un plus grand nombre d'espèces que je me propose de produire à concurrence de 126.

A l'aide d'un petit atelier organisé sur les bords de la mer, j'aurai appliqué cette année 25,000 plantes pour l'illustration

des 500 exemplaires de mon volume, à raison de 50 espèces par
exemplaire, et j'aurai rapporté, toutes desséchées, des plantes
et espèces en nombre supérieur, disponibles pour l'application,
suivant le besoin, mais seulement des plantes et espèces de
printemps. Une nouvelle exploration sera nécessaire pour les
plantes et espèces d'été et d'automne.

Je désire bien vivement avoir répondu à l'intention de
vulgarisation qui a motivé votre arrêté du 17 novembre 1873.

Je suis avec respect,

Monsieur le Ministre,

De Votre Excellence,

Le très-humble et très-obéissant serviteur,

F. STENFORT.

PRÉFACE

Une médaille de bronze obtenue à l'Exposition internationale d'Arcachon en 1865 ;

Une pareille médaille obtenue à l'Exposition internationale de Boulogne en 1866 ;

Une mention honorable obtenue à l'Exposition universelle de Paris en 1867 ;

Enfin une mission d'exploration sur les côtes de l'Océan et de la Manche, confiée par M. le ministre de l'instruction publique le 17 novembre 1873 ;

Témoignent de l'accueil bienveillant fait aux plantes de la mer apparaissant dans des conditions de vulgarisation.

Les amateurs du beau dans les salons ; les habitués des bains de mer ; la jeunesse des écoles, des lycées, des maisons d'éducation des deux sexes ; les bibliophiles, les artistes, les amateurs de curiosités, les fabricants, les naturalistes, les médecins,

les pharmaciens, et en général toutes les intelligences d'élite, s'associeront à ces témoignages.

La place de cet opuscule est partout où la belle nature est en crédit.

Elle est partout où les choses nouvelles sont accueillies quand elles se présentent avec le cachet de la vérité.

Or ces plantes sont naturelles pour le tout, forme et couleur; elles tirent à peine quelque relief de l'arrangement artistique; et, si la science veut être favorable à l'esprit de vulgarisation qui intervient pour motiver leur apparition, nous ne craignons qu'une chose, c'est de ne pouvoir satisfaire qu'avec plus ou moins de temps aux demandes qui nous seront adressées : car les applications de la plante sur le papier, œuvre de patience et de goût, ne se font qu'en saison et une à une, et non pas en tout temps avec la rapidité typographique.

Cet opuscule est comme une grammaire algologique illustrée par la nature elle-même.

F. STENFORT.

INTRODUCTION

Je voudrais, cher lecteur, causer avec vous des plantes de la mer.

Causer, c'est beaucoup oser peut-être ! La causerie, qui a comme une signification toute française, implique l'emploi des moyens en rapport avec notre génie national. Causer, c'est aller de-ci et de-là sur un sujet donné, sans jamais quitter ce sujet ; c'est en faire ressortir avec désinvolture les parties attrayantes, tout en les reliant par la logique ; causer, c'est provoquer votre investigation, votre coopération au mouvement de l'esprit et de l'intelligence ; c'est, dans l'espèce, vous introduire par la porte d'or dans un milieu où tout est nouveau pour vous, et où tout doit vous être bientôt connu si l'attrait existe, et au contraire vous demeurer complètement étranger si l'ennui vous gagne. Un docteur ne descend pas jusqu'à causer ; il expose par A plus B, et avec des livres fait un livre complémentaire. Je voudrais ici être docteur, que je ne le pourrais pas. Le temps m'a manqué et me manquera désormais plus que jamais pour devenir docteur. Je me suis d'ailleurs convaincu, par de nombreuses tentatives, que vous ne consentirez à faire connaissance avec le premier être organisé de la création, qu'autant que vous aurez été enchaîné tout d'abord par un attrait irrésistible. Le nouveau ne manquera pas, l'agréable non plus ; et l'utile, que l'on cherche et que l'on finit par trouver en cherchant, vous apparaîtra en fin de compte. Il semble que je vous promette beaucoup. Comme j'ai trouvé tout cela, j'ai confiance que vous le trouverez aussi.

Voici comment j'ai fait faire connaissance avec les plantes de la mer à mes deux jeunes enfants.

Un jour, j'errais avec eux sur les bords de l'Océan. Nous subissions le charme des grands spectacles de la nature. L'horizon était pur et enveloppait dans son voile éthéré les coupures fantastiques des grèves et des roches émergées depuis le dernier cataclysme dans cette partie du monde. Nous étions dans la baie de Bertheaume, à l'entrée de la rade de Brest, l'un des points les mieux ménagés, à cette extrémité du monde, pour que l'on puisse jouir, à l'abri, des grands aspects si variés répandus autour du cap Saint-Mathieu. Je faisais remarquer à mes enfants la profondeur de l'horizon qui bornait notre vue à l'ouest, et comme, à ce moment, le haut de la mâture d'un grand navire dessinait ses lignes sur le ciel bleu, je profitai de cette apparition pour leur expliquer la rondeur de la terre. La démonstration fut bientôt complète : la coque du navire faisait peu à peu son apparition, et le navire tout entier passa sous nos yeux plus tard, entrant dans le goulet de Brest. De ce phénomène il était assez naturel de passer à l'appréciation de plusieurs autres que nous avions sous les yeux.

Mes enfants étaient émerveillés des transformations incessantes de la mer par les manifestations de la lumière. Des lignes noires venaient tout à coup séparer la nappe d'eau en deux plans; des lisérés oranges faisaient la transition pour conduire à un jaune clair sur le second plan, et à un jaune de chrome sur le premier; puis tout cela s'effaçait devant une apparition nouvelle, et la couleur profonde du bleu de Prusse poussé au noir était comme l'annonce du vestibule des cavernes de l'Océan! Un souffle, un zéphir, un rien, effaçait encore tout cela, et la mer redevenait resplendissante d'une douce lumière. Nous nous plaisions à ces transfigurations, et mes enfants en demandaient la cause. La cause!... Pour répondre il eût fallu entrer dans des développements sur les propriétés lumineuses, calorifiques et chimiques des rayons solaires; cela était trop sérieux pour nous en occuper dans une promenade, et je me contentai de leur dire : « Ces colorations infiniment variées des eaux sont dues à la dispersion et à la décomposition de la lumière solaire par la réfraction.

— Et ces montagnes, et ces déchirures profondes de la terre, et ces promontoires, et ces rades ou baies, qui a donné naissance à tout cela ?

— Les cataclysmes, mes enfants.

— Il y en a donc eu plusieurs ?

— Sans doute.

— Et la mer si grande, si grande ?

— Quelque jour, mes enfants, nous causerons de tout cela ; mais aujourd'hui, descendons au plus bas de la grève. Nous sommes venus, par ce jour de syzygie, pour faire la chasse aux cancrs, aux crevettes, et au menu fretin attardés dans les flaques d'eau. Il est dix heures, c'est le moment où la mer va arriver ici à son plus bas niveau ; courons, et bonne pêche ! »

Comme les jambes sont agiles quand elles, sont incitées par le plaisir ! Il n'y a pas de gymnastique plus utile que la gymnastique au bord de l'eau, en plein soleil, dans des conditions d'expansion physique et morale. Nous pourchassions depuis quelque temps et avec succès les victimes destinées à nos festins des grèves, lorsque ma fille s'écria, avec un accent ému :

« Venez voir ! venez voir ! »

Mon fils accourt le premier et s'écrie à son tour :

« Venez voir ! venez voir ! »

Il y avait donc là un attrait bien puissant à nous détourner du but proposé ? J'arrive, et, avec ce sentiment toujours en éveil chez le père pour être agréable ou utile à ses enfants, j'entrevis le parti qu'il y avait à tirer pour nos promenades à venir de la véritable trouvaille de mes enfants.

Dans une flaque d'eau peu profonde, et où nous sommes entrés avec précaution, avec respect même, s'épanouissaient, sous la lumière ardente du soleil, un grand nombre de plantes marines. Isolée, chacune d'elles aurait eu sa valeur, comme vous pouvez vous en convaincre par les spécimens ci-joints ; mais réunies, elles formaient une mosaïque des plus éclatantes, un tapis de la plus grande beauté. Mes enfants, un peu habitués par moi à regarder, après avoir été très-touchés de cet aspect d'ensemble, voulaient descendre à l'examen de chaque plante en particulier. Je recommandai qu'on y mit une certaine réserve, en motivant mon conseil sur la connaissance que j'avais de la prétendue fragilité de ces plantes, des souffrances qu'on allait causer, etc. Je témoignai presque un intérêt excentrique qui étonnait mes enfants. J'avais compté sur l'effet de mon attitude.

« Quoi ! dirent-ils, tu connais ces plantes et jamais tu ne

nous en as parlé ? Mais elles paraissent très-curieuses à connaître ces plantes. Si tu nous en disais quelques mots ?

— Ici, non : ce serait nous détourner du but de notre promenade ; mais volontiers dans mon cabinet.

— Et comment cela, puisque nous n'aurons plus ces plantes sous les yeux ?

— Il ne s'agit que de les cueillir avec précaution, et, pour les débarrasser des sels dont elles sont chargées et qui hâteraient leur décomposition, de les laver dans le ruisseau d'eau douce qui coule de la colline, puis enfin de les sécher en les retournant de temps en temps, à l'ombre pour les unes, au soleil pour les autres, suivant que nous l'apprendrons au fur et à mesure de nos études algologiques, si toutefois vous êtes bien décidés à vous livrer à ces études.

— Mais certainement, certainement, nous y sommes décidés, et si tu le veux, père, nous allons faire une bonne cueillette sous ta direction, et nous nous mettrons à l'œuvre quand tu voudras. »

J'imposai mes conditions et les fis accepter avec d'autant plus de facilité, que mes enfants crurent voir dans ce léger travail une occasion de revenir souvent et dans la plus belle saison sur les plus belles grèves et au milieu des plus grands spectacles du monde.

Vous verrez, cher lecteur, dans l'exposé de nos petits travaux, comment mes enfants sont devenus forts, très-forts, dans la connaissance de ces plantes autrefois si dédaignées, aujourd'hui déjà si utiles depuis quarante ans qu'on a commencé à s'en occuper industriellement, et j'espère que, comme eux, vous vous attacherez à ces premiers-nés de la création organique, si distancés, depuis leur venue, par les plantes phanérogames, qui, je n'en doute pas, font partie de vos connaissances intimes.

LES
PLUS BELLES PLANTES
DE LA MER

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE I^{er}

Traitement et application des algues

Nous avons fait sécher toutes nos plantes au soleil pour ce jour-là, et, comme la chaleur était assez intense, j'avais eu recours à des mouillures successives sur la même plante, soit avec de l'eau douce, soit avec de l'eau salée, de manière à provoquer des modifications dans la couleur. Les unes passaient du brun rouge au rose (le *Calliblépharis jubata*) ; les autres, du rouge vif au rose tendre, qui finissait par arriver au blanc (le *Callophyllis laciniata*). Dans les plantes vertes, je provoquais l'apparition du jaune par la disparition du bleu, et le jaune lui-même était facilement remplacé par le blanc. Ce petit jeu de palette parut assez sûr à mes enfants pour qu'ils se promissent d'en faire un fréquent usage. Ils se laissaient déjà aller à des illusions fantaisistes et se promettaient de faire des algues comme on n'en aurait jamais vu. Cela peut, en effet, arriver quelquefois ; mais du rêve de mes enfants à la réalisation, il y avait une transition que l'expérience

seule devait leur apprendre. Pour mon compte, et au point de vue de l'art, je n'ignorais pas que la science nous donnerait des moyens sûrs de concourir avec le soleil à l'agrément de ces plantes par les nuances dans la couleur.

Les plantes étant sèches, mes enfants furent désagréablement affectés de leur nouvel aspect, et comme désespérés à l'occasion de leurs jolis projets. La forme n'existait plus. Sous l'action de la chaleur, la plante s'était contractée, resserrée, plissée, de manière à présenter des aspérités et des profondeurs destructives, pour l'œil, des jolis aspects dont il avait été charmé : plus de ces lames ondulées à replis formant glaciis chaudement teinté; plus de ces chevelus légers disposés en touffes, en aigrettes, en ramilles élégantes! Et la couleur donc! Deux teintes uniformes semblaient la constituer : la teinte verte poussée au noir, et la teinte brune poussée au sombre; mais dans ces deux teintes, toutes les nuances avaient disparu. Ainsi, plus de ces formes, plus de ces couleurs, qui avaient invité à la curiosité, de la curiosité à des projets d'étude, et, comme coup de grâce, quand ces plantes furent ramassées dans un sac, elles répandaient, toutes sèches qu'elles étaient, une odeur quasi-nauséabonde : nouveau sujet de s'arrêter en un chemin que l'on avait entrevu tout couvert de roses. Évidemment mes enfants étaient on ne peut plus déçus.

« Ne perdez pas courage, leur dis-je, et n'allez pas, avec la légèreté de l'empereur romain Julien, traiter ces plantes de viles et fétides, auxquelles, disait-il, on ne daignait même pas donner de nom. Vous les verrez bientôt renaître dans tout leur éclat; sous votre direction, vous pourrez, suivant votre sentiment de tout à l'heure, nuancer les teintes, vivifier les formes. Cet aspect, désolant pour aujourd'hui, est très-rassurant pour l'avenir, puisqu'il est le résultat d'un moyen conservateur simple, facile et sûr. Tous les amis des algues le pratiquent et concourent ainsi à la propagation de la connaissance de ces plantes. »

Pleins de confiance dans mon affirmation, mes enfants donnèrent un autre cours à leurs idées.

« Ces plantes étaient donc parfaitement inutiles dans l'an-

tiquité, dit ma fille, puisqu'un empereur romain les traitait aussi lestement ?

— Pas tout à fait, mon enfant. Il paraît qu'en Orient, sur les bords de la Méditerranée, certaines plantes faisant partie du groupe que l'on appelle les « Floridées » étaient utilisées dans la composition du fard à l'usage de la toilette des femmes. Quelques-unes de ces plantes, comme le « *Griffithsia setacea* », immergées fraîches dans l'eau douce, donnent un précipité rouge utilisable ; d'autres lâchent un mucus blanc également utilisable soit seul, soit avec le précipité d'autres plantes.

— Et quelle est leur utilité actuelle ? demanda mon fils.

— La réponse nous détournerait du but que nous nous proposons aujourd'hui, mais elle n'est que différée et vous prouvera que nous savons tirer de ces plantes plus de parti que les anciens. »

Je fis dresser par mes enfants une sorte de couvert, comme pour un festin. Un plat long rempli d'eau douce sur laquelle nageait une planchette en bois de peuplier ; plusieurs assiettes entre lesquelles nous avions partagé nos plantes d'après leur forme et leur couleur, rapprochant les espèces similaires entre elles le plus possible, presque par intuition, à cause du changement apporté par l'assèchement ; un vase contenant de l'eau douce ; le tout reposant sur une nappe, pour préserver le bois de la table de l'eau qui aurait pu l'affecter : voilà l'installation d'une partie de notre laboratoire.

L'eau fut versée successivement dans les assiettes garnies de plantes, et nous vîmes celles-ci instantanément se développer dans leur élément et reprendre tous les signes de la vie, qu'elles paraissaient avoir perdue. J'agitai le tout à la main avec une certaine énergie. Mes enfants, sous l'impression de mes premières recommandations, semblaient craindre des déchirures, des altérations. Je rectifiai alors dans leur esprit ce que j'y avais fait entrer avec exagération. Ces plantes, en effet, sont très-robustes ; le milieu dans lequel elles vivent est toujours agité ; les plus faibles en apparence, les « *Callithamnions* », par exemple, parasites des « *Fucus* », sont exposées sur les rochers à toutes les attaques des flots tempétueux de l'hiver et du printemps ; de plus, ces plantes, qui ne contiennent pas

d'air, supportent plus facilement, à cause de cette constitution particulière, les chocs de toute nature, comme elles supportent toutes les pressions atmosphériques aux plus grandes profondeurs.

« Bonne chose, dit mon garçon, moi qui craignais tant de les faire souffrir !

— Sans doute elles ont souffert quand nous les avons arrachées de leur milieu, mais aujourd'hui la vie est absente.

— Alors, cher père, nous pouvons être sans pitié pour ces plantes ?

— Non pas ! Vous devez vous étudier à leur rendre les apparences de la vie, et même à ajouter à ces apparences par un art bien entendu. »

Commençons nos applications.

Sur la planchette du plat long, nous plaçons une petite feuille de fort papier, et mieux, de carton, après lui avoir fait subir une immersion. Le séjour un peu prolongé de la carte dans l'eau est favorable quand le papier est bien collé, parce que, à la pression, la plante s'incorpore mieux. Nous prenons dans chacune des assiettes une ou plusieurs plantes, suivant l'ensemble que nous voulons produire; puis, leur faisant traverser l'eau du plat, on les attire en longueur sur la carte, sans s'inquiéter de les étendre. On les juxta-pose en prévision d'un arrangement le plus harmonieux possible et par la forme et par la couleur. Dans cette juxta-position, on cherche le moyen de satisfaire ses inspirations picturales : car, en fin de compte, quand l'application sera terminée, on aura un véritable massif, un bouquet qui défera l'imitation du peintre; il ne vaudra pourtant qu'à raison du sentiment ou d'une longue pratique. Au début, on ira vite, on fera, on défera, on refera, on modifiera, jusqu'à ce que l'on trouve à son groupe une valeur avouable.

Les plantes étant juxta-posées, nous entrons dans la période artistique de notre travail.

De la main gauche nous saisissons la planchette, et avec le pouce, placé en dessus, nous pressons le pied des plantes sur le papier, qui les sépare de la planchette. Celle-ci est toujours dans l'eau, conservant sa position horizontale et servant

de flotteur. Alors commence un mouvement de main duquel dépend en partie le succès de l'opération. Mes enfants étaient fort étonnés de ma facilité à manier la planchette, et de la rapidité avec laquelle je leur fis un charmant bouquet. Une fois, deux fois, plusieurs fois, chacun d'eux essaye et se laisse gagner par l'impatience. Cela paraissait pourtant bien facile, mais cela ne se réalisait pas pour eux aussi vite qu'ils l'avaient espéré. C'est qu'ils ne s'étaient pas suffisamment rendu compte de l'effet naturel à produire. L'eau, et non l'air, étant l'élément des algues, elles ne doivent prendre leur signification expansive que dans ce premier élément. Il s'agit donc de mettre successivement chaque plante en rapport avec l'eau pour bien l'étendre sur la carte. Successivement? Comment faire cela? Mes enfants plongeaient tout à la fois dans l'eau avec la planchette, et quand ils émergeaient, au lieu d'un arrangement ils avaient un paquet. En vain avec la main droite, armée d'un couteau à papier, ils essayaient à mettre de l'ordre. Après plusieurs essais infructueux, ils jetèrent là couteau et planchette, peu charmés de mon attitude lutine et provocatrice. Je reprends la planchette, j'immerge du côté gauche la partie la plus rapprochée du pied, assujetti sous le pouce : la première plante à gauche, au bas du bouquet, s'étale; j'émerge la partie de la planchette supportant cette plante, qui se produit bien étalée à l'air; je continue cette immersion et cette émergence successives, arrangeant avec le couteau à papier les parties qui paraissent en avoir besoin. Je fis ainsi le tour de la planchette, et l'apparence était satisfaisante.

Il restait à faire le pied, et j'insistai sur la nécessité de le mettre en rapport avec le développement du bouquet. Il conserve jusqu'après le pressage un aspect lourd, épais, qu'on atténue tout d'abord le plus possible; on le noue en apparence à l'aide d'un ruban « d'*Enteromorpha clathrata* », qui est tout simplement superposé en forme de rosette et ajoute à l'ornementation.

Quelquefois le pied du bouquet est remplacé par une sorte de cul de lampe qui constitue comme un petit bouquet la tête en bas et les pieds mêlés aux pieds du grand bouquet. Cette forme a bien sa valeur et permet d'utiliser les débris

des grandes plantes, lesquels débris n'auraient pas d'autre emploi.

Chaque massif ou bouquet devra être composé de huit à douze espèces de plantes variées. La même plante peut se répéter plusieurs fois, selon le goût du compositeur.

Nous nous sommes occupés tout de suite et tout d'abord de la composition des massifs. N'eût-il pas été plus profitable de ne traiter sur la carte qu'une seule plante ?

On peut s'attacher à ce dernier parti. Cependant il faut bien remarquer que le tour de main ne s'acquiert pas du premier coup, et qu'il est ordinairement plus difficile de traiter une plante avec toute sa signification que de réunir plusieurs plantes dont la valeur isolée disparaît dans la valeur d'ensemble. Cet ensemble, d'ailleurs, est bien autrement attrayant pour les débutants empressés de jouir. Ils développent tout leur savoir-faire dans le rapprochement des nuances et des formes, et font des coups d'audace à les ravir. J'ai vu de véritables trouvailles faites par mes enfants : de la désinvolture impossible à prévoir, des tons extraordinaires par les superpositions de frondes transparentes, etc., etc. Ils s'amusaient à ces créations fantaisistes en faisant, défaisant, et refaisant leurs massifs.

Je vous engage donc, ami lecteur, à commencer par le plus amusant, suivant moi, et à ne faire qu'en second lieu l'application d'une plante isolée.

Cette application aura surtout en vue de traduire le caractère, le port botanique de la plante. L'art viendra bien en aide à la nature, mais la nature réclamera le premier pas. Pour arriver à ce résultat, il est nécessaire d'examiner par un temps calme comment s'épanouit la plante dans son milieu. Cela n'est pas praticable pour toutes, mais votre examen vous rendra témoin de mouvements pleins de grâce au milieu des squares sous-marins. Dans ces mouvements, les plantes affectent des formes et des attitudes que vous voudrez reporter sur la carte. La plante entière sera souvent trop grande ; il ne vous est pas interdit de la dépouiller des parties contrariant l'aspect que vous voulez donner. N'en faites-vous pas autant pour une rose que vous cueillez sur le plant ? Toutefois, il est bon de produire la plante le plus possible avec sa racine et avec ses fruits quand

ils sont apparents, comme dans certains « Callithamnions » et certains « Nitophylles. » De là, pour ce dernier point, l'obligation de connaître l'époque de l'apparition du fruit, qui est aussi l'époque de l'apparition des plus vives couleurs.

Nous savons, à l'aide de la planchette, parfaitement appliquer nos plantes sur le papier. C'est là notre première opération, impliquant le goût et aussi certaines connaissances du mélange des couleurs.

Pour nous le goût sera, si vous le voulez bien, ami lecteur, cette disposition naturelle à saisir les rapports de la forme et de la couleur. Remarquez que nous n'avons pas à nous inquiéter de la forme, qui nous est imposée par la nature des plantes; que la couleur est aussi toute faite, sauf quelques modifications possibles, et que nous n'avons à nous préoccuper que de la juxta-position. Le peintre, lui, cherche sur sa palette les mélanges et quelquefois les trouve sans règles bien fixes; il a souvent, d'aventure, une palette brillante ou terne, ou de toutes les nuances intermédiaires; nous, nous aurons des rapprochements plus ou moins heureux, si notre discernement prompt saisit les rapports de manière à ne tomber dans aucun excès. Avec l'exercice, notre goût se perfectionnera; et, comme il y a moins d'issues pour le mauvais goût que pour le bon, parce que les éléments sont fournis tout préparés, nous arriverons presque certainement à un résultat acceptable. Si le goût s'inspire, nous pouvons dire qu'il s'apprend aussi. Nous créerons avec ordre et nous inventerons sans bizarreries. Vouloir produire le beau qui charme absolument notre œil et livre notre âme à des impressions dominatrices, ce serait trop présumer; mais nous provoquerons sans doute l'esprit à s'échapper vers des régions nouvelles pour y chercher des aliments nouveaux à notre incessante curiosité. La mer a bien des mystères pour nous; on en proclame les richesses: appelons l'attention sur le charme de la connaissance de sa végétation.

Existe-t-il des règles qui viendraient au secours de notre goût dans la manifestation du beau en ce qui concerne la juxta-position des couleurs?

Oui, dit M. Chevreul, il y a un moyen *à priori* d'assortir les objets colorés pour en tirer le meilleur parti possible. D'a-

près la loi du contraste simultané des couleurs, deux objets colorés étant donnés, on peut prévoir les modifications sous lesquelles ils se présenteront lorsque nous les verrons simultanément et l'un à côté de l'autre ou l'un sur l'autre. Je ne veux pas, je ne dois pas vous développer ici la loi du contraste simultané des couleurs; je me contente de vous en indiquer les applications à votre convenance.

Nous avons dans les plantes de la mer trois couleurs tranchées dont chacune passe par différentes nuances. Les plantes sont vertes, rouges ou brunes à fond jaune. Ces couleurs étant données dans leurs différents degrés d'intensité, voici comment elles se complètent l'une par l'autre de la manière la plus agréable à l'œil et en vertu d'une loi tirée de la décomposition des rayons solaires, autrement dit, de la lumière blanche.

Le rouge complète le vert, et *vice versâ*.

L'orange complète le bleu, et *vice versâ*.

Le jaune complète le violet, et *vice versâ*.

Si d'une plante rouge vous rapprochez une plante verte, ces deux couleurs paraissent le plus brillantes possible, parce que la couleur commune (le jaune) tend à disparaître.

Si d'une couleur orange (*Nitophyllum punctatum*) vous rapprochez le violet (*Porphyra*), l'orange tire sur le jaune ou est moins brun; le violet tire sur l'indigo ou bleu verdâtre.

Si d'une couleur jaune (*Laminaria phyllitis*) vous rapprochez le vert, le jaune tire sur l'orange et paraît plus brillant, le vert sur le bleu et devient plus foncé.

Le jaune et le violet acquièrent une couleur plus brillante par leur juxtaposition.

Aidez-vous de ces données pour soutenir votre goût, et vous ferez merveille, je vous le promets.

Les plantes étant posées convenablement sur la carte, il s'agit de les y fixer par les procédés les plus simples. On ne parvient à la perfection sous ce rapport qu'à la condition d'une certaine pratique et de l'usage d'une presse à rouleau comme en ont les photographes.

Voici comment j'opère quand il s'agit de certaines quantités :

Tout autour d'un appartement je dispose des planches

propres, mais non rabotées, le long des plinthes, formant angle de 30 degrés et reposant sur du papier buvard blanc qui les sépare du plancher.

La carte sortie de l'eau est placée le long de ces planches, s'égoutte, et l'eau est absorbée par le papier buvard, qu'il faut changer quelquefois et faire sécher pour s'en servir à nouveau. On peut encore, sur une ficelle tendue dans l'appartement et recouverte de papier buvard, déposer les cartes sorties de l'eau, si elles sont peu épaisses : elles y séchent facilement.

Après quelques instants, 10 à 20 minutes, suivant la température et la nature plus ou moins mucilagineuse des plantes employées, les cartes sont superposées, étant séparées entre elles par une double feuille de papier buvard, pour continuer l'assèchement, et pressées par un gros volume, une plaque de métal ou une pierre. Ce premier pressage exige aussi au moins une fois le remplacement du papier buvard interposé.

Les cartes, tirées de cette presse au bout d'une heure ou deux, sont exposées à l'air, à plat. L'évaporation se fait, la plante se dessèche dans une certaine mesure que l'on règle par le tâtonnement et le caractère mucilagineux de la plante.

Si l'on n'a pas de presse à rouleau, il faut remettre, pendant un ou deux jours, les cartes, isolées chacune par un papier buvard, sous un poids très-lourd, de 25 kilogrammes par exemple, de manière à provoquer l'incorporation de la plante dans la carte, et par cette opération la plante sera assez bien fixée.

Mais si l'on possède une presse à rouleau, on y fait passer la plante entre deux feuilles de zinc, et l'incorporation est ce que vous la voyez dans les spécimens ci-joints, c'est-à-dire parfaite à ce point, que, pour les plantes fines, toute rugosité disparaissant, il est impossible de trouver avec le doigt une différence de niveau sur la carte.

Jusqu'à présent, je ne vous ai pas parlé de la matière à employer pour le collage. Il n'y a aucune matière à employer : les plantes portent en elles-mêmes un mucus qui suffit à leur fixation très-complète. Ce mucus a bien des propriétés dont nous parlerons plus tard.

Quelques plantes résistent à la fixation en se relevant et se gondolant : ce sont particulièrement les « Ulvées » et les

« Porphyrées. » Dans ce cas, on leur fait subir une légère cuisson en les immergeant dans de l'eau bouillante; elles deviennent molles et flexibles, et même, en additionnant l'eau de certains sels, voici les modifications possibles dans la couleur: le rouge s'efface pour faire place au vert sous l'action de la potasse ou de l'ammoniaque, et il reprend son apparence quand un acide vient neutraliser l'effet des alcalis, et, à l'aide de ceux-ci, on donne au vert de la fixité et de l'intensité. Immergées dans l'eau douce, toutes les plantes subissent des altérations dans leurs couleurs primitives; les unes sont agréables, les autres sont désagréables à l'œil: c'est une étude à faire. Si nous comparons la différence des colorations à la différence des milieux où vit la plante, nous reconnaissons que la couleur est plus puissante dans les hautes eaux à salure prononcée que dans les eaux saumâtres, ce qui explique, à cet égard, l'effet produit par l'eau douce.

N'est-il pas possible de tirer des plantes appliquées quelque usage au point de vue particulier ou commercial? Je me suis beaucoup ingénié dans cette direction, et pourtant je suis certain de n'avoir pas fait toutes les trouvailles possibles. Voici ce que vous pourrez essayer vous-même:

En tête de votre papier de correspondance, vous placerez des plantes fines, choisies parmi les « Callithamnions », les « Polysiphonia » et autres. Ces plantes peuvent devenir un moyen discret de correspondance en appliquant une signification à chacune d'elles, et à cette fin j'ai publié un opuscule qui se vend 50 centimes. On pourrait correspondre ainsi presque sans écrire, et pourtant nuancer les sentiments. Il y a à ce sujet une révélation faite par un Breton que l'on désignait sous le nom de Vieux du cap Saint-Mathieu, lequel la tenait de ses ancêtres, qui la tenaient d'une Néréide, laquelle expliquait à un fils du soleil comment on s'aime dans la mer par la pratique des trois vertus théologiques: la Foi, l'Espérance et la Charité.

Vos cartes de visite peuvent être aussi ornementées avec une pareille signification. Voulez-vous dire que vous êtes triste? Le « Ptilota » parlera pour vous. Voulez-vous dire que vous avez un besoin pressant de voir votre ami? Une plante

rouge exprime votre ardeur. Si, au contraire, vous ne voulez laisser percer qu'une simple espérance, vous vous faites assister d'une plante verte.

Quoi de plus simple ?

Quelques plantes sont d'une telle perfection de forme, qu'elles ne peuvent manquer de fixer les regards des plus exigeants. Exemple : « le *Polysiphonia parasitica*. » Appliquez-les sur un fond qui les rehausse, et vous pourrez porter fièrement les broches qui les renferment.

Des bouquets peuvent se présenter avec éclat, sous verre, dans des passe-partout, et sont d'un grand effet, un peu dur peut-être dans les appartements.

Des écrans ornés de plantes choisies ne manquent jamais de fixer l'attention. Toutefois, il faut éviter l'action de la chaleur du côté chargé des plantes.

L'industrie a appliqué celles-ci au cartonnage, aux tentures de papiers peints.

Enfin, un canezou admis à l'Exposition universelle de 1867 ne faisait pas trop mauvaise figure sous une ornementation de bouquets.

Vous voyez par ce qui précède, ami lecteur, que déjà vous pouvez vous-même tirer un très-grand parti de ces plantes avec lesquelles vous venez de lier connaissance, et dans des conditions tout artistiques.

Mais pourrez-vous vous en procurer à souhait ?

CHAPITRE II

Recherche et récolte des algues

Je suis né sur les bords de la mer; je les ai fréquentés dans mon jeune âge, et, par cette aspiration naturelle à revoir les lieux de nos premiers ébats dans la vie, j'y suis revenu dans ma vieillesse. Eh bien! ni dans mon jeune âge, ni dans l'âge mûr, mon attention n'a été attirée par la valeur des plantes de la mer. Il a fallu des loisirs exceptionnels, des incitations résultant de mes lectures, et enfin l'accomplissement du devoir paternel, pour que je sois tombé sur cette source féconde de douces impressions, reposant des grandes impressions causées, sur les grèves, par le soleil, la mer, les falaises, les éruptions volcaniques.

J'ai donc longtemps ignoré que la mer avait une flore digne de l'attention de tout le monde, et particulièrement de la mienne; et, quand je me suis déterminé à herboriser, je me suis demandé quelle était la méthode à suivre pour récolter en abondance le plus grand nombre possible d'espèces de plantes, nombre d'ailleurs bien moindre que celui des végétaux terrestres.

Voici le résultat de ma pratique, que j'ai communiqué à mes enfants, et qui a soulevé entre nous des questions importantes à résoudre, même pour vous, ami lecteur.

Il y a deux sources bien distinctes pour la récolte des algues: la première nous apporte ces plantes pendant la tempête, la seconde les met à notre disposition dans des lieux de provenance spéciaux aux différentes espèces.

On appelle « remous » le mouvement en flanc et en retour de la mer, en tempête, quand une langue de rochers ou de terre, s'avancant dans le courant, entrave la direction de ce

courant. Les plantes se replient dans ce remous, sont entassées dans les dernières vagues pendant la marée montante, et délaissées sur le rivage quand la mer descend, pourvu toutefois que le même vent continue à souffler : car si le vent tourne, les algues reprennent le courant descendant, par lequel elles sont attirées. On comprend donc que pendant la tempête on trouve les plantes dans le remous ; mais, après la tempête, elles peuvent avoir disparu ou séjourné sur le rivage, suivant le vent.

Dans le remous, sur le rivage on trouve des espèces qu'il serait fort difficile de se procurer à leur habitat ; elles ont été arrachées des mers profondes, où elles sont à l'abri de nos recherches, même par le draguage. Visitez donc les remous avec soin pendant la tempête. La pratique vous apprendra que les remous approvisionnent suivant le vent. Recherchez les criques, les petites baies, en un mot, les rivages fréquemment et profondément découpés.

Les plantes rejetées sur le rivage sont rarement intactes : ou bien les racines manquent, ou bien elles sont criblées de déchirures, ou enfin elles ne conservent que des parties insuffisantes comme spécimens botaniques. Il est vrai, en compensation, que l'action du vent, de la pluie, du soleil, transforme souvent ces plantes par des modifications de couleur impossibles à obtenir à l'aide des moyens que je vous ai signalés. Le « *Phycodrys sinuosa* » est un exemple bien remarquable de ce fait ; le « *Nitophyllum punctatum* » également.

Ainsi la première source où nous puisons mérite toutes nos investigations pour la qualité des espèces et les modifications de la couleur.

Si nous voulons prendre les plantes à leur habitat, nous avons une assez longue étude à faire.

Les algues ne se fixent pas sur les grèves, c'est-à-dire sur les plages garnies de graviers mis en mouvement par les eaux.

Elles ne se fixent qu'en petit, très-petit nombre sur les plages vaseuses, et encore à condition d'y trouver un point d'appui sur le tube des amphitrites, sur les rubans de la zostère, sur des corps organiques, ou sur des pierres isolées.

Quand le sol solide ou la nature de la roche se prêtent à leur venue, elles constituent de véritables prairies émaillées,

depuis le point le plus bas des plus basses marées jusqu'au point le plus élevé des marées les plus hautes.

En parcourant cet espace de haut en bas, alors qu'il est découvert par les temps de syzygie, et en examinant avec soin le cantonnement des plantes, on arrive à connaître que celles-ci affectionnent des profondeurs et des points d'attache distincts. Les unes vivent plus dans l'air que dans l'eau, comme certains « Fucus »; les autres se contentent d'être affectées tous les quinze jours par la présence peu prolongée de l'air et de la lumière, comme certaines « Floridées »; d'autres n'en sont affectées que deux fois dans l'année, à l'époque des équinoxes; d'autres enfin, comme les « Ulvées », habitent toutes les profondeurs.

Il y a donc une sorte d'échelle des attaches des plantes.

La connaissance de cette échelle, d'une part, et des phénomènes des marées, de l'autre, nous permet de constituer comme une horloge algologique qui sonne les jours et les heures de la récolte; en sorte qu'il ne reste plus à connaître que la saison de fructification pour arriver à composer un herbier dans les conditions botaniques les meilleures.

Vous le voyez, ami lecteur, il faut beaucoup de temps et un séjour prolongé sur les bords de la mer pour arriver à faire connaissance avec l'ensemble des plantes, et, si vous vouliez vous-même procéder à des collections complètes, vous seriez quelque peu embarrassé. Mais je vous l'ai écrit en tête de cet opuscule : il ne s'agit que des plus belles plantes, et celles-ci s'offrent à vos sympathies alors que vous allez sur les bords de la mer apporter aux grands ciels, aux grandes eaux, aux grandes lumières, le contingent de la présence du grand ouvrier, du contre-maître de Dieu, ne créant pas, mais mettant en évidence l'utile et l'agréable, enfouis partout. Elles semblent attendre de vous leur place à l'exposition des découvertes faites par le genre humain.

A la description des espèces, je vous ferai connaître le point ou les points d'attache plus spécialement recherchés par les corps reproducteurs des algues. Mais dès aujourd'hui vous avez besoin de savoir que ces plantes sont ou parasites ou rupicoles, ou bien parasites et rupicoles tout à la fois. Les « Fucus »,

par exemple, qui constituent la famille la plus abondante, la plus commune sur les rochers, donnent asile sur leurs frondes à un certain nombre de plantes des trois classes, où les protègent de leur feuille et de leur ombrage contre les poissons, les crustacés qui s'en nourrissent, ou contre l'agitation des flots qui les lacèrent.

La nature des roches paraît exercer une influence comme point d'attache et comme élément de nutrition : de là l'abondance.

Il est à peu près reconnu par les algologues que la rade de Brest, en y comprenant les criques, baies et anses du goulet, est un point géologique et maritime où l'on rencontre le plus grand nombre d'espèces réunies sur une surface donnée : environ mille espèces, quand dans le monde entier on n'en connaît que deux mille. J'en ai cherché la cause ou les causes, et je crois pouvoir les indiquer assez sûrement.

D'abord les contours nombreux des terrains de la rade et ses profondeurs variées offrent aux plantes des expositions et des habitats en rapport avec leurs besoins, et, quand elles se livrent à des migrations, elles ne sortent guère de la rade ; on les y retrouve en se laissant guider par l'analogie pour découvrir les nouveaux gîtes, tandis qu'ailleurs elles disparaissent et voguent vers des contrées éloignées.

Ensuite, trois rivières déversent leurs eaux dans la rade de Brest ; l'une y apporte des débris de roches schisteuses, l'autre des débris de gneiss, et la troisième des débris de granit. Dans la rade on trouve du porphyre, du grès blanc, du calcaire. Ces éléments variés de roches doivent concourir à la nutrition des algues, quoique l'on ne sache pas par quelles transformations elles passent pour atteindre cette fin. Rien que par induction on est autorisé à admettre ce genre de nutrition, qui est parfaitement établi pour les phanérogames par les démonstrations pratiques de M. Georges Ville au champ d'expériences de Vincennes. Avant 1840, nous croyions tous que les plantes ne se nourrissaient que de substances végétales et de substances animales. Liebig crut démontrer qu'elles n'empruntaient à la terre, par leurs racines, que des substances minérales, et M. Georges Ville, qui ne prétend pas avoir dit

le dernier mot, affirme qu'avec une matière azotée et les dix minéraux qui composent le sol arable on peut reproduire toutes les plantes en meilleure qualité et en plus grande quantité, si d'ailleurs on applique certaines proportionnalités dans les minéraux concourant à la nourriture avec la matière azotée. L'incinération des algues fournit, d'un autre côté, la preuve de l'existence de certains minéraux dans leur constitution. Nous en parlerons quand il s'agira de démontrer l'utilité industrielle des algues.

Quelques algologues pensent que les plantes de la mer, n'absorbant rien par leurs racines, la nature de la roche imposerait peu pour justifier la localisation des espèces; mais nous pensons, nous, que ce qu'elles n'absorbent pas par une voie, elles pourraient l'absorber par une autre, comme nous le verrons quand il s'agira de la nutrition, et que les besoins de la plante justifient sa présence au milieu des débris de ces roches.

Ces trois rivières enlèvent à l'eau de la mer une partie de sa salure, et près des embouchures, l'eau, saumâtre à différents degrés, suivant les marées, est favorable à la présence de beaucoup d'espèces qu'on ne trouve pas ailleurs. Si vous herborisez à Brest, à l'entrée du port et de la rivière de Landernau, vous serez parfaitement édifié sur ce fait. Il paraît même qu'à partir de la décharge des rivières jusqu'à une certaine distance dans la rade et le goulet le degré de salure croissant est indiqué par la présence ou l'absence des espèces.

Ainsi vous visiterez avec soin l'embouchure des rivières, en vous pénétrant bien d'ailleurs de cette donnée, que la flore est plus riche dans les régions tempérées que dans les climats extrêmes.

Mais là, comme sur tous les points du rivage océanique, vous aurez à consulter les marées pour atteindre les plantes dans leur habitat au moment où elles émergent.

Par période lunaire, il y a deux grandes marées : l'une à la nouvelle lune, l'autre à la pleine lune. Les temps intermédiaires sont consacrés à la descente d'une marée et à la montée d'une autre. Pour nous, les deux jours qui précèdent et qui suivent la pleine mer sont les plus favorables à nos recherches,

puisque le théâtre est à ce moment le plus vaste ; les autres jours, dits jours de mortes eaux, peuvent être utilisés pour la récolte des plantes qui découvrent toujours. Les mois d'avril et de mai fournissent les récoltes les plus abondantes et les plus variées de l'année, mais non pas toutes les plantes de collection. Ici comme sur la terre, les saisons exercent leur empire, et il y a des plantes de saison. Je crois, de plus, que les influences atmosphériques ou autres sont encore ici des influences avec lesquelles il faut compter. Il y a disette et abondance des algues comme il y a disette et abondance de froment et autres produits terrestres. Pendant quatre ans d'observation attentive, j'ai remarqué à ce sujet du parallélisme. Je signale ce fait aux savants et aux agriculteurs. S'il y avait unité d'influences météorologiques sur la terre et sur la mer pour le règne végétal et pour le règne animal, nous pourrions être incités à rechercher la cause de cette influence ailleurs qu'où nous la plaçons.

D'habitude, je consacrais cinq jours par marée pour faire mes récoltes ; les autres jours étaient employés à l'application et à l'étude des plantes, et, au besoin, à la récolte de celles qui découvrent à toutes les marées. Nous sommes arrivés ainsi à faire des approvisionnements relativement considérables en plantes appliquées et en plantes non appliquées. Nos lecteurs pourront s'en pourvoir sans être assujettis à visiter pour cela des rivages quelquefois fort éloignés de leur résidence. Il suffira qu'ils nous les demandent par la poste (1) à notre adresse, rue des Abbesses, 3, Paris.

Terminons ce chapitre, tout d'utilité pratique, par quelques observations complémentaires.

Pour se livrer en toute sécurité et commodité à la recherche des algues, il convient d'avoir un compagnon solide, alerte, et qui puisse prêter assistance. Il m'est arrivé, par une grande marée, d'être enveloppé dans une lame au moment du flot ;

(1) Plantes appliquées, 50 centimes l'une.

Plantes pour appliquer, 10 à 15 centimes, suivant la rareté.

Il ne peut être fourni moins de vingt espèces contre paiement en timbre-poste accompagnant la demande indiquant les espèces.

j'avais mal calculé l'heure où en cet endroit se fait le choc entre la marée montante et la marée descendante, et j'étais entraîné par la vague, quand je fus assez heureux pour me cramponner à la roche et être retenu par mon manteau, qui s'était accroché à une de ses aspérités. Sans la présence d'un aide, qui m'accompagnait ordinairement pour le transport de mon léger bagage et de ma moisson, j'aurais peut-être été englouti à la suite d'une chute qui me fit perdre connaissance. Depuis ce moment, je me suis chaussé avec des souliers à semelles en bois armées de clous à tête de diamant. A ce moyen, on ne glisse ni sur les roches ni sur les plantes, et on n'est pas aussi fatigué que quand, sous la semelle en cuir, on sent l'impression de toutes les aspérités du rocher. Armez-vous d'un bâton solide, à cou de cygne, pour attirer les algues qui suivent les ondulations du flot, et à embout mordant sur le rocher et sur les plantes. Un cabas pour entasser les plantes, des vases de poche pour renfermer les plus délicates, un manteau et des jambières en caoutchouc : voilà l'outillage peu embarrassant du chercheur d'algues.

CHAPITRE III

Généralités sur les algues

Nous avons déjà parlé de la réflexion de la lumière par les eaux de la mer. Il n'est pas inutile de revenir à ce phénomène : les algues y jouent un certain rôle.

Vous connaissez la transparence des eaux de la mer. Dans les Antilles, on distingue les algues à une profondeur de 150 mètres, et là, au milieu des coquillages et des coraux, elles déploient les plus riches teintes de l'arc-en-ciel : c'est à croire à des squares splendides, sillonnés par des routes au sable blanc, habités par toute la gent marine, bien plus nombreuse que vous ne le supposez. Promenez-vous par là en pleine fantaisie de votre imagination ; faites apparaître, comme autrefois les poètes, les Néréides et leurs froids et timides compagnons les Dauphins : le mouvement est là, la vie y est donc ; puisque la vie, c'est le mouvement, faites agir les personnages de votre création, après les avoir animés du souffle de vos inspirations ; vous trouverez à cela une distraction séduisante.

Toutefois, et en dehors des effets d'optique ou de circonstances particulières, la mer a une couleur propre, qui est le bleu d'azur plus ou moins intense. Cela s'explique de la manière suivante : l'eau de mer absorbe toutes les couleurs qui composent la lumière du soleil, ou lumière blanche, à l'exception des rayons bleus, qu'elle réfléchit dans tous les sens ; mais sous l'influence des effets d'optique, la surface de la mer varie d'aspect à l'infini.

Dans les circonstances particulières qui concourent à varier cet aspect, les algues prennent quelquefois une signification que vous devez connaître. Il y a des algues, même dans la rade de Brest, si petites, qu'elles n'ont pas plus de $1/300^{\text{me}}$ de mil-

limètre de longueur. Ces petites algues s'accablent à la surface de la mer, et même de certaines mers par préférence, et en changent tout l'aspect. La mer Rouge doit sa couleur à la présence d'une algue imperceptible à l'œil, appelée « *Trichodesmium erythrœum* », qui se montre à certaines époques en quantité prodigieuse. La même cause a fait donner le nom de mer de sang à des surfaces à perte de vue, colorées par la présence de ces petites algues, que l'on trouve même jusque sur les neiges de nos contrées, comme vous avez pu ou pourrez le remarquer alors que la neige prend une teinte rouge sale. Autour des Maldives, la mer est noire; elle est blanche dans le golfe de Guinée, jaunâtre entre la Chine et le Japon, rougeâtre dans la mer Vermeille, verdâtre dans les Canaries et les Açores, verte dans le golfe Persique, et dans toutes ces situations les algues microscopiques prennent part à la coloration des eaux.

La couleur des algues se modifie dans son intensité à raison de leur âge et de la variation de la lumière, qui, n'étant pas la même dans toutes les mers, doit produire des effets différents. C'est une des causes pour lesquelles la même espèce semble différente d'elle-même, suivant l'époque de la récolte (*Nitophyllum punctatum*) et l'influence du milieu. Mais, telle qu'elle existe au moment de la récolte, la couleur a une certaine fixité qui en prolonge la conservation sur les cartes.

On dit que la chlorophylle (couleur verte) des algues est identique à celle des plantes terrestres. D'où vient la chlorophylle, et quelle est son action sur l'air avec lequel elle est en contact soit dans la mer, soit hors de la mer ?

Suivant M. Trecul, la matière verte émane du protoplasma partout où il existe dans la cellule, mais surtout de celui qui tapisse les parois de celle-ci. Elle n'est pas sans analogie avec la bile de l'homme. On établit tout un parallélisme entre les matières colorantes du sang et les matières colorantes vertes de la chlorophylle. De part et d'autre on trouve du fer, et on doit remarquer que les sels de fer au maximum d'oxydation sont rouges, tandis que les sels de fer au minimum d'oxydation sont verts. Or le sang animal est le siège d'une oxydation violente, tandis que le sang végétal (chlorophylle)

est, au contraire, animé d'un faible pouvoir de réduction.

Lorsque les plantes sont atteintes de la chlorose, on les arrose simplement d'un sel de fer : la couleur verte reparait. La chlorophylle passe au rouge par l'acide nitrique.

Les couleurs résident dans l'intérieur des cellules en solution ou en granules plongés dans un suc cellulaire incolore.

Leur intensité diminue par la présence de cellules incolores disséminées parmi les cellules colorées, ou augmente par la superposition de cellules colorées.

Quand la chlorophylle est à l'état de gelée verte, elle forme de petits nuages gélatineux ou des filaments adhérents aux parois de la cellule.

Quand elle est à l'état granulé, chacun de ses grains a une conformation complexe et peut se développer en véritables cellules. Cette disposition granuleuse peut servir à spécifier.

On peut induire d'observations récentes que la chlorophylle passe de l'état de gelée à l'état de grains.

L'existence de la chlorophylle dans la cellule des algues vertes leur donne la faculté de décomposer l'acide carbonique de l'air, et de dégager de l'oxygène sous l'action de la lumière, soit dans l'eau, soit hors de l'eau. Cette propriété est même commune à toutes les algues, quelle que soit leur couleur, la couleur verte paraissant coexister avec les autres couleurs. On la retrouve en effet partout quand, à l'aide des alcalis, on efface le pigment rouge, ou quand les plantes rouges subissent la décomposition sous l'action de l'air et de la lumière.

La chlorophylle est nécessaire à la nutrition et à la respiration des plantes.

Ces détails un peu ingrats ont leur compensation. Ils vous permettent d'expliquer en partie, ami lecteur, cette carnation chaleureuse et fraîche des habitants et des habitantes des bords de la mer; cette santé vigoureuse, qui fait l'objet de votre admiration et de votre envie, quand, vous échappant des murailles de vos grandes villes, vous venez ici vous remettre de vos fatigues et chercher des distractions.

Vous pouvez trouver sur les bords de la mer autre chose que de la distraction : vous pouvez y trouver la régénération ! Car ici, grâce à la présence des algues, il y a un grand dégagé-

ment d'oxygène. Si les arbres manquent pour le produire, les algues les remplacent, et même dans des conditions avantageuses. Elles absorbent et condensent les composés de l'iode, c'est-à-dire les iodures de potassium, de sodium et de magnésium, dont la mer est chargée, et qui sont très-usités en médecine, comme exerçant une action stimulante se faisant sentir plus particulièrement sur les muqueuses pulmonaire et gastro-intestinale.

Le « *Polysiphonia atrorubescens* » contient une assez forte proportion d'iode combiné à sa propre substance, et non à l'état d'iodure alcalin.

Le docteur Gressy, à Carnac (Morbihan), a fait entrer dans sa pratique, pour remplacer l'huile de foie de morue, la fucoglycine, extrait de plantes marines. Son efficacité est constatée par quinze années d'expérimentation comme ayant la propriété de reconstituer l'organisme dans les cas où la médecine fait usage des iodiques et de l'huile de foie de morue; comme guérissant l'incontinence nocturne d'urines, la cachexie paludéenne, et même et surtout la siphylis, remplaçant ainsi le mercure.

Les préparations iodurées s'emploient à l'intérieur et à l'extérieur, en bains, lotions, sous forme de pommades.

De là, peut-être, est venue l'idée aux savants de faire passer les algues dans l'alimentation.

Le docteur Boinet a introduit les « *Fucus* » en poudre dans les aliments des malades atteints de scrofule, et donna à ce traitement le nom d'alimentation iodée.

M. Schultz-Ichulzenstein s'est imaginé aussi de réduire en poudre certaines algues et de les livrer au commerce pour la confection de gelées alimentaires.

Moi-même, pendant le siège de Paris, j'ai fait cuire des « *Floridées* » qui m'ont donné des gelées consistantes, longtemps conservées par l'addition d'un peu d'acide phénique. Dans mes potages, dans mes coulis, mes bouillons, je faisais entrer une ou deux cuillerées de cette gelée, et, pendant l'hiver si rigoureux de 1870-1871, je n'ai éprouvé aucune irritation des bronches ou des poumons, grâce sans doute à cette addition à ma maigre pitance de chaque jour. C'est l'hiver le plus

tranquille que j'aie passé sous ce rapport depuis quelques années que la toux me tourmente aux approches du froid.

On fait avec le mucus des plantes des sirops excellents pour consommer de suite ou pour garder. Ils ont une influence incontestée contre les irritations des bronches et des poumons.

Sur les côtes du Finistère, les habitants, dans leurs festins, servent ce qu'ils appellent du pain de goémon. Ce sont des gelées au lait, parfumées, sucrées, et entourées d'un coulis, comme le sont les pains au riz. Je connais à Brest un docteur qui ne manque jamais d'en régaler ses invités.

Le « *Fucus vesiculosus* », le « *Serratus* » et le « *Siliquotus* », réduits en charbon dans un creuset, ne doivent pas être sans action dans les maladies du système lymphatique.

On attribue à la « Coralline blanche » des propriétés anthelminthiques.

« L'Helminthocorton » (mousse de Corse) a les mêmes propriétés.

Avant que nous connussions par les révélations scientifiques la valeur thérapeutique des plantes marines, les animaux nous en avaient appris la signification nutritive pour eux. En Écosse, et pendant l'hiver, les chevaux, les bœufs et les brebis se nourrissent en grande partie avec le « *Fucus vesiculosus* ». En Norvège, en Suède, le gros bétail se nourrit aussi de plusieurs espèces de « Fucoidées ».

En Bretagne, dans l'île de Molène, près le cap Saint-Mathieu, on récolte sur le « *Laminaria saccharina* », après l'avoir fait sécher à l'air, une poudre blanche dont les insulaires se servent pour sucrer le café : c'est de la mannite, purgatif assez doux pour être inoffensif quand on a contracté l'habitude de s'en servir comme succédané du sucre.

Au cap de Bonne-Espérance, on sert sur les tables, en guise d'asperges, le « *Durvillea edulis* », dont le pédoncule prend un grand développement en longueur.

L'homme trouvera sans doute encore de nouveaux emplois des plantes marines dans le double intérêt de la nourriture et de la santé. Pour le moment, arrêtons-nous à leur efficacité dans les bains de mer.

Je me suis baigné sur plusieurs points de la Manche et de

l'Océan, et, si je m'en rapporte aux témoignages de mon expérience, j'arrive à conclure qu'il n'est pas indifférent de se baigner ici ou là, à raison de l'absence ou de la présence des plantes marines.

Dans les remous où les plantes sont accumulées, je trouve aux eaux une propriété calmante. Elles sont onctueuses, elles lustrent la peau, leurs émanations se rapprochent de l'odeur de la violette. Quand ces remous sont en outre entourés de plantes fixées aux rochers, ils sont, je crois, dans les meilleures conditions balnéaires, s'il s'y joint d'ailleurs un abri contre les vents et les ardents soleils.

La mer est chargée d'un mucus dont Michelet, dans son volume sur la mer, a fait la base universelle de la vie. Il l'appelle « la vivante gelée animale où l'homme naquit et renaît, où il prit et reprend sans cesse la moelleuse consistance de son être. » M. Payen, consulté par moi, nous a dit, dans son cours aux Arts-et-Métiers, pendant le siège de Paris, que la nature du mucus des plantes n'avait pas encore été déterminée. La science fera prochainement cette détermination. En attendant, fiez-vous à l'expérience, et quand vous voudrez prendre des bains de mer, tenez compte de la présence fortuite ou permanente des algues. Recherchez auprès d'elles l'abondance du mucus, que Rory de Saint-Vincent appelle aussi l'élément universel de la vie, et dans ce milieu vous profiterez en outre de la présence de l'iode et du dégagement de l'oxygène.

Comme les algues se conservent facilement sans perdre leur mucus ni leur iode, j'ai quelque raison de croire que la science en fera passer l'usage dans les bains à domicile pour des affections déterminées, et qu'à Paris même on pourra prendre des bains équivalant aux bains de mer.

Dans l'industrie générale, les algues sont susceptibles d'une application très-variée.

Après dessiccation, quelques plantes, parmi les « Floridées » surtout, développent un parfum agréable; elles peuvent donc, de ce chef, améliorer certains produits, et aussi par leur mucus et par les sels qu'elles renferment.

Le « *Fucus celticus* » a pour la fabrication de la bière des propriétés remarquables; il la clarifie, la rend agréable au

goût, et contribue à sa conservation. Je tiens ces renseignements de M. Payen. Il est probable que la préparation à l'ichthyocolle sera remplacée par la préparation au « Fucus celticus. »

La gelée de ce même « Fucus » est employée à lustrer les tissus de coton, de fil ou de soie. Plusieurs industriels m'ont fait l'éloge des résultats obtenus.

Les naturels de la Nouvelle-Hollande confectionnent des vases à puiser l'eau avec les frondes d'une espèce de « Laminaria » (*Fucus potatorum*), qui ont, dit-on, la ténacité du caoutchouc, la dureté et l'imperméabilité de la corne et du cuir bouilli.

En Chine, le « *Glæopeltis tenax* » fournit à l'industrie une matière qu'elle emploie abondamment à titre de colle, de vernis, ainsi que pour la confection de carreaux de vitres et de lanternes.

Sur les côtes de Bretagne et dans les îles, les algues sont utilisées pour le chauffage là où les autres moyens de faire du feu manquent absolument.

Les plantes sont encore en ce moment traitées d'une manière assez primitive par les riverains de la mer pour l'obtention de la soude et l'engraisement du sol.

La soude se fabrique dans des fourneaux et en plein air, comme elle se fabriquait du temps de Colbert, qui l'utilisa pour la fabrication du verre, c'est-à-dire dans un trou de 0^m50 de profondeur, bordé de pierres brutes de deux côtés, le courant d'air s'établissant par les deux bouts du fourneau, suivant le vent.

La science, en traitant la soude ainsi produite, est parvenue à en extraire des chlorure de sodium, chlorure de potassium, muriate de potasse, sulfate de potasse, sulfate de soude, de l'iode, du brome. De grandes usines se sont établies sur les côtes pour l'extraction de ces produits; celle du Conquet, près Brest, est l'une des plus importantes et des mieux connues pour la supériorité de ses procédés.

Les résultats obtenus en agriculture par l'emploi des algues à la fumure des terres dans la partie nord du Finistère ont valu à cette contrée le nom de ceinture dorée, à cause de la beauté de ses céréales. La récolte de cet engrais a été l'objet

de règlements, d'ordonnances, d'arrêtés, dont le but était de faire une part aussi équitable que possible entre l'industrie et l'agriculture, ces deux grandes sources de la richesse publique. Il n'en est pas moins vrai que les cultivateurs ont fini par consentir à payer 30 francs une charretée de goémon, qu'ils ne payaient que 10 francs et même moins avant l'établissement des usines pour la production de la soude. Il paraît qu'un nouveau procédé permet d'extraire directement la soude des eaux de la mer, ce qui permettra aussi de rendre entièrement à la terre les plantes marines pour l'améliorer.

Pour satisfaire à ce double intérêt des deux sources de la richesse sociale, M. Plagne, pharmacien en chef de la marine, a tenté de former une société en vue de l'extraction des produits chimiques des varechs par la voie humide. A ce moyen les produits chimiques allaient à l'industrie, et la matière organique azotée restait à l'agriculture. Si ce partage est scientifiquement possible, comme l'affirme M. Plagne dans son prospectus et dans son mémoire, formant partie des comptes rendus du congrès scientifique de France, 27^e session, tout serait pour le mieux.

Croiriez-vous, lecteur, que je ne vous ai présenté jusqu'à présent que par les petits côtés le rôle des algues dans la nature? L'homme, qui rapporte tout à lui, cherche l'utile pour lui; il est à la fois l'instrument et la fin. Le monde n'a de raison d'être que par l'homme et pour l'homme. Retirez-le de la création, celle-ci n'apparaît plus que comme un désert peuplé privé de l'être appelé à révéler son existence utile. La création est brute; sa signification, au point de vue de l'harmonie des êtres, ne se produit que par l'intervention de l'homme, seul être producteur, c'est-à-dire grand metteur en scène des trésors cachés, enfouis, et qui ne peuvent être révélés que sous l'action constante de la pensée des individus et des générations.

Eh bien, si telle est la mission de l'homme, ne sentez-vous pas le besoin de savoir quel est le rôle de ces plantes recouvrant une si grande place sur nos côtes, dans les profondeurs de la mer, comme à la surface, où elles occupent, entre les 22^e et 36^e degrés de latitude nord et les 23^e et 43^e degrés de longitude occidentale, un espace d'environ 40,000 milles carrés (six fois

la grandeur de la France), formant de vastes prairies flottantes; point central dans l'Atlantique, où viennent se réunir ces plantes sous l'impulsion circulaire du courant du gulf-stream? Ne sentez-vous pas le besoin de relier l'existence de ces plantes à l'ensemble de la création, de manière à déterminer un nouveau point de repère pour justifier l'harmonie dans la création? Il y a ici un vaste horizon et de grandes profondeurs à sonder. En voici un exemple :

La solidification du globe s'est faite pendant une longue période de refroidissement. La vapeur ambiante s'est précipitée et a formé les eaux, qui ont suivi toutes les oscillations de la croûte terrestre, déposant çà et là sur les assises rocheuses des matières en dissolution généralement calcaires, favorables au développement des premières plantes et des premiers animaux.

Quelles sont ces premières plantes?

Précisément les algues qui nous occupent.

A quoi ont servi ces plantes tout d'abord?

A former l'humus au milieu des matières en dissolution, à constituer une partie importante de la terre végétale, à activer ensuite la végétation. C'est là un résultat que nous croyons démontré par la présence de la fertilité dans les terrains humifères. Ce résultat, toujours important et se produisant actuellement par la décomposition des plantes terrestres, sera désormais complété par le concours de la science. Elle apporte, en effet, tout prêts à être assimilés par les plantes, les éléments de leur nutrition, qui s'accumulaient [par l'intermédiaire de l'humus, lequel est inassimilable par les plantes.

Ce rôle en faveur des hommes est dépassé, au point de vue de l'harmonie générale, par le rôle constant, actuel et perpétuel, de ces plantes au sein de la mer.

Il y a dans la mer des courants et des contre-courants dont l'origine doit être attribuée à l'intervention du calorique secondée par l'intervention des sels, des animalcules innombrables et des plantes.

Celles-ci, en absorbant les sels, rendent plus légères les eaux qui s'élèvent alors à la surface pour fournir à l'évaporation, en même temps que les eaux plus chargées de sels se précipitent pour fournir à l'absorption des plantes. Il s'établit

ainsi un double courant ascendant et descendant, qui suffit à entretenir la vie rudimentaire des plantes, l'oxygène, base de la vie, augmentant avec la profondeur, au lieu de diminuer. Et, comme tout s'enchaîne dans la nature, l'évaporation des eaux devenues plus douces transporte la couche de la surface dans le torrent de la circulation atmosphérique vers les régions extratropicales. Cette couche vaporisée se transforme en pluie par le refroidissement et revient vers l'équateur en courants superficiels. Les plantes prennent ainsi part à un système général de courants en collaboration avec les zoophytes, les sels, la chaleur et d'autres causes déterminées ou à déterminer, et elles peuvent revendiquer leur part dans les phénomènes atmosphériques.

Croyez-vous que, si l'empereur Julien revenait en ce monde, il couvrirait encore de son mépris ces plantes, dont la valeur est ainsi révélée? Que dirait-il, si, à l'aide du microscope, qui n'était pas inventé de son temps, on le faisait assister au spectacle suivant, qui nous a été révélé par J.-G. Agardh, célèbre algologue suédois, qui sera notre guide dans la partie botanique?

La matière verte contenue dans la cellule est d'abord tout à fait homogène et comme fluide. Plus elle avance en âge, plus elle devient granuleuse. A leur naissance, les granules adhèrent aux parois des cellules, puis s'en détachent, s'arrondissent peu à peu, et se réunissent au centre de la cellule ou endochrôme, en une masse d'abord elliptique et enfin sphérique. C'est alors qu'on commence à observer dans la masse un mouvement de fourmillement. Les granules qui la composent s'en séparent l'un après l'autre, et, devenus libres, se meuvent dans la loge avec une extrême vitesse. On observe en même temps que la membrane extérieure de l'article se gonfle en un point. Là se produit un petit mamelon qui devient le point de départ des granules mobiles. Peu à peu ce point mamelonné se perfore d'une ouverture par où s'échappent les granules métamorphosés en zoospores. En cet état ils sont munis d'un prolongement antérieur assez semblable à un bec (rostrum) et d'une couleur plus pâle que le reste du corps. Tant qu'ils sont en mouvement dans la cellule, ils présentent constamment cet appendice en avant, comme s'ils devaient s'en servir en guise

de béliet pour pratiquer l'ouverture qui doit leur donner issue. Après leur sortie, ils perdent leur rostre, qui se replie sous leur corps, et continuent à se mouvoir dans le liquide ambiant pendant une ou deux heures. Enfin ils se ramassent en masses innombrables et s'attachent à quelque corps étranger soit au fond du vase, soit à la surface de l'eau; ils ne tardent pas à se diriger en filaments semblables à la plante mère.

Que dirait-il encore ce cher empereur, s'il apprenait qu'à la suite de ces découvertes et de beaucoup d'autres les naturalistes de nos jours sont fort embarrassés à établir une ligne de démarcation entre les animaux et les plantes? Dans les algues, en effet, la semence est quelquefois animale, comme vous venez de le voir, et le produit est végétal; en sorte que, sur la limite des deux règnes, dit Louis Figuier, c'est-à-dire quand on considère les zoophytes dans le règne animal, les cryptogames dans le règne végétal, il n'y a plus pour ainsi dire ni plante ni animal : les deux règnes semblent se confondre.

MM. Thuret et Kützing disent qu'il y a des circonstances qui rendent les spores tellement semblables aux infusoires, qu'il devient impossible de les en distinguer.

Enfin M. Elie Margollé, dans son joli petit livre de *la Mer*, pense que l'ensemble de persévérantes observations conduirait à regarder les végétaux comme de véritables polytiers construits par des infusoires qui se grouperaient selon des formes déterminées pour passer de l'existence individuelle à l'existence sociale.

Arrêtons-nous un instant à méditer sur toutes ces merveilles et reconnaissons que, si l'homme invente des classifications pour trouver des guides plus ou moins sûrs dans ses investigations, la nature n'a pas besoin de ces classifications et ne les connaît pas. Les degrés dans sa marche sont mesurés par des relations qui nous échappent; et si, à l'aide des moyens scientifiques nouveaux, nous arrivons à trouver les éléments constitutifs des corps, nous ne savons pas encore comment ces éléments se transforment sous l'action du principe de vie, qui n'est autre que le mouvement dont l'origine est dans l'action du soleil.

Nous avons insisté précédemment sur la valeur toute particulière de la couleur dans l'intérêt artistique de nos compo-

tions. Il arrive, en outre, que la couleur est à peu près, ou du moins a été jusqu'à ce jour une base de partage en trois classes en harmonie avec les données physiologiques; et, bien que M. Thuret ait troublé cette harmonie, nous nous arrêtons à la couleur comme moyen très-facile de reconnaître les trois divisions des algues acceptées par J.-G. Agardh et plusieurs autres sous les dénominations de Fucoïdées, Floridées et Zoosporées.

Si nous examinons les plantes qui tapissent les rochers au point le plus élevé du flux, nous leur trouvons une couleur olive qui passe quelquefois au jaune, jamais au rouge. La couleur olive est la fondamentale de la classe des « Fucoïdées », classe qui a l'organisation la plus développée dans les plantes de la mer. On trouve des « Fucoïdées » sur les rochers qui découvrent; les « Laminaires » semblent affecter le séjour de l'extrémité inférieure de la région, et même les profondeurs sous-marines. Depuis le fin « Ectocarpe » jusqu'aux larges « Laminaires », nous avons une couleur identique par le fond, peu modifiée dans les nuances, et qui nous guide sûrement dans la connaissance des plantes de la première classe.

La couleur rouge dans toutes ses modifications est particulière à la division des « Floridées ». Elle n'est pas toujours aussi apparente qu'il est nécessaire pour faire cesser toute hésitation dans l'appréciation. On arrive pourtant, à l'aide d'un peu de pratique, à la soupçonner d'abord dans le mélange, et à la retrouver dans les réactions qu'a subies la plante détachée et livrée au contact de l'air et au mouvement de l'eau. La seconde classe qu'elle caractérise est la plus abondante en espèces et variétés, et la plus riche par les formes et par la couleur. Les peintres et les teinturiers n'admettent pour leurs besoins que trois couleurs primitives : le rouge, le jaune et le bleu. Les deux premières sont abondantes dans les algues en général; la dernière s'y trouve aussi en combinaison avec le jaune pour produire le vert, et avec le rouge pour produire le violet.

La couleur verte franche est plus spéciale aux « Zoosporées ». Quelquefois elle semble apparaître dans les « Fucoïdées » comme dans « Ectocarpus longifructus » et quelques autres; mais ce n'est qu'une apparence, et seulement quand la plante est sortie de l'eau.

Plusieurs savants ont essayé d'apporter dans le classement des algues une simplicité satisfaisante à laquelle on n'est pas encore arrivé. On veut abandonner les moyens artificiels et ne recourir qu'aux moyens naturels. J.-G. Agardh, qui a adopté le classement par la couleur, établit que les caractères naturels qui séparent nos trois classes se trouvent dans les différences intimes des organes de fructification, et il ajoute que les ordres ou familles se coordonnent au même point de vue par la diversité de l'évolution et de la disposition du fruit. Pour les espèces, les rapports de similitude ne suffisent pas; il faut aussi l'affinité, et celle-ci même est de nulle valeur si la conformité des fruits n'existe pas dans le nucléus.

Le fruit! tel est donc le seul organe consulté pour la classification. Est-ce qu'il n'y a pas d'autres caractères essentiels et rigoureusement distinctifs?

C. Montagne a émis l'opinion suivante sur la classification des algues: « Le moment ne paraît pas encore arrivé où il soit possible d'arranger ces plantes d'après une méthode qui ne laisse rien à désirer. Dans l'état actuel, on a poussé trop loin le morcellement de certains genres très-naturels. D'un autre côté, les noms divers donnés au même organe, appelé à remplir des fonctions identiques, rendent difficile l'étude des algues, et cela durera jusqu'à ce que quelqu'un embrasse d'un seul coup d'œil l'étude si vaste et si complexe des cryptogames. Il y a nécessité évidente d'une réforme. »

M. Le Jolis, dans son volume de la *Liste des Algues marines de Cherbourg*, de 1863, dit aussi: « Ce serait une prétention chimérique, dans l'état actuel de nos connaissances, de vouloir donner une classification définitive des algues. »

Moins qu'à personne il nous convient d'avoir cette prétention; mais, en notre qualité de simple amateur, nous pouvons nous arrêter à des classifications propres à favoriser notre curiosité en nous aidant dans la voie pratique.

Nous avons une première classification par la couleur, et des auteurs récents ont adopté cette classification sous les dénominations de « Mélanosporées (Fucoïdées), Rhodosporees (Floridées), et Chlorosporées (Zooporees).

Nous pouvons nous en faire une seconde pour l'œil en di-

visant les plantes, à l'occasion de leurs formes, en plantes filamenteuses (Ectocarpus), en plantes arborescentes (Callithamnions), en plantes membraneuses (Ulvées).

Laissons à d'autres l'étude des mœurs de nos plantes, c'est-à-dire de tout ce qui regarde leur économie. Il est certain que dans leur milieu elles ne se comportent pas toutes de la même manière. Chaque espèce doit avoir un rôle particulier qui se manifeste par son attitude, par sa localisation, par son mode de nutrition, par l'apport de son concours à l'air, à la mer, aux courants, aux animaux marins, et aussi par des propriétés particulières pour l'industrie ou l'agriculture. Il paraît constant qu'aucune algue n'est nuisible; mais quelle est l'utilité relative de chacune? Personne ne l'a dit, si ce n'est pour un très-petit nombre.

C'est ici le lieu de dire un mot d'une plante qui existe dans la mer, qui n'est point une algue, mais bien une plante phanérogame à laquelle le vulgaire donne le nom de « Varche », et qu'en botanique on appelle la « Zostère ». C'est ce ruban étroit, vert quand il est vivant, brun jaune quand il est desséché, et d'une longueur de plusieurs mètres, que l'on trouve implanté dans les sables qui découvrent aux grandes marées, ou rejeté sur les plages par la tempête. La récolte en est abondante à ce point, qu'elle fait l'objet d'un commerce important à raison de son emploi dans les emballages, dans les couchettes, dans les matelas. Comme la paille, la Zostère est un mauvais conducteur de la chaleur, et un plus mauvais conducteur de l'humidité; elle se conserve mieux, et on parle de l'appliquer au couchage des soldats sous la tente. Cette plante nous intéresse encore comme étant recherchée à titre de point d'appui par un grand nombre d'algues qui s'en font les parasites, sans toutefois vivre de sa substance. Recherchez au pied de la Zostère, et vous trouverez des plantes délicates et variées.

DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE I^{er}

Introduction à la botanique élémentaire des algues

Je ne veux pas vous faire faire connaissance avec les algues au point de vue botanique par une définition toute faite. Cherchons ensemble cette définition en comparant les plantes de la terre aux plantes de la mer ; autrement, procédons du connu à l'inconnu.

Vous avez devant vous un « Fuchsia », qui se compose d'une racine, d'une tige, de bourgeons, de branches, de feuilles, de fleurs, de fruits ou graines.

Tout cela existe-t-il dans les algues ?

Non.

Et les parties qui constituent les algues ont-elles le même mode de fonctionnement que dans les phanérogames ?

Non encore.

« La racine. » Extérieurement, dans la plupart des phanérogames, les racines paraissent avoir, entre autres fonctions, celle de fixer la plante au sol.

Dans les algues, les racines n'ont pas d'autre fonction que celle-là ; et même il y a des algues flottantes sans apparence de corps radicellaire. Quelques-unes ont des fibres radice-

lares : ce sont surtout les parasites ; quelques autres ont pour racine une sorte de feutrage, d'étaupe (stupa) ; d'autres enfin, et c'est le plus grand nombre, présentent une sorte de callosité, une dilatation en forme de crampon ou de disque qui les fixe aux rochers si solidement, que les tempêtes les plus violentes peuvent à peine les arracher.

Comme vous le voyez, c'est là une fonction purement extérieure et accessoire, sans valeur physiologique, tandis que dans les phanérogames les racines sont, en outre, des organes de respiration, d'absorption et d'excrétion. Je ne crois pas, à cause de la constitution cellulaire des algues, qu'aucune se nourrisse au moyen des racines fibreuses. Cependant j'ai remarqué que certaines « Floridées » (Callithamnions), parasites d'autres « Floridées » à pigment rouge, subissaient l'influence rouge, modifiant la couleur normale de l'espèce.

« La tige » de notre « Fuchsia » est comme le support des organes destinés à vivre hors de terre ; c'est le canal conducteur des sucres nourriciers de la plante pompés dans la terre par les racines.

Dans les algues, il n'existe pas de tige ayant cette double signification, mais bien des expansions de formes variées. Quelquefois la substance de la plante se resserre et s'allonge en une apparence de tige qui même peut se ramifier plus ou moins (Callithamnion), et qui parfois semble constituer à peu près certaines d'entre elles (Scytosiphon filum), tandis qu'ailleurs elle se termine en expansions minces aussi diverses de formes et de couleurs que de dimensions (Duchartre).

Ce que l'on est convenu d'appeler la fausse tige ou le stipe dans les laminaires, par exemple, est formé d'un tissu homogène, mais sans vaisseaux, plus lâche ou plus ferme au centre. Ce stipe des laminaires a l'apparence du bois quand il est sec. Sa structure anatomique est différente de celle de la lame.

Il n'y a donc pas ici d'étude à faire, comme dans les phanérogames, sur la structure de la tige ; nos algues sont des plantes acotylédones cellulaires, c'est-à-dire les plus simples de toutes les plantes.

Ainsi, pas de tige, mais quelquefois un stipe de constitu-

tion cellulaire et ne servant pas, faute de vaisseaux, au charroi des sucs nourriciers.

« Le bourgeon », dans notre « Fuchsia », est comme le berceau de la plante ; il remplace les fleurs, les feuilles, les rameaux disparus. Il est tout spécialement la première forme des axes végétaux.

Or les algues n'ont ni fleurs, ni feuilles, ni rameaux, ni axes, dans le sens ordinaire de ces mots : aussi n'ont-elles pas de bourgeons proprement dits.

Existe-t-il quelque organe équivalent ? Non ; mais il y a un mode de reproduction par des gemmes qui sont des cellules végétatives appelées propagules, reproduisant un individu semblable à la plante mère.

Si « les branches » sont le développement du bourgeon, il est clair que les algues n'ont pas de branches.

Pendant quelques-unes sont richement pourvues de ramules et de ramilles dans les plantes à forme filamenteuse articulée où les articles sont le point de départ de ramifications diverses qui peuvent même se subdiviser à leur tour et qui naissent de la même manière. On a ainsi comme des axes à divers degrés à raison du nombre des ramifications.

« Les feuilles », dans les phanérogames, sont destinées à l'ornement de la terre, à l'assainissement et la purification de l'atmosphère, et à l'absorption des gaz nourriciers des plantes. Les algues ont la même destination pour les eaux ; elles en ornent les profondeurs par des forêts sous-marines, elles purifient les eaux en leur enlevant les sels qu'elles contiennent en excédant, concourent à la formation des courants, servent à la nourriture des animaux marins si nombreux et si variés, tout en les protégeant contre les mouvements tempétueux, etc.

Mais les algues n'ont pas de feuilles proprement dites. Ces expansions qui nous charment par leurs formes et leurs couleurs s'appellent des frondes (frons) d'une façon générale ; elles ne sont pas composées comme les feuilles ; quant à la forme, quelques-unes ont des nervures (*Wormskioldia*) ; beaucoup en sont privées (*Ulvées*) ; elles n'ont ni épiderme, ni parenchyme, ni stomate ; leur surface est tantôt lisse, tantôt couverte de verrues, de poils, d'un enduit visqueux, de sels formant

poussière en se dissolvant, et de dépôts de petits crustacés.

La fronde, voilà ce que vous pourriez croire être la feuille, tandis que c'est l'algue tout entière.

Le système végétatif des algues résulte du mode de combinaison des cellules; les cellules seules le constituent dans toutes les formes que ces plantes affectent. Ainsi le stipe, le pédoncule, la fronde, le tube, le filament, ne sont qu'un composé de cellules.

Celles-ci acquièrent une consistance souvent très-résistante par la présence de l'inuline, substance organique non azotée et neutre comme l'amidon, les gommes, etc., à peu près insoluble dans l'eau froide, mais attaquable à l'eau chaude, ce qui facilite l'application sur la carte de celles qui ont un aspect corné. Elle joue un rôle probablement important dans la nourriture des algues.

Suivant C. Montagne, les cellules sont des membranes creuses dont la paroi est formée de cellulose. Elles sont sphériques, ou polyédriques, ou allongées, ou cylindriques, et dans ce dernier cas ouvertes ou closes, entières ou déchiquetées à l'une de leurs extrémités.

Elles sont réunies entre elles au moyen d'une substance intercellulaire qui permet que dans une section on aperçoive entre elles une ligne de séparation. Chaque cellule est donc indépendante de sa voisine.

Nous avons déjà dit que le contenu des cellules est ou fluide ou solide, et souvent l'un et l'autre. Le contenu solide consiste en corps granuleux ordinairement colorés, qui ont reçu le nom d'endochrômes.

Les cellules des algues qui ne sont pas filamenteuses s'unissent en tissu ne se touchant d'abord que par un point et laissant entre elles des vides qu'on appelle méats intercellulaires. Pour grandir, elles se pressent réciproquement et absorbent les espaces vides entre elles; elles se touchent alors par des surfaces de plus en plus larges, et les méats deviennent plus petits ou peuvent disparaître si les cellules se forment en polyèdres. J'ai déjà fait remarquer que les nuances de couleur qui existent entre les individus d'âge différent de la même plante provenaient de la présence de cellules vides in-

tercalaires, les méats cellulaires produisant le même effet.

Pendant le cours de la végétation, la cellule subit des modifications quant à l'épaisseur et à l'apparence de ses parois.

On peut rapporter à trois types différents les modes de formation et de multiplication des cellules. Les unes se développent à la surface extérieure, les autres entre les parois, les autres dans l'intérieur des cellules préexistantes.

Dans les algues filamenteuses, la multiplication des cellules a lieu de la manière suivante : la cellule primitive, arrivée à une certaine longueur, est divisée en deux par une cloison transversale provenant d'un bourrelet périsphérique qui se forme sur la surface interne de la paroi ; cette nouvelle cellule s'allonge et se divise de même, ainsi que toutes les autres qui se forment successivement.

Les ramifications latérales se produisent de la même manière au point où les cellules qui doivent leur servir de base se relèvent extérieurement en une petite bosse ou proéminence latérale (Duchartre).

Il est à croire que les cellules communiquent entre elles par les pores invisibles de leurs parois, et qu'elles absorbent par celles-ci les principes nourriciers.

Dans les « Zoosporées » on rencontre les algues de l'organisation la plus simple. Ce n'est quelquefois qu'une vésicule, quelquefois des cellules formant des chapelets, d'autres fois des frondes à surfaces planes, composées d'une ou de plusieurs couches de cellules.

Dans les « Floridées » la fronde revêt deux formes principales, comme dans les « Zoosporées » : la forme filamenteuse, cloisonnée ou articulée, et la forme continue, qui constitue une fronde comprimée ou cylindrique.

Dans les « Fucoïdées » la cellule prend des formes très-variées dans les stipes, les frondes pétiolées, les vésicules aériennes, les réceptacles. Les espèces se présentent sous la forme filamenteuse, sous la forme continue, sous la forme de stipes solides s'épanouissant en lame, ou garnies d'expansions à l'apparence foliacée.

Je crois que le lecteur, à l'aide de ces connaissances élémentaires, présentées par comparaison avec les connaissances

acquises sur les phanérogames, peut se faire une idée assez exacte des algues, et nous lui proposons de les définir de la manière suivante : Les algues de la mer sont des végétaux cellulaires dépourvus de racines, de tiges et de feuilles, dans le sens ordinaire attaché à ces mots; d'une configuration variée d'apparence, ramifiée ou foliacée, appelée fronde.

Jusqu'à présent nous ne nous sommes occupé que de la structure extérieure de la cellule considérée au point de vue végétatif, et des dispositions qu'elle affecte. Occupons-nous de quelques-unes de ses fonctions.

La cellule, ou la plante marine, ne respire pas comme les feuilles des plantes aériennes. Quelle est la différence? Celles-ci fixent le carbone dans leurs tissus et rendent à l'atmosphère de l'oxygène, de manière à maintenir dans l'air l'état de pureté nécessaire à la vie de tous les êtres. La plante marine respire, dit M. Brongniart, par un mode analogue à celui que présentent les poissons et les autres animaux qui respirent par les bronchies; elle emprunte et restitue des gaz à l'air de l'eau. Ce double phénomène a lieu sous l'influence de la chlorophylle, qui existe, comme je l'ai dit, soit isolée, soit à côté des principes colorants de différentes natures, et qui produit ses effets sous l'action de la lumière pour les plantes émergentes, et dans toutes les conditions d'ombre et de lumière pour les plantes habituellement immergées, la respiration pour celles-ci ayant lieu de nuit comme de jour; l'oxygène absorbé à l'obscurité est transformé en acide carbonique qui concourt à la nutrition.

Ni pour votre « Fuchsia », ni pour mon algue marine, il n'est possible de dire comment se fait l'élaboration des matières nutritives, laquelle a pour résultat l'assimilation des unes, la modification ou la transformation des autres. La science n'a encore rien dit à cet égard. M. Rozanoff pense que la matière colorante ou pigment est l'organe essentiel de l'assimilation dans les algues. Les frondes sont la voie par laquelle s'introduisent les éléments de la nutrition; les racines ne fonctionnent pas dans cette direction, comme nous l'avons déjà dit.

Les matières nutritives des algues sont très-variées, à en juger par les différents produits que l'on en tire. Le « Fucus » frais contient en moyenne 0.25 de substance solide,

dont 16.05 de son poids de matières inorganiques, qui sont :

- 1° Chaux unie à différents acides ;
- 2° Chlorure de sodium et de potassium ;
- 3° Sulfate de potasse ;
- 4° Iodures de brôme, de potassium et de magnésium ;
- 5° Soufre ;
- 6° Silice ;

Et dont 8.45 de substances organiques, qui sont :

- 1° La cellulose, constituant la trame de la cellule ;
- 2° L'inuline ;
- 3° Plusieurs corps gras azotés ;
- 4° Une matière sucrée, mannite ou glucose ;
- 5° Deux matières grasses ;
- 6° Une huile essentielle ;
- 7° Un ou deux principes colorants (C. Montagne).

La fleur du « Fuchsia » nous charme par l'élégance de ses formes et la richesse de ses couleurs ; le parfum lui fait défaut ; et, si nous nous rendons bien compte de toutes les phases par lesquelles il a passé, nous reconnaitrons que ces phases avaient pour destination la production de la fleur, en attendant la production du fruit et de la graine, pour arriver à la reproduction de l'espèce.

En est-il de même pour les plantes de la mer ? La raison et les nouvelles découvertes nous invitent à le croire ; toutefois, la constatation des phénomènes est bien délicate. Les modifications successives aux organes végétatifs tendent au même but en passant par les organes de reproduction, et on a constaté la sexualité pour un grand nombre, de manière à faire conclure à la sexualité en général dans ces organes reproducteurs.

La fleur et la graine présentent à l'observateur des faits qui avancent nos connaissances sur l'origine des êtres, en modifiant ces connaissances. La fleur et la graine sont souvent difficiles à observer, à cause de la petitesse et de la fragilité de certaines espèces. D'ailleurs on s'accorde à dire que les algues n'ont ni vraies étamines ni vrais pistils. Aussi, à partir de ce moment, nous ne pouvons continuer nos études élémentaires par comparaison avec les phanérogames. Nous

allons essayer de le faire seulement, en ce qui concerne l'enveloppe florale et les organes sexuels, pour une espèce de la classe des « Fucoïdées », qui est la plus parfaite des trois classes.

L'enveloppe florale existe ici sous la dénomination de conceptacle. Celui-ci consiste dans de petites cavités arrondies, creusées dans l'épaisseur de la substance de la fronde, sous l'épiderme, et a pour destination de protéger les organes reproducteurs qui s'y forment et s'y développent. Les modifications de cet organe capital ont été étudiées avec soin, pour les « Floridées », par J.-G. Agardh, comme un élément puissant, mais non unique, de classification. On accuse même ce célèbre algologue d'avoir, par des dénominations nombreuses du conceptacle, apporté des difficultés inutiles dans l'étude, et on appelle un libérateur à ce point de vue.

Prenons une fronde de « *Fucus vesiculosus* », si commun sur les roches émergentes des bords de la mer, si facile à reconnaître par ses vésicules remplies d'air, crépitant sous notre poids quand nous les foulons aux pieds, et probablement destinées à soutenir la plante dans l'eau.

Au sommet des bifurcations il existe des tubercules dont l'orifice, appelé ostiole, est obstrué par une sécrétion rougeâtre ou olivâtre. Ces tubercules constituent autant de cavités ou conceptacles, tapissés de poils pluricelluleux ou paraphyses, où se nichent les organes sexuels et le fruit, qui y trouvent un abri contre les atteintes extérieures.

Lorsque l'ostiole du conceptacle est obstruée par des mamelons visqueux de couleur orangée, la plante est mâle, c'est-à-dire que le conceptacle ne protège que des anthéridies ou organes mâles; lorsque la sécrétion est olivâtre, la plante est femelle, c'est-à-dire que le conceptacle protège des sporanges ou organes femelles.

L'organe mâle, appelé anthéridies, consiste en petits sacs portés sur des filaments articulés, rameux. A un moment donné, ces petits sacs crèvent et laissent s'échapper des petits corps appelés anthérozoïdes, qui sont ovoïdes à un bout et pointus à l'autre, armés de deux cils vibratiles, l'un en avant, l'autre en arrière. Ces anthérozoïdes, marqués d'un point rou-

gèatre au centre, s'agitent dans l'eau quelquefois jusqu'au lendemain. Quand ils rencontrent une spore, ils s'y attachent en grand nombre, lui impriment un mouvement rapide de rotation sur elle-même pendant cinq ou six minutes, et dès lors la fécondation est opérée.

L'organe femelle, appelé sporange, est un sac fermé, composé de trois enveloppes concentriques renfermant une masse arrondie d'un jaune brun, divisée en huit parties. Chacune des enveloppes se dissout successivement, et finalement les spores s'échappent libres dans l'eau, sous forme de sphères gélatineuses, sans membranes. C'est à ce moment que la fécondation s'opère par l'intervention des anthérozoïdes (Duchartre).

L'enveloppe florale ou le conceptacle, et les organes reproducteurs, constituent la partie la plus attrayante, mais aussi la plus difficile, de l'étude des plantes de la mer.

Il nous reste, avant d'entrer dans la division de nos trois classes, à parler d'une façon générale des différents modes de reproduction des algues.

Nous savons déjà combien le mode de reproduction par fécondation est propre à exciter notre curiosité; que la reproduction s'opère aussi par division germinative, c'est-à-dire par des gemmes ou propagules, parties ou organes qui, en s'isolant de quelque point de la fronde, se détachent de la mère et se transforment en nouvelles plantes: et la multiplication par scissiparité a lieu dans les algues inférieures.

Une reproduction non sexuelle, dit M. Duchartre, donne naissance à des spores dont on a cru pouvoir distinguer quelques modifications, parmi lesquelles la plus remarquable a été désignée sous le nom de zoospores ou spores motiles. Nous allons voir cela tout à l'heure.

Pour éclairer la situation, définissons les quatre corps reproducteurs admis par MM. Montagne et J.-G. Agardh; et, pour nous prémunir contre la confusion, disons tout de suite que ces quatre corps, qui sont les spores, les zoospores, les sphérospores ou tétraspores, et les anthérides, n'ont ni la même origine ni des fonctions identiques dans les trois classes des « Fucoïdées », des « Floridées » et des « Zoosporées ». Nous empruntons ce qui suit à ces deux grands algologues.

Les spores, dans les « Fucoidées », se forment dans une cellule superficielle ou petite cavité arrondie de la fronde ou du conceptacle, dont elles s'échappent par un pore apiculaire pour former une nouvelle plante. Nous venons de voir cela.

Dans les « Floridées », elles tirent leur origine, dans la couche médullaire ou centrale de la fronde, du dernier ou des derniers endochrômes; elles sont revêtues d'un périspore, et, après l'avoir lâché, elles se transforment en nouvelles plantes; elles constituent des agglomérations de spores indivises qu'on a nommées fructifications capsulaires ou cystocarpes.

Dans les « Zoosporées », les spores résultent de la condensation de la matière verte, ont des cils, organes locomoteurs, se meuvent en dirigeant le rostre en avant, et tournoient dans le liquide par un mouvement vif de trépidation d'une durée qui varie; elles se séparent de la plante mère avec une membrane ambiante et forment des plantes nouvelles.

Les zoospores sont des corps reproducteurs plus particulièrement propres aux « Zoosporées » (1). Ces corps sont globuleux, ovoïdes, munis d'un appendice en forme de bec commençant leurs mouvements dans l'intérieur des cellules ou des tubes. Devenus libres, ils s'agitent et s'abandonnent à des mouvements rapides, le plus souvent dirigés vers la lumière, et qui paraissent instinctifs et volontaires; ils sont d'un volume infiniment plus petit que les spores. On a observé quelques zoospores dans les « Floridées ».

Les sphéropores ou tétraspores naissent presque toujours dans la couche corticale des frondes; elles sont généralement globuleuses, se divisent en quatre portions au moment de la maturité, et s'échappent enfin de leur périspore pour former de nouvelles plantes. On les trouve tantôt isolées et nues le long des ramules, ou réunies dans l'aisselle d'un involucre, ou bien résultant de la métamorphose d'un ou de plusieurs endochrômes.

Elles se développent encore dans les cellules de la couche sous-épidermique des « Floridées » à fronde continue.

(1) M. Thuret dit que la reproduction des algues par zoospores est un phénomène beaucoup plus général qu'on ne l'a cru jusqu'ici.

Elles paraissent des corps reproducteurs spéciaux aux « Floridées ».

Les anthéridies consistent en filaments articulés, rameux; elles sont placées soit dans les mêmes conceptacles que les spores, soit dans des conceptacles différents. On les a crues longtemps propres aux algues articulées. On n'est pas d'accord sur leur signification physiologique. M. Thuret pense que leurs fonctions sont celles [d'organes fécondants, et il dit que les anthéridies consistent en de petits sacs ovoïdes, transparents, insérés en grand nombre sur les poils du conceptacle, et qui contiennent des anthérozoïdes, corpuscules dont la longueur ne dépasse guère $1/200^{\text{me}}$ de millimètre. Ils ont un point coloré dans les « Fucoïdées » et sont entièrement hyalins dans les « Floridées. »

Ces notions élémentaires nous paraissent suffisantes pour les simples curieux fréquentant les bords de la mer et ne voulant pas faire une étude spéciale des algues.

Nous croyons en outre devoir donner quelques explications sur les termes le plus généralement employés dans la description des espèces, extraites de J.-G. Agardh.

Les sporidies sont des amas de zoospores qui, dans les « Zoosporées » et les « Fucoïdées » inférieures, se transforment chacune en plante nouvelle, et qui ont peut-être d'autres fonctions dans les « Fucoïdées » supérieures et les « Floridées ».

Les coniocystes sont des organes de propagation formés d'une certaine partie de la plante mère, avec une membrane ambiante; elles ne peuvent être comparées aux spores. Le mot « coniocyste » veut dire : vessie remplie de poussière.

Les spores sont des organes de propagation qui se développent dans un périspore, sont déterminés dans leur forme et dans leur nombre, et se transforment en plantes nouvelles.

Les sphérospores ou tétraspores sont, dans les « Floridées », des spores de forme quaternée, qui, après avoir abandonné leur périspore, se transforment en plantes nouvelles.

Les gemmules sont des organes de propagation qui consistent en un nucléus solide de la cellule, abandonnant au terme la membrane de cette cellule, et germant.

Les anthéridies sont, comme nous l'avons dit, des poches

celluleuses donnant naissance à des anthérozoïdes, corps fécondants.

Le conceptacle a reçu de J.-G. Agårdh les noms suivants, à raison de la structure, qui varie de tribu à tribu : favelle, quand il est formé d'un simple périspore gélatineux, transparent; favellidie, quand le contenu forme une masse beaucoup plus dense; coccidie, quand le contenu consiste en sporidies; céramidie (Kéramidie), quand, dans la cellule terminale, l'endochrôme se métamorphose en sporidies.

CHAPITRE II

Les trois classes des algues

Pourquoi des classes dans les algues ?

A quels caractères les reconnaît-on ?

A la première question, J.-G. Agardh répond : « Les classes sont de grands points de repère dans les voies de l'étude. L'homme, au fur et à mesure qu'il acquiert un certain nombre de notions sur un objet, a besoin de les mettre en ordre pour les mieux posséder et les retrouver. Il classe, et par cela il considère les objets sous différentes faces, établit leurs rapports, soit naturels quand cela est possible, soit artificiels quand il ne peut établir que des apparences. »

Les caractères naturels qui séparent nos trois classes se trouvent dans les différences intimes des organes de fructification (1).

Chaque classe comprend une série de formes, et les dernières parties de cette série sont déterminées par un degré très-insuffisant de l'évolution. Quelques « Fucoïdées » et « Floridées » atteignent une perfection d'évolution que l'on trouve rarement surpassée dans les autres cryptogames.

(1) Des auteurs récents ont divisé les algues en trois classes, comme suit : 1° les « Zoosporées », ou algues à spores motiles ; — 2° les « Aplosporées », spores simples, vertes ou brunes, développées isolément dans les utricules ; — 3° les « Choristosporées », c'est-à-dire algues à spores se formant ensemble.

PREMIÈRE CLASSE

Les Fucoidées.

Les « Fucoidées » sont, parmi les algues, les plantes dont la structure est la plus compliquée.

La racine est le plus souvent scutiforme, le disque formé de fibres radicellaires s'incorporant les unes aux autres ; elle est quelquefois fibreuse, quelquefois feutrée.

La fronde est tantôt articulée et filiforme, tantôt inarticulée et composée de cellules, cylindrique ou plane ; elle est encore uniforme, indivise, découpée ou rameuse, quelquefois composée, portant un stipe, des sortes de feuilles, des vésicules aérifères et des réceptacles de fruits, comme organes propres. Les frondes celluleuses sont composées d'une double couche de cellules ; la couche intérieure est ou composée, mais homogène, ou séparable en plusieurs couches distinctes.

Les fruits sont ou épars sur la fronde articulée, ou à la surface sur la fronde celluleuse, ou renfermés dans des réceptacles propres.

La membrane de la cellule se transforme en périspores, et le contenu grumeux en spores.

Le périspore, dans les familles supérieures, est garni à l'intérieur d'une grande quantité de poils nés avant les spores, souvent articulés ou inarticulés, comme dans les « Laminaires ». Ces poils sont appelés paranémates. Échappées de leur périspore après l'avoir rompu, ces spores se présentent couvertes d'une couche transparente mucilagineuse.

Les organes de propagation sont les sporidies et les spores.

Les sporidies sont produites dans l'intérieur de la cellule, le plus souvent transformée, et, comme dans les « Zoosporées », sont agiles et munies de cils vibratiles. Dans les plantes inférieures, presque certainement elles se transforment en plantes nouvelles ; dans les plantes supérieures, elles ont peut-être d'autres fonctions. (V. p. 49.)

Les spores se développent dans un périspore, sont limitées

dans leur forme et leur nombre ; enfin, abandonnant leur péricarp, elles se transforment en plantes nouvelles, ainsi que nous l'avons expliqué à l'occasion du « *Fucus vésiculosus* ». (V. p. 48.)

DEUXIÈME CLASSE

Les Floridées.

Dans la préface de son premier volume sur les « Floridées », J.-G. Agardh fait, au point de vue de la description des « Floridées », les observations suivantes, que nous croyons utile de reproduire :

« Celui qui connaît l'histoire des algues n'ignore pas que, dans le principe, la forme et l'aspect étaient comme la base de la description des « Floridées ». On arriva bientôt à considérer aussi la conformation du fruit. Ensuite la disposition des fruits et la structure de la fronde furent examinées. Il me semble, et à plusieurs autres aussi, sans doute, qu'à une certaine structure de la fronde se rattachaient une certaine forme et une certaine disposition des fruits. Mais aujourd'hui on peut démontrer que des fruits dissemblables des « Floridées » peuvent exister sur des frondes identiques d'aspect et de structure. Les nucléus, ou les gemmidies elles-mêmes, c'est-à-dire les semences, peuvent être très-différentes, quoique ayant extérieurement de grands rapports de fructification. C'est pourquoi, abandonnant aujourd'hui ces chemins battus, je m'arrête à dire que la structure semblable de la fronde, la forme ou la disposition semblable du fruit, constituent une analogie, mais non une affinité. Et cette analogie n'est d'aucune valeur si elle ne consiste pas en une conformité dans le nucléus des fruits. Comme dans les autres familles des plantes, on rencontre dans les « Floridées » et la plus grande simplicité de forme et la progression partant de cette simplicité. Elles sont plus compliquées, plus parfaites, les unes que les autres. »

Nous avons déjà dit que dans les « Floridées », comme dans les deux autres classes, la fronde revêtait deux formes princi-

pales. Dans la forme filamenteuse, le point qui sépare les cellules et articles s'appelle endophragme, et l'espace entre deux articulations s'appelle endochrôme. La ramification de cette forme est très-variée, et les filaments cloisonnés ou articulés ne sont que la répétition de la cellule. Dans la forme continue, les cellules sont uniformes ou différentes, constituant une forme comprimée ou cylindrique à couches diverses, et sont un moyen de distinction entre les tribus, et même entre les différentes espèces.

Voici comment J.-G. Agardh, dans ses aphorismes, s'exprime concernant les « Floridées » :

« Les « Floridées » sont généralement composées de plusieurs couches de cellules, et les organes de la végétation et de la fructification sont toujours séparés. Les organes de propagation sont les sporidies, les spores et les gemmules. (?)

» Les sporidies proviennent des cellules d'un organe déterminé; elles sont agiles, munies d'un rostre flagelliforme; peut-être ne se transforment-elles jamais en plantes nouvelles. (V. p. 49.)

» Les gemmules prennent naissance au milieu d'organes déterminés, consistent en un nucléus solide de la cellule, abandonnant au terme la membrane de cette cellule, et germant. » (V. p. 49.)

Nous répétons que la fructification conceptaculaire est, à cause de la structure variée du conceptacle, un élément de distinction entre les tribus constituées par J.-G. Agardh. (V. p. 50.)

M. C. Montagne, dans le *Dictionnaire d'Histoire naturelle* de D'Orbigny, a donné une description plus complète des « Floridées », description qui sera consultée avec fruit.

TROISIÈME CLASSE

Les Zoosporées.

Les « Zoosporées » consistent en des cellules de la plus

grande simplicité, qui, au début, constituent des organes de végétation, et, à la fin, des organes de fructification.

La fronde consiste en une expansion simple, membrani-forme ou tubuleuse; quelquefois plusieurs expansions sont superposées.

Les organes de propagation sont les sporidies, les spores et les coniocystes. (V. p. 49.)

Les sporidies, ou amas de zoospores, se produisent en grand nombre dans l'intérieur de la cellule (rarement transformée), sont le plus souvent de forme ovoïde, munies de cils vibratiles, d'un rostre en tête, s'agitent, crèvent la cellule et donnent naissance chacune à une plante.

Les spores, résultant de la condensation de la matière verte contenue dans les cellules, sont d'un volume plus gros que les zoospores.

Les coniocystes (ne se produisant peut-être que sur quelques plantes), formées d'une certaine partie de la plante, sont séparées de la plante mère avec une membrane ambiante. (V. p. 49.)

Les sporidies ont évidemment de l'analogie avec les sporidies des « Fucoïdées » inférieures. Les coniocystes ne peuvent en aucune façon être comparées aux spores; elles ont de l'analogie avec les gemmes des plantes supérieures.

En résumé :

Les sporidies, ou amas de zoospores, sont des fruits cellulaires des trois classes. (V. p. 49, 54, 55.)

Les spores sont des fruits conceptaculaires des deux premières classes, et cellulaires de la troisième classe. (V. p. 49, 55.)

Et les coniocystes sont des organes de propagation de quelques « Zoosporées ». (V. p. 55.)

Quant aux propagules, elles ne sont qu'une continuation de la plante dans certaines « Fucoïdées ».

Nous engageons les amateurs à lire le mémoire de M. Thuret sur les « Zoosporées », qui a obtenu le grand prix des sciences naturelles pour 1847, et ses différents travaux en collaboration avec M. Bornet.

DESCRIPTION DES FAMILLES ET DES GENRES
DE LA PREMIÈRE CLASSE.

Les Fucoidées.

Nous donnons, dans un tableau qui va suivre, les caractères généraux de cette classe, les causes qui ont déterminé dans la classification des familles. Dans la description des familles et des genres, qui fera suite à ce tableau, nous donnerons les caractères spéciaux qui ont déterminé la classification. Enfin, la description des espèces sera accompagnée, pour quelques-unes, de la plante naturelle elle-même, en suite du volume.

Au moyen de ces descriptions que nous avons essayé de rendre aussi succinctes que possible, en les extrayant des œuvres de J.-G. Agardh, nous avons voulu faciliter les investigations de ceux qui se livreront à l'étude de nos plus belles plantes.

Il ne faut pas oublier le caractère distinctif de cette classe, lequel consiste en ce que les spores laissent inhérent à la plante mère le périspore dont elles se sont échappées.

Cette classe comprend des algues de formes très-variées. Dans les degrés inférieurs, elles avoisinent beaucoup les « Zoosporeés » : dans les degrés supérieurs, elles atteignent un degré d'évolution rarement dépassé par les autres cryptogames.

Des plus infimes aux plus élevées, les formes semblent se produire en une triple série.

La première série, partant des poils simples d'une certaine « Sphacélarie », atteint à travers les genres des « Sphacélariées et Dictyotées », à la fronde, composée de la « Sphacélaria Scoparia » et de ses voisines. Dans une ramification bien découpée, elle semble offrir, comme mesure de la puissance de la nature, les évolutions les plus variées, et, dans la fronde plane, les coupures les plus accidentées de cette fronde. Les organes propres et de fonctions diverses sont localisés, et la forme que la fronde a affectée au début, elle la conserve jusqu'à la fin pendant toute sa carrière. Les organes élémentaires de la cellule

obéissent à des lois si précises, que non-seulement la fronde présente constamment la forme articulée ou celluleuse, mais encore que les fruits affectent des localisations et des structures spéciales. L'accroissement de la fronde semble terminal. Dans les familles de cette classe, la racine se présente le plus souvent à l'état feutré.

Dans la seconde série, la nature paraît tendre à distinguer l'axe des organes qui l'entourent. Depuis l'axe punctiforme ou allongé de certaines « Chordariées », jusqu'aux petites « Laminariées », le stipe se produit distinct de la fronde; dans les « Laminariées » élevées il se transforme en rameaux ou se continue comme une côte à travers la fronde; dans les genres les plus élevés, c'est comme une véritable tige, quelquefois même comme un tronç d'arbre. De là l'importance de discerner les modifications de l'axe ou du stipe, tandis que la forme de la fronde importe moins. On y trouve des moyens de distinguer les genres, tandis que la fronde varie beaucoup dans les divers individus de la même espèce, suivant l'âge. Les cellules de la fronde ne paraissent conserver aucun ordre dans leur disposition, et leurs fruits ne sont pas arrangés dans des sores définis. L'accroissement de la fronde part du sommet du stipe et non du sommet de la lame, comme dans la série précédente. La racine n'est jamais feutrée, mais souvent fibreuse. Les fruits sont petits en raison de la grandeur des frondes, et peu développés. Des pétioles renflés, de forme définie, tiennent lieu de vésicules.

C'est dans la troisième série que l'on trouve la plus grande élévation et la plus grande variation des organes. Du fin « Ectocarpe » en passant par les « Sporochnoïdées », elle arrive aux « Fucales », séparant la tige et les feuilles, les acrocystes et les réceptacles des fruits, comme autant d'organes différents. Elle ne tient pas compte des évolutions variées de la lame simple des séries précédentes. La forme de toute la fronde est indéfinie, tandis que la forme des organes est définie. Les réceptacles des fruits, qui sont spéciaux dans les « Sporochnoïdées », sont très-variés dans les « Fucales ». La racine est ou fibreuse, ou en disque, ou feutrée.

TABLEAU SYNOPTIQUE

Des familles ou ordres, des genres et des espèces des plus belles Fucoidées produites par nous, avec indication des caractères de la classe et des familles.

PREMIÈRE CLASSE.

CARACTÈRES DE LA CLASSE	FAMILLES	CARACTÈRES DES FAMILLES	GENRES	ESPÈCES
<p>Algues olivâtres articulées, ou le plus souvent celluluses, monoïques (ou dioïques ?). Le fruit le plus souvent de deux espèces, né le plus souvent sur le même sujet (ou sur plusieurs ?).</p> <p>Les « spores » ramassées dans un périspore hyalin ellipsoïde ou souvent obovale, nu ou entouré de paranématites, ou renfermé dans un réceptacle. Ces spores sont isolées (?) ou le plus souvent quatre par quatre (quelquefois nombreuses ?), et en fin de compte s'échappant du périspore, qui reste.</p> <p>Les « sporidies », douées de mouvement, se développent sur les rameaux de la fronde articulée ou dans les paranématites de la fronde celluleuse.</p> <p>Des « propagules » ont été observées sur un grand nombre de plantes.</p> <p>Ces algues sont exclusivement marines.</p> <p>Les « anthéridies », filaments articulés, rameux, placés soit dans les mêmes conceptacles, soit dans des conceptacles différents, et supportant les anthérozoïdes.</p>	<p>1^{re} Famille. Ectocarpées.</p> <p>2^e Famille. Sphacelariées.</p> <p>3^e Famille. Chordariées.</p> <p>4^e Famille. Dictyotées.</p> <p>5^e Famille. Laminaires.</p>	<p>Fronde articulée monosiphone, olive foncé, filiforme, presque simple ou très-rameuse, les rameaux épars ou très-rarement distiques ou quadrifides, souvent hyalins au sommet, sans mucus. Fruit de deux espèces. Les spores renfermées dans un périspore hyalin, globuleux, ovale. Les sporidies douées de mouvement, renfermées dans les articles des filets. Les propagules, siliquiformes ou obovoïdes, ne sont connues que dans un genre.</p> <p>Fronde articulée polysiphone, foncée, filiforme, rameaux distiques ou verticillés, les sommets sphacelés. Fruit de deux espèces. Les spores isolées dans les sommets sphacelés, s'en échappant quand ils s'ouvrent. Les sporidies contenues dans un périspore hyalin, ovale, presque sphérique, sessile sur les rameaux ou pédoncules. Propagules claviformes à crochets ou rameuses; ne sont connues que dans une plante.</p> <p>Fronde composée de filets, l'axe entouré de filets rayonnant à la périphérie. Spores à la base des filets, isolées dans un périspore hyalin, éparses sur toute la fronde. Les sporidies dans les cellules de la fronde. Propagules sessiles au sommet des filets rayonnants.</p> <p>Fronde inarticulée, aréolée, membranacée, olivacée, simple ou à rameaux variés, arrondie ou plane, rarement à côtes, formée d'une double ou d'une multiple série de cellules. Spores obovoïdes, renfermées dans un périspore hyalin, verticales sur la surface de la fronde, réunies en sores délinés, entourées de paranématites articulées ou séparées d'elles. Les sporidies développées tantôt dans des cellules transformées, superficielles, éparses, constituant des anthéridies immergées dans la fronde, tantôt dans des anthéridies proéminentes sur la fronde, réunies en sores, cylindriques et articulées. Propagules consistant en une substance à articles séparés ou aréolés, renfermée dans une membrane hyaline, et devant, après entière séparation, se transformer en plantes nouvelles.</p> <p>Fronde olivacée, inarticulée, celluleuse, cylindrique, ou le plus souvent plane, entière, divisée ou feuillée, formée de plusieurs couches de cellules, pourvue de cryptostomates. Spores ellipsoïdes allongées, renfermées dans un périspore hyalin, debout dans des paranématites claviformes, simples, inarticulées, stipitées, très-épaisses à la surface de la fronde; ces spores sont réunies en sores répandus indéfiniment sur les deux faces de la fronde. Les propagules, chez quelques individus, sont réunies en petites touffes dans des filets articulés et y attachés ayant la forme de silique.</p>	<p>Ectocarpus.</p> <p>Sphacelaria.</p> <p>Myrionema.</p> <p>Ponctaria.</p> <p>Asperococcus.</p> <p>Dictyota. Taonia. Pavonia.</p> <p>Scytosiphon.</p> <p>Laminaria.</p>	<p>1 Brachiatus 2 Martensii 3 Granulosus 4 Fasciculatus 5 Siliculosus 6 Pseudosiliculosus 7 Firmus 8 Tomentosus 9 Nitens</p> <p>10 Scoparoides 11 Sertularia 12 Scoparia</p> <p>13 Stellulatum</p> <p>14 Undulata 15 Plantaginea 16 Latifolia</p> <p>17 Echinotus 18 Bulbosus 19 Compressus</p> <p>20 Dichotoma 21 Atomaria 22 Pavonia</p> <p>23 Tomentosus</p> <p>24 Debilis 25 Phyllitis</p>

1^{re} Famille. — Les Ectocarpées.

Le nom donné à cette famille signifie que les fruits sont extérieurs. La fronde est articulée, monosiphone, olivâtre, filiforme, presque simple ou très-rameuse, les rameaux épars ou rarement distiques, ou partagés en quatre, le sommet hyalin; ils ne sont pas revêtus de mucus.

Les fruits (de deux espèces?) sont les spores (?ou sporidies) renfermées dans un périspore hyalin, globuleux, ovale ou obovale; les sporidies, douées de mouvement, renfermées dans les articles des filets; les propagules en forme de silique ou obovales (ne sont connues que sur un genre).

À ces caractères généraux ajoutons quelques détails.

Ces algues sont le plus souvent parasites, rarement rupicoles, passent de l'olive au noir, consistent en cellules simples superposées; l'axe tantôt court (*Elachista*), ponctiforme ou évasé, celluleux ou terminé en filets courts; rameaux simples s'en échappant et souvent désignés comme frondé; tantôt allongé, indivis (*Myriotrichia*), couvert de rameaux courts; tantôt diversement décomposé (*Ectocarpus*), dichotôme, ou à rameaux abondants opposés, rarement pennés véritablement et semblables entre eux. Les rameaux se terminent le plus souvent en un filet articulé hyalin, plus rarement (*Elachista*) ayant le sommet obtus, toujours indépendants et n'adhérant pas entre eux par la gélatine.

Les fruits des différents genres de cet ordre ou famille n'ont pas été assez observés. Ils consistent en un nucléus noir renfermé dans une membrane hyaline (périspore). On ne sait pas s'il contient les spores par une ou par quatre, ou s'il constitue des sporidies nombreuses.

Les « Ectocarpées » font comme la transition des « Conferées » aux « Sphacélariées »; elles ressemblent aux premières par la végétation, et aux secondes par les fruits.

Description d'un seul genre de la 1^{re} famille. — Genre *Ectocarpus*.

La fronde est filiforme, rameuse de tous côtés, ou rare-

ment à pinnules distiques, terminée le plus souvent par un filet hyalin, articulée, monosiphone. Fruit de deux espèces (?) : 1° les spores (? ou des sporidies) renfermées dans un périspore hyalin, sphérique ou ovoïde, sessile sur les rameaux ; 2° les sporidies, douées de mouvement, renfermées dans les articles des filets... Les propagules en forme de silique ou obovales, sessiles sur les rameaux ou pédonculées, divisées en articles très-courts, d'une substance grumeuse et compacte.

C'est un genre bien limité ; les caractères distinctifs sont difficiles à apprécier.

Caractères particuliers des espèces. — Le caractère particulier des trois espèces « *Brachiatus*, *Martensii*, *Granulosus* », consiste dans une fronde très-rameuse, les rameaux (au moins les inférieurs) opposés ou verticillés.

Celui des cinq espèces « *Fasciculatus*, *Siliculosus*, *Pseudo-siliculosus*, *Firmus*, *Tomentosus* », consiste aussi dans une fronde très-rameuse, les rameaux alternes ou les supérieurs se rejetant d'un seul côté.

Celui de l'espèce « *Nitens* » n'est pas déterminé.

2° Famille. — Les Sphacéliariées.

La fronde est articulée, polysiphone, tirant sur le noir, filiforme à rameaux distiques ou verticillés, les sommets sont comme brûlés. Les fruits (de deux espèces) sont les spores (? ou sporidies) contenues une à une dans les sommets sphacélés brûlés, déchirés, décolorés) dont elles tombent quand ils s'ouvrent. Les sporidies (? ou spores) renfermées dans un périspore hyalin ovale ou presque sphérique, sessile sur les rameaux ou pédonculé. Les propagules hérissées de poils ou rameuses (on ne les connaît que dans un genre).

Au début, la fronde, terminée à son sommet par une sphacelle, consiste en un seul tube ; par une division intérieure le tube se partage bientôt en 2, 4, 8, cellules, etc., le tube extérieur continuant à subsister ; ce tube central est entouré d'autres tubes plus petits divisés de la même manière et formant tous ensemble un stipe dans les espèces supérieures. De tous ces tubes s'échap-

pent des radicelles formant une trame laineuse, et dans les espèces supérieures un feutrage.

Il n'y a aucune diversité dans les diverses espèces.

C. Montagne, dit que la dénomination générique de sphacélaire vient d'un mot grec σφαιζλος qui signifie sphacèle ou brûlure.

Caractères particuliers des espèces. — Les espèces « Scoparoides » et « Sertularia » ne sont pas feutrées, la ramification est pennée, elles sont le plus souvent parasites des autres algues.

L'espèce « Scoparia » est plus grande, feutrée à sa base, à ramification pennée, rupicole ou parasite.

Cette famille est facile à reconnaître. Elle diffère des « Ectocarpes » par sa fronde polysiphonnée, les sommets en sphacèle et le mode particulier d'accroissement se faisant par les sphacèles.

3^e Famille. — Les Chordariées.

Le nom donnée à cette famille signifie que la plante a quelque rapport avec les cordes ou les boyaux.

La fronde olivâtre, hémisphérique, globuleuse ou cylindrique et diversement rameuse; l'axe a des filets rayonnants qui recouvrent la fronde de tout côté. L'axe consiste ou en cellules raccourcies et rapprochées, ou en cellules allongées, en filets longitudinaux, lâches et s'anastomosant et revêtus d'un mucilage gélatineux ou se solidifiant. Les spores sont placées à la base des filets rayonnants, obovales, renfermées une à une (?) dans un périspore hyalin, éparses sur toute la fronde. Les sporidies se forment dans les cellules de la fronde. Les propagules sessiles sur le sommet des filets rayonnants, coniques, serrés en articles, sont incluses par une, deux ou quatre, dans un périspore très-lâche.

Ces algues à l'aide d'un point d'appui radical, sont parasites avec un épatement, des autres algues ou plus rarement rupicoles. Une gélatine tantôt liquide et gluante, tantôt plus consistante, envahit toutes les parties de la plante.

Rien de certain n'existe sur la nature et les fonctions des deux organes, spores ou propagules.

Genre *Myrionema*.

Le nom générique signifie qui a un grand nombre de filets.

La fronde plane, hémisphérique ou presque sphérique, un peu muqueuse; émettant des filets droits partant d'une couche basilaire celluleuse. La couche basilaire presque plane est formée de cellules oblongues, réunies en filets simples ou rameux, rayonnant du centre. Les spores sont obovales, s'échappant d'une couche basilaire, renfermée dans un périspore hyalin. Les propagules en forme de silique proviennent de la morphose des filets verticaux.

Ce genre a de l'analogie avec l'élachista des « Ectocarpes », mais en diffère par les filets revêtus de mucus et la structure de la couche basilaire.

Nous ne donnons que l'espèce « *Stellulatum* », qui sera décrite en son lieu.

4^e Famille. — Les Dictyotées.

Le nom de cette famille signifie « réseau ».

Fronde inarticulée, membraneuse, d'un vert olivâtre, simple ou diversement rameuse, ronde ou plane, rarement à nervures, composée de deux ou plusieurs couches de cellules. Les spores obovales, renfermées dans un périspore hyalin, verticales sur la superficie de la fronde, ramassées dans des sores circonscrits, ou entourées de paranémates articulées, ou isolées de ces paranémates. Les sporidies se produisant tantôt dans des cellules transformées à la surface, constituant des anthéridies immergées dans la fronde, tantôt dans des anthéridies proéminentes en dehors de la fronde, réunies en groupes et articulées. Les propagules renfermant dans une membrane hyaline une substance épaisse ou aréolée.

Ces algues sont fixées aux rochers ou sur les autres algues, avec ou sans empâtement. Une quantité plus ou moins grande de filaments couleur de rouille recouvre l'un des côtés de la plante. Les spores sont le plus souvent groupées, rarement isolées; mûres, elles rompent le périspore.

Les sporidies n'ont pas été observées en état de mouvement. Elles doivent exister en grand nombre dans les anthéridies, qui n'existent jamais avec les spores sur le même individu, sont issues le plus souvent de cellules superficielles transformées, répandues plus ou moins épaisses sur la fronde, immergées à la surface ou peu proéminentes, remplies d'une substance grumeuse à l'intérieur de la membrane de la cellule. Quand ces deux organes se rencontrent sur divers genres, il y a lieu de croire qu'ils remplissent les mêmes fonctions. Cette opinion sur les anthéridies est aussi celle de Thuret.

Les propagules sont d'une nature incertaine.

TABLEAU SYNOPTIQUE DES GENRES.

Fronde sans nervures	Les sores répandus sur toute la fronde et renfermant les spores.	Fronde plane, très-simple. Fronde intestinforme, creuse ou plate, les sores épars. Fronde plane, dichotôme, les cellules terminales convergentes. Fronde dichotôme ou multifide, à lignes concentriques, à cellules superficielles également distantes.	Ponetaria. Asperococcus Dyctiota. Taonia.
	Les sores se produisant seulement à la face supérieure.	Fronde plane, recourbée en arrière.	Padina.

1. Genre *Ponetaria*.

Ce genre tire son nom de son apparence ponctuée.

La fronde est plane, simple, sans nervure; composée d'une double couche, la couche intérieure est formée de cellules étroitement unies et disposées en doubles séries; la couche superficielle des deux faces est formée de cellules disposées en une seule série. Les sores, ressemblant à des pointes répandues par toute la surface des deux côtés, contiennent des spores et des paranémates articulées. Les spores sensiblement sphériques sont contenues une à une (?) dans un périspore hyalin qui finit par se rompre.

La ferme adhérence des cellules de la couche intérieure est la seule différence entre ce genre et le genre « *Asperococque*. » Il existe à peine une différence dans la fructification.

Les espèces n'ont pas de caractère particulier dominant.

2. Genre *Asperococcus*.

Le nom de ce genre signifie grain rude.

La fronde est tubuleuse ou creuse, simple ou rameuse, formée d'une double couche. A l'intérieur, les cellules sont disposées sur une double série; les séries séparées l'une de l'autre adhèrent à la série unique superficielle. Les sores ressemblent à des taches, et, répandus sur toute la surface, contiennent des spores et des paranémates articulées. Les spores solitaires (?) sont nichées dans un périspore hyalin qui finit par se rompre.

Caractères particuliers des espèces. — Les deux espèces « *Echinatus* » et « *Bullosus* » ont la fronde cylindrique, tubuleuse, simple.

L'espèce « *Compressus* » a la fronde tubuleuse comprimée et obstruée, simple.

3. Genre *Dictyota*.

Le nom du genre vient d'un mot grec qui signifie réseau.

Fronde plane sans nervures, dichotôme ou pennatifide, réticulée, les cellules superficielles, petites, équidistantes, convergeant au sommet des rameaux en une seule cellule terminale. Les spores réunies sur les deux faces de la fronde en sores nus formant macule, et par quatre dans un périspore hyalin qui finit par se rompre. Les sporidies nées dans des cellules transformées, superficielles, éparses, formant des anthéridies immergées dans la fronde. Les paranémates réunies en sores, séparées des spores, garnies de piquants, articulées, remplies d'une substance grumeuse.

La fronde a un mode d'accroissement tout particulier; chaque cellule est terminée par une déchirure à l'aide de laquelle se

continuant et se renouvelant, se forment les autres cellules de la fronde.

Caractère de l'espèce « Dichotoma ». — Les sores abondants sont répandus sur le disque de la fronde, leurs bords sont nus.

4. Genre Taonia.

Fronde plane sans nervures, fendue çà et là, réticulée, les cellules superficielles, petites, équidistantes au sommet des coupures; elles sont parallèles ou divergentes en éventail. Les spores sur les deux faces de la fronde sont rapprochées et en lignes sinuées, concentriques, dépourvues d'enveloppes; elles sont ramassées une à une dans un périspore hyalin qui finit par se rompre. Les sporidies nombreuses dans des cellules transformées, superficielles, répandues par toute la fronde.

L'espèce « Atomaria » que nous donnons n'a pas de caractère particulier.

5. Genre Padina.

La dénomination générique semble indiquer que la plante est abondante à l'embouchure du Pô.

Fronde plane sans nervures, en éventail, entière ou profondément découpée, se recourbant en arrière vers le sommet, à zones concentriques, les cellules superficielles équidistantes. Les spores provenant de la face supérieure de la fronde sont réunies en sores recouverts d'une pellicule qui finit par crever et par quatre dans un périspore hyalin mucilagineux. Les sores concentriques, continus, placés à certaines distances. Les sporidies (?), dans des anthridies proéminentes à la surface, réunies en groupes, articulées, sont disposées en séries transversales. Les paranémates articulées, disposées en lignes concentriques séparées des spores.

Caractère de l'espèce « Pavonia ». — Fronde membraneuse garnie de poils à la base, en éventail, réniforme, plusieurs fois divisée.

5^e Famille. — Les Laminariées.

Le nom est tiré de la configuration de la plante.

La fronde est olivâtre, inarticulée, celluleuse, cylindrique ou le plus souvent plane, entière, divisée ou feuillues, recouverte de plusieurs séries de cellules et portant des cryptostomates. Les spores en ellipse allongée, incluses dans un périspore hyalin, verticales au milieu de paranémates simples, inarticulés; très-épaisses et pressées sur la superficie de la fronde, elles sont réunies en paquets sans ordre sur les deux faces de la fronde. Les propagules, réunies en groupes sur des individus différents, au milieu de filets articulés et y adhérent, affectent la forme de silique.

Ces algues, rarement parasites, s'attachent au rocher par un épatement en forme de disque, rameux ou nus; dans le genre inférieur elles sont rondes, tubuleuses, très-simples; dans les suivants, planes, portées sur un stipe propre, simples ou digitées. Les supérieures sont pennatifides ou à nervures, ou même dans les plus élevées la fronde est foliacée. Dans les inférieures, le stipe est distinct, tantôt solide et court, tantôt allongé, souvent renflé vers le haut, et soufflé en vésicule creuse; dans les genres supérieurs, il devient une tige simple ou rameuse, solide, arboriforme et vivace, croissant périodiquement, et marquée, par suite, de couches concentriques nombreuses. La lame est ou très-simple ou digitée par des fissures se formant à l'aide de coupures ascendantes, ou pennatifide par des segments s'échappant du bord marginal de la lame; ou, enfin, elle se produit en feuilles nombreuses munies d'un pétiole propre, etc. Dans quelques genres la fronde est perforée; chaque année elle tombe et est remplacée par une fronde nouvelle. Dans les plantes supérieures on rencontre des vésicules plus ou moins pyriformes, qui sont comme des organes propres, issus d'un pétiole renflé. Dans les plantes inférieures, les fruits couvrent toute la surface de la fronde; dans les intermédiaires ils forment des sores épars sur la lame de la fronde, et dans les supérieures, des sores sur les feuilles mêmes.

La fronde est composée de plusieurs couches de cellules. Les cellules extérieures sont le plus souvent rondes et petites;

les cellules centrales s'allongent le plus souvent en fibres très-étroitement tissées entre elles. Dans un grand nombre on n'a constaté l'existence que de fruits d'un seul genre. On a observé des paranémates que quelques-uns estiment être des spores.

Les plantes de cette famille, les géantes des algues, habitent particulièrement les mers froides. Elles sont essentiellement sociales et constituent des forêts sous-marines, fixées aux rochers immergés, quelques-unes croissant à la limite des marées.

Je suis porté à croire que cette famille joue dans la mer un rôle qui sera un jour l'objet de l'attention des savants; dès aujourd'hui on peut dire qu'elle est pour les poissons ce qu'est la forêt pour les oiseaux, un abri contre la tempête et un asile pour le dépôt du frai et le développement du jeune poisson. Si nous reproduisions les plantes au point de vue de leur utilité, nous donnerions presque toutes les espèces de cette famille.

Description des genres de la 5^e famille.

1. Genre Scytosiphon.

Le nom est tiré de la ressemblance avec un tube de cuir.

Fronde cylindrique, très-simple, tubuleuse, divisée en petites loges par des cloisons ou resserrée par des rétrécissements. Les sores superficiels sont répandus sur la plus grande partie de la fronde et recouvrent les spores, de forme elliptique, renfermées dans un périspore hyalin, au milieu de paranémates presque fusiformes, inarticulées, très touffues.

2. Genre Laminaria.

Le nom du genre a la même source que celui de la famille

Fronde plane, sans nervures, simple, palmée ou entière sur un stipe le plus souvent très-simple, plane, rond, solide ou fistuleux; la racine fibreuse ou en forme d'empatement. Les sores répandus sans ordre à la surface sur la partie médiane de la lame, recouvrant les spores en ellipse allongée, renfermées dans un périspore hyalin, au milieu de paranémates presque fusiformes, inarticulés, très-touffus.

Tableau Synoptique des Familles, des Tribus ou Sous-Familles, des Genres et des Espèces des Plus Belles Floridées

PRODUITES PAR NOUS, AVEC INDICATION DES CARACTÈRES DE LA CLASSE, DES FAMILLES ET DES TRIBUS.

2^e CLASSE.

CARACTÈRES DE LA CLASSE	FAMILLES	CARACTÈRES DES FAMILLES	TRIBUS OU SOUS-FAMILLES	CARACTÈRES DES TRIBUS	GENRES	ESPÈCES
Fronde continue ou filamenteuse, ordinairement à plusieurs couches de cellules.	1 ^{re} Famille. Ceramites.	Fronde articlée monostichée, nue ou couverte d'une couche de cellules corticales ou chargée de poils de cellules corticales. Les rameaux ou involucres, nés près des rameaux ou involucres dans les familles, portent généralement des gemmules disposées sans ordre. Les spermatozoaires sont formés de la cellule corticale; elles sont exornés ou renfermés dans des cellules corticales. Les rameaux ou involucres, contenant des spermatozoaires, se forment et se transforment en spores.	Callitrichinées.	Les sphérospores sont formées par la transformation du rameau ou de l'article entier.	Callitrichium.	30. Pacificum Virginium. 31. Cracatum. 32. Pinnata. 33. Cellium. 34. Gyrinatum. 35. Gracilimum. 36. Plumosum. 37. Crapulum. 38. Pinnatum. 39. Corallia. 40. Sphaerum. 41. Sphaerum. 42. Pinnatum. 43. Gracilimum. 44. Plumosum. 45. Baccatum. 46. Giracatum. 47. Pinnatum. 48. Pinnatum. 49. Ginnatum. 50. Ginnatum.
Les fruits sont de quatre espèces :						
1 ^{re} Les sporidies, provenant des cellules agiles, à nouvelles :	2 ^e Famille. Cyrtocarpées.	Fronde membraneuse, le nucleus de la feuille simple. Les sphérospores développées dans des sores.	gastrocarpées.	Les sphérospores sont formées par transformation de la cellule.	Microcladia. Halymenia.	51. Ligulata.
2 ^e Les sphérospores ou tétraspores, enveloppées d'un péricarpe qu'elles laissent pour se transformer en planes nouvelles :	3 ^e Famille. Gigartinées.	Fronde de forme variée, cellules à deux faces, les sphérospores se forment dans la cellule ou des filés corticaux.	Gigartinées.	Favelles épaisses, incluses, petites. Pas de sphérospores. Fronde à deux couches. Nucleus des favelles enveloppées d'un péricarpe. Les spermatozoaires nés dans les favelles sont immergés dans la cellule.	Chondrus. Gigartina.	52. Crispus. 53. Tevii.
3 ^e Les anthridies filamenteuses, articulées, placés soit dans les mêmes conjugués que les spermatozoaires, soit dans des conjugués et supportant les anthridies.	4 ^e Famille. Rhodomyces.	Fronde à cellules allongées et articulées, les spermatozoaires se forment dans la cellule ou des filés corticaux.	Tyrocarpées.	Fronde allongée, nue ou couverte d'un péricarpe. Les spermatozoaires se forment dans la cellule ou des filés corticaux.	Kallimopsis. Calliophyllis. Gymnogonurus.	54. Rediformis. 55. Leptocarpus. 56. Fabelata. 57. Pinnatus.
4 ^e Les anthridies filamenteuses, articulées, placés soit dans les mêmes conjugués que les spermatozoaires, soit dans des conjugués et supportant les anthridies.	5 ^e Famille. Clypeocladées.	Fronde à cellules allongées et articulées, les spermatozoaires se forment dans la cellule ou des filés corticaux.	Clypeocladées.	Fronde triangulaire, comprimée, nue ou couverte d'un péricarpe simple. Les spermatozoaires se forment dans la cellule ou des filés corticaux.	Clypeocladia.	58. Pinnatum.
5 ^e Les anthridies filamenteuses, articulées, placés soit dans les mêmes conjugués que les spermatozoaires, soit dans des conjugués et supportant les anthridies.	6 ^e Famille. Rhodomyces.	Fronde à cellules allongées et articulées, les spermatozoaires se forment dans la cellule ou des filés corticaux.	J.-C. Aganah n'agali pas de trichs dans cette famille. Il n'en dérive que les genres et les espèces.	Fronde allongée, nue ou couverte d'un péricarpe simple. Les spermatozoaires se forment dans la cellule ou des filés corticaux.	Rhodomychia. Plocium. Wormskoldia.	60. Palmata. 61. Bifida. 62. Coccineum. 63. Sanguinum. 64. Sanguinum. 65. Sanguinum.
6 ^e Les anthridies filamenteuses, articulées, placés soit dans les mêmes conjugués que les spermatozoaires, soit dans des conjugués et supportant les anthridies.	7 ^e Famille. Gelidies.	Fronde à cellules allongées et articulées, les spermatozoaires se forment dans la cellule ou des filés corticaux.	Gelidies.	Fronde ancrée, les pericarpes sont formés, les cystocarpes gemmules, opposés.	Gelidium.	66. Corcum. 67. V. Clavifer. 68. Clavata.
7 ^e Les anthridies filamenteuses, articulées, placés soit dans les mêmes conjugués que les spermatozoaires, soit dans des conjugués et supportant les anthridies.	8 ^e Famille. Sphaerococcidées.	Fronde à cellules allongées et articulées, les spermatozoaires se forment dans la cellule ou des filés corticaux.	Sphaerococcidées.	Placenta cellulaires, émettant dans un péricarpe élevé un péricarpe simple. Les spermatozoaires se forment dans les cellules corticales.	Calitrichopharis. Sphaerococcus.	69. Juhata. 70. Compositifolius. 71. Laceratum. 72. Laceratum. 73. Laceratum. 74. Laceratum. 75. Allicatum. 76. Baccatum.
8 ^e Les anthridies filamenteuses, articulées, placés soit dans les mêmes conjugués que les spermatozoaires, soit dans des conjugués et supportant les anthridies.	9 ^e Famille. Wrangellies.	Fronde à cellules allongées et articulées, les spermatozoaires se forment dans la cellule ou des filés corticaux.	Wrangellies.	Fronde articulée, les pericarpes sont formés, les cystocarpes gemmules, opposés.	Wrangellia.	77. Baccata. 78. Baccata. 79. Baccata. 80. Baccata. 81. Baccata. 82. Baccata. 83. Baccata.
9 ^e Les anthridies filamenteuses, articulées, placés soit dans les mêmes conjugués que les spermatozoaires, soit dans des conjugués et supportant les anthridies.	10 ^e Famille. Chondriées.	Fronde à cellules allongées et articulées, les spermatozoaires se forment dans la cellule ou des filés corticaux.	Chondriées.	Fronde articulée, les pericarpes sont formés, les cystocarpes gemmules, opposés.	Bonnemaisonia.	84. Parasilica. 85. Parasilica. 86. Parasilica. 87. Parasilica. 88. Parasilica. 89. Parasilica. 90. Parasilica.
10 ^e Les anthridies filamenteuses, articulées, placés soit dans les mêmes conjugués que les spermatozoaires, soit dans des conjugués et supportant les anthridies.	11 ^e Famille. Polysiphoniées.	Fronde à cellules allongées et articulées, les spermatozoaires se forment dans la cellule ou des filés corticaux.	Polysiphoniées.	Fronde articulée, les pericarpes sont formés, les cystocarpes gemmules, opposés.	Polysiphonia.	91. Parasilica. 92. Parasilica. 93. Parasilica. 94. Parasilica. 95. Parasilica. 96. Parasilica. 97. Parasilica. 98. Parasilica. 99. Parasilica. 100. Parasilica. 101. Parasilica. 102. Parasilica.
11 ^e Les anthridies filamenteuses, articulées, placés soit dans les mêmes conjugués que les spermatozoaires, soit dans des conjugués et supportant les anthridies.	12 ^e Famille. Dasyes.	Fronde à cellules allongées et articulées, les spermatozoaires se forment dans la cellule ou des filés corticaux.	Dasyes.	Fronde à formes distantes, un débris polysiphone ou entières, garnie de filés monostichés, courtes.	Dasya.	103. Coccinea.

DESCRIPTION DES FAMILLES ET DES GENRES
DE LA DEUXIÈME CLASSE.

Les Floridées.

1^{re} Famille. — Les Céramiées.

La dénomination des « Céramiées » est empruntée d'un mot grec qui signifie : vase, tube, cellule.

Dans le tableau qui précède, nous avons donné la description des caractères généraux des « Céramiées »; nous les complétons par les détails suivants.

Les algues de cette famille sont d'une couleur rose écarlate, rarement purpurine; elles se fixent par une racine à empâtement ou plus rarement à fibres formant racines; elles poussent sur les rochers ou sur les grandes algues, sont monosiphones et articulées, quelques-unes filiformes et diversement rameuses. Les filiformes sont ou nues et consistant en une simple série d'articles, superposées ou nues au début et se recouvrant de fibres s'étendant de la base des rameaux à la membrane de la fronde qui en est chargée; ou couvertes de filets s'échappant de l'axe et formant une couche particulière (*Ptilota Dudresnaya*); ou recouvertes dès le principe d'une couche propre, corticale, interrompue ou continue (les Céramiées). La ramification des frondes est tantôt tout à fait indéterminée, tantôt dichotôme, tantôt pennée, à pennes distiques tétrastiques ou s'échappant de tout côté, tantôt verticillée (*Dudresnaya*).

On y a découvert des organes de fructification de tous genres :

1^o Les favelles externes, nues, ou sessiles sur le côté des rameaux (*Callithamnion*), ou appuyées sur des rameaux non transformés, ou involucrées dans des rameaux plus ou moins transformés; ou comme immergées entre les rameaux des verticilles (*Dudresnaya*), consistant dans un nucléus simple, rond ou lobé, ou en plusieurs nucléus réunis, protégeant dans un périoderme hyalin, muqueux ou presque membraneux, des gemmidies

agglomérées sans ordre. Les gemmidies sont rondes ou anguleuses par une pression mutuelle, séparées par un mucus lâche à peine solidifié. Il n'existe que très-rarement un placenta propre; les nucléus sont le plus souvent sessiles sur le rameau, latéraux ou terminaux.

2° Les sphéropores tantôt provenant de la transformation du ramule ou de l'article entier (Callithamniées), tantôt issues de la cellule corticale transformée (Céramiées); les premières, placées extérieurement sur les rameaux, sont nues ou retenues à un ramule ou à un involucre particulier; les secondes, proéminentes sur la couche corticale, sont nues ou protégées par des cellules voisines. Dans la plupart des cas, elles sont sphériques, le nucléus étant divisé triangulairement en quatre; quelquefois sphéroïdales et le plus souvent divisées crucialement en quatre (Callithamnion); dans un très-petit nombre oblongues, le nucléus étant séparé circulairement en quatre spores (Dudresnaya); ou pyriformes, le nucléus étant indivis (Corynospora). Les sphéropores se rencontrent quelquefois à l'état composé, c'est-à-dire dans un périspore externe, non comme simples spores, mais comme sphéropores contenant quatre spores (Callithamnion).

3° Les anthéridies sont fixées nues sur les rameaux non transformés, ou involucrées dans des ramules presque transformés, étant issus d'un très-petit ramule transformé; des cellules très-petites, hyalines, sont disposées tout autour de l'axe. A. Derbès y a observé des spermatozoïdes hyalins, munis d'un appendice flagelliforme, s'échappant des cellules des anthéridies et s'agitant quelques instants.

Les anthéridies, les sphéropores et les favelles, se rencontrent normalement sur des individus différents; elles se développent aussi, ou sur des points différents, ou sur des points identiques de la même plante; très-rarement on a observé sur le même individu des favelles et des sphéropores, et dans ce cas elles ne viennent pas pêle-mêle, mais chacune à une place spéciale.

Outre ces organes normaux et, sans aucun doute, communs à toutes les « Céramiées », on a observé des scirospores dans quelques espèces de « Callithamnions ». Elles consistent dans des filets fasciculés, fastigiés, dichotômes, moniliformes, articulés, recouvrant entre les articles, des corpuscules ovales, beaucoup plus

obscurcs que les articles des filets stériles. Harvey affirme que ces corpuscules se transforment en spores à la manière des sphéropores. J.-G. Agardh les a toujours rencontrés indivis. Il est probable que les sphéropores et les favelles normales se développent sur les plantes concurremment avec les scirospores. De là le soupçon que les scirospores constituent une évolution anormale.

Description des tribus et des genres de la 1^{re} famille.

Tribu des Callithamniées.

Le mode de fructification de cette sous-famille est indiqué au tableau qui précède.

1. Genre Callithamnion.

La dénomination de ce genre vient de deux mots grecs, dont l'un signifie « beau » et l'autre « arbrisseau ».

La fronde est filiforme, rameuse, articulée, monosiphone, souvent cortiquée dans le bas par des fibres articulées parcourant la membrane extérieure. Les favelles, souvent deux à deux ou sessiles sur les ramules nus, rarement entourées de quelques ramules, protègent dans un périoderme hyalin plusieurs gemmidies anguleuses. Les sphéropores sont formées par la transformation du ramule ou de l'article terminal, nues sur les ramules en sphère allongée, partagées triangulairement ou transversalement.

Ce genre étant un des plus jolis et des plus intéressants de notre collection, nous allons reproduire tous les détails complémentaires donnés par J.-G. Agardh.

La fronde est constituée par une simple série longitudinale de cellules (d'articles). Les articles, cylindriques, varient de longueur suivant la grandeur du spécimen dans la même plante; les plus jeunes sont revêtus d'une membrane légère; les plus âgés dans beaucoup d'espèces ont les parois épaisses, et, de plus, sont couverts d'un fascicule de fibres partant des rameaux les plus grands, entre les couches de la paroi. Cette couche corticale absorbe souvent tout à fait le tube originaire, et la fronde apparaît inarticulée vers le bas.

Les organes normaux de la fructification sont de trois genres : 1° les favelles à l'extérieur sur les ramules, le plus souvent latérales, quelquefois terminales, nues, ou irrégulièrement enveloppées de ramules voisins (non transformés), une à une ou deux à deux, protégeant dans une membrane flexible plusieurs gemmidies anguleuses ; 2° les sphéropores sont formées de l'article terminal d'un ramule ou d'une ramille précisément disposé à cette fin, et consistant souvent en un article unique ; elles sont oblongues, sphériques à la maturité, dans quelques-unes le nucléus est partagé crucialement, dans d'autres triangulairement ; 3° les anthéridies ont été observées dans plusieurs espèces ; elles simulent un ramule mince, décomposé, contracté ; elles sont oblongues et viennent le plus souvent à la place des sphéropores.

Outre ces trois organes normaux communs sans aucun doute à toutes les espèces, on a observé des seirospores sur quelques-unes et aussi des sphéropores composées.

Caractères particuliers des espèces. — Le « *C. Daviesii* » est parasite, touffu dès son col radical.

Le « *C. cruciatum* » a la fronde pennée, caulescente, droite ; les sphéropores divisées crucialement.

Le « *C. plumula* » a les mêmes caractères.

Le « *C. roseum* » ; les ramules supérieurs de la fronde sont disposés en penne ; elle est presque écartiquée dès la base.

Le « *C. gailloni* » est penné de la même manière ; mais la fronde est cortiquée très-haut.

Le « *C. corymbosum* » et le « *C. seirospernum* » ont les mêmes caractères que les deux précédents, mais ont leurs ramules supérieurs presque dichotômes.

Le « *C. gracillimum* » a la fronde entièrement pennée d'une façon distique, et les sphéropores sont formées de l'axe terminal de la pinnule.

Le « *C. Dudresnayi* » est le « *C. affine* » de J.-G. Agardh. Fronde pennée comme le précédent ; les sphéropores, formées de la pinnule latérale, sont latérales elles-mêmes et incluses.

Le « *C. tetragonum* » ; les rameaux inférieurs s'échappent de tous côtés chargés de ramules courts, faisant X avec le rachis. Les ramules sont pennés et tournés vers le côté plane du rachis.

Le « *C. granulatum* » a les rameaux disposés comme le précédent et les ramules décomposés et dichotômes.

2. Genre Griffithsiées.

Le nom générique est celui d'un botaniste.

Fronde filiforme, rameuse d'une façon dichotôme, articulée, monosiphone, nue. Les favelles, souvent en nombre, renfermées dans un involucre régulier terminal composé de ramilles repliées, nombreuses, sessile ou pédonculé, protégeant dans un périsperme hyalin de nombreuses gemmidies anguleuses. Les sphérospores formées de la morphose du ramule, sur le côté intérieur de l'involucre constitué par des ramilles nombreuses repliées, sériées, sphériques, divisées triangulairement.

Les frondes touffues sont réunies entre elles par des radicelles filiformes rampantes; elles sont plus ou moins régulièrement dichotômes; les articles sont formés d'une membrane presque double; celle qui est à l'intérieur protège un endochrôme, celle qui est à l'extérieur est hyaline et forme une enveloppe lâche. La constitution de la membrane est toute spéciale, ce qui fait que quand on plonge dans l'eau douce des frondes fraîches, elles rejettent le suc cellulaire avec un bruit crépitant, et les membranes se contournent et s'affaissent. A cette particularité, il faut ajouter une coloration assez accentuée en rouge, produite par le précipité de l'endochrôme, une odeur âcre et forte qui trahit cette plante sous les pieds de l'herborisant; enfin, après la dessiccation, les couleurs variées dont sont chargées les cellules tapissent la fronde d'un vernis brillant qui apparaît comme une dorure extérieure.

On y a observé des organes de fructification de trois genres. Les anthéridies rencontrées dans plusieurs espèces consistent en glomérules nombreux disposés autour de l'axe.

Caractères particuliers des espèces. — Le « *Gr. corallina* » a les involucre des sphérospores formés de ramilles simples, courtes et recourbées, disposées en verticilles autour des nœuds de la fronde non transformée.

Le « *Gr. setacea* » a les involucre des sphérospores formés

de ramilles recourbées, fourchues, articulées; ces sphéropores sont terminales et disposées en ombelle sur un ramule raccourci.

3. Genre *Ptilota*.

La dénomination générique signifie : plante à ailes.

Fronde comprimée sur les deux faces, pennée avec entrelacements; l'axe, articulé, est immédiatement cortiqueux, et cette enveloppe consiste en plusieurs couches de cellules; dans la couche intermédiaire les cellules sont rondes, dans la couche superficielle les cellules sont petites, les filets allongés courant entre les cellules sont rares ou épais. Les favelles terminales sur la pinnule très-souvent involuquées dans des ramilles nombreuses et semblables, protégeant dans un petit sac hyalin des gemmidies anguleuses. Les sphéropores sont formées d'un article entier, sur les penes extrêmes, articulées, monosiphones, plus ou moins transformées; elles sont solitaires ou agrégées, sphériques et divisées triangulairement.

La seule espèce que nous donnons, le « *Ptilota elegans* », est décrite avec ses caractères particuliers.

4. Genre *Dudresnaya*.

Le nom générique est celui d'un botaniste breton.

Fronde assez élégante, gélatineuse, rameuse de tous côtés, pourvue d'un axe et de filets qui se recouvrent; formant une expansion périphérique presque continue, l'axe est composé d'un tube articulé, monosiphone, enfin celluleux et entouré de filets longitudinaux; les filets de la surface sortent en verticilles du tube axile, et se répandent sans ordre, très-nombreux, très-dichotômes, fastigiés et indépendants entre eux. Les favelles, protégées par des ramilles, sont petites, protégeant dans une membrane hyaline de nombreuses gemmidies; les sphéropores sur les filets de la surface sont terminales, oblongues, et divisées en rond.

Les frondes sont tout à fait gélatineuses, rameuses de tout côté, sans ordre, décomposées, c'est-à-dire ramifiées dès la base, les plus petits rameaux sensiblement atténués. Dans la jeu-

nesse la fronde a les verticilles réguliers, mais rapprochés, dans la vieillesse; ils se tiennent.

Tribu des Cériamiées.

Le mode de fructification de cette tribu est indiqué au tableau synoptique qui précède.

1. Genre *Ceramium*.

La fronde est filiforme, dichotôme ou rameuse en penne, monosiphone; aux nœuds, l'enveloppe des cellules est définie ou décurrente, et entoure les interstices cortiqués; les cellules des nœuds sont disposées sans ordre. Les favelles sont sessiles, sur les ramules, involuquées dans des ramilles semblables et nombreuses, protégeant dans un petit sac hyalin des gemmidies nombreuses et anguleuses. Les sphérospores, formées de la morphose des cellules corticales, sont plus ou moins proéminentes sur l'expansion corticale, sphériques et divisées triangulairement.

Les frondes sont très-déliçates, capillaires ou soyeuses, et, en outre, le plus souvent dichotômes et fastigiées; dans un certain nombre, la dichotomie est peu apparente à cause de l'évolution des rameaux latéraux. Les segments terminaux jeunes sont presque toujours régulièrement fourchus, et les ramilles, en se recourbant, forment des tenailles closes; les adultes les produisent closes ou ouvertes. La fronde est formée d'une simple série longitudinale de cellules ou articles resserrés aux nœuds. Les radicules, consistant en tubes allongés et obtus, dépendent du milieu dans lequel vivent les individus.

Les fruits se produisent tantôt dans les segments supérieurs, tantôt dans les proliférations qui se développent très-souvent dans les plantes favellifères.

Caractères particuliers des espèces.—Le « *Cer. gracillimum* » a la fronde inerme, entourée aux nœuds d'une couche corticale, les interstices sont nus. Les sphérospores sont éparses sur la

fronde se produisant aux nœuds, une à une ou agrégées d'un côté, souvent se réunissant, ayant l'aspect de favelles.

Le « *Cer. tenuissimum* » a la fronde conformée de la même manière ; les sphéropores forment sur la fronde une ligne longitudinale du côté externe des segments ; elles sont proéminentes plus ou moins et une à une aux nœuds.

Le « *Cer. circinatum* » et le « *Cer. rubrum* » ont la fronde inerme garnie aux nœuds d'une enveloppe corticale décurrente, et entourant plus ou moins les interstices.

Le « *Cer. echionotum* » a les sphéropores formant sur le côté externe des segments une ligne longitudinale, et placées une à une à l'endroit des nœuds.

Le « *Cer. ciliatum* » a les sphéropores verticillées et en nombre autour des nœuds.

Ces deux dernières espèces ont la fronde épineuse, les épines apparentes surtout du côté externe des segments.

2. Genre *Microcladia*.

Fronde comprimée, dichotôme en éventail, articulée intérieurement, cortiquée, l'enveloppe consistant en une double couche de cellules qui à l'intérieur sont grandes et à l'extérieur petites. Les favelles sont sessiles sur les segments, enveloppées de ramilles se ressemblant et en petit nombre ; elles protègent dans un épiderme hyalin plusieurs gemmides anguleuses. Les sphéropores sont immergées dans des segments pénultièmes, disposées sans ordre, le long du bord extérieur, formées par les cellules subcorticales sphériques, et triangulairement divisées.

Par sa ramification, son fruit, sa manière d'être, presque par sa forme, elle se rapproche des espèces des « Céramiées » et en diffère par une fronde plus fortement cortiquée et inarticulée extérieurement.

Il n'existe pour le genre que la « *Microcladia glandulosa*. »

2^e Famille. — Les Cryptonémées.

Dans le Finistère, les MM. Crouan n'ont produit dans leurs

« Exsicata » que la sous-famille ou tribu des « Nomastomées », dont ils donnent sept espèces, et la sous-famille ou tribu des « Gastrocarpées », représentée par une seule espèce.

Placée entre la famille des « Céramiées » et celle des « Gigartinées », cette famille a avec ces deux-ci des rapports tellement intimes, que les distinctions ne sont, pour ainsi dire, que des nuances.

Les favelles sont tout à fait semblables dans les « Céramiées » et les « Cryptonémées »; seulement les « Céramiées » ont leurs cystocarpes nus ou renfermés dans un seul involucre.

La forme de la fronde a beaucoup de rapports dans les « Cryptonémées » et les « Gigartinées », mais le caractère du nucléus diffère; il est nu dans celles-ci et provient de la transformation de cellules ou de plusieurs filets réunis.

1^{re} Tribu. — Les Gastrocarpées.

La fronde est tubuleuse, formée de filets intérieurs allongés, articulés, et de cellules rondes se développant dans une couche membraneuse. Le nucléus de la favelle est simple et placé sous la couche extérieure, et renfermé dans un péricarpe quelquefois élevé, qui finit par se rompre. Les sphérospores, formées par les cellules corticales, sont divisées crucialement.

Genre unique. *Halymenia*.

La description du genre ne nous importe guère, puisque nous donnerons à sa place la description de l'espèce « *Halymenia ligulata* », la seule que nous produisons.

Les caractères particuliers de cette espèce consistent en une fronde membraneuse et gélatineuse, comprimée ou plane, dichotôme, presque pennée par les proliférations.

Sa dénomination générique est formée de deux mots grecs dont l'un signifie « mer », et l'autre « pellicule ».

3^e Famille. — Les Gigartinées.

MM. Crouan ont donné dans leur collection trois tribus de cette famille : les « Gigartinées », les « Kallyménées » et les « Tylocarpées », comprenant entre elles 18 espèces.

Ces algues sont le plus souvent rouges ou purpurines, de formes variées, à stipe le plus souvent très-court. La consistance est le plus souvent charnue, membraneuse ou coriace, rarement gélatineuse.

Elles ont une double couche de cellules; la couche intérieure consiste en un tube axile articulé, ou formé de filets nombreux, allongés, articulés, ou de cellules courtes; la couche extérieure consiste en cellules verticales (Kallyméniées), et le plus souvent en filets moniliformes.

Les organes de la fructification sont de deux genres :

1^o Les cystocarpes, qui n'ont pas de localisation spéciale; dans quelques plantes, elles sont immergées dans la fronde ou plus ou moins proéminentes, plus rarement nichées dans un péricarpe tout à fait émergé; le plus souvent, au début, les cystocarpes sont clos, plus tard ils s'ouvrent par la rupture de la partie ambiante ou protectrice; dans les genres dont les cystocarpes sont immergés dans la fronde, la parcelle de la fronde enveloppant le cystocarpe se sépare de la fronde; mais dans les genres dont les cystocarpes sont renfermés dans un péricarpe émergé, il se fait une ouverture plus ou moins grande au sommet du péricarpe ombiliqué. Le nucléus lui-même a son origine dans des cellules nombreuses qui se gonflent et forment autant de nucléoles. Les nucléoles naissent tantôt de la transformation des filets de la fronde, et, à l'instar des rameaux, de filets stériles remplissant le rôle de placenta (ce sont les favellidies); tantôt ils naissent des cellules peu transformées de la fronde, soit réunis, soit séparés par des filets stériles (ce sont les kalidies).

2^o Les sphérospores sont formées par la transformation de la cellule ou de filets corticaux, n'importe où, mais d'une manière différente suivant les différents genres; dans quelques-uns ils se forment de némathécies qui sont des vèrues externes,

spongieuses, d'où naissent des sphérospores qui généralement sont divisées en croix.

La famille des « Gigartinées » est très-voisine des « Cryptonémées » par la ressemblance de la fronde et des sphérospores ; mais le nucléus du cystocarpe est très-différent dans les deux familles. J.-G. Agardh entre dans des détails à ce sujet.

Les genres des « Gigartinées » ont entre eux des rapports faciles à saisir ; les différences qui existent dans la structure du nucléus seront indiquées s'il y a lieu.

La dénomination de « Gigartinées », qui signifie « plein de pépins », a été donnée à cette famille, sans doute à cause de la forme des sphérospores faisant saillie sur la surface de la fronde ou s'y nichant.

1. Genre Chondrus.

Le nom de ce genre signifie : cartilage.

Le genre « Chondrus » a une fronde presque cornée, plane, dichotôme, faite de deux couches. Les flavellidies, formées de plusieurs nucléoles réunis en un seul, portées par un placenta les entourant, en manière de réseau, sont immergées et presque proéminentes sur les deux faces, et enfin se dégagent de toute part et deviennent libres. Les sphérospores, presque proéminentes en touffes, renfermées au-dessous de la couche superficielle, sont réunies en nombre, rondes, et divisées crucialement.

Nous ne donnons que l'espèce « Crispus », dont nous indiquons ici quelques propriétés utiles : 1° elle sert en médecine pour calmer les irritations des bronches et des poumons ; 2° on en fait une gelée au lait, recherchée sur la côte nord du Finistère ; cette gelée sans lait, mais aromatisée, si on le veut, se mêle avec avantage aux potages et aux féculents ; 3° dans l'industrie on la mêle à une substance que je ne connais pas, pour faire des encolages d'étoffes délicates ; 4° elle est utilisée pour la clarification des bières que l'on veut conserver, remplaçant le pied de veau à cet effet ; il suffit de 3 centigrammes par litre ; 5° on en fait un philcome excellent que l'on complète par un

un parfum et un millième d'acide phénique pour faire disparaître les démangeaisons du cuir chevelu.

2. Genre Gigartinées.

Ce que nous avons dit de la famille avec quelques détails nous permet d'être bref en ce qui concerne le genre.

La fronde est tissée de filets fins et nombreux en manière de réseau, s'anastomosant. Les nucléoles des flavellidies sont établis auprès du placenta qui les entoure en forme de filets, et sont distincts. Les sphéropores sont transformées des cellules sous-corticales réunies en nombre et en touffes immergées dans la fronde, et divisées crucialement. Nous ne produisons qu'une espèce du genre.

2^e Tribu. — Les Kalliméniées.

Fronde tissée de filets intérieurs, allongés, articulés, à cellules rondes, entourée d'un réseau de filets, passant à l'état de cellules cortiquées, rondes, quelquefois sériées. Les kalidies nucléuses nombreuses, nichées sous la couche externe renflée et close, mises enfin en liberté par la rupture de la partie fertile. Les sphéropores répandues dans les cellules corticales ou évoluant dans des enveloppes (nematheciis) externes, au milieu de filets stériles, divisées en croix.

1. Genre Kalliméniées.

La fronde, dans toutes les espèces connues, est plane et charnue, irrégulièrement découpée ou partagée en lobes déterminés au pourtour, et formée de trois couches; les cellules sont superficielles, rondes, enfin presque sériées. Les kalidies sont formées sur le milieu de la fronde, gonflées, immergées ou hémisphériquement proéminentes, closes, s'échappant enfin par la rupture de la partie ambiante, et composées de plusieurs nucléoles; ceux-ci protègent des gemmidies disposées sans ordre dans un périoderme gélatineux hyalin. Les sphéropores, formées par

et renvoyons d'ailleurs à J.-G. Agardh, à l'occasion de la place occupée par cette famille.

6^e Famille. — Les Rhodymeniées.

Le nom de cette famille signifie « membrane rose ».

Les frondes de toutes les espèces sont membraneuses, de forme et de ramification variées, le plus souvent dichotômes, dans le « Rhodymenia », tantôt ailées, dans le « Plocamium », ou, comme les feuilles, proviennent d'une tige et sont garnies d'une côte particulière, dans le « Wormskioldia »; la membrane est formée de cellules étroitement unies, mais sans coordination sensible. Dans la partie médiane, les cellules, plus allongées, surtout dans les frondes à nervure et montant en tige, forment une couche intérieure particulière.

Dans toutes les espèces on trouve des cystocarpes munis d'un péricarpe propre, fermé, puis ouvert. Du placenta s'échappent des filets rameux irradiant de tous côtés, tantôt tous réunis dans un seul nucléus, tantôt formant plusieurs nucléoles, étroitement unis ou séparés par des petits filets stériles s'étendant du placenta au péricarpe.

Les sphérospores, rondes ou allongées, divisées différemment dans les divers genres, réunies en touffe (sori) ou éparses sur la fronde, se développent entre les cellules superficielles ou au-dessous.

Par la structure du nucléus des cystocarpes, les genres de cette famille se rapprochent entre eux; quelques-uns, par la manière d'être et la disposition des fruits, se rapprochent des « Sphérococcoidées », d'autres des « Délessériées ». D'un autre côté, elles avoisinent les « Cryptonémées », dont elles diffèrent par le nucléus issu de la transformation des filets rayonnant du placenta.

Dans cette famille se trouvent deux plantes dont on n'est jamais trop pourvu pour les compositions artistiques.

Résumé en ce qui concerne les genres.

Nous ne donnons de cette famille que six espèces qui se rat-

tachent à quatre genres ; c'est pourquoi nous présentons sommairement les caractères distinctifs de ces derniers.

1^{er} Genre. Les « Rhodyméniées ». — Les coccidies sont formées de la partie renflée de la fronde. Ceci est commun aux « Rhodophyllées » et au « Plocamium ».

Le nucléus des coccidies est simple et fixé par une gélatine qui l'enveloppe.

2^e Genre. Les « Rhodophyllées ». — Les nucléoles des coccidies sont nombreux, plus ou moins réunis.

Les sphérospores sont immergées dans la fronde, éparses ou formant des sores d'arrangement indéterminé ; elles sont divisées en cercle.

3^e Genre. Les sphérospores font leur évolution dans des sporophylles propres et sont divisées circulairement.

4^e Genre. Les coccidies et les sphérospores font leur évolution dans des phylles propres.

7^e Famille. — Les Helminthocladiées.

Si l'on s'en réfère au nom de cette famille, les plantes qui la composent doivent avoir des propriétés vermifuges. Aucune ne nous offre assez d'attrait pour entrer dans la collection.

MM. Crouan en ont récolté huit espèces dans le Finistère.

8^e Famille. — Les Hypnéacées.

Cette famille, qui, suivant son nom, aurait la propriété de porter au sommeil, n'existe pas dans le Finistère ; elle paraît affectionner les rives chaudes.

9^e Famille. — Les Chaetangiées.

Même absence de notre littoral.

M. Le Jolis ne les signale pas non plus sur la Manche.

10^e Famille. — Les Géliidiées.

Les frondes sont constituées par des cellules intérieures

étroites ou par des fibres fortement entrelacées dans le sens longitudinal. Les cystocarpes protègent dans un péricarpe hémisphérique des gemmides obovales. Les sphéropores se développent entre des filets corticaux et sont divisées crucialement.

Les plantes de cette famille sont coriaces, difficiles à fixer sur la carte, d'un aspect qui n'est pas des plus agréables à cause de la dureté de la couleur. MM. Crouan en donnent six espèces. Nous en décrivons deux.

J.-G. Agardh donne dans cette famille aux cystocarpes le nom de « clinidies », quand ils se produisent un à un sur l'un ou l'autre côté de la fronde, et « diclinidies » quand ils sont géminés, c'est-à-dire quand ils sont uniloculaires ou biloculaires.

11^e Famille. — Les Squamariées.

Nous ne donnons aucune espèce de cette famille à cause de son peu d'intérêt, comme forme et comme couleur.

12^e Famille. — Les Corallinées.

Les « Corallines » ne manquent pas d'intérêt.

Elles ont été longtemps placées parmi les zoophytes. Sur le littoral breton, à Morlaix, à Landerneau, on croit à la présence d'un animalcule sous l'enveloppe calcaire, et on le regarde comme une des causes de la fertilité apportée à la terre par l'espèce « Spongites coralloïdes », que les Bretons appellent « Maerl ».

Au premier aspect des différentes espèces de cette famille, on se refuse à croire que ce sont là des plantes, et pourtant rien n'est plus certain, comme l'a établi M. Decaisne dans une dissertation spéciale insérée : *Annales des Sciences nat.*, 1842, Bot., vol. 1.

Le calcaire manque en Bretagne; l'effet qu'il produit sur les terrains généralement acides de cette contrée consiste à rendre assimilables par les plantes des substances restées inertes pour la végétation, faute de pondération dans les éléments de la nutrition. Aussi le « Maerl » est-il l'objet d'un commerce.

considérable pour l'agriculture parce qu'il remplace la chaux et a de plus une action propre.

Voici la description que J.-G. Agardh donne de cette famille, d'après Areschoug :

Algues d'une couleur normalement purpurine, se transformant facilement en une couleur crétacée blanche, incrustées de calcaire qui les rend plus ou moins dures, lapidescentes, fragiles, rarement tenaces, tantôt épandues horizontalement, tantôt foliacées horizontalement, filiformes, comprimées, rarement simples, le plus souvent dichotômes, continues ou articulées. La fronde est très-variée dans sa forme, rarement composée d'une seule couche, le plus souvent de deux; les cellules sont petites. Les kèramidies (coccidies, suivant J.-G. Agardh) percées d'un trou, tout à fait immergées ou formant des verrues à l'extérieur, répandues sur la fronde ou tout à fait externes, issues de la transformation de l'article, les périspores oblongs ou en masses, sortis de la surface plane ou du bord de la kèramidie, renfermant quatre spores se séparant en rond.

La plupart des auteurs donnent le nom de « sphéropores » à ces spores.

Nous ne donnons aucune espèce de cette famille à cause de leur prééminence sur le papier, mais nous n'avons pas voulu passer la famille sous silence, à cause de sa valeur agricole et des efforts qui ont été faits pour la faire passer des zoophites dans les algues.

13^e Famille. — Les Sphérococcoidées.

Cette famille se distingue de toutes les autres par la structure du cystocarpe. Son nom vient de deux mots grecs qui signifient « grains ronds ».

Les frondes s'échappent d'un empâtement ou de fibres (Calliblépharis), sont de forme variée, les plus parfaites sont à nervures ou veinées et presque caulifères à la base; les moins parfaites ont les nervures immergées dans leur triple couche de cellules, ou bien sont sans nervure et à double couche. La côte est parcourue par un tube central (sphérococcus) ou consiste dans ce même tube, ou est entièrement fibreuse. Les cellules, colorées

par l'endochrôme de la couche enveloppante, sont disposées en série simple ou en collier.

Les fruits des deux genres observés dans la plupart sont toujours placés sur des individus différents, épars sur la fronde ou localisés, ou se développant sur des feuilles propres. Les cystocarpes plus ou moins proéminents sur la fronde sont hémisphériques ou à peu près, quelquefois pointus. Le péricarpe est formé d'une double couche; le placenta toujours évident provient de la couche intime de la fronde et émet des filets gemmidifères.

J.-G. Agardh appelle « coccidies » les cystocarpes qui protègent, comme il l'explique, le nucléus spécial de cette famille.

Les tétraspores sont tantôt éparses sur la fronde, tantôt localisées à sa surface ou sur les bords, formant tache saisissable à l'œil nu (*Calliblepharis*), ou verrues proéminentes, ou glomerules sur le pourtour. Elles présentent des formes diverses.

J.-G. Agardh propose de réunir aujourd'hui dans la même famille les « Sphérococcoidées » et les « Délessériées » qu'il avait séparées comme familles distinctes. On trouve dans la direction des placentas et la division des sphérospores les caractères sur lesquels on est autorisé à fonder des tribus différentes.

Nous donnons 16 espèces de cette bellefamille.

1^{re} Tribu. — Les Sphérococcées.

Dans cette sous-famille ou tribu, le placenta est celluleux, et dans l'intérieur d'un péricarpe élevé, il émet des filets gemmidifères se relevant droit. Les sphérospores cachées dans les cellules corticales sont divisées crucialement ou en cercle.

1. Genre *Calliblepharis*.

Les sphérospores sont divisées en cercle, les frondes destituées de tube central, les sphérospores éparses. La fronde est plane, composée de deux couches. Nous donnons deux espèces. Le mot « *calliblepharum* » signifie, selon Pline, pommade pour les

paupières. On prétend en effet que le mucus de cette plante a la propriété de calmer les irritations des paupières.

2. Genre Sphérocoque:

Frondes à nervures parcourues d'un tube central; ce tube entouré de filets fins de la couche médullaire. Les sphérospores sont éparées; nous donnons une espèce.

2^e Tribu. — Les Délessériées.

Les filets gemmidifères sortent d'une grande cellule placentaire et rayonnent en cercle au-dessus du fond du cystocarpe. Les sphérospores, formant des glomerules presque définis dans leur pourtour et remarquables sur la superficie, sont triangulairement divisées.

1. Genre Nitophylles.

La fronde sans veines ou à veines plus ou moins apparentes réunies sur une côte qui s'atténue et disparaît dans le haut. Les coccidies se développent dans le parenchyme. La fronde est membraneuse, dilatée, souvent veineuse, les sores ou glomerules sont éparés sur le parenchyme.

Nous donnons sept espèces de ce genre, dont MM. Crouan font une tribu.

7. Genre Délessériées.

La fronde à deux faces à nervures; celles-ci s'évanouissent par en haut, et souvent sont latéralement veineuses. Les coccidies se développent dans les nervures.

Nous donnons six espèces de ce genre.

14^e Famille. — Les Wrangéliées.

Les « Wrangéliées » sont des algues filiformes, tantôt nues et articulées, tantôt cortiqueuses par en bas et nues par en haut, à ramilles monosiphonées, sur lesquelles se développent les fruits.

On y a observé des organes de fructification de trois genres : les cystocarpes, les sphérospores, et les anthéridies.

Les cystocarpes hémisphériques, terminant le rameau ou formant sur le milieu un nucléus globuleux répandu tout autour, involuqués dans des ramilles ambiantes. Les gemmidies pyriformes sont protégées dans un petit sac hyalin. Les sphérospores sont sessiles sur les ramilles des ramules, sphériques et divisées triangulairement. Les anthéridies, ayant l'aspect des sphérospores, terminent les plus petites ramilles des ramules, sont sphériques et formées de filets très-fins, et rayonnant du centre.

Il y a rapport parfait entre cette famille, les « Céramiées » et les « Spyridiées » quant à la fronde et aux sphérospores, mais il y a différence par les cystocarpes. J.-G. Agardh donne une démonstration détaillée à ce sujet.

Dans le Finistère on ne rencontre que l'espèce « multifida ». Il en est de même à Cherbourg.

15^e Famille — Les Chondriées.

Dans cette famille, il y a des algues très-peu membraneuses, (Bonnemaisoniées); d'autres très-cartilagineuses (Laurenciées); elles sont variées de forme et de couleur.

Les frondes sont tantôt à tube continu, mais parcouru d'un filet axile, ou intercepté par des diaphragmes cellulux (Lomentariées). Les cellules qui constituent la fronde sont disposées par double ou triple couche plus ou moins distincte.

Indépendamment des cystocarpes et des sphérospores elles portent des anthéridies. Les cystocarpes sont immergés, tantôt dans la fronde, tantôt dans les spongioles proéminentes, le plus souvent munis d'un péricarpe propre. Le nucléus est constitué d'une manière particulière, et J.-G. Agardh a donné aux fruits de l'espèce qu'il contient le nom de « kéramidies », qui signifie peut-être enveloppé, enfermé dans un vase.

Les sphérospores proviennent toujours de la transformation des filets ou des cellules subcorticales. Le nucléus de la sphérospore est sphérique, oblong à sa maturité, et se divise triangulairement en quatre spores.

Les anthéridies n'ont été reconnues par J.-G. Agardh que dans le seul genre des « Laurenciées ».

Cette famille se rapproche des « Rhodomélées » par la structure du cystocarpe, et aussi des « Wrangéliées », sauf l'absence du péricarpe qui manque ici. Les « Wrangéliées » sont distinctes par une fronde articulée à un seul siphon, et les « Rhodomélées » par une fronde à plusieurs siphons ou aérolée. Les sphéropores sont nues dans les « Wrangéliées », immergées dans la couche corticale des « Chondriées », produites dans les cellules péricentrales des « Wrangéliées ».

1^{re} Tribu. — Lomentariées.

La fronde est tubuleuse, entrecoupée par des diaphragmes cellulaires. Les cystocarpes sont munis d'un péricarpe propre, externe. Les sphéropores sont divisées triangulairement.

2^e Tribu. — Les Bonnemaisoniées.

La fronde est solide ou tubuleuse, quelquefois parcourue par un filet central. Les cystocarpes sont munis d'un péricarpe propre.

Dans la description des cinq espèces, nous nous attacherons à faire ressortir les caractères des trois genres auxquels elles se rattachent.

Le genre « Laurencia » de la sous-famille des « Bonnemaisoniées », contient des espèces qui paraissent avoir des propriétés dignes de fixer l'attention ; à certaines époques de l'année elles sont douées d'un principe poivré, âcre, brûlant, dont quelques peuples du Nord se servent, dit-on, comme de piment.

16^e Famille. — Les Rhodomélées.

D'après J.-G. Agardh, il existe sept tribus de cette famille.

Nous ne donnons que douze espèces de la tribu des « Polysiphoniées » et une de la tribu des « Dasyées ».

Nous trouverons dans la description des tribus et des espèces les principaux caractères de la famille qu'il ne nous importe pas de connaître autrement.

1^{re} Tribu. — Les Polysiphoniées.

Le nom de cette tribu signifie « qui a plusieurs tubes ».

Les sphérospores sont solitaires dans l'article; les cellules chargées de produire sont superposées en ligne spirale sur la partie fructifère; elles se produisent sur le rameau à peine transformé. La fronde est filiforme ou plane.

Voici la description que C. Montagne donne de cette tribu :

Fronde filiforme simple ou rameuse, tantôt articulée dans toute son étendue, tantôt continue dans le bas ou dans la totalité de la tige principale et articulée seulement dans les rameaux ou les ramules. Segments composés de plusieurs cellules ou endochrômes, disposées autour d'une cellule centrale ou axile; séparées des segments voisins par des espaces quelquefois transparents; sommets des rameaux souvent terminés par une houppe de filaments articulés, hyalins, ou par des spermatoïdies.

Fructification double : 1^o conceptacles (kéramidies de J.-G. Agardh) globuleux, ovoïdes ou urcéolés, s'ouvrant au sommet par un pore plus ou moins dilaté et contenant, fixées à un placenta basilaire par leur extrémité amincie, des spores (gemmidies de J.-G. Ag.) pyriformes, primitivement enveloppées d'un périspore; 2^o tétraspores (sphérospores de J.-G. Ag.) unisériées dans des rameaux lancéolés, et se séparant triangulairement en quatre spores à la maturité. Comme chez toutes les « Floridées », ces deux fructifications occupent deux individus distincts.

On y a trouvé aussi des anthéridies.

A cette description très-claire, nous ajoutons les observations suivantes, extraites de J.-G. Agardh, qui a donné à cette tribu intéressante de très-long développements.

Les radicules sont monosiphones.

Les rameaux sortent au-dessous du nœud, à l'intervalle d'un ou plusieurs nœuds.

Plusieurs espèces changent d'aspect suivant l'âge.

Les frondes stériles ont le plus souvent peu de rameaux; mais, à l'approche de la fructification, plusieurs espèces se chargent de ramules latéraux.

Les ramules jeunes et stériles se chargent de touffes à leurs extrémités, portent des fruits, puis se dénudent.

Dans toutes les espèces, la fronde est articulée.

Les cellules péricentrales, au nombre de quatre, ou en plus grand nombre et qu'on appelle siphons, sont remplies d'un endochrome colorant et séparées entre elles et des cellules des articles voisins par des parois hyalines à plusieurs enveloppes.

Les siphons péricentraux, dans beaucoup d'espèces, sont constamment de 4. Dans d'autres, ils s'élèvent à 5, 6, 7, 8, 9, 12, 16, 20 et 24.

La kérauidie naît du rameau transformé.

Le placenta basilaire paraît formé par l'évolution du tube central en tissu de filaments.

Les sphéropores se développent ou sur les sommets des rameaux ou sur les ramules latéraux, disposées en une seule série longitudinale.

Les siphons d'un article sont superposés aux siphons de l'article voisin.

La diagnose des espèces de « Polysiphoniées » est très-difficile, puisque la forme varie suivant l'âge et l'état.

Les espèces que nous donnons sont disposées de la manière suivante :

« *P. parasitica* », non cortiqués, 8 à 9 siphons.

« *P. intricata* », articles de 4 à 7 siphons.

« *P. urceolata* », articles à 4 siphons non cortiqués, les kérauidies urcéolées.

« *P. peucedanoïdes* », variété du « *P. urceolata* », mêmes caractères.

« *P. violacea*, *P. fibrilosa*, *P. Brodiaei* », cortiqués, les ramules nus, le filet principal plus ferme; les articles des deux premières à 4 siphons; le dernier, les articles de 6 à 8 siphons.

« *P. furcellata* » (Crouan, *turgidula*), articles de 8 à 9 siphons.

« *P. fruticulosa* », cortiqué, 12 siphons.

« *P. atrorubescens* », articles de 7 siphons.

« *P. byssoïdes* », articles de 7 siphons;

« *P. nigrescens* », articles de 16 siphons.

Le nombre des siphons est considéré comme caractère principal; pour le retrouver dans les exsiccata, il faut faire une section

transversale, la mettre sous le microscope et mêler à l'eau une goutte d'acide muriatique.

2^e Tribu. — Les Dasyées.

Le nom de cette sous-famille signifie « velu ».

La première fronde est polysiphone, plus ou moins cortiquée; ses ramules sont monosiphones. Elle est filiforme ou plane, les ramules indépendants les uns des autres.

La description donnée par J.-G. Agardh de cette tribu est très-détaillée et ne peut trouver place ici. Nous ne donnons d'ailleurs qu'une espèce dont la description suffira à notre but.

DESCRIPTION DES FAMILLES DE LA TROISIÈME CLASSE.

Les Zoosporées.

M. Thuret, dans un mémoire qui a obtenu le grand prix des sciences naturelles pour 1847, propose de réunir dorénavant sous le nom de « Zoosporées » toutes les algues, sans exception, qui se produisent par des spores douées de mouvement, mais seulement celles-là.

Il divise ce groupe en deux sections.

La première comprend les « Confervées » et les « Ulvées » et toutes les algues se produisant par zoospores qui font partie des « Zoospermées » de J.-G. Agardh. Il les désigne sous le nom « d'algues chlorosporées » ou à semence verte.

La seconde section, qui ne renferme que des algues marines, toutes de couleur brune ou olivâtre, comprend une grande partie des « Fucoïdées » de J.-G. Agardh. M. Thuret les appelle « Phéosporées ».

Nous nous croyons obligé à rester fidèle à la classification adoptée par J.-G. Agardh, mais comme la première section du vaste groupe de M. Thuret renferme toutes les « Zoosporées » que nous aurons à décrire, nous ferons de fréquents emprunts à ce dernier et à M. Le Jolys.

Nous avons dit, page 48, comment M. J.-G. Agardh définit les « Zoosporées », et, dans le tableau synoptique qui suit, nous résumons le caractère de cette classe et des familles.

M. Thuret, qui n'admet que les zoospores comme corps reproducteurs des « Zoosporées », en donne les caractères généraux suivants : ils sont très-petits, un centième de millimètre de longueur ; la matière verte occupe un demi ou deux tiers du corpuscule, le rostre est incolore avec une pointe rougeâtre à sa naissance ; les mouvements sont très-vifs et opérés en tous sens ; ils se dirigent ordinairement vers la lumière, se fixent par le rostre qui est remplacé par un empâtement, en même temps que l'extrémité opposée grossit et s'allonge.

Il établit deux divisions basées sur le mode de distribution des corps reproducteurs.

Dans la première toutes les portions du tissu sont aptes à reproduire des zoospores.

Dans la seconde, les organes de reproduction sont plus ou moins localisés.

Ainsi il n'admet pas le mode de propagation tout externe qui naît de la morphose d'une cellule.

La description des espèces sera conforme à ce que nous aurons dit de chaque famille. Les fruits ne sont pas ici différenciés par leur nature, leur forme et les enveloppes qui les protègent ; ils sont de la plus parfaite uniformité et au nombre de deux tout au plus.

Voici le tableau synoptique de ces familles et des ces espèces :

Tableau synoptique des familles et espèces
des plus belles **Zoosporées** produites par nous, avec indication
des caractères de la classe et des familles.

3^e CLASSE.

CARACTÈRES DE LA CLASSE	FAMILLES OU ORDRES	CARACTÈRES DES FAMILLES OU ORDRES	ESPÈCES
Algues pourvues d'un fruit double, l'un interne, l'autre externe.	1 ^{re} Famille. Oscillatoriées.	La qualité d'ani- mal ou de végétal longtemps douteuse	104 Calothrix confer- vicola.
Frondes le plus souvent vertes, ra- rement olives ou violacées, consis- tant en cellules, arti- cles ou tubes se développant en sur- face ou en série, pa- rasites, rupicoles, se produisant dans toutes les zones.	3 ^e Famille. Confervées.	Filaments tubu- leux, cloisonnés, simples ou rameux, verts, purpurins ou hyalins, renfer- mant une matière granuleuse verte, formant l'endochrôme, flottants, rupi- coles ou parasites, répandus à profu- sion.	105 Cladophora distans 106 id. diffusa 107 id. pseudo-se- ricea. 108 id. rupestris 109 id. lactevirens 110 id. albida 111 id. Lanosa 112 id. arcta
La cellule est tis- sée de fibres en spi- rales.			113 Enteromorpha Kop- kirki.
Fructification : 1 ^o Les sporidies naissant sur les deux faces de la fronde par la mor- phose de la cellule; ce sont des vésicules simples, renfermant des granules, fixées le long des parois de formes variées, nourries par le suc de la cellule, douées d'un mouvement propre, s'échappant libres, armées d'un rostre à l'avant qui se transforme en racine.	4 ^e Famille. Ulvacées.	Fronde plane, membraneuse ou tubuleuse, verte, aréolée irrégulière- ment, contenant des sporidies en nom- bre limité, ayant une ou deux cou- ches de cellules.	114 id. ramulosa 115 id. erecta 116 id. intestinalis 117 Ulva lactuca 118 id. latissima 119 id. linza 120 id. lanceolata 121 id. rigida
2 ^o Les coniocys- tes moins nom- breux, mais fruits normaux; ils ont de l'analogie avec les gemmes des plantes supérieures ou les gonidies des lichens.	5 ^e Famille. Porphyrées.	Fronde membra- neuse ou tubuleuse, pourpre, spores qua- ternées et immo- biles.	122 Porphyra linearis 123 id. vulgaris 124 id. laciniata
	6 ^e Famille. Syphonées.	Fronde membra- neuse, tubuleuse, simple ou rameuse, ramules en barbes de plume, à granu- les se transformant en zoospores, con- niocystes pédicel- lés.	125 Briopsis plumosa 126 id. hypnoïdes

1^{re} Famille. — Les Oscillatoriées.

Les filets des plantes de cette famille s'agitent comme des animaux vivants et croissent rapidement. Il y a eu longtemps de l'incertitude sur leur qualité d'animaux ou de végétaux. Nous ne donnons de cette famille qu'une seule espèce, le « *Calothrix confervicola* ».

2^e Famille. — Les Ochlochoëtées.

Nous n'avons rien à reproduire pour cette famille, dont MM. Crouan n'ont récolté qu'une espèce dans le Finistère, et paraît ne pas exister sur les côtes de Cherbourg.

3^e Famille. — Les Confervées.

Famille se composant d'algues remarquables par leur forme, leur organisation, leur couleur verte.

Leur nom est tiré d'un mot latin qui signifie « souder ».

Chez toutes les espèces ce sont des filaments tubuleux, membraneux, capillaires, cloisonnés de distance en distance, cylindriques ou légèrement étranglés au niveau des cloisons, simples ou rameux, libres ou réunis sous la forme d'un réseau à mailles régulières, le plus ordinairement verts, rarement purpurins ou tout à fait décolorés (hyalins), renfermant dans chaque article une matière granuleuse verte qui forme l'endochrôme.

Ces plantes flottent en masses plus ou moins volumineuses ou bien sont fixées aux rochers ou aux sables du rivage ou sur d'autres plantes.

Elles commencent à végéter au printemps et continuent leur reproduction pendant une partie de l'été. La nature les a répandues avec un luxe infini. Elles ont formé l'humus primordial, pour ainsi dire, sur lequel se sont développés d'autres végétaux inférieurs. Le nombre des espèces est considérable (C. Montagne).

Nous en donnons huit espèces.

Les utricules, à l'époque de la fructification, se remplissent

d'un grand nombre de spores, disposées sans ordre et qui en vieillissant les déchirent, s'en échappent et vont constituer ailleurs autant d'individualités distinctes (J. Payer).

Dans les « Ulvées », au contraire, le nombre des spores n'est pas indéterminé.

4^e Famille. — Les Ulvacées.

Dans le travail de M. Thuret, inséré aux *Annales des sciences naturelles*, 3^e série, Botanique, t. 4, année 1850, on trouve la description suivante des « Ulvacées » :

Examinées dans de jeunes frondes, les cellules ne renferment qu'une chromule amorphe, au milieu de laquelle on remarque un ou deux de ces granules brillants dont j'ai déjà parlé. Plus tard la chromule s'épaissit et s'agglomère en masses confuses qui semblent en général adossées aux parois des cellules. Ce phénomène est surtout bien visible dans « l'*Enteromorpha clathrata* », où la matière verte se retire tout entière sur un côté, et celle de la cellule voisine en fait autant sur la paroi contiguë, de manière à mettre en évidence la disposition quaternée résultant du mode de multiplication des cellules. A la suite de cette condensation de la matière verte, on trouve les cellules remplies de nombreuses zoospores qui présentent quelquefois tous leurs rostrés dirigés vers un même point; sous l'influence de la lumière, elles ne tardent pas à s'agiter, comme si elles cherchaient à sortir de leur étroite prison. Bientôt elles s'échappent par un pore situé à la face extérieure de la fronde, à peu près au centre de chaque cellule. C'est toujours vers l'extrémité de la fronde que commencent la formation et la sortie des zoospores. Lorsque celle-ci a eu lieu, le tissu de la plante persiste encore quelque temps, formant une zone blanchâtre qui borde la fronde dans les « *Phycoseris* » (Ulves) et qui termine les tubes des « *Enteromorpha* ». Si l'on soumet une portion de ce tissu au microscope, on ne trouve plus qu'un réseau de cellules complètement vides ou renfermant encore quelques rares zoospores qui n'ont pu réussir à s'échapper.

Les zoospores des « Ulves » se présentent sous deux formes principales. Tantôt elles sont assez grandes et munies de quatre cils, tantôt elles sont plus petites et n'ayant que deux cils.

G. Payer dit que le mode de formation des spores est le seul caractère qui distingue cette famille de la précédente. L'endochrôme qui existe disséminé dans chaque utricule s'agglomère en forme de noyau appelé « tétraspore », se divise en quatre parties qui sont autant de spores, c'est-à-dire de corps capables de reproduire la plante.

M. Le Jolys ne trouve aucune valeur spécifique suffisante entre les « Ulves » et les « Enteromorpha ». C'est pourquoi il confond ces deux prétendus genres.

Nous croyons bon encore de faire connaître comment C. Montagne établit le caractère de « l'Ulve » en général.

Fronde verte, membraneuse, plane, quelquefois creusée en cornet à sa base, à bords ondulés et crépus, rarement ou du moins fort brièvement stipitée, composée d'une seule ou de deux couches de cellules; spores réunies par quatre et nées de l'endochrôme des cellules; zoospores renfermées dans d'autres cellules au nombre de 3 à 14 ou en nombre multiple de quatre. Ces zoospores sont munies de un à quatre cils à leur extrémité antérieure et quelquefois d'un autre à la postérieure. Les « Ulves », dont on connaît une douzaine d'espèces, sont presque toutes cosmopolites. Elles servent à la nourriture des hommes et des bestiaux dans quelques pays.

Enfin, J.-G. Aghard définit « l'Ulve » de la manière suivante : fronde plane, membraneuse ou tubuleuse, verte, aréolée, les aréoles irrégulières, sans forme arrêtée, contenant des sporidies en petit nombre.

Quant à « l'Enteromorpha », il est défini de la manière suivante par C. Montagne : fronde cylindracée, tubuleuse, amincie à sa base, simple ou rameuse, verte, composée d'aréoles symétriquement disposées dans le sens longitudinal; aréoles quadrilatères, dans lesquelles à la maturité on trouve des spores normales quaternées.

Nous donnons neuf espèces de cette famille.

5^e Famille. — Les Porphyrées.

Cette famille, qui tire son nom de sa couleur, a été longtemps confondue avec les autres « Ulves ».

Voici ses caractères, d'après C. Montagne :

Fronde membraneuse, plane ou ondulée, d'un pourpre violacé. La fructification consiste en spores quaternées, immobiles, nées de la morphose d'endochrômes contenus dans les cellules plus colorées que le reste de la fronde.

Si les spores sont immobiles dans les « Porphyrées », il ne faudrait pas classer celles-ci parmi les « Ulves » d'après M. Thuret.

Aussi, M. Le Jolys les a-t-il classées parmi les « Floridées ». Les anthéridies, selon lui, naissent de la transformation des cellules colorées de la fronde qui se divisent en nombreuses petites cellules incolores ; le mode de formation des tétraspores est le même, et souvent on trouve sur le même individu une partie du bord de la fronde transformée en tétraspores, une autre en anthéridies. Plus ordinairement la même plante produit exclusivement, soit des anthéridies, soit des tétraspores.

6^e Famille. — Les Siphonées.

Dans cette famille, nous ne nous occupons que du genre « Bryopsis » (apparence de mousse).

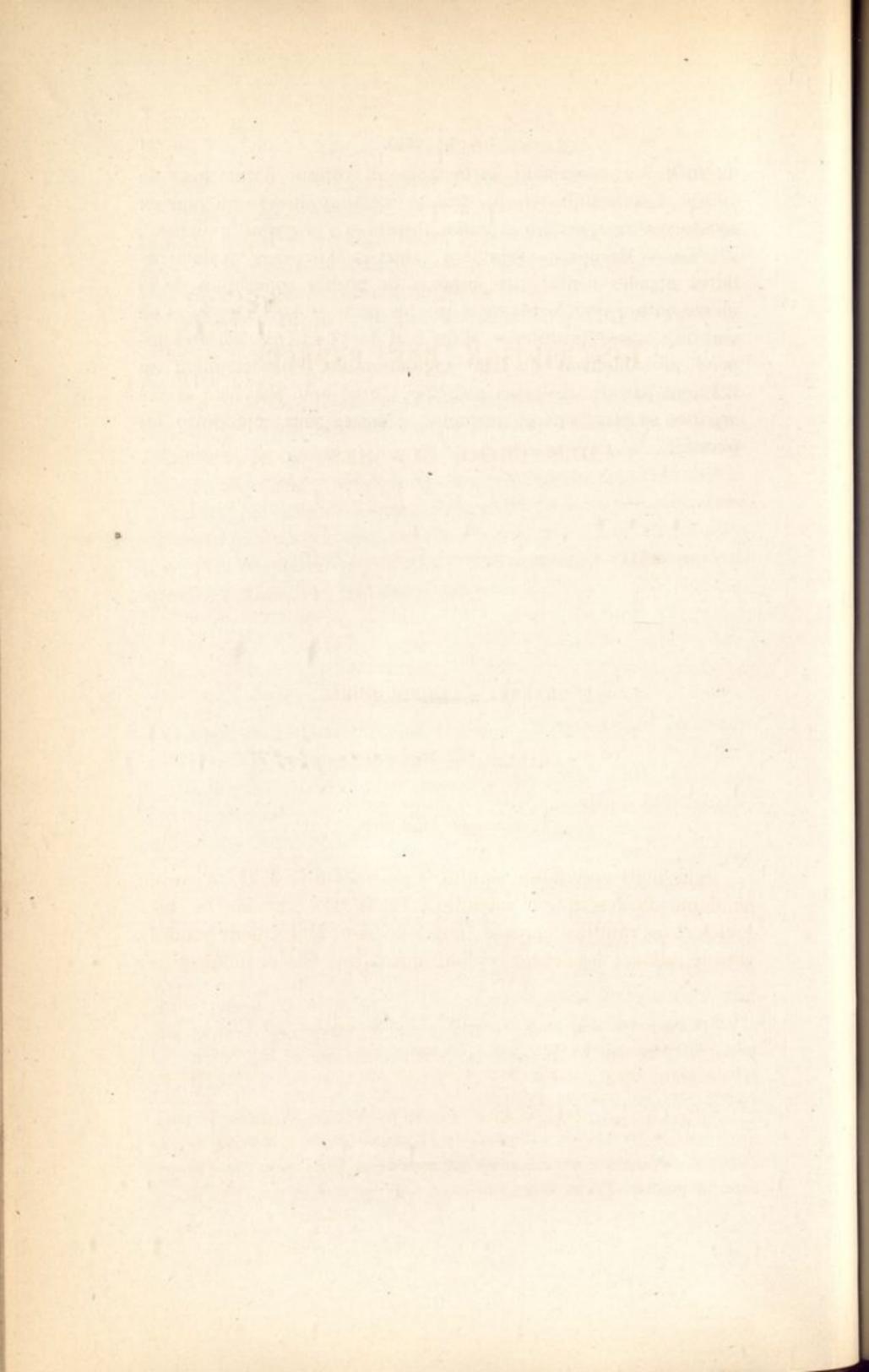
Lamouroux, dit C. Montagne, a établi sous ce nom un genre fort remarquable de la famille des « Zoosporées » et qui, depuis, n'a subi aucune modification, tant il est naturel.

Ses caractères sont les suivants :

Fronde membraneuse, tubuleuse, cylindrique, continue, simple ou rameuse ; rameaux irréguliers ou dichotômes, chargés dans une plus ou moins grande étendue, mais surtout vers leur sommet, de ramules tantôt étroitement imbriqués de tous les côtés, tantôt disposés sur deux rangs, comme les barbes d'une plume, ou, en d'autres termes, pennés. Ces filaments tubuleux, anhistes, du moins en apparence, car M. J.-G. Agardh nous apprend que dans les « Confervées » et plusieurs « Syphonées », il a constaté qu'ils étaient composés de fibres spirales entre-croisées ; ces filaments, disons-nous, sont remplis, pendant la vie, d'un liquide chargé de granules verdâtres, d'une excessive ténuité, lesquels, dans la dessiccation, se déposent à l'intérieur de la paroi

du tube, s'y concrètent, et la tapissent comme d'une sorte de vernis. Les granules en question se métamorphosent un jour en zoosporées ou sporidies animées, destinées à propager la plante...

Les « Bryopsis » semblent pourvus d'organes appendiculaires appelés coniocystes, espèces de poches sphériques de la même nature que le filament qui les porte et dans lesquelles se voit une masse granuleuse, d'un vert dont la teinte noirâtre dépend probablement de leur agglomération. Elles tiennent au filament par un très-court pédicelle. On ne sait pas bien si ces organes se détachent et germent en masse pour reproduire les plantes.



DESCRIPTION DES ESPÈCES

DES TROIS CLASSES (1)

1^{re} CLASSE. — LES FUCOIDÉES.

1^{re} FAMILLE. — ECTOCARPÉES.

1. *Ectocarpus brachiatus*.

Son nom spécifique signifie « tourmenté ». J.-G. Agardh en donne la description suivante : Filets très-rameux ; les ramules et les ramilles opposés, nus à la base, légèrement pennés vers le milieu ; les articles cylindriques, une fois et demie plus

(1) Pour les cinq cents exemplaires de ce volume, nous avons préparé, en choisissant les plus belles, 25,000 plantes, soit 50 par volume, les mêmes pour chaque volume. Nous avons, en outre, préparé quelques autres espèces pour les amateurs qui voudraient ajouter à la collection de 50; mais nous ne prenons pas d'engagement de fournir les 126 espèces décrites, à cause de la difficulté de les aller récolter sur les bords de la mer dans toutes les saisons. Nous répondrons aux demandes qui nous seront faites, et ce, dans la mesure du possible. (V. p. 23.)

grands que le diamètre; spores oblongues, renfermées dans les articles des filets, qu'elles tuméfient.

Il n'a pas vu les fruits vivants; il doute qu'ils soient analogues aux organes de fructification des autres espèces.

Sur le « *Rhodymenia palmata* » et autres algues. Brest : Sainte-Anne, le Dellec, etc. P. C. (1).

2. *Ectocarpus Martensii*.

Le nom spécifique est celui d'un botaniste. Les filets sont garnis de barbes distiques; les barbes sont courtes et les pinnules opposées; les articles plus courts que le diamètre; les spores sphériques, immergées dans les articles des pinnules et les tuméfiant.

M. A. Le Jolis, dans la *Liste des Algues marines de Cherbourg*, en fait l'espèce unique de son troisième ordre, les « Tiloptéridées » (plantes ailées).

Sur les pierres couvertes de sable vaseux, à très-basse mer. Brest : Porstrein et entrée du port. Cherbourg : Flamands, baie de Sainte-Anne, Hommet, etc. P. R.

3. *Ectocarpus granulatus*.

Le nom spécifique signifie « chargé de petits grains ». Filets très-rameux; les rameaux et les ramules opposés, les plus élevés souvent pectinés d'un seul côté; les articles à peine une fois et demie plus longs que le diamètre; spores obovales (en ovale renversé), disposées d'un seul côté aux rameaux supérieurs. J.-G. Agardh doute si ce ne sont pas des propagules.

Sur les graviers, les tubes « d'Amphitrytes » et diverses algues, à mi-marée et à basse mer. Brest : Porstrein et entrée du port. Cherbourg : ubiquè. P. É. C.

4. *Ectocarpus fasciculatus*.

Le nom spécifique signifie qu'il y a réunion de plusieurs

(1) Pour les abréviations, voir à la fin du texte.

parties renflées chacune en forme de fuseau, ou oblongues.

Filets très-rameux, les rameaux et les ramules alternes, les plus élevés disposés d'un seul côté, réunis en fascicules. Les propagules pédonculées court en forme de coin, placées du côté intérieur des ramules. Suivant J.-G. Agardh, il est rupicole ou parasite.

Brest : sur « l'Himantalia lorea », le « Chorda filum », etc. Cherbourg : sur le « Laminaria phyllitis », etc.; Hommet, Querqueville, Nacqueville. P. É. A. A. C.

La variété « Draparnaldioïdes » de M. Crouan a les rameaux plus allongés et la couleur olive; elle est de dimension plus grande et se trouve sur le « Laminaria bulbosa ». Brest : rade, Laninon, etc. P.

5. *Ectocarpus siliculosus*.

Son nom spécifique signifie « à petites siliques. »

Filets très-rameux; rameaux et ramules alternes ou unilatéraux. Propagules faiblement pédonculées en forme de coin, disposées çà et là sur les rameaux supérieurs.

Plante ayant la longueur d'un pouce à un pied; dans l'eau l'aspect est terne et nébuleux; la plante est gélatineuse au toucher, d'une couleur rouille, soyeuse quand elle est sèche; elle adhère fortement au papier.

Parasite de « l'Himantalia lorea » et autres algues. Brest : banc de Saint-Marc, etc. Cherbourg : ubiquè. P. C. C.

6. *Ectocarpus pseudosiliculosus*.

MM. Crouan frères ont donné ce nom à un Ectocarpe fort élégant, qui vit en parasite sur la Zostère. Il est de moindre dimension que le précédent. Son nom spécifique signifie qu'il ressemble à l'espèce « *Siliculosus* ».

La description botanique et le mode de fructification ne sont donnés ni par M. Agardh, ni par M. A. Le Jolis, qui seul le mentionne après Crouan et Harvey.

Son aspect varie de couleur et d'agrément suivant le degré de maturité.

Sur la Zostère. Brest : Laninon, Saint-Marc, etc. P. et A. C.

7. *Ectocarpus firmus*.

Il doit son nom spécifique à la solidité de son tissu.

Filets un peu rigides, très-rameux, les rameaux presque fasciculés, les ramules supérieurs et inférieurs également alternes ou sans ordre.

Les propagules, filiformes, se développent au milieu des rameaux.

Sur les « *Fucus nodosus* » et « *serratus* ». P. É. A. C. C.

Cette plante se prête à une belle expansion, d'un jaune ferrugineux, et ne se fixe bien que dans le jeune âge.

8. *Ectocarpus tomentosus*.

Le nom spécifique de tomenteux signifie à poil mou, feutré, semblable à du coton.

Les filets, très-rameux, sont entrelacés très-dru en forme de cordonnets, et ils s'échappent à peine de ces cordonnets ou fascicules; les rameaux et les ramules alternes, horizontaux, souvent crochus. Les propagules sont éparées sous les ramules; elles sont plus courtes que dans les autres *Ectocarpes*, sont pédonculées court, en forme d'œuf allongé.

Sur le « *Fucus vesiculosus* », à mi-marée, à basse mer. P. É. A. C.

9. *Ectocarpus nitens*.

Cet *Ectocarpe* est dénommé « *nitens* » par J.-G. Agardh, et il est en effet très-éclatant par la couleur et par la forme. MM. Crouan et Harvey lui donnent le nom spécifique de « *longifructus* », à fruits allongés.

Touffe garnie; les filets très-longs et très-ténus, réunis en fascicules; les rameaux allongés; les ramules décroissant peu à peu, presque hérissés, alternes, écartés. Les anthéridies pres-

que rondes ou en pointe, ou obtuses, portant des globules jaunes presque sériés.

Brest : sur les pierres couvertes de sable vaseux, Porstrein, et sur les carènes de bâtiments, etc. P. Cherbourg : non.

2^e FAMILLE. — SPHACÉLARIÉES.

10. *Sphacelaria scoporioïdes*.

Le nom spécifique veut dire : en forme de balai ou à brindilles.

Fronde sans fibres (estuposa), pennée des deux côtés et les pinnules régulièrement alternes, très-ouvertes, presque à angle droit, simulant des épines; les articles sont d'une longueur à peu près égale au diamètre.

Les fruits, J.-G. Agardh n'en fait aucune mention.

Sur le gravier, à la base de la Zostère. Brest : Laninon. Cherbourg : ubiquè. P. A. C.

11. *Sphacelaria sertularia*.

Son nom spécifique signifie : à peu près tressée.

La fronde sans fibres (estuposa), pennée des deux côtés, entièrement articulée; les pennes jusqu'à demi-pennées; les pinnules très-ouvertes, émoussées; les pinnules inférieures de chaque penne existent d'un côté, les pinnules supérieures alternent. Les articles plus courts que le diamètre. La fronde a environ 3 centimètres.

Elle a beaucoup de ressemblance avec la précédente, même forme délicate, même couleur, un peu plus jaune pourtant, même caractère des pinnules, mais la ramification plus horizontale et plus écartée.

Même habitat que la précédente, dont il est difficile de la distinguer au simple aspect. É. R. R.

12. *Sphacelaria scoparia*.

Son nom spécifique signifie : en forme de balai à brindilles.

Fronde garnie de fibres nombreuses, en forme de tige pennée; les pennes fastigiées, c'est-à-dire de forme étroite et élancée, les pinnules régulièrement alternes, très-courtes et très-rapprochées, les nœuds peu apparents.

Les fruits en grappes réunis dans les aisselles.

Cette espèce est la variété « *Æstivalis* » de J.-G. Agardh.

Sur les rochers sablonneux et diverses algues; toute l'année. C.

3^e FAMILLE. — CHORDARIÉES.13. *Myrionema stellulatum*.

Le mot « myrionema » signifie à dix mille ramilles, et « stellulatum » veut dire étoilé.

Les frondes sont filiformes, simples ou rameuses vers la base, formant faisceau, indépendantes les unes des autres, s'élevant d'une couche cellulaire servant de base, articulées à un seul siphon.

Fruits... spores (ou sporidies), renfermées dans un périspore hyalin, obovale, ou plus rarement ovale, issu d'une couche basilaire.

Cette plante est « *l'Elochista stellulata* » de MM. Crouan. J.-G. Agardh la place dans cette famille-ci à cause de sa fronde gélatineuse et de ses filets hyalins allongés. Il faut bien remarquer que cette plante est représentée par ces toutes petites taches qui étoilent la fronde du « *Dictyota*. »

Sur le « *Dictyota dichotoma*. » Brest : Laninon, Saint-Marc, etc. Cherbourg : plage des Bains. Fruct. É. A. C. C.

4^e FAMILLE. — DICTYOTÉES.14. *Punctaria undulata*.

Cette plante tire ses deux noms de son apparence. Elle est ponctuée et ondulée.

Par sa fronde tout à fait linéaire, elle se distingue facilement de ses congénères, et par la structure anatomique elle se distingue des « Laminaires. »

La fronde, formée d'une double couche de cellules, est en lame et est tordue et ondulée, s'accroissant doucement en stipe vers la base.

Les sores, imitant des points, sont épars sur toute la surface des deux côtés, contenant des spores renfermées dans un péri-spore hyalin dont elles s'échappent quand il se rompt.

Fructification, la même que celle des « Aspérocoques ».

Sur le « *Fucus tuberculatus* », dans les flaques d'eau qui découvrent aux marées. P. C. C.

15. *Punctaria plantaginea*.

Elle est appelée « plantaginea » à cause du rapport d'aspect qu'elle a avec le plantain.

La fronde lancéolée se termine doucement en stipe à la base. C'est plutôt par sa manière d'être que par des caractères certains qu'on peut la distinguer de la « *Punctaria latifolia* ». La structure est la même, les sores sont les mêmes, seulement un peu plus grands, la fronde plus étroite, la substance plus ferme.

Plages sablonneuses, et sur diverses algues, à basse mer. Brest : le Château, Lanion, etc. Cherbourg : plages Napoléon, des Bains, Équeurdreville. P. É. A. C.

16. *Punctaria Latifolia*.

Son nom spécifique signifie : à feuilles larges.

Fronde d'un vert olive, un peu charnue, gélatineuse, tendre, oblongue ou obovale; à sa base elle se réduit brusquement en stipe.

Les sores contiennent peu de spores; celles-ci sont souvent répandues et solitaires sur la fronde.

Dans les herbiers on a pu la confondre avec le « *Laminaria debilis* »; elle est pourtant plus verte, plus brusquement terminée, plus gélatineuse, adhère plus facilement au papier. La « *Laminaire* » approche plus de la couleur des « *Fucales*, » est moins en coin à la base, plus ferme après la dessiccation.

Sur les pierres et les algues, mêmes localités que la précédente. P. A. C.

17. *Asperococcus echinatus*.

Aspérocoque veut dire grain rude, et « *echinatus* » hérissé de piquants.

Cet « *Aspérocoque* » a en effet des aspérités nombreuses sur la fronde, qui est très-allongée, et interrompue de distance en distance.

Il paraît le type du genre, et semble différer des autres par des apicules remplis de substances colorées, organes non encore observés dans les autres espèces.

Se récolte le plus souvent sur les autres algues à demi-marée. Ubiquè. P. É. C.

18. *Asperococcus bullosus*.

La fronde, en forme arrondie, ressemble à un intestin inégalement bullé et contracté; ronde au sommet, elle se termine abruptement à la base en stipe.

Les macules ponctiformes (*sori*) sont, relativement à la grandeur de la plante, plus petites que dans l'espèce précédente et plus arrondies; elle est d'une substance plus tendre.

Sur les pierres et sur diverses algues, dans les lieux un peu vaseux qui ne découvrent qu'aux marées. Brest: Saint-Marc.

Cherbourg : plages Napoléon et des Bains, où elle est rejetée en été. C.

19. *Asperococcus compressus*.

La fronde est plane, comprimée, presque linéaire, se terminant graduellement en stipe à sa base; ses bords sont quelque peu tranchants, et les sommets tantôt arrondis, tantôt allongés.

Les sores sont plus grands que dans les espèces précédentes.

Sur les pierres couvertes de sable vaseux, près des petits cours d'eau douce. Brest : Porstrein, Laninon, Saint-Marc. Cherbourg : Flamands, Sainte-Anne. H. P. A. R.

M. Turet dit qu'il avait cru autrefois pouvoir rapporter les « *Aspérocoques* » aux « *Punctariées* », mais que ce rapprochement ne saurait être admis, car les sporanges sont tout à fait exsertes et accompagnées de paranémates qui constituent les sores fructifères des « *Aspérocoques* », indiquant évidemment un degré d'organisation plus élevé que la fructification très-simple des « *Punctariées* ».

20. *Dictyota dichotoma*.

Le nom spécifique de cette plante signifie qu'à chaque point où elle se divise il y a bifurcation.

Fronde membraneuse dichotôme, le fond des découpures un peu arrondi, les segments linéaires ayant le bord très-net, les sommets rétrécis, arrêtés parallèlement.

Les sores et les spores épars un à un sur la partie médiane de la surface.

Sur les rochers et diverses algues qui découvrent aux marées. Brest : Laninon, Saint-Marc. Cherbourg : ubiquè. É. C.

Elle est maculée par « *l'Elachista stellulata*, » qui est la première plante de la collection de M. Crouan et la treizième de la nôtre, sous le nom de « *Myrianema stellulatum* ».

21. *Taonia atomaria*.

Le nom de « *Taonia* » veut dire qui ressemble aux plumes du paon.

La fronde plane, sans côte, irrégulièrement et profondément découpée, les segments en forme de coin à la base et de lanières au sommet, les filaments radicellaires formant étoupe.

Les sores, sur les deux côtés de la fronde, forment des lignes concentriques.

Sur les roches plates, couvertes de sable, près les cours d'eau douce, aux basses marées. Brest : Laninon, la Grande-Rivière, etc. Cherbourg : Flamands, Naqueville. É. A. R. R.

22. *Padina pavonia*.

Sa ressemblance de forme avec la plume de la queue du paon lui a fait donner le nom spécifique de « *Pavonia*, » et comme elle est très-abondante dans la Méditerranée et sans doute dans le voisinage du Pô, on aura tiré de là le nom de « *Padina*. »

La fronde stipitée, feutrée à la base, plane, zonée sans nervure, dont les divisions membraneuses, dichotômes et irrégulières, s'étaient en éventail. Cellules superficielles rapprochées par quatre et disposées en séries longitudinales et transversales.

Les spores s'échappent de la surface supérieure de la fronde.

Toute la plante est recouverte d'une sorte de poudre blanche.

Sur les pierres dans les flaques d'eau peu profondes exposées au soleil, où coule l'eau en abondance, Brest : le Minou, Bertheaume, etc. Cherbourg : ubiquè. E. A. A. C.

5^e FAMILLE. — LAMINARIÉES.23. *Seytosiphon tomentosum*.

La dénomination signifie : tube ou cuir à poils.

Fronde cylindrique très-simple, tubuleuse, recouverte d'une couche épaisse de filets simples dont la couleur est d'un beau vert olive tendre.

Les sores sont répandus à la surface d'une grande partie de la fronde et protègent des spores renfermées dans un péricarpe hyalin au milieu de paranémates.

Exposée aux flots les plus violents sur les rochers qui ne découvrent qu'aux grandes marées. Brest : banc du Fer-à-Cheval, du Château, sous le Polygone. P. R. R.

24. *Laminaria debilis*.

Son nom spécifique indique la délicatesse du tissu pour une « Laminaire ».

Sa racine scutiforme est très-petite, les stipes réunis sont très-courts, plats, se dilatent immédiatement en fronde longue, un peu en forme de coin très-allongé.

Nous avons déjà dit qu'elle se distingue du « *Punctaria latifolia* » par la taille, la consistance plus ferme, la forme de la fronde et surtout par la brièveté du stipe.

Sur les pierres couvertes de sable près les cours d'eau et qui découvrent à demi-marée. Brest : Laninon, le Château, etc. H. et P. A. C.

25. *Laminaria phyllitis*.

Le nom spécifique signifie : ressemblant à une feuille.

Le stipe rond, solide et comprimé par le haut, se développe en fronde franche, membraneuse, d'une consistance moyenne, la racine finalement fibreuse; la couleur, dans le jeune âge, est d'un vert jaune qui, dans l'eau douce, subit une atténuation très-délicate; plus tard, dans l'âge adulte, la couleur est d'un brun affaibli.

Il n'est pas toujours facile de la distinguer de la jeune « *Laminaria saccharina* » ni de la jeune « *Laminaria digitata* ».

Dans les flaques sablonneuses, sur les pierres, à demi-marée Brest : Laninon, etc. P. C.

Jetée dans les bouquets avec une ou deux « *Delesseria sanguinea* », elle produit un effet saisissant.

II^e CLASSE. — LES FLORIDÉES.

I^{re} FAMILLE. — CÉRAMIÉES.

6 genres. Voir le tableau synoptique.

26. *Callithamnion Daviesii* ou *virgatulum*.

La fronde acaule, irrégulièrement rameuse, naine, ressemblant à du poil follet rose et enveloppant les filets du « *Ceramium* », dont elle est parasite. Les ramules fructifères consistent en un seul article.

Les sphéropores sont placées latéralement dans l'article infime des ramules, au-dessous du nœud; elles sont solitaires ou géminées, plus rarement ternées, sessiles du côté intérieur, obovales.

Dans les flaques d'eau, au milieu des rochers, à mi-marée. Brest : batterie du Diable. Cherbourg : Hommet, Querqueville. Août, septembre. E.

27. *Callithamnion cruciatum*.

Le nom spécifique est dû, sans doute, à cette circonstance que les sphéropores sont divisées en croix.

Les premiers filets sont assez fermes et couronnés de pinnules terminales agglomérées qui présentent un assez joli aspect.

Les sphéropores s'échappent du milieu de la fronde, issues des métamorphoses des pinnules inférieures, entourées d'un double périspore, divisées en croix.

Sur les rochers, pierres et diverses algues, dans les lieux un

peu vaseux et rejeté sur le rivage. Brest : Saint-Marc, Lanignon, etc. Cherbourg : Querqueville, sur les bouées, dans le port militaire. P. A. H. E. E.

28. *Callithamnion plumula*.

Il paraît étonnant que l'on puisse trouver dans la mer une plante aussi gracieuse.

Fronde très-rameuse ; les rameaux s'étalent dans tous les sens, les terminaux souvent trichotômes ; articulée et pennée dès la base. Sa forme ailée n'a pas toujours le même aspect, à ce point que l'on croirait à diverses espèces. Extraite des lieux profonds, elle porte des pinnules plus longues.

Les sphéropores occupent la place des pinnules, et les faelles sont involuquées dans les rameaux supérieurs.

Dans les lieux vaseux, à l'embouchure des rivières marines, sur les pierres, roches et diverses algues qui ne découvrent qu'aux grandes marées. Brest : Fer-à-Cheval, entrée du port, Moulin-Blanc, Saint-Marc. Cherbourg : plage Napoléon, rocher de l'Onglet, sur les bouées. H. P. R.

29. *Callithamnion roseum*.

Fronde relevée, en touffe épaisse, cortiquée à la base, onctueuse ; les filets capillaires, rameux, à ramules alternes, les sphéropores (tétraspores) en petit nombre, placées dans une pinnule simple du côté intérieur.

Sa couleur rouge brune s'accroît vers le rose quand elle a reçu l'impression du soleil, après avoir été entraînée vers le rivage.

Sur les « Fucus » et rochers couverts de vase. Brest : Camfrout, passage de Plougastel, Lauberlach, etc. Cherbourg : plage Napoléon. P. E. A. R.

30. *Callithamnion Gailloni*.

Le nom spécifique est celui d'un botaniste.

La fronde se redressant, cortiquée très-haut, les barbes s'échappant de tous côtés en forme de grappes au sommet.

Les sphéropores répandues sur le côté intérieur dans les barbes supérieures; obovales, divisées triangulairement. J.-G. Agardh n'y a pas vu de favelles.

Sur les rochers, pierres et « Fucus » qui découvrent aux grandes marées. Brest : Porstrein. H. P. R.

Cette plante ne fait pas partie de la liste de M. Le Jolis.

31. *Callithamnion corymbosum*.

Le nom spécifique signifie en forme de corymbe, c'est-à-dire que, dans la grappe, les pédoncules supérieurs sont courts quand les inférieurs s'allongent.

Fronde un peu élevée, à rameaux alternes, cortiquée à la base; rameaux et ramules s'échappant de tous côtés, les sommets en corymbe.

Les sphéropores sont répandues sur le côté intérieur des rameaux, quelquefois géminées au même article, divisées triangulairement. Favelles arrondies, souvent géminées. Couleur d'un beau rouge quand elle a été soumise, dans l'eau douce, à l'action du soleil.

Sur les pierres et diverses algues, à mi-marée et à basse mer. Brest : Porstrein, Saint-Marc, Moulin-Blanc. H. P. E. C.

32. *Callithamnion seirospermum*.

Son nom spécifique vient sans doute de ce que les ramules, devenus fertiles et tout-à-fait transformés, constituent des séries de spores (seirosporas) produisant des corpuscules de forme ovale.

La fronde élevée, à rameaux alternes, cortiquée jusqu'au haut, à rameaux et à ramules s'échappant de tous côtés, les inférieurs plus grands.

Les sphéropores éparses et pédonculées, les seiros pores formant des corymbes au sommet.

Il y a une variété appelée « *miniatum* », à cause de sa tendance

un peu plus prononcée vers le rouge; elle est aussi plus rameuse.

Sur les graviers et diverses algues. Brest : jetée par les courants, et banc de Saint-Marc. P. R. R.

33. *Callithamnion gracillimum*.

Par sa beauté, cette espèce se rapproche du « Plumula », son nom spécifique fait assez connaître qu'elle est d'un aspect délicat.

Fronde entièrement pennée sur deux rangs, distique, articulée dès la base, les sphéropores formées de l'article terminal de la pinnule sont presque solitaires sur celle-ci, les favelles sessiles sur les plus grands rameaux.

Sur les rochers vaseux et diverses algues qui découvrent aux grandes marées. Brest : Saint-Marc, Moulin-Blanc. Cherbourg : Naqueville. H. P. R.

34. *Callithamnion thuyoides*.

Sa dénomination spécifique est sans doute tirée de la ressemblance avec le « Thuya ».

Il y a tant de rapports dans certaines espèces de cette tribu, que les savants seuls peuvent les distinguer à l'aide de puissants microscopes, et encore faut-il prendre ces plantes dans un état relativement identique de végétation.

Les sphéropores, triangulairement divisées, se développent en certain nombre par la transformation de l'article terminal.

Sur les « Corallines » et les rochers, à très-basse mer. Brest : Fer-à-Cheval, Château. P. R. R.

35. *Callithamnion Dudresnayi*.

Le nom spécifique de cette plante est celui de M. Dudresnay, qui l'a signalée. J.-G. Agardh lui donne le nom spécifique « d'Acrospermium ».

La fronde est relevée, les pennes alternes, les filets primaires cortiqueux dans toute la longueur; les rameaux, très-grands, s'échappent de tous côtés, les premiers sont dénudés du bas à mi-hauteur; dans la tige leurs articles sont égaux en diamètre; dans les pennes ils sont du double plus longs.

Les sphéropores solitaires, le plus souvent au-dessous du sommet, triangulairement divisées, favelles rondes et grandes placées sous les pennes presque terminales.

La plante atteint cinq centimètres et passe au rouge.

A l'embouchure des rivières marines, sur les tubes « d'Amphitrites », les pierres et diverses algues. Brest : Camfrout, passage de Plougastel, etc. P. C.

36. *Callithamnion tetragonum*.

Le nom spécifique vient de ce que les ramules forment une croix autour du filet et présentent ainsi comme quatre côtés.

La fronde n'a pas l'aspect richement rameux des autres Callithamnions; elle est allongée, les filets cortiqueux, les articles très-transparents jusqu'à la base. Les plumules s'échappent opposées du filet aplati et ont par l'aspect quelque rapport avec le « *Dasya coccinea* ».

Les sphéropores s'échappent des parties supérieures des plumules, triangulairement divisées. Les favelles solitaires ou géminées sont pédonculées très-court et entourées de barbes inférieures.

C'est une des plantes les plus robustes de la tribu et des plus faciles à distinguer.

Sur le « *Chondrus crispus* », le « *Laminaria digitata* », et autres algues. H. P. É. C. C.

37. *Callithamnion granulatum*.

Sa dénomination spécifique se rapporte à son aspect grenu.

Les filets sont cartilagineux de bas en haut et recouverts de rameaux épais. Ceux-ci ont une forme pyramidale produite par les ramules ambiants.

Les sphéropores dans les ramules dichotômes supérieurs, auprès des aisselles, du côté intérieur, et divisées triangulairement. Les favelles, grandes et géminées, occupent aussi les ramules supérieurs.

La couleur est d'un pourpre sale ou brun noirâtre.

Sur les rochers, banc du Château, Bertheaume, le Minou.
P. L. C.

38. *Callithamnion Brodiaei*.

Fronde touffue, pyramidale, chargée de plusieurs rameaux qui s'étendent garnis de ramules courts, les inférieurs plus grands. Les pennes du haut plus ou moins décomposées, celles du bas plus simples.

Les sphéropores développées sur le côté intérieur de la penne, presque solitaires le long de l'axe des pinnules, triangulairement divisées.

Les favelles rondes, géminées sur les ramules courts. La couleur est presque pourpre.

Sur le « *Chondrus crispus* » et autres algues qui ne découvrent qu'aux grandes marées. Brest : batterie du Diable, anse du Minou. Cherbourg : non. H. P. R. R.

39. *Griffithsia corallina*.

Nous sommes toujours dans la tribu des « *Callithamnions* ». Fait partie du deuxième genre des « *Céramiées* ». (V. le tableau synoptique.)

Le nom de la plante est celui d'un botaniste, et le nom spécifique est tiré de la ressemblance de forme avec les « *Corallines*. »

Frondes garnies, se développant en nombre sur la même racine filiforme, plus au moins régulièrement dichotômes et irrégulièrement fastigiées.

Les favelles sont éparées sur les ramules sessiles vers le sommet de l'article dilaté. Les involucre des sphéropores sont placés autour des nœuds.

Il faut éviter d'immerger cette plante dans l'eau douce si on veut la conserver dans son intégrité.

Sur les pierres, les « *Corallines* » et diverses algues. Brest : Laninon, Saint-Marc. Cherbourg : plage Napoléon, etc. H. P. C.

40. *Griffithsia setacea*.

Elle doit son nom spécifique à sa disposition soyeuse.

La fronde soyeuse, régulièrement dichotôme et fastigiée, les segments les plus élevés pointus et allongés. Les rameaux fructifères sont latéraux, souvent opposés, tantôt sans ordre.

Les favelles, formant glomerules, protègent chacune, dans une membrane transparente et gélatineuse, des gemmidies anguleuses très-nombreuses.

Les sphéropores, sphériques, sont nombreuses et massées dans un involucre, au côté intérieur des rameaux.

Cette espèce se rencontre chargée de fruits à des époques différentes de l'année. Les échantillons sont très-différents, suivant les époques.

Sur les pierres et rochers, les souches de la Zostère. Brest : Laninon, le Château, Sainte-Anne. Cherbourg : mêmes attaches. H. P. A. C.

41. *Ptilota elegans*.

Le nom générique signifie : qui a des ailes non chargées de barbes. Fait partie du troisième genre des « Céramées ». (V. le tableau synoptique.)

Voici les caractères d'après C. Montagne : Fronde filiforme, comprimée ou plane, plusieurs fois pennée. Axe tubuleux articulé, entouré par deux couches de cellules, les plus rapprochées de lui très-grandes, puis diminuant insensiblement de volume jusqu'à la périphérie, laquelle est formée de cellules très-petites remplies d'un nucléus coloré. Les favelles globuleuses, involucrees ; les sphéropores placées à l'extrémité des rameaux sur des individus différents.

Dans les fentes des rochers, à l'ombre, au nord. Brest : Laninon, batterie du Diable, etc. Cherbourg : sur les rochers et les murs des quais, à mi-marée. P. É. Fruct. hiver. C. C.

42. *Dudresnaya*.

Le nom est celui d'un botaniste breton.

Cette plante forme à elle seule le quatrième genre des « Cériamiées », comme on peut le voir sur le tableau synoptique. Nous en donnons la description à ce point de vue.

Fronde élégante, rouge, et tellement gélatineuse, qu'elle glisse des doigts quand on veut la saisir. L'axe, parcourant la fronde, consiste au début en un tube articulé, monosiphone; plus tard il devient celluleux.

Les favelles sont petites, protégées par des ramilles. Les sphéropores, oblongues, terminales, dans les filets de la surface.

Sur les souches de la Zostère; rejetée sur la grève par la tempête. Brest: Laninon, etc. Cherbourg: Saint-Vaast-la-Hougue. P. É. R.

43. *Ceramium gracillimum*.

Nous voici au cinquième genre de la famille des « Cériamiées ».

La dénomination spécifique du « gracillimum » est significative de sa faible consistance.

La fronde très-garnie, plus fine qu'un cheveu, dichotôme de distance en distance, les sommets en forme de tenaille dans les jeunes ramilles, plus ouvertes dans l'âge adulte; les articles inférieurs allongés, les supérieurs plus courts; les entre-nœuds saillants, chargés de cellules relativement grandes; de couleur pourpre.

Les sphéropores isolées, se développant sur les ramules latéraux, émergeant des nœuds. Les favelles géminées, terminales dans les ramules, tous en tenaille.

Cette plante adhère très-bien au papier.

Sur les petites pierres et diverses algues. Brest: Laninon, Sainte-Anne. Cherbourg: Naqueville. P. à A. R.

44. *Ceramium tenuissimum*.

Les touffes sont grandes; les filets, épais au pourtour, brouillés comme des cheveux, sont à peine atténués de la base au som-

met et régulièrement dichotômes. Les aisselles sont plus ou moins ouvertes; les articles, plus courts dans le haut, sont hyalins dans l'intervalle des nœuds.

Les sphéropores sont répandues tantôt sur les ramules latéraux, tantôt dans les derniers et avant-derniers segments sur les gonflements cellulux du côté externe du nœud.

Les favelles sont placées au-dessous des derniers articles et presque au niveau de celui-ci; les cellules sont transparentes, les cloisons seules ont de la couleur.

Sur les grâviers à la base de la Zostère. Brest : Saint-Marc, Laninon, etc. Cherbourg : plages des Bains et des Flamands; à basse mer. E. A. R.

45. *Ceramium diaphaneum*.

Frondes soyeuses par en bas, atténuées par en haut, dichotômes et rameuses, se terminant en tenailles; les articles sont courts, transparents, et ont un aspect argenté après la dessiccation.

Les sphéropores sont verticillées autour des nœuds, en petit nombre le plus souvent.

Les favelles souvent géminées sont involuquées dans les ramilles qui les dépassent à peine.

La couleur des nœuds est purpurine.

Sur la Zostère. Rade de Brest. E. R. Cherbourg : non.

46. *Ceramium circinatum*.

Son nom spécifique signifie « arrondi ».

La fronde est soyeuse, dichotôme, fastigiée, les segments ouverts et en forme de tenaille au sommet, la partie colorée est formée d'une couche corticale plus dense. Les cellules corticales s'échappent de là en lignes droites et entourent d'une couche très-fine la partie brillante de l'article.

Les sphéropores verticillées, en série simple autour des nœuds, sont plus nombreuses que dans les autres espèces.

Sur diverses algues et sur les pierres. Brest : Bertheaume, Saint-Mathieu, Corson, etc. E. Cherbourg : non.

47. *Ceramium rubrum*, Var. *Diaphaneum*.

Cette variété affecte divers états suivant son âge.

La racine est scutiforme. La fronde plus ou moins dichotôme et fastigiée; les aisselles sont ouvertes; les parties terminales ont plus ou moins la forme de tenailles ou de ciseaux. Les articles sont entourés d'une enveloppe plus ou moins épaisse et transparente.

Les favelles nées sous les segments mêmes ou développées sur les ramules prolifères sont entourées de ramilles égales au nucléus. Les sphéropores sont immergées dans la couche corticale autour des nœuds.

Elle est souvent envahie par des parasites.

Sur les pierres et diverses algues; dans les flaques. Brest et Cherbourg: ubiquè. P. C. C.

48. *Ceramium echinotum*.

Le nom spécifique signifie « hérissé de piquants ».

Les frondes sont très-garnies, dichotômes et fastigiées, terminées en tenailles souvent fermées, quelquefois chargées de proliférations. Dans la jeune plante, les articles sont un peu colorés; dans les adultes, ils sont hyalins. Des spinules sont répandues autour des nœuds.

Une seule sphéropore se développe sur le nœud, du côté externe; les segments latéraux sont plus prolifiques que les autres. Les favelles n'ont pas été observées par J.-G. Agardh.

La plante varie d'aspect à l'occasion des spinules qui la recouvrent plus ou moins.

Sur diverses algues et les roches qui découvrent aux marées. Brest et Cherbourg. P. A. C.

49. *Ceramium ciliatum*.

Le nom spécifique veut dire « orné de cils ».

La fronde presque soyeuse et dichotôme est fastigiée, les

segments ouverts, les extrémités en tenailles fermées, les articles très-clairs, les spinules des nœuds verticillées, articulées, hyalines.

Les sphéropores verticillées en simple série autour des nœuds. Les favelles placées isolément dans les segments, enveloppées de ramilles.

Plante très-remarquable par la transparence des articles.

Sur les graviers, pierres et algues à mi-marée. Brest : Laninon, Saint-Marc. Cherbourg : mêmes attaches. P. É. A. C.

50. *Microcladia glandulosa*.

5^e genre des « Céramiées ». Voir le tableau synoptique.

Je suppose que le nom générique signifie « petit rameau », et le nom spécifique « en forme de gland ».

Les segments de la fronde, qui est comprimée, sont distiques, en éventail, parcourus par un tube articulé, fortement cortiqués.

Les favelles, isolées dans un involucre, protégent, dans une membrane hyaline, plusieurs gemmidies.

Les sphéropores sont répandues le long du bord extérieur des derniers segments latéraux. La couleur rouge est quelquefois agréable, suivant l'état de végétation.

Sur les souches de la Zostère, les pierres, etc.; rejetée sur la plage par le vent. Brest : Laninon, etc. Cherbourg : baie Sainte-Anne. P. A. C.

2^e FAMILLE. — HALYMÉNIÉES.

1 genre. Voir le tableau synoptique.

51. *Halymenia ligulata*.

Ce genre fait partie de la tribu des « Cryptonémées » (V. le tableau synoptique), et cette espèce la représente seule ici.

Sa dénomination générique, qui signifie « pellicule de la mer », est complétée par une dénomination spécifique qui signifie « reliée ».

La fronde s'échappe d'un stipe plus ou moins apparent et se transforme en lame très-gélatineuse. La ramification est tantôt linéaire, tantôt dichotôme.

Les favelles sont éparses sur toute la surface, tout-à-fait incluses, petites, à raison de la dimension de la plante.

Les sphéropores sont inconnues.

La forme varie beaucoup, la couleur est presque rose.

Sur les coquilles, jetée sur la grève par les vents. Brest : Laninon, Saint-Marc, etc. Cherbourg : à Reville, à Saint-Vaast. R.

3^e FAMILLE. — GIGARTINÉES.

5 genres. Voir le tableau synoptique

52. *Chondrus crispus*.

Le nom générique signifie « cartilage », et le nom spécifique signifie « frisé ».

Les frondes partent d'un empâtement radical sur un stipe filiforme, mais bientôt plane, et se terminant par des sommets tantôt obtus, tantôt arrondis, tantôt pointus; les bords, nus ou à proliférations, en forme de languettes ou semblables à la fronde, sont crépus.

Les cystocarpes sont ovales, immergés dans le disque ou les proliférations; les sphéropores font, dans les segments terminaux, des taches simulant des favellidies.

Cette plante a des formes variées, suivant sa profondeur dans l'eau, et a des propriétés utiles assez nombreuses.

Sur les pierres et rochers, à toutes profondeurs. Ubiquè.
P. É. C. C.

53. *Gigartina Tœdii*.

La fronde s'échappe d'un petit empâtement, plane, com-

primée, linéaire, pennée par ses découpures. Les grandes et les petites frondes s'entremêlent; les inférieures sont plus grandes et s'épandent horizontalement, de manière à rendre la plante plus large que longue; les plus petites ressemblent à une scie.

Les cystocarpes se produisent le plus souvent solitaires aux petites pennes et aux pinnules, et en petit nombre sur la partie renflée des bords.

Les sores des tétraspores se développent d'une manière continue le long des bords. La couleur est pourpre violacée dans l'eau et foncée après la dessiccation. Elle est peu chargée de mucus et adhère assez mal au papier.

Sur les rochers et pierres couvertes de sable vaseux. Brest : Camfrout, port marchand, etc. Cherbourg : à Longlet. H. P. C.

54. *Kallimenia reniformis*.

Cette dénomination signifie : « jolie membrane en forme de reins ».

La fronde plane et entière ou plus ou moins divisée.

Les cystocarpes, plus petits que dans l'espèce précédente, sont épars sur la surface. Les sphéropores, formées dans les cellules corticales, sont répandues par toute la fronde.

La substance est gélatineuse et charnue; elle adhère bien au papier, la couleur est d'un beau pourpre.

Sur les rochers couverts de sable vaseux, à très-basse mer. Brest : Fer-à-cheval, Rervallon. Cherbourg : Hommet, digue, île Pelée. H. P. Fruct. A. R. R.

55. *Callophyllis laciniata*.

Cette dénomination signifie : « jolie feuille divisée par des déchirures profondes ».

Plusieurs frondes partent d'un empâtement avec stipe très-court et s'épandent en forme d'éventail. La ramification inférieure est dichotôme en haut, elle est le plus souvent palmée. Les kalidies sont plongées dans les extrémités et un peu saillantes des deux côtés.

Les sphéropores provenant sur d'autres individus, à bords entiers, répandues sur le disque, rapprochées, auprès des bords, en sores visibles à l'œil nu. La couleur est d'un beau rouge sang. Elle adhère bien au papier.

Sur les rochers qui ne découvrent qu'aux grandes marées. Brest : le Château, Argenton. Cherbourg : Hommet, Querqueville, digue, rejetée sur le rivage. P. É. C. à Argenton.

56. *Callophyllis flabellata*.

Cette dénomination signifie : « jolie plante en forme d'éventail ».

Plante introduite dans le Catalogue des Algues, par MM. Crouan, qui l'ont trouvée à l'entrée du port de Brest, sur les rochers et pierres vaseuses qui découvrent rarement au printemps.

Comme dans la précédente, plusieurs frondes se produisent sur un stipe très-court, sont dichotômes et plus régulièrement palmées à leurs sommets; ces frondes sont très-cassantes, d'une couleur pourpre plus terne et variant moins que la précédente. Les cystocarpes sont plus nombreux; elle est plus gélatineuse, adhère mieux. Quand on la récolte elle est comme roulée en cornet.

Print. R. R.

57. *Gymnogongrus patens*.

Cette plante a, en effet, une forme étendue, ouverte comme l'indique son nom spécifique.

La fronde est touffue, formant canal dans le bas, membraneuse dans le haut, plane, dichotôme, les segments linéaires. Les cystocarpes immergés, peu proéminents des deux côtés, nombreux dans chaque segment, petits à raison de la dimension de la plante, recouvrant de petites gemmidies rondes, entre des cellules à pans coupés.

La couleur purpurine vire au livide ou au vert.

Elle abonde sur les côtes de la Manche, est chargée de

mucus; on la confond à cause de cela, dans l'usage, avec le « *Chondrus crispus* ».

Sur les rochers à très-basse marée. Brest : Bertheaume, Corson. Laber Ildut. A. P. C. C.

N'est pas indiqué dans la liste de M. Le Jolys.

4° FAMILLE. — SPIRIDIÉES.

1 genre. Voir le tableau synoptique.

58. *Spiridia filamentosa*.

La dénomination générique signifie : « petite corbeille ».

La racine consiste en un empâtement.

La fronde filiforme et rameuse sans ordre de tout côté; rameaux et ramules cortiqués, les ramilles presque horizontales sont le plus souvent pénicellées (en forme de pinceau) au sommet.

Les sphéropores presque sériées longitudinalement sur les ramilles. Les cystocarpes, bi ou tri-lobés, sont involuqués dans quelques ramilles. La couleur est d'un pourpre sale; l'adhésion au papier ne se fait bien que pour les parties supérieures.

Sur les pierres couvertes de sables vaseux, à très-basse mer. Brest : Laninon, Saint-Marc, etc. Cherbourg : plage Napoléon, des Bains, entrée du port. H. P. Fruct. en automne. C.

5° FAMILLE. — DUMONTIÉES

1 genre. Voir le tableau synoptique.

59. *Chilocladia clavellosa*.

Le nom générique signifie : « rameaux flexibles à jus »; c'est en effet une plante flexible, chargée de mucus.

Les frondes partent d'un empâtement et sont pennées dans toute la longueur des rameaux similaires. Dans la jeune plante

les rameaux sont distiques et opposés; plus tard irrégulièrement disposés. Les péricarpes des cystocarpes sont sessiles sur les ramules; oblongs, dans leur jeunesse, en grelot plus tard.

Les sphéropores, immergées dans les ramules, d'abord éparses, ensuite denses et plongées dans la cavité de la fronde, y forment voûte.

L'application sur le papier demande une grande attention. Dans l'eau douce elle perd sa couleur purpurine pour passer au vert, se garde difficilement pour l'application après dessiccation.

Sur les « Corallines » et diverses algues, à très-basse mer. Brest : Laninon, le Château, etc. Cherbourg : sur les plages sablonneuses. P. A. C.

6^e FAMILLE. — RHODYMÉNÉES.

4 genres. Voir le tableau synoptique.

60. *Rhodymenia palmata*.

Les frondes s'échappent le plus souvent d'un stipe court qui se transforme en lame allongée, dichotôme, presque palmée, les bords sont nus ou couverts de segments oblongs quelquefois très-nombreux, très-atténués à la base.

Les sphéropores se répandent en forme de tache sur toute la superficie et se divisent en croix. La substance membraneuse est d'un pourpre plus gai dans les petites frondes.

En général, la signification de la couleur est dure; tirant sur le violet; immergée dans l'eau douce, elle passe par différentes nuances pour arriver au vert.

Un grand nombre d'auteurs disent qu'elle est comestible pour les moutons, les chèvres et les hommes.

Sur les rochers, les stipes des « Laminaires » à très-basse mer. Brest : Laninon, Sainte-Anne. Cherbourg : même attache. Fruct. H. C. C.

61. *Rhodymenia palmata*. — Var. *sarniensis*.

Le « *Rhodymenia palmata* » présente les formes les plus diverses suivant M. Le Joly; la présente plante mérite à peine, dit-il, d'être présentée comme variété.

Ce que nous avons dit de la précédente s'applique donc à celle-ci; nous n'en trouvons pas d'ailleurs la description dans J.-G. Agardh. Elle a un aspect galeux qui lui a sans doute fait donner le nom de « *sarniensis* ».

La fronde est plus coriace, a des segments plus petits, plus nombreux que la précédente. Pour la bien fixer, il n'est pas inutile de la cuire en l'immergeant dans de l'eau bouillante.

Sur les pierres et diverses algues à demi-marée. Brest : Laninon, le Château, etc. P. C.

62. *Rhodophyllis bifida*.

Sa dénomination signifie : plante rouge à deux fentes.

La fronde est à peine distincte de la racine, formant globe et touffe; les parties détachées approchent de la forme de l'éventail; les bords sont entiers à segments réguliers, souvent agglutinés et se pressant de manière à rendre l'expansion difficile.

Les cystocarpes sphériques garnissent les bords; les sphéropores sont éparses sur les segments supérieurs.

La substance membraneuse est délicate, quelquefois durcie, adhère difficilement au papier, si ce n'est dans le jeune âge. Couleur rouge se décomposant jusqu'au blanc.

Sur les « Corallines » et diverses algues, à très-basse mer. Rejetée sur le rivage après la tempête. Brest : Laninon, le Château, etc. Cherbourg : même attache. P. A. R.

63. *Plocamium coccineum*.

Le nom signifie : « tresse rouge ».

De la touffe fibreuse de la racine s'élèvent des frondes

comprimées, presque planes, ramifiées et pennées dès la base, les pennes étant toujours alternes.

Les cystocarpes sessiles, sur le bord de la fronde, sont presque ronds. Les sporophylles, issus de la pinnule transformée, sont quelquefois très-simples et lancéolés, quelquefois rameux et stellés. Les sphérospores forment deux rangées. La couleur est d'un beau rouge pourpre quand la plante est convenablement récoltée et séchée; la substance est membraneuse, les cellules sont arrondies.

Sur les rochers et parasites des algues, et notamment sur le « *Cystoseria fibrosa* », à très-basse mer; rejetée sur le rivage. Brest: Laninon, Sainte-Anne, etc. Cherbourg, mêmes attaches. Fruct. A. Récolte print. C. C.

64. *Plocamium coccineum*. — Var. *uncinatum*.

Cette variété, dite « en forme de crochet », est beaucoup plus petite que la précédente, avec laquelle on la confond, à cause de la similitude de structure. La fronde est pourtant plus petite, plus ténue, plus divisée; les pennes sont alternes et gémées.

On n'y trouve pas de coccidies.

Les sphérospores sont renfermées dans des réceptacles propres, lancéolés, souvent bifides.

Sur les souches de la Zostère qui ne découvrent qu'aux grandes marées; rejetée en pelottes intriquées. Brest: Laninon, Sainte-Anne. Cherbourg: plages Napoléon et des Bains. H. P. R.

65. *Wormskioldia sanguinea*.

Les frondes stipitées s'échappent en certain nombre d'un empâtement, d'abord simples, puis rameuses; de nouvelles folioles naissent de la côte des premières feuilles, qui se lacèrent en vieillissant, et ainsi successivement; elles sont lancéolées ou très-larges, pétiolées, ondulées sur les bords; une nervure centrale, des veines parallèles opposées, donnent à la fronde l'aspect d'une feuille de phanérogamme.

Les cystocarpes, sur un petit stipe, sont terminaux, globuleux, entourés du bord de la lame; le péricarpe, épais, est formé

de plusieurs rangées de cellules concentriques. Le placenta central envoie de tous côtés des filets gemmidifères; les gemmidies sont nombreuses dans les articles. Les sphérospores font leur évolution dans les cellules sous-épidermiques des sporophylles.

C'est incontestablement la plus belle plante de la mer, d'une couleur rose franché. Ne se fixe rien au papier que dans le jeune âge.

Sur les rochers, dans les flaques d'eau, à très-basse mer. Brest : Laninon, batterie du Diable, etc. Cherbourg : Hommet, digue, Querqueville. H. P. Fruct. H. R.

10^e FAMILLE. — GÉLIDIÉES.

1 genre.

66. *Gelidium corneum*.

C'est la variété « sesquipedale, pinnatum, capillaceum, pulchellum », de J.-G. Agardh.

La racine est fibreuse, la fronde plus ou moins pennée, les pennes très-ouvertes et ténues à la base. Les diclinidies (cystocarpes) sont produites au-dessous du sommet des pinnules simples en massue ou obovales, s'échappant souvent du sommet.

La substance est cartilagineuse et cornée, la couleur passe du pourpre vers le violet.

Eaux profondes, sur les rochers. Brest : Corson, Laber-Ildut, Argenton. Cherbourg : rochers de Longlet et de Saint-Martin, Flamands, etc. P. A. C.

67. *Gelidium corneum*. — Var. *clavifer*.

Cette variété diffère d'aspect de la précédente par la dimension plus petite et la forme des pennes qui ressemblent à de petites massues qui s'échappent de chaque côté du filet central.

MM. Crouan disent que cette variété est le « *Sphaerococcus* » d'Agardh dans son *Species et Systema*.

Il se fixe moins difficilement que le précédent, a l'aspect plus agréable, la couleur est d'un pourpre sombre.

Contre les rochers, dans les flaques. Brest : le Château, Laninon, etc. A. A. C.

13^e FAMILLE. — SPHÉROCOCCOÏDÉES.

4 genres. Voir le tableau synoptique.

68. *Calliblepharis ciliata*.

Plante annuelle qui porte ses fruits en hiver. Racine fibreuse ; la fronde, à stipe presque filiforme, présente une lame large, lancéolée, peu dichotôme, unie ou chargée de semences et pennée sur les bords ou ciliée ; les cils sont courts et se transforment en ailettes.

Les coccidies, sphériques, croissent sur les cils, et le plus souvent sur la surface, solitaires ou réunies par deux, et presque grosses comme de la graine de moutarde. Les sphérospores produisent des taches informes sur les pennes ; les glomerules (sori) sont à peine sensibles à l'œil nu. La substance membraneuse est presque cartilagineuse, adhère difficilement au papier.

Sur les pierres, dans les lieux vaseux. Brest : le Château, Laninon. Cherbourg ; Hommet, Querqueville, etc., à très-basse mer, rejetée sur le rivage. P. A. R.

69. *Calliblepharis jubata*.

Cette espèce se distingue de la précédente, comme le dit son nom spécifique de « *jubata* », par la longueur des cils.

La fronde est abondamment ciliée sur les bords, les ailettes également. Les coccidies sont à l'état sessile, dans les saillies marginales. Les sphérospores sont abondantes dans les cils filiformes, de la base au sommet. Elle porte son fruit l'été ; la substance est plus tendre et plus cassante, plus gélatineuse que celle de la précédente.

Elle vire au rouge, même au rose, comme la précédente, par

l'exposition à la lumière ou à la pluie et par l'immersion dans l'eau douce.

Sur les rochers, dans les flaques d'eau qui ne découvrent qu'aux grandes marées; rejetée sur le rivage. Brest : Laninon, Sainte-Anne, etc. Cherbourg : ubiquè. P. C. C.

70. *Sphaerococcus coronopifolius*.

Cette plante, dite à « corne de cerf », ne manque pas d'une certaine élégance quand on peut la bien récolter et la faire passer au rose.

La fronde est cartilagineuse, les coccidies placées sur les cils marginaux; les sphéropores sont immergées et éparées dans la fronde.

Sur les rochers qui découvrent aux grandes marées et rejetée par les vents sur le rivage. Brest : Laninon, le Château. Laber-ildut, etc. Cherbourg : Hommet. Querqueville, digue. A. P. Fruct. E. A. C.

71. *Nitophyllum gmelini*.

Son nom spécifique est celui d'un botaniste.

Une veine principale parcourt le stipe, à la façon d'une nervure, plus ou moins apparente, et, se partageant, parcourt les sections de la fronde qui jeune ressemble à un coin, peu à peu prend la forme d'un éventail, réniforme, ronde et plus ou moins découpée à la périphérie. Les glomerules (sori) sont assez remarquables, formant des lignes longitudinales le long des bords. Les coccidies hémisphériques sont éparées en petit nombre sur le disque et sur les bords des dernières découpures.

La couleur est rose purpurine, la substance membraneuse et plus ferme auprès du stipe. Pour ne pas confondre cette espèce avec l'espèce « Bonnemaisoni », il faut remarquer que les fruits de celle-ci ont pour limite le milieu de la fronde.

A l'embouchure des rivières marines, sur les rochers couverts de sable vaseux, à très-basse mer. Brest : Moulin-Blanc. Kervallon, le Château, etc. Cherbourg : à Reville. P. R.

72. *Nitophyllum laceratum*.

Les frondes s'échappent souvent en grand nombre d'un même disque radical, s'atténuant par la base en un stipe plus ou moins apparent; bientôt elles sont divisées, la ramification en s'allongeant est dichotôme ou pennatifide; la nervure du stipe est assez apparente et comme composée de plusieurs veines affluentes que parcourent toutes les parties.

Les sores (glomerules) tantôt ronds et discrets, tantôt répandus en lignes le long des bords. Les coccidies répandues sur le milieu des frondes ou autrement, la substance tendre est membraneuse.

Dans la mer elle a des reflets métalliques éclatants, elle se ternit par la dessiccation. Sa forme est variable.

Sur les roches et souches de la Zostère à basse mer. Brest : Laninon, Sainte-Anne, etc. Cherbourg : mêmes attaches. Fruct. E. A. A. C.

73. *Nitophyllum laceratum*. — Var. *latifolium*.

Le nom de cette variété signifie que la fronde est plus développée.

Par l'aspect elle ressemble fort peu à la précédente, le stipe est d'une certaine longueur, portant plusieurs découpures formant éventail. La fronde est agréablement veinée, garnie d'une côte partant du stipe et s'épandant en nervures délicates.

La fructification est la même que pour la précédente. La couleur s'obscurcit par la dessiccation ou par l'âge; elle adhère difficilement au papier.

MM. Crouan semblent avoir introduit cette variété.

Même localisation que la précédente et se trouve surtout rejetée sur le rivage.

74. *Nitophyllum punctatum*.

La fronde consiste en une membrane délicate, sans veine, fastigiée, en segments linéaires; elle est d'un beau rose et fixée

par un léger empâtement. Les jeunes glomerules sont petits, mais croissent peu à peu; les sphéropores y mûrissent d'abord dans le milieu, ensuite à la périphérie. Les coccidies sont répandues sur toute la surface, ce qui a fait donner à cette plante le nom spécifique de « ponctuée ».

Elle mérite toute l'attention de l'amateur par la variété de ses formes et des nuances que l'on peut lui faire prendre et par la facilité avec laquelle elle se traite à tous les âges.

A très-basse mer, sur les pierres et diverses algues, dans les lieux vaseux. Brest : entrée du port, Laninon, etc. Cherbourg : Hommet, Sainte-Anne, Querqueville, Flamands. P. A. R.

75. *Nitophyllum alliaceum*.

Cette espèce, étudiée par MM. Crouan, a la fronde dépourvue de toutes veines, presque en coin à la base, se dilatant vers le milieu en palme réniforme, comme les segments. Les glomerules (sori) des tétraspoires sont répandus par toute la surface, petits, nombreux; ils occupent la zone concentrique avant les derniers segments.

Suivant J.-G. Agardh, ce ne serait qu'une variété du « *N. punctatum* ». Elle a, après avoir été plongée dans l'eau douce, une odeur d'ail qui lui a valu son nom spécifique. N'est pas dans la liste de M. Le Jolys.

Jetée sur la plage par les vents, fixée aux souches de la Zostère. Brest : Laninon. Cherbourg : non. P. R. R.

76. *Nitophyllum Bonnemaisoni*,

Le stipe s'échappe en pointe de la racine scutiforme, se transformant en fronde cunéiforme ou sensiblement circulaire. La nervure du stipe s'affaiblit dès la base de la fronde, et plus tard se prolonge sur celle-ci qui se développe en éventail et est vaguement palmée.

Les fruits de deux genres occupent le milieu de la plante, désertant la base et le sommet. Les glomerules sont petits et ronds, la couleur est rose.

Nous avons indiqué le moyen de la distinguer du « *N. gmelini* », avec lequel on pourrait la confondre.

Sur les « *Laminaria* » et « *Cystoseria* » qui ne découvrent qu'aux grandes marées. Brest : le Château, Sainte-Anne, Mingan. Cherbourg : rochers de Querqueville. É. A. R. R.

77. *Nitophyllum hilliae*.

Plante brillante produisant un parfum qui se rapproche de celui de la vanille ; modifiant sa couleur quand elle émerge par un beau soleil.

Un stipe se transformant peu à peu en fronde formant éventail et arrondie au pourtour, ou incisée ou lobée, veinée à sa partie inférieure, jusque vers le milieu, chargée de fruits à sa partie supérieure. Les sores sont ponctiformes sur la partie supérieure de la fronde. Les coccidies sont assez grandes.

Il est à remarquer qu'elle recherche l'exposition du midi.

Sur les rochers qui ne découvrent qu'aux grandes marées. Brest : entrée du port, Sainte-Anne, etc. Cherbourg : entrée du port, Hommet, la digue, etc. P. A. C.

78. *Delesseria alata*.

Plante à ailette, commé le dit son nom spécifique.

Plusieurs frondes s'échappent d'un empâtement, sont fréquemment dichotômes, le plus souvent comme pennées par des segments alternes, courts de chaque côté du rameau principal. Les coccidies sont presque solitaires sur les segments terminaux et des petites feuilles spéciales axillaires ; elles sont sessiles sur la nervure.

Les sphéropores sont disposées sans ordre sur les deux côtés de la nervure des segments terminaux et des feuilles axillaires formant des glomérules continus du sommet au bas de la coupe dichotôme. La couleur est d'un beau rouge dans la jeunesse et la plante très-élégante. Jeune récoltée, elle adhère assez bien au papier.

Sur les stipes de la « *Laminaria digitata* ». Brest : Laber-

Idult, Argenton, etc. Cherbourg : contre les murs des quais, sous les « Fucus », etc. P. A. C.

79. *Delesseria alata*. — Var. *angustifolia*.

Les nervures de cette plante sont un peu épaisses : quoique plane, elle est touffue quand elle a pris tout son développement. On la fixe difficilement sur le papier. Elle se rencontre mêlée au « *Ptilota elegans* », sous les « Fucus », sur les rochers qui découvrent aux marées, et plus particulièrement à l'exposition du nord.

Elle est assez exactement le diminutif de la précédente, sauf l'élégance; elle a les mêmes caractères botaniques.

Elle paraît introduite par MM. Crouan. Brest : batterie du Diable, le Mingan, etc. Cherbourg : mêmes localités que la précédente. C.

80. *Phycodrys sinuosa*.

Son premier nom signifie : « algue à feuille de chêne ».

La jeune fronde prend la forme d'une feuille de chêne oblongue à nervures, à veines opposées, dentelée. En grandissant, la nervure et les veines deviennent plus sensibles et les bords plus sinueux se chargent de nouvelles feuilles. Les coquilles sont sessiles sur les veines de la feuille principale, sur les folioles de ses nervures, et quelquefois sur les spatules marginales. Les sores sont solitaires sur les mêmes points.

La couleur rouge-brun passe, sous l'action de la lumière, par les nuances les plus douces du rouge, du vert, du jaune quelquefois réunies sur la même feuille.

Sur les stipes de la « *Laminaria digitata* ». Brest : Argenton, Laber-Idult. Melon. Cherbourg : sur la digue. Fruct. A. C.

81. *Delesseria hypoglossum*. — Var. *arborescens*.

La dénomination spécifique peut se traduire : « en forme de languette ».

Fronde jeune, très-simple, puis rameuse par les proliférations qui s'échappent de la côte et deviennent elles-mêmes de plus en plus rameuses.

Les coccidies sont sessiles sur la côte, presque sphériques.

Les sores des sphérospores forment des lignes courtes opposées et isolées de chaque côté de la côte.

La couleur est purpurine, elle adhère fortement au papier, étant très-mucilagineuse.

Cette variété a été introduite par MM. Crouan.

Sur les pierres, dans les lieux vaseux qui ne découvrent qu'aux grandes marées. Brest : le Château, entrée du port. Cherbourg : même attache et sur les algues. P. A. É.

82. *Delesseria hypoglossum*. — Var. *Glomerata*.

Cette variété offre, comme la précédente, un grand nombre de nuances douces, qui se produisent sous l'action de l'air et de la pluie. Elle affecte bien des dimensions et des formes, suivant que la nervure centrale est plus ou moins développée. Les folioles courtes tournent en spirale ou sont ondulées, crépues.

Elle est, comme la précédente, d'une substance très-gélatineuse et se fixe bien au papier.

Sur les pierres, diverses algues et les souches de la Zostère. Brest : Laninon, le Château, Saint-Marc. Cherbourg : mêmes attaches. P. A. R.

83. *Delesseria ruscifolia*.

Son nom spécifique signifie : « à feuilles de myrthe ».

Les frondes forment une touffe épaisse et intriquée. Jeune, la fronde est simple, à nervures, stipitée court, émettant de la nervure des proliférations, se transformant en rameaux similaires, la forme des folioles varie avec l'âge, les veines s'échappant latéralement de la côte, formées par des cellules plus longues. Les coccidies sont isolées ou groupées, sessiles sur la côte des feuilles.

Les sores forment des lignes étroites des deux côtés de la

côte rapprochées et opposées. La couleur est agréable quand on récolte la plante à point.

Contre les parois des rochers, à très-basse mer. Brest : le Château, Laninon, etc. Cherbourg : Hommet, Querqueville, etc. P. A. C.

14° FAMILLE. — WRANGELIÉES.

1 genre. Voir le tableau synoptique.

84. *Wrangelia multifida*.

Cette plante est d'une légèreté et d'une délicatesse de forme admirable.

La racine est fibreuse ; la fronde soyeuse tout au tour, dès la base articulée et non cortiquée ; les rameaux latéraux similaires opposés et à chaque nœud elle est ornée de ramilles courtes recourbées en dedans, opposées et verticillées.

Les sphéropores, sessiles du côté intérieur des ramilles jusqu'à la base, sont variées et triangulairement divisées dans l'intérieur d'un périspore. Les cystocarpes terminent les ramules.

Sur les roches à très-basse mer. Brest : Saint-Marc, Bertheaume, dans la rade, etc. Cherbourg : entrée du port, Hommet, Sainte-Anne, etc. É. A. A. R.

15° FAMILLE. — CHONDRIÉES.

2 genres. Voir le tableau synoptique.

85. *Lomentaria articulata*.

Les frondes sont cylindriques, tubuleuses, contractées par articles en forme de collier. Dichotômes et même trichotômes au sommet. Les articles sont ellipsoïdes.

Les kérémidies latérales sessiles dans les articles des rameaux et des ramules, pressées sur une base large, tronquées par l'ouverture qui se produit, abritant dans un léger péricarpe

les gemmidies fixées à un placenta basilaire. Les sphérospores sont disposées en glomerules irréguliers et arrondies dans les articles supérieurs, et se développent dans la couche sous-corticale, triangulairement divisées.

Sur les rochers et diverses algues. Brest : Laninon, le Château, Sainte-Anne, etc. Cherbourg : sur les murs des quais.
É. C.

86. *Lomentaria Kalifornius*.

Les frondes se décomposent en pyramides en s'atténuant peu à peu, les distances des articles allant en décroissant.

Les sphérospores sont répandues sur les ramules où elles se nichent, variant de grandeur et de nombre, suivant les diverses variétés que signale J.-G. Agardh. Les kéramidies globuleuses, tantôt éparées, le plus souvent agrégées, entourées d'un limbe clair et protégeant les gemmidies. La couleur est carnée, mais fugitive.

Sur les pierres et les souches de la Zostère. Brest : Laninon, le Château, Saint-Marc, etc. Cherbourg : entrée du port, plage Napoléon, etc. P. A. R.

87. *Laurencia pinnatifida*.

La fronde un peu ronde vers la racine est bientôt comprimée, plane et pennée. En croissant, les pennes perdent leurs pinnules par en bas, et donnent naissance à d'autres par en haut.

Les sphérospores sont immergées dans la couche sous-corticale, autour des sommets des pennes. Les kéramidies plus nombreuses vers les sommets sont placées sur les côtés des pennes. Les anthéridies sont placées dans des réceptacles latéraux sur les ramules.

La couleur varie suivant la profondeur et l'exposition des eaux; après un séjour prolongé dans l'eau douce, les sommets passent au vert tendre.

Sur les roches qui découvrent à toutes les marées. Brest et Cherbourg : ubiquè. P. C. C.

88. *Laurencia pyramidalis*.

Fronde arrondie, rameuse de tous côtés, les rameaux et les ramules plus ou moins régulièrement opposés ou verticillés. Forme pyramidale. Les sphérospores répandues sur les ramules à peine transformées, formant ceinture au-dessous du sommet. Les kéréamidies tantôt sessiles, tantôt pédicellées et rondes; les anthéridies répandues dans des réceptacles assez semblables.

Cette plante n'est pas trop désagréable étant prise jeune et colorée. Elle est chargée de mucus et se fixe sur la carte par une légère pression.

Sur les rochers qui ne découvrent qu'aux grandes marées. Brest : Laninon, Sainte-Anne, etc. Cherbourg : mêmes attaches. É. C.

89. *Laurencia tenuissima*.

Son nom spécifique signifie : qu'elle est la plus grêle des « Laurenciées ».

Les rameaux épars se développent en forme de pyramide, tantôt géminés, tantôt prolongés et chargés de jets dans toute leur longueur.

Les kéréamidies peu abondantes, en grappe sur le ramule. Les cellules corticales présentent des lignes courtes enchainées ensemble.

Cette plante rejette abondamment une liqueur safranée qui altère l'eau et le papier.

Sur les pierres à basse mer. Brest : Laninon, Sainte-Anne, etc. Cherbourg : mêmes attaches. É. A. A. R.

90. *Bonnemaisonia asparagoïdes*.

Le nom spécifique est dû à la ressemblance de la plante avec du pampre d'asperge.

La racine est à empâtement. Les frondes sont fortement penchées dès la base; d'une substance gélatineuse, difficile à appliquer

sur le papier et à conserver par la dessiccation; elles sont tubuleuses, formées de trois couches; un filet central étroit articulé et rameux parcourt le tube intérieur. Les kérémidies, opposées aux cils, ont la forme ovale sur un pédicule court et protègent les gemmidies. Les sphéropores sont encore inconnues. La couleur est d'un rose tendre, variant par l'exposition à l'air et le contact des autres plantes, jusqu'au violet.

Sur les souches de la Zostère qui ne découvrent pas. Jeté à la côte. Brest et Cherbourg, P. É. R. R.

16^e FAMILLE. — RHODOMÉLÉES.

2 genres. Voir le tableau synoptique.

91. *Polysiphonia parasitica*.

Cette plante est très-élégante, sa fronde ressemble à un ensemble de plume de la plus heureuse disposition et indépendantes les unes des autres; les articles ont de 8 à 9 siphons, ne sont pas cortiqués. Harvey dit que les kérémidies sont ovales, issues de la pinnule transformée. Les sphéropores, en petit nombre sur chaque pinnule, sont disposées en séries longitudinales, donnant une sorte de renflement à la pinnule. Fraîche, la plante a une couleur rose pourpre; desséchée, la couleur passe au jaune brun.

Sur les graviers, les souches de la Zostère, les « *Melobesia* », dans les endroits sablonneux. Brest : Laninon. Cherbourg : non. P. R. R.

92. *Polysiphonia intricata*.

C'est le « *P. uncinata* » de MM. Crouan.

Lorsqu'à la grande marée de mars on aperçoit les stipes de la « *Laminaria digitata* », mis à nu, ils sont chargés de touffes du « *P. intricata* » ressemblant à des aigrettes rouges qui, en se desséchant, passent au brun. Sa disposition en petits crochets ne paraît pas assez apparente pour lui avoir mérité le nom spécifique « *d'uncinata* ».

Les articles ont de 4 à 6 siphons.

Les fruits ne sont pas connus.

Brest : sur les stipes de la « *Laminaria digitata*, » Sainte-Anne, le Dellet. Melon, etc. Cherbourg : non. H. P. C.

93. *Polysiphonia urceolata*.

La fronde longue et fournie a les filets articulés dès la base, les sommets des rameaux en forme de fourche, ou chargés de ramules. Articles à 4 siphons.

Les sphéropores sont placées sur les ramules brouillés.

Les kéréamidies sont pédicellées et urcéolées.

Cette espèce varie de forme et d'aspect suivant son degré de développement, quelquefois tous les ramules indépendants se prêtent à une expansion élégante, quelquefois brouillés; ils forment touffe dans les sommets. La racine est à empatement.

Sur les pierres à très-basse mer. Brest : Le Polygone, Camfrout, etc. Cherbourg : sur les quais, les tubes « d'Amphitrite, » la Zostère. P. C.

94. *Polysiphonia puceleanoides*.

Suivant J.-G. Agardh, ce n'est qu'une variété du « *P. urceolata* » que nous venons de décrire.

Les filets sont très-mous, dichotômes, fastigiés, chargés de ramules sur les côtés, axiles et très-aigus, la partie inférieure des filets porte les indices d'une couche corticale incohérente; les interstices des siphons au nombre de quatre, étant garnis d'une ou de deux cellules.

Le nom spécifique signifie : qu'elle a quelque ressemblance avec la « Queue de cochon » (plante).

Sur diverses algues à très-basse mer. Brest : Laninon, Le Moulin-Blanc. Cherbourg : non. P. A. C.

95. *Polysiphonia violacea*.

La fronde part d'une racine à empatement, forte comme un

brin de soie, vers le bas, pédicellée très-fin vers le haut. Les articles cortiqués dans le bas, 4 siphons péricentraux.

Les sphérospores véruqueuses sont inégalement réparties sur les ramules; les kéramidies sont ovales et court pédicellées. La couleur de la plante fraîche est rose pourpre, devenant plus foncée par la dessiccation. Difficile à conserver, s'altérant promptement.

A l'embouchure des rivières marines, dans les lieux vaseux, sur les pierres, les tubes « d'Amphitride », etc. Brest : Camfrout, Moulin-Blanc, Saint-Marc, etc. Cherbourg : non. H. P. C.

96. *Polysiphonia fibrillosa*.

Le nom spécifique signifie : « à ramilles capillaires ».

Plante développée en pyramide, chargée de ramules s'étendant de tous côtés; cortiquée très-haut. Les ramules du sommet plus mous, chargés de touffes en pinceaux; les ramules inférieurs plus fermes, articles à 4 siphons. Les sphérospores répandues sur les ramules en forme de collier tressé.

Les kéramidies sessiles ou court pédicellées, de forme ovale. La substance charnue se décompose facilement, la couleur est bistrée.

Sur les pierres et parasite. Brest : Saint-Marc, Laninon, etc. Cherbourg : sur la *Zostère* et autres plantes. Fructif. toute l'année. Récolte print. É. C.

97. *Polysiphonia Brodiaei*.

Forme en pyramide, rameuse et pennée, rameaux allongés, cortiqués, émettant des ramules ovales, chargés de touffes pennées. Articles de 6 à 8 siphons. Les siphons péricentraux séparés du siphon central par une série de plus petits qui l'entourent d'un enduit particulier.

Les sphérospores se produisent sur les rameaux et les ramules des touffes, formant collier. Les kéramidies ovales, court pédicellées le long des ramules.

Sur les pierres couvertes de sable vaseux et diverses algues,

aux grandes marées, contre les radeaux. Brest : entrée du port, Kervallon, Sainte-Anne, etc. Cherbourg : pointe de Querqueville, digue, etc. Toute l'année. A. R.

98. *Polysiphonia frucellata*.

C'est le « *Turgidula* » de MM. Crouan. Le nom spécifique signifie « armé de petites fourches ».

Sa forme expansive est globuleuse ; les filets articulés dès la base sont plus ou moins en tenailles ; les aisselles sont ouvertes ; les articles de 8 à 9 siphons.

Les sphéropores sont sériées en spirale sur les ramules ; les kéramidies ovales, sessiles sur les rameaux supérieurs ; la couleur se bistre par la dessiccation.

Sur les pierres, les souches de la Zostère. Brest : Laninon, Saint-Marc. Cherbourg : à Saint-Vaast, la Hogue. P. A. A. R.

99. *Polysiphonia fruticulosa*.

Plante d'une forme délicieuse quand elle est bien traitée et bien récoltée.

La touffe est globuleuse, d'un vert glauque, visant au brun en vieillissant. Les filets sont cortiqués très-haut, rameux et presque pennés ; les ramules s'échappent abondants de tous cotés et chargés de petites touffes. Les siphons péricentraux sont au nombre de douze, entourés d'une couche corticale.

Les sphéropores sont répandues sur les ramules tourmentés ; les kéramidies sont ovales, déprimées et sessiles.

Sur le gravier et les souches de la Zostère, rejeté sur la grève. Brest : Laninon, Sainte-Anne, etc. Cherbourg : mêmes attaches. Fruct. E. A. Récolte print. C.

100. *Polysiphonia atrorubescens*.

C'est le « *P. deschampsii* » de MM. Crouan.

Forme en touffe allongée, les filets articulés dès la base, non cortiqués, les ramules s'atténuant de tous côtés. Dichotôme de bas en haut, de sorte qu'il n'y a pas de tige propre et que la

plante est très-branchue ; de 12 à 14 siphons en forme de spirale. Les sphérospores fusiformes sériées sur les ramules. Les kéra-
midies presque rondes sont court pédicellées. Jeune, il adhère
bien au papier ; couleur bistrée.

Sur les pierres, les graviers et les souches de la Zostère.
Brest : Laninon, le Château. Cherbourg : mêmes attaches. P.
H. A. C.

101. *Polysiphonia byssoïdes*.

Son nom spécifique doit provenir de son aspect coton-
neux.

Comme plusieurs autres espèces elle affecte différentes
formes suivant l'âge. Jeune, c'est un simple filet ailé à son
extrémité, elle est alors rosée ; plus tard les ailes croissent le
long des filets, plus tard encore son aspect change quand le bout
du filet se dénude et enfin quand la plante a été roulée par les
eaux.

Les sphérospores sont répandues en série sur les ramules
aillées, et en modifient la forme. Les kéra-
midies sont ovoïdes et sessiles le long des ramules.

Sur les graviers, les souches de la Zostère, etc. Brest : La-
ninon, le Douric, Bertheaume, etc. Cherbourg : Hommet, Quer-
queville, etc. P. E. A. R.

102. *Polysiphonia nigrescens*.

Dès la fin de décembre cette plante présente des échantillons
très-convenables pour l'application. Jeune, la fronde a un aspect
rameux en forme de peigne, de couleur purpurine ; à l'âge
adulte, les rameaux supérieurs se subdivisent de plus en plus,
sont noirs à la partie inférieure, où les rameaux sont comme
chargés de buissons épineux. 16 siphons.

Les sphérospores sont fixées sur les ramules en forme de
véruces et les kéra-
midies très-ovoïdes sont court pédicellées.

Sur les pierres, dans les lieux vaseux où coule l'eau douce.
Brest : Laninon, Camfrou, etc. Cherbourg : endroits sablonneux
et murs des quais. Fruct. H. P. A. C.

103. *Dasya coccinea*.

Cette algue a plusieurs variétés dans le Finistère.

Celle qui nous occupe, appelée « *Hirsuta* », est garnie dès le bas de filets prolifères et de petites ailettes grasses courtes, dont les articles sont d'une longueur égale au diamètre.

Les kérauidies, placées au sommet des pinnules supportées par leurs pédicelles polysiphones, sont dans les rameaux inférieurs comme involuquées.

Dans les pinnules les articles sont monosiphones et dans la partie inférieure polysiphones.

La plante se décompose en ailettes et forme un superbe éventail. Jeune, elle adhère facilement; âgée, elle adhère peu.

Sur les rochers qui ne découvrent qu'aux grandes marées. Brest : Bertheaume, Argenton, Laninon, etc. Cherbourg : rejetée sur le rivage et même habitat. Fruct. A. Récolte : P. E. C.

 III^e CLASSE. — LES ZOOSPORÉES.
I^{re} FAMILLE. — OSCILATORIÉES.104. *Calothrix confervicola*.

Le nom de cette plante signifie : « jolie chevelure » qui enveloppe les plantes marines.

Filets glauques, hérissés, menus, articulés, massés à la base, divisés au sommet.

Elle s'établit notamment sur le « *Ceramium rubrum* » dans des conditions continues et touffues en enveloppant la fronde.

On la récolte aussi sur « l'*Enteromorpha* ».

Son aspect vert bleu est assez agréable, il passe au jaune sale en vieillissant.

Dans les flaques d'eau à mi-marée sur le «*Ceramium rubrum*», «*l'Enteromorpha*», etc. Laninon, Sainte-Anne, etc. E. A. C. C.

3^e FAMILLE. — CONFERVÉES.

105. *Cladophora distans*.

Le mot «*Cladophora*» signifie «*qui porte des branches*» et distant veut dire «*qui s'écarte*».

La tribu des «*Cladophora*» est représentée par vingt-quatre espèces dans la collection de MM. Crouan. M. Le Jolys n'en donne que dix-huit dans la *Liste des algues marines*.

L'espèce qui nous occupe est d'un vert noir ; les ramules se ramassent ou s'écartent de manière à faire des masses ou des filets.

Sur les pierres et roches qui découvrent aux marées. Brest : Laninon, etc. Cherbourg : Hommet, Querqueville, Vacqueville. P. C.

106. *Cladophora diffusa*.

Le nom spécifique indique qu'elle est très-étalée et disposée avec confusion.

Elle a beaucoup de rapport avec la précédente dans son aspect, mais elle est moins touffue, ce qui rend son emploi plus facile dans les compositions, où, par sa légèreté et sa couleur moins sombre, elle jette de l'élégance et de la variété.

Dans les rivières marines, contre les radeaux, les bouées. Brest : Arrière-Garde, Kervallon. Cherbourg : à Querqueville, plage vaseuse. E. A. A. R.

107. *Cladophora pseudosericea*.

Le nom spécifique signifie «*qui simule la soie*».

La fronde est en effet soyeuse, se rapproche par là du « *Cladophora albida* » qui est pourtant plus feutré. M. Le Jolys lui donne le nom de « *Glaucescens* ».

Quand on peut bien l'étendre, son aspect rameux est assez agréable.

Sur les rochers couverts de sable, sur diverses algues; près des petits cours d'eau douce à mi-marée et à basse mer. Brest : Laninon, etc. Cherbourg : sur toute la côte. A. C.

108. *Cladophora rupestris*.

Son nom spécifique signifie « qu'elle vient sur les rochers ».

Fronde très-résistante, d'un vert noir, difficile à fixer. Tout cela change quand on immerge la plante pendant trois ou quatre minutes dans l'eau bouillante.

Elle est très-abondante dans les endroits où coule de l'eau douce à haute marée et à mi-marée, toute l'année. Brest : la Grande-Rivière, le Château, etc. Cherbourg : sur les quais. C. C. C.

109. *Cladophora latevirens*.

Le nom spécifique signifie « d'un vert riant, gai ».

La fronde, en effet, est des plus gaies quand elle est récoltée à point au printemps. Elle se cache sous les frondes opaques de l'espèce précédente, d'où on la déniche facilement. Touffe allongée, couleur vert tendre, rameaux inférieurs fournis, rameaux supérieurs nombreux, d'aspect agréable.

Bien appliquée, elle a la forme d'un très-joli arbuste, et dans les massifs elle donne de la légèreté. P. A. C.

110. *Cladophora albida*.

Le nom spécifique signifie « que la plante est blanchissante. »

La fronde, en effet, vers la maturité, perd de sa couleur, mais jusque-là elle est d'un vert tendre qui pourrait la faire

confondre sous ce rapport avec le « *Cladophora pseudosericea*. »

Touffe blanche, légèrement jaune, tête très-rameuse; les premiers rameaux longuement dichotômes ou alternes, ou dans la longueur chargée de ramules opposés, étendus ou repliés, s'échappant des nœuds.

Abondant sur les rochers qui découvrent aux marées. Brest : Laninon, le Château, etc. Cherbourg : Sainte-Anne, Querqueville, etc. P. É. A. C.

111. *Cladophora lanosa*.

Son nom spécifique signifie « qui ressemble à de la laine ».

La fronde dans l'eau prend la forme de pompon; quand elle est abondante sur un point, elle en égaie l'aspect.

Sur diverses algues et les rochers à basse-mer. Brest et Cherbourg. P. C.

112. *Cladophora arcta*.

Son nom spécifique signifie « serré ».

La fronde est en effet d'une expansion difficile, les ramules se pressent entre eux de manière à faire une touffe fasciculée; les trifurcations sont flasques, les rameaux alternes, les inférieurs épineux. A cause de la nature du vert et de ses reflets argentés vers les extrémités de la fronde, cette plante est d'un très-bel effet et d'un bon usage dans les compositions.

Sur les rochers, les pierres et diverses algues à mi-marée. Brest : le Château, Laninon, etc. Cherbourg, mêmes attaches. Février, avril. C.

4^e FAMILLE. — ULVACÉES.

113. *Enteromorpha Kepkirki*.

Le nom spécifique est un nom propre qui paraît abandonné comme désignation d'espèce.

Les frondes rameuses des « *Enteromorpha* » comme celle-ci ne sont pas par l'apparence très-différentes de certaines espèces de « *Cladophora* ». Pour les reconnaître, il faut recourir aux caractères botaniques qui séparent les « *Confervées* » des « *Ulvacées* ».

Plante d'une parfaite élégance pour la forme et la couleur, et très-utilisable dans les massifs.

Sur les pierres et les graviers vaseux. P. C.

114. *Enteromorpha ramulosa*.

Le nom spécifique signifie « chargé de ramules ».

La fronde jeune est capillaire, à rameaux allongés, presque mous, diffus; à maturité elle est plus ferme, plus étalée, garnie de ramules plus nombreux, devient plus rigide et d'un vert plus intense.

Sur les roches et les autres algues à mi-marée. Brest : Sainte-Anne, etc. Cherbourg, mêmes attaches. É. H. C.

115. *Enteromorpha erecta*.

Le nom spécifique veut dire « qui se relève ».

La fronde, comme laineuse ou soyeuse, se fixe difficilement, faute de mucus. M. A. Le Jolys, qu'on trouvera intéressé à consulter sur cette tribu des « *Ulvacées* », conserve des doutes sur la place qui appartient à cette espèce dans la série des « *Ulves* ».

Son vert fade et la difficulté de le fixer ne m'ont pas permis d'en faire usage dans les massifs.

Sur les roches et pierres à mi-marée. Brest : Laninon, etc. Cherbourg : plage Napoléon. P. C.

116. *Enteromorpha intestinales*. — Var. *maxima*.

L'échantillon de cette espèce est d'une grande dimension.

La fronde irrégulièrement étendue est déformée pour ainsi dire par des gonflements et des replis. La couleur est d'un vert sombre et terne, assez fugitif. Quand elle descend plus profond

dans la mer, elle est très-atténuée à sa base, perd la forme intestinale et devient plate et unie (complanata).

Curieuse par la forme, elle est sans utilité dans les massifs.

Sur les roches et pierres aux endroits où court l'eau douce.

Brest : Laninon, Kervallon, etc. Cherbourg : mêmes attaches.
P. C. C.

117. *Ulva lactuca*.

Son nom spécifique signifie « qu'elle a la couleur tendre de la laitue ou qu'on en fait le même usage ».

La fronde est d'une consistance molle, d'un tissu moins serré que celui des autres « Ulves », d'une couleur vert tendre un peu jaune. Ses lascinières ont une tendance à s'enrouler et se déchirent très-facilement. Les cellules sont tachées par un noyau central.

Son emploi donne des contrastes doux dans les mélanges des massifs.

Sur les pierres, les graviers et diverses algues. Brest : Laninon, le Château. Cherbourg : mêmes attaches; de février à avril. C.

118. *Ulva latissima*.

Son nom spécifique s'applique à sa grande dimension quand elle a atteint tout son développement.

Fronde plus foncée et plus rigide que la précédente, découpée le plus souvent en lanières plus profondes, irrégulières, déchirées, substance presque cornée à la base. Dans sa jeunesse, la fronde est simple, entière, plane sur les bords, le plus souvent rétrécie à sa base en une sorte de stipe cunéiforme; d'une consistance assez épaisse et rigide. Par ces caractères elle se rapproche de « l'*Ulva rigida* » (A. Le Jolys).

Superposée aux plantes rouges et aux violacées, elle donne de la profondeur par la transparence.

Même habitat et même époque de fructification que la précédente.

119. *Ulva Linza*.

Le nom spécifique est sans doute celui d'un botaniste.

La fronde peut être comparée à de gracieux rubans ondulés et enroulés qui atteignent quelquefois jusqu'à un mètre de longueur ; elle est lancéolée, atténuée aux deux extrémités et présente une double couche de cellules. Les bords, en se crispant sur le papeir, donnent des reflets charmants par les superpositions.

C'est une des algues les plus séduisantes, soit isolée, soit dans les compositions, lorsqu'elle a été récoltée jeune.

Sur les pierres et les algues à haute mer et à basse mer. Dans les flaques où arrive l'eau douce. Brest : Laninon, le Château, etc. Cherbourg : mêmes attaches. P. C.

120. *Ulva lanceolata*.

Son nom spécifique signifie « en forme de lame ».

La fronde revêt diverses formes se rapprochant de la forme lancéolée, atténuée aux deux extrémités et plus ou moins tubuleuse à la base ; le reste de la fronde présente deux couches de cellules appliquées pouvant toutefois se séparer plus ou moins facilement.

Dans des touffes fixées aux pierres au bas des plus grandes marées, nous avons trouvé confondues cette espèce et la précédente.

Même habitat et même époque de fructification que les précédentes.

121. *Ulva rigida*.

Elle doit sa dénomination spécifique à la rigidité de son tissu.

La base de cette « Ulve » est d'une consistance ferme et épaisse ; elle devient beaucoup plus mince ensuite et forme des expansions papiracées de 1 mètre 50 de largeur. Elle est alors percée d'un certain nombre de trous.

C'est, suivant M. A. Le Jolys, la seule espèce qui, sur les côtes de Cherbourg, ait une stabilité spécifique bien constanté et ne puisse donner lieu à aucune équivoque. Sa membrane est formée d'une seule couche de cellules.

Même habitat que les précédentes. C.

5° FAMILLE. — PORPHYRÉES.

122. *Porphyra linearis*.

La dénomination de linéaire explique la constance de sa forme allongée, étroite et intacte.

En vieillissant sur le papier, elle change d'aspect, passant par différentes nuances de pourpre.

On peut l'utiliser dans les compositions en attendant la venue des autres « Porphyrées ».

Dès les premiers jours d'avril, cette plante a disparu des crêtes des rochers qu'elle avait envahies depuis le mois de janvier.

Sur les rochers, à la limite du flux, de janvier à mars. Brest : le Château, Laninon, etc. Cherbourg : mêmes attaches. C. C.

123. *Porphyra vulgaris*.

La dénomination spécifique de « commune » est justifiée par l'abondance de cette plante.

La fronde est d'une consistance ferme, d'une couleur livide. Les jeunes individus que l'on trouve en hiver ont une forme linéaire qui s'élargit à mesure que la saison s'avance; et, quand la plante a atteint tout son développement, elle forme de larges expansions irrégulières, plus ou moins lobées ou laciniées.

Elle est d'un grand usage dans les compositions et acquiert de belles nuances par l'immersion dans l'eau bouillante, et devient après cette immersion plus facile à fixer.

Sur les pierres, les roches, les « Fucus », etc. Brest : Laninon, le Château. Cherbourg : mêmes attaches. P. E. C. C.

124. *Porphyra laciniata*.

Le nom spécifique signifie « déchirée ».

Elle se distingue par sa couleur plus pourprée et sa consistance plus molle. Sa fronde, moins lobée, n'est pas linéaire, mais bien arrondie ou ovale dans les jeunes individus qui, eux, ne sont pas déchirés.

Petite, elle est d'une grande ressource, à cause de la richesse de ses nuances.

En Angleterre, on fait cuire à l'étuvée et on mange cette espèce et la précédente.

Sur les roches, sur diverses algues, au plus bas des marées. Brest et Cherbourg. P. C.

6° FAMILLE. — SIPHONÉES.

125. *Briopsis plumula*.

Le nom de la plante signifie « apparence de mousse », et le nom spécifique indique qu'elle ressemble à une plume par la forme.

Fronde tubuleuse, rameuse, pennée.

Les fruits consistent en sporidies animées.

Organes appendiculaires, appelés « coniocystes ».

Plante élégante d'un vert brun.

Sur les rochers, les pierres, les radeaux. Brest : quai des Vivres, Arrière-Garde. Cherbourg : bouées du port. Toute l'année. R.

126. *Bryopsis hypnoïdes*.

Le nom spécifique signifie « qui tend au repos ».

Les rameaux sont comme lustrés d'argent, la fronde est plus garnie que dans l'espèce précédente.

Elle a la même fructification, une élégance différente, mais plus utilisable dans les massifs.

Sur diverses algues, sur la Zostère, les parois verticales des rochers. Brest : Saint-Marc, Laninon, etc. Cherbourg : Flamands, Sainte-Anne, Querqueville. E. A. A. R.

FIN.

ABRÉVIATIONS

C.	signifie	commun.
A. C.	—	assez commun.
C. C.	—	très-commun.
R.	—	rare.
A. R.	—	assez rare
R. R.	—	très-rare.
P.	—	printemps.
É.	—	été.
A.	—	automne.
H.	—	hiver.

LISTE DES ESPÈCES DÉCRITES ET A RÉCOLTER

1. FUCOÏDÉES.

1^{re} Famille. — *Ectocarpées*.

- 1 *Ectocarpus brachiatus*. P. C.
 2 — *martensii*. P. R.
 3 — *granulosus*. P. É. C.
 4 — *fasciculatus*. P. É. C.
 5 — *siliculosus*. P. C. C.
 6 — *pseudosiliculosus*. P. A. C.
 7 — *firmus*. P. É. A. C. C.
 8 — *tomentosus*. P. É. C.
 9 — *nitens*. P. R.

2^e Famille. — *Sphacelariées*.

- 10 *Sphacelaria scoparoïdes*. P. A. C.
 11 — *sertularia*. É. R. R.
 12 — *scoparia*. Toute l'année. C.

3^e Famille. — *Chordariées*.

- 12 *Myrionema stellulatum*. É. A. C. C.

4^e Famille. — *Dictyotées*.

- 14 *Punctaria undulata*. P. C. C.
 15 — *plantaginea*. P. É. A. C.
 16 — *latifolia*. P. A. C.
 17 *Asperococcus echinotus*. P. É. C.
 18 — *bulbosus*. É. C.
 19 — *compressus*. P. A. R.
 20 *Dictyota dichotoma*. É. C.
 21 *Taonia atomaria*. É. A. R. R.
 22 *Padina pavonia*. É. A. C.

5^e Famille. — *Laminariées*.

- 23 *Scytosiphon tomentosus*. P. R.
 24 *Laminaria debilis*. H. P. A. C.
 25 — *phyllitis*. P. C.

2. FLORIDÉES.

1^{re} Famille. — *Céramiées*.

- 26 *Callithamnion Daviesii* ou *virgatulum*. A. R.
 27 — *cruciatum*. P. A. H. R. R.
 28 — *plumula*. P. H. R.
 29 — *roseum*. P. É. A. R.
 30 — *gailloni*. H. P. R.
 31 — *corimbosum*. H. P. É. C.
 32 — *seirospermum*. P. R. R.
 33 — *gracillimum*. H. P. R.
 34 — *thuyoïdes*. P. R. R.
 35 — *Dudresnayi*. P. C.
 36 — *tetragonum*. H. P. É. C.
 37 — *granulatum*. P. É. C.
 38 — *Brodiaïi*. H. P. R. R.
 39 *Griffithsia corallina*. H. P. C.
 40 — *setacea*. H. P. A. C.
 41 *Ptilota elegans*. P. É. C.
 42 *Dudresnaya Dudresnaya*. P. É. R.
 43 *Ceramium gracillimum*. P. A. R.

- 44 *Ceramium tenuissimum*. É. A. R.
 45 — *diaphaneum*. É. R.
 46 — *circinatum*. É.
 47 — *rubrum*. P. C. C.
 48 — *echinotum*. P. A. C.
 49 — *ciliatum*. P. É. C.
 50 *Microcladia glandulosa*. P. C.

2^e Famille. — *Cryptonémées*.

- 51 *Haliménia ligulata*. R.

3^e Famille *Gigartinées*.

- 52 *Chondrus crispus*. P. É. C. C.
 53 *Gigartina teædii*. H. P. C.
 54 *Kalliménia reniformis*. H. P. R. R.
 55 *Callophyllis laciniata*. P. É. C.
 56 — *flabellata*. P. R. R.
 57 *Gymnogongrus patens*. A. P. C. C.

4^e Famille. — *Spiridiées*.

- 58 *Spiridia filamentosa*. H. P. C.
 59 *Chylocladia clavellosa*. P. A. C.
 60 *Rhodiménia palmata*. P. C. C.
 61 — *Var. sarniensis*. P. C.
 62 *Rhodophyllis bifida*. P. A. R.
 63 *Plocamium coccineum*. P. C. C.
 64 — *Var. uncinatum*. H. P. R.
 65 *Wormskiöldia sanguinea*. P. R. R.

7^e Famille. — *Helminthocladiées*.

Aucune espèce pour cette famille.

8^e Famille. — *Hypnéacées*.

Aucune espèce pour cette famille.

9^e Famille. — *Choctangiées*.

Famille absente de notre littoral.

10^e Famille. — *Gélidiées*.

- 66 *Gelidium corneum*. P. A. C.
 67 — *clavifer*. A. A. C.

13^e Famille. — *Sphérococcées*.

- 68 *Calliblèpharis ciliata*. P. A. C.

- 69 *Calliblèpharis ubata*. P. A. C.
 70 *Sphærococcus coronopifolius*. P.
 A. C.
 71 *Nitophyllum gmelini*. P. R.
 72 — *laceratum*. É. A. C.
 73 — *latifolium*. É. A. R.
 74 — *punctatum*. P. A. R.
 75 — *aliaceum*. P. R. R.
 76 — *Bonnemaisonii*. É. A.
 R.

- 77 — *Williæ*. P. A. C.

- 78 *Delesseria alata*. P. A. C.

- 79 — *angustifolia*. P. C.

- 80 *Phycodryis sinuosa*. P. A. C.

- 81 *Delesseria hypoglossum*. P. A. R.

- 82 — *V. glomerata*. P. A. R.

- 83 — *russifolia*. P. A. C.

14^e Famille. — *Wrangéliées*.

- 84 *Wrangelia multifida*. P. A. R.

15^e Famille. — *Chondriées*.

- 85 *Lomentaria articulata*. É. C.

- 86 — *kaliformis*. P. A. R.

- 87 *Laurencia pinnatifida*. P. C. C.

- 88 — *pyramidalis*. É. C.

- 89 — *tenuissimum*. É. A. R.

- 90 *Bonnemaisonia aspargoïdes*. P.
 É. R. R.

- 91 *Polysiphonia parasitica*. P. R. R.

- 92 — *intricata*. H. P. C.

- 93 — *urceolata*. P. C.

- 94 — *peucedanoïdes*. A. C.

- 95 — *violacea*. H. P. C.

- 96 — *fibrilosa*. P. É. C.

- 97 — *brodiaei*. Toute l'an.

- 98 — *furellata*. P. A. A. R.

- 99 — *fructiculosa*. P. C.

- 100 — *atorubescens*. P. H.
 A. C.

- 101 — *bissoydes*. P. É. A. C. C.

- 102 — *nigrescens*. H. P. A. C. C.

- 103 *Dasya coccinea*. P. É. C.

3. ZOOSPORÉES.

1^{re} Famille. — *Oscillatoriées.*104 *Calothrix confervicola*. É. A. C. C.2^e Famille.

Aucune espèce.

3^e Famille. — *Confervées.*

- 105 *Cladophora distans*. P. C.
 106 — *diffusa*. É. A. A. R.
 107 — *pseudosericea*. C.
 108 — *rupestris*. Toute l'année. C. C.
 109 — *laetevirens*. P. A. C.
 110 — *albida*. P. É. A. C.
 111 — *lanosa*. P. C.
 112 — *arcta*. P. C.

4^e Famille. — *Ulvacées.*

- 113 *Enteromorpha Kopkirkii*. P. C.
 114 — *ramulosa*. É. H. C.
 115 — *erecta*. P. C.
 116 — *intestinalis*. P. C. C.
 117 *Ulva lactuca* P. C.
 118 — *latissima*. P. C.
 119 — *linza*. P. C.
 120 — *lanceolata*. P. C.
 121 — *rigida*. P. C.

5^e Famille. — *Porphyrées.*

- 122 *Porphyra linearis*. Février. C. C.
 123 — *vulgaris*. P. É. C. C.
 124 — *laciniata* P. C.

6^e Famille. — *Siphonées.*

- 125 *Bryopsis plumosa*. Toute l'an. R.
 126 — *hypoïdes*. É. A. A. R.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DE MOTS TECHNIQUES ET DE RENVOIS A CONSULTER

- | | |
|---|--|
| <p>Accroissement. 57, 60, 64.
 Affinité. 37, 53.
 Algues. 25, 30, 32, 33, 39 et suiv.
 Analogie. 53.
 Anthéridies. 46, 49, 63, 71, 73.
 Anthérozoïdes. 46, 49.
 Axes. 41, 57, 75, 120, 121.</p> <p>Bains de mer. 28, 29.
 Bourgeons. 41.
 Branches. 41.</p> <p>Caractères naturels. 51, 56.
 Cellules. 42, 43, 44, 96.
 Chlorophylle. 26, 27, 44.
 Chlorosporées. 94.
 Classification. 35, 36, 37, 46, 51.
 Clinidie. 86.
 Coccidie. 50, 85, 133, 136.
 Conceptacle. 46, 47, 54.
 Coniocystes. 49, 55, 96, 101.
 Corps reproducteurs. 47, 48, 49.
 Couche médullaire. 48.
 Couleur. 13, 25, 26, 27, 35.
 Courants et contre-courants. 33, 34.
 Cystocarpe. 48, 79, 83.</p> <p>Diclinidies. 86.
 Division germinative. 47.</p> <p>Économie des algues. 38.</p> | <p>Endochrôme. 34, 48, 50, 54.
 Endophragme. 54.
 Évolution du fruit. 37, 51.</p> <p>Favelle. 50, 70, 72.
 Favellidie. 50.
 Feuilles. 42.
 Fleur. 45.
 Floridées. 36, 53, 54.
 Formes des Fucoidées. 56, 57.
 Fronde. 41 à 44, 52, 53, 55.
 Fructification. 48, 54, 100.
 Fruits. 37, 52, 53, 54, 55.
 Fucoidées. 36, 52.
 Fucus vesiculosus. 46.
 Gelée alimentaire. 28.</p> <p>Gemmes. 41, 47, 55.
 Gemmidies. 53, 70.
 Gemmules. 49, 54.
 Graine. 45.</p> <p>Humus primordial. 33.</p> <p>Infusoires. 35.
 Inuline. 42.
 Iode. 28.</p> <p>Kalidie. 81, 82, 126.
 Kéramidie. 50.</p> |
|---|--|

- Mannite. 29.
 Marées. 22.
 Méats intercellulaires. 42.
 Mucus. 29, 30.
 Nomathécies. 79, 81, 82.
 Nucléoles. 79, 85.
 Nucléus. 49, 53, 59, 79, 85.
 Nutrition. 21, 27, 29, 33, 43, 44.
 Organes de propagation. 49, 55.
 Ostiole. 46.
 Pain de goémon. 29.
 Paranémates. 52.
 Paraphyses. 46.
 Parfums. 30.
 Parois. 43.
 Pénicellé. 128.
 Périspores. 52.
 Pétiole. 57, 66.
 Phéosporées. 94.
 Pigment. 27, 41.
 Placenta. 88, 93.
 Poils. 41, 46.
 Pores. 43, 48, 98.
 Prairies flottantes. 32.
 Propagules. 41, 47, 55, 60, 62.
 Rachis ou axe principal. 73.
 Racine. 39.
 Ramifications. 41, 43, 70.
 Régénération. 27.
 Respiration. 27, 44.
 Rostre. 34, 35, 48, 54, 55.
 Scisciparité. 47.
 Scirospores. 71, 72, 73, 116.
 Semence animale. 35.
 Sexualité. 45.
 Similitude. 37.
 Sirops. 29.
 Sores. 64.
 Spermatozoïdes. 31, 32, 71.
 Sphéropores ou tétraspores. 47, 48, 49, 71.
 Sporange. 46, 47.
 Spores. 48, 49, 52, 54, 55.
 Sporidies. 49, 50, 52, 54, 55, 96.
 Sporophylles. 85, 131.
 Stipe. 43, 57, 66.
 Système végétatif. 42.
 Tige. 40.
 Zoophytes. 35.
 Zoosporées. 54, 94.
 Zoospores. 34, 47, 48, 94, 98, 99.
 Zostère. 38.

TABLE DES MATIÈRES

Rapport au ministre de l'instruction publique.	
Préface	i
Introduction	iii
Première partie. — Chapitre I ^{er} . Traitement et application des algues.....	7
Chapitre II. Recherche et récolte des algues	18
Chapitre III. Généralités sur les algues	25
Seconde partie. — Chapitre I ^{er} . Introduction à la botanique élémentaire des algues.....	39
Chapitre II. Les trois classes des algues.....	51
I ^{re} Classe. Les « Fucoidées ».....	52
II ^e Classe. Les « Floridées ».....	53
III ^e Classe. Les « Zoosporées ».....	54
Description des familles et des genres de la 1 ^{re} classe. Les « Fucoidées »..	56
— — — — — de la 3 ^e classe. Les « Floridées »...	70
Description des familles de la 3 ^e classe. Les « Zoosporées ».....	91
Description des espèces des trois classes.....	103



7 Ectocarpus firmus. P.É.A.C.C.





8 Ectocarpus tomentosus. P. É. C.



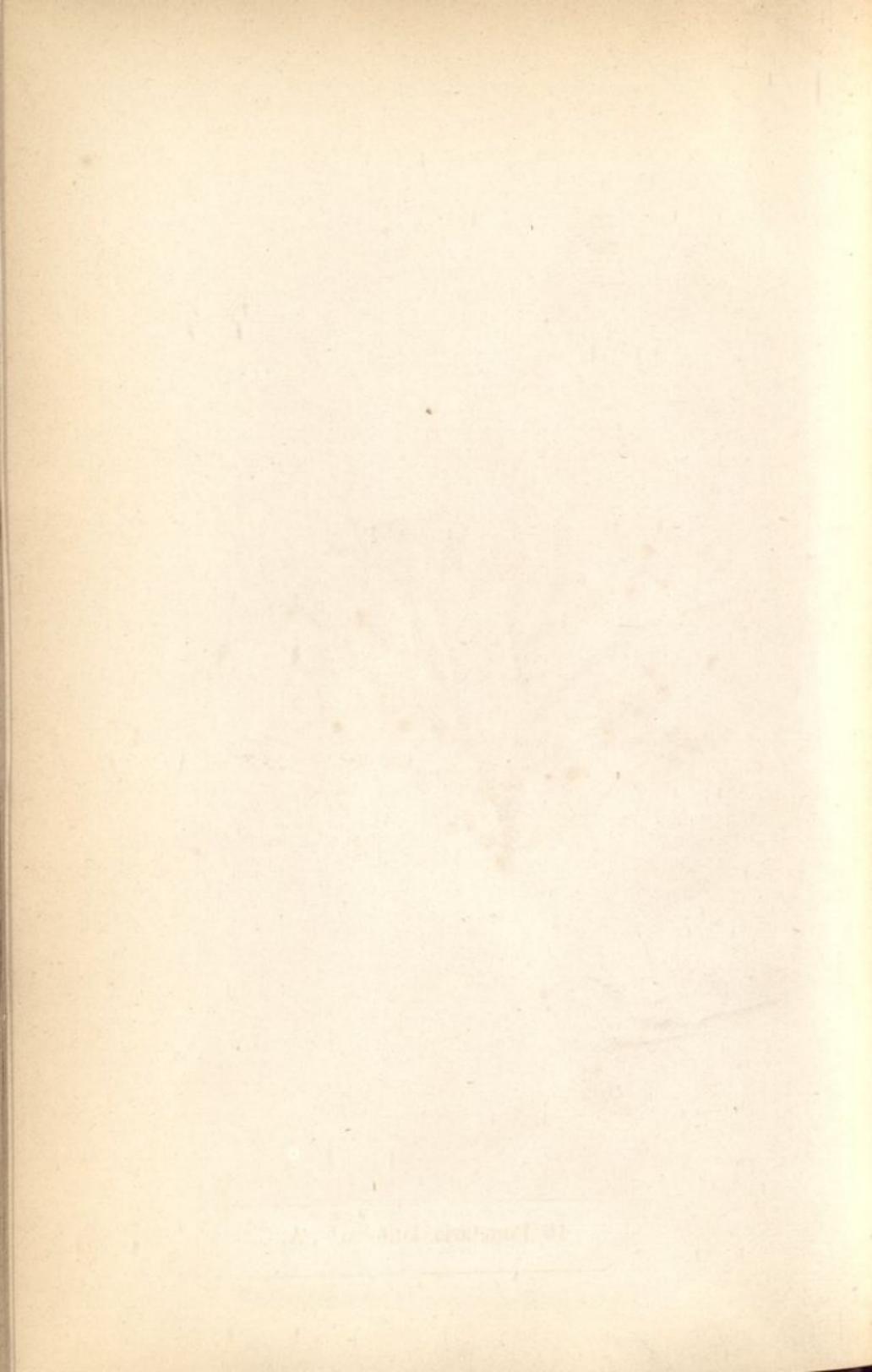


12 *Sphacelaria scoparia*. Toute l'année. C.





13 Myrionema stellulatum. É.A.C.C.





16 *Punctaria latifolia*. P. A. C.



PLATE I.



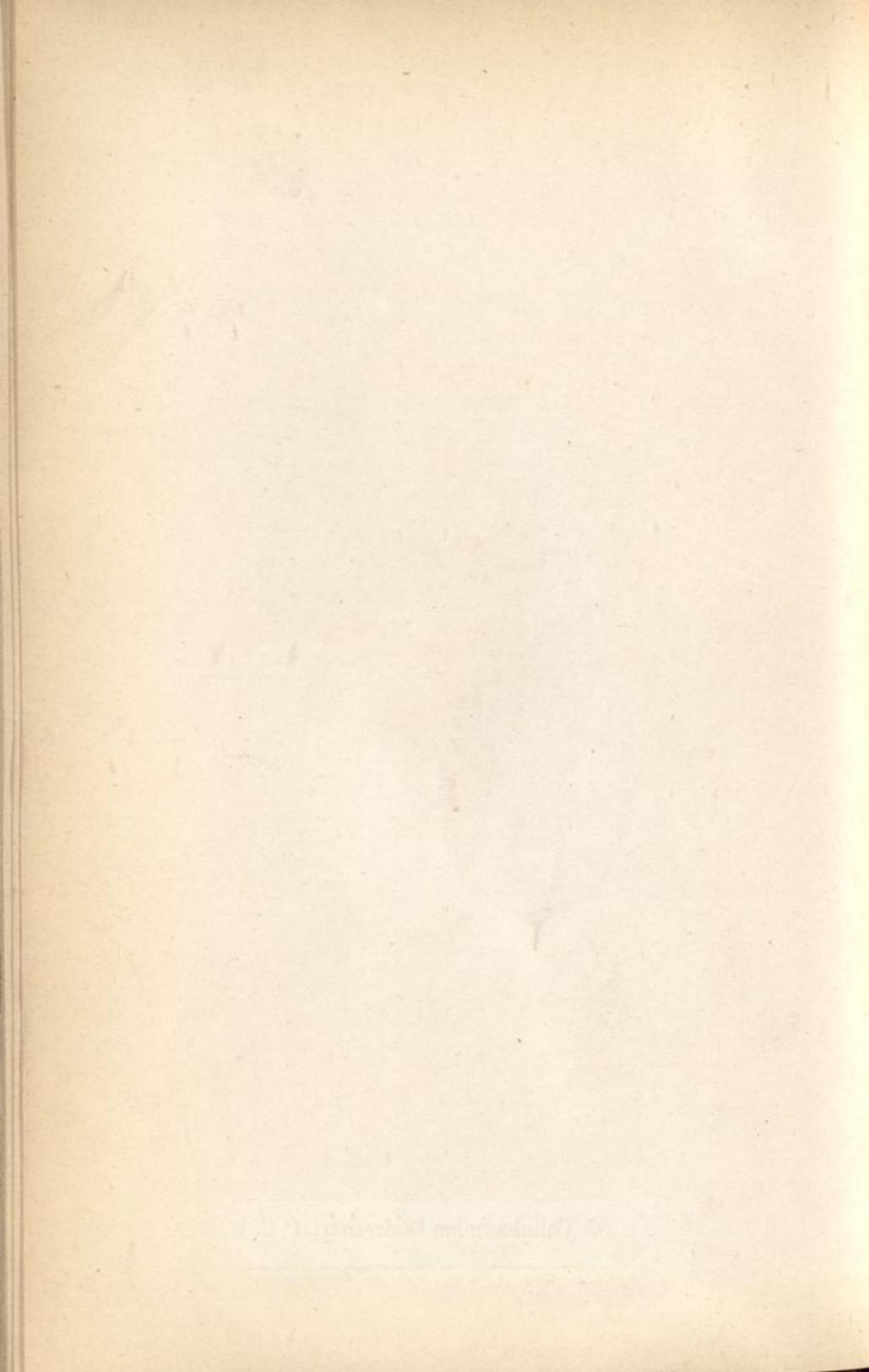
20 *Dictyota dichotoma*. É. C.
Var: usida



THE UNIVERSITY OF CHICAGO

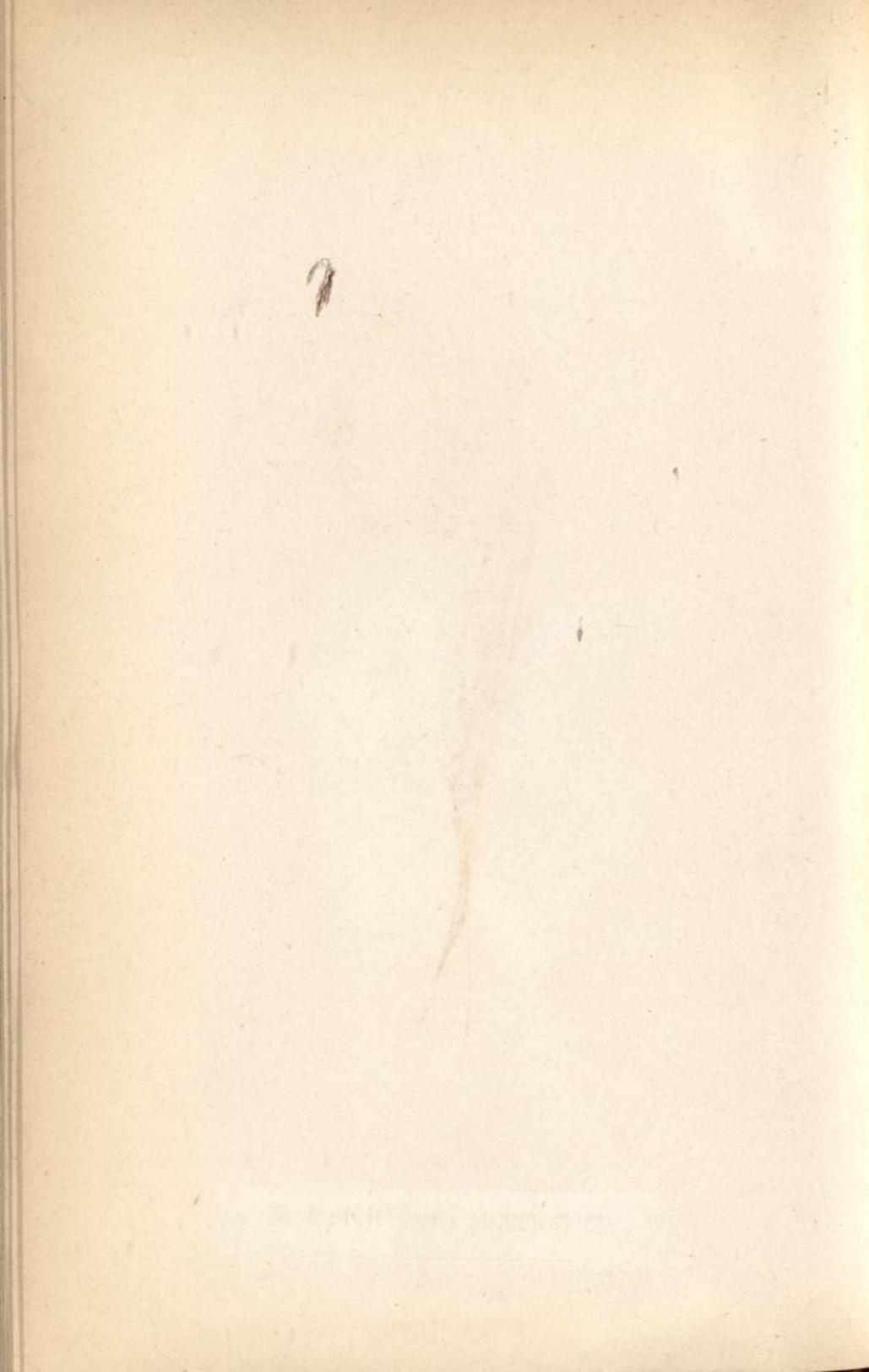


25 Laminaria phyllitis. P. C.





35 Callithamnion Dudresnayi. P. C.





40 Griffithsia setacea. H. P. A. C.



41 Pilota elegans. P. É. C.



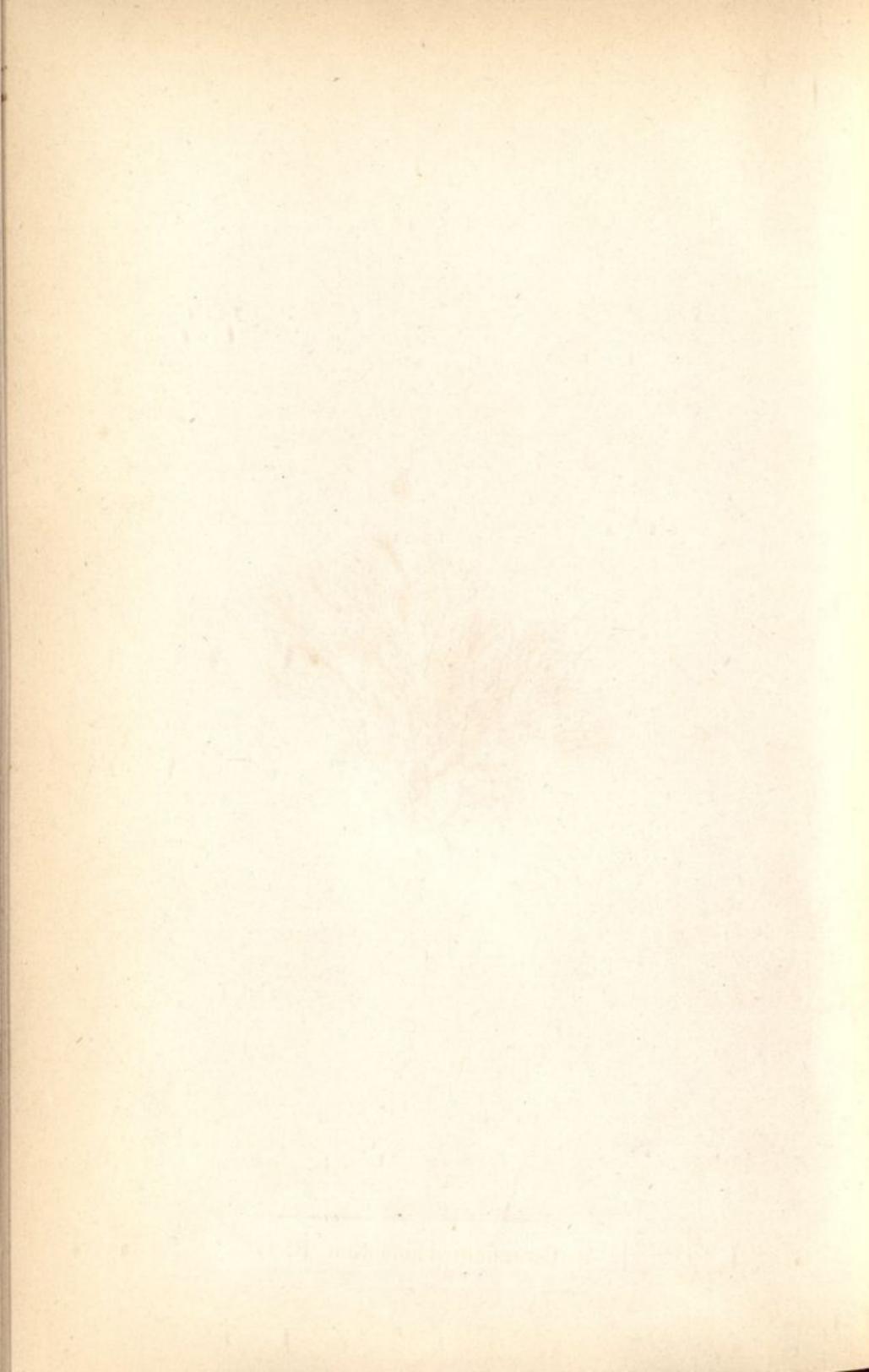


41 *Ptilota elegans*. P. É. C.





47 *Ceramium rubrum*. P. C. Ç.



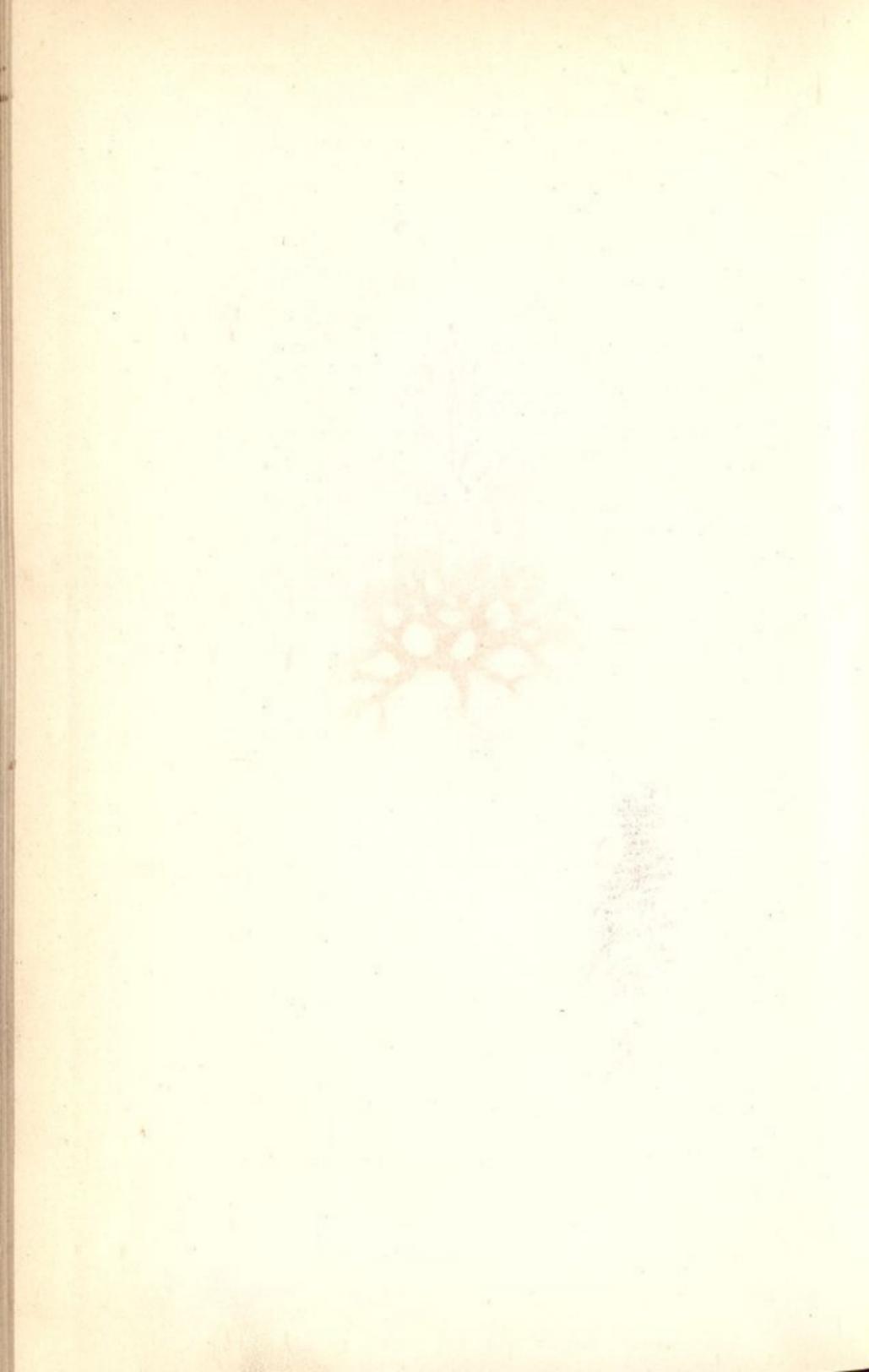


48 Ceramium echionotum. P. A. C.





Ag. bis. Ceramium flabelligerum





52 *Chondrus crispus*. P. É. C. C.



55 *Callophyllis laciniata*. P. É. C.



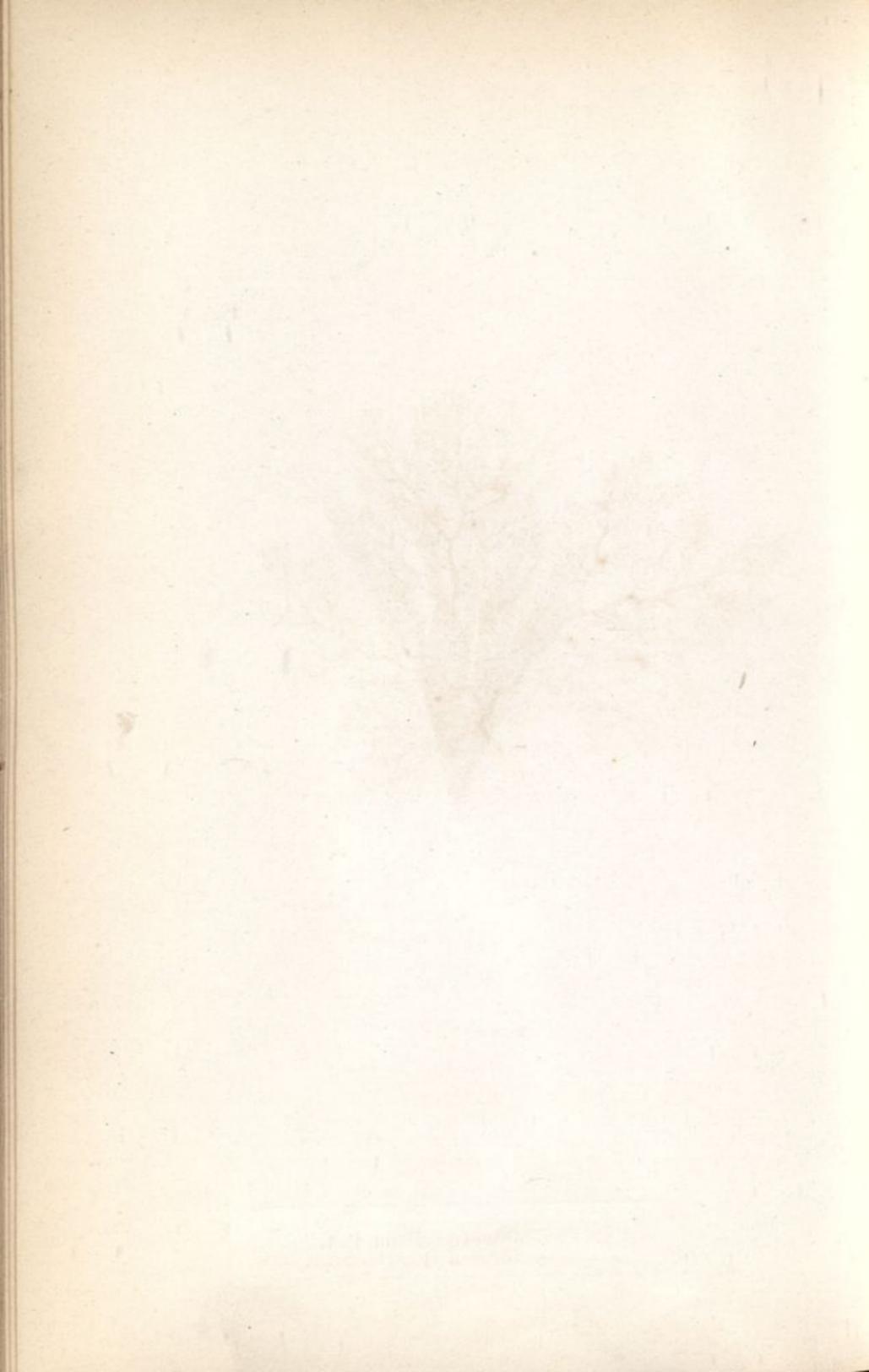


60 *Rhodimonia palmata*. P. C. G.



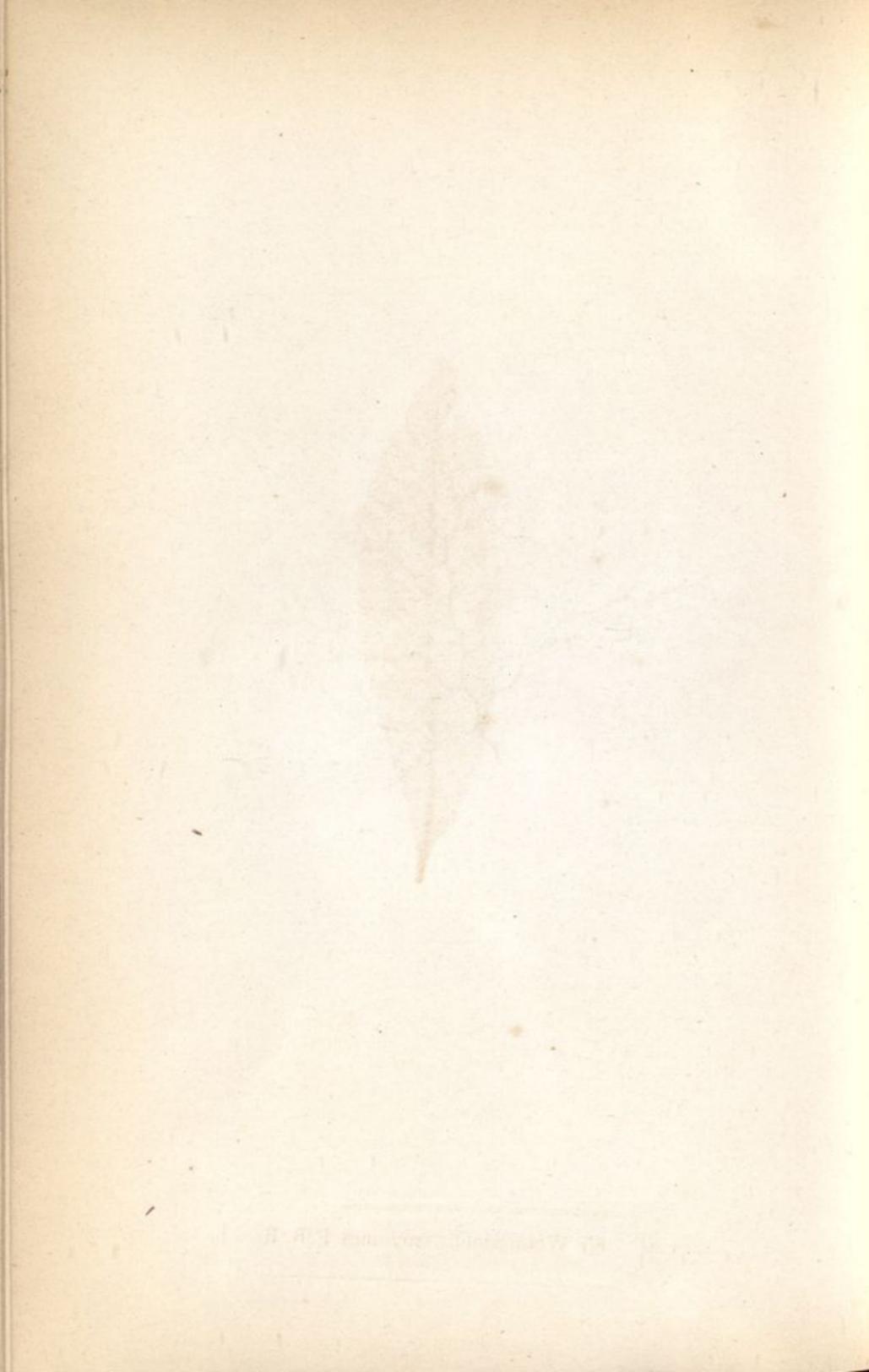


61 *Rhodimenia* Var. *sarniensis*. P. G.





63 *Placarium coccineum*. P. C. C.





65 *Wormskioldia sanguinea*. P. R. R.





67 *Celidium clavifer*. A. A. C.

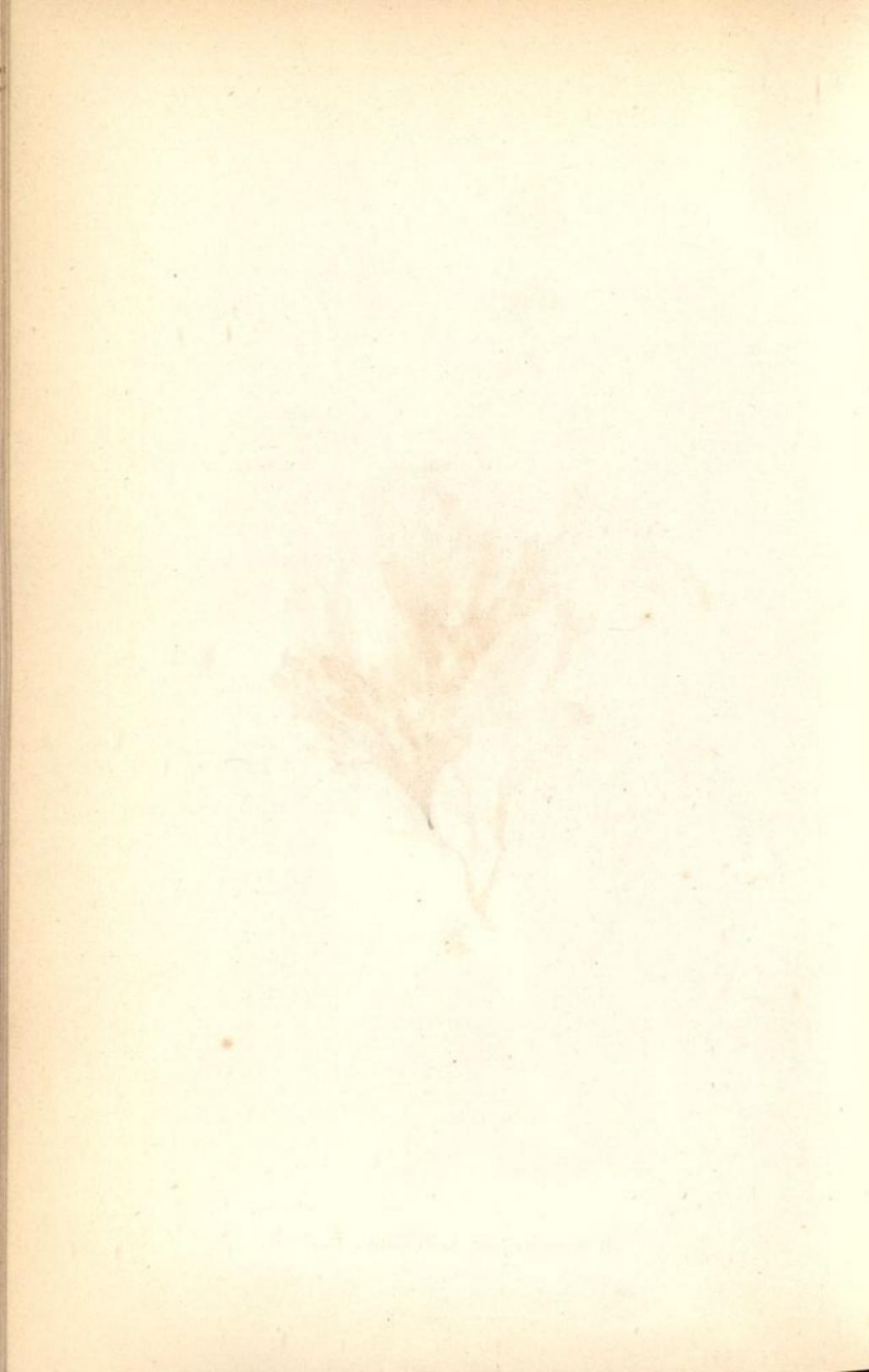




69 *Calliblepharis jubata*. P. A. C.

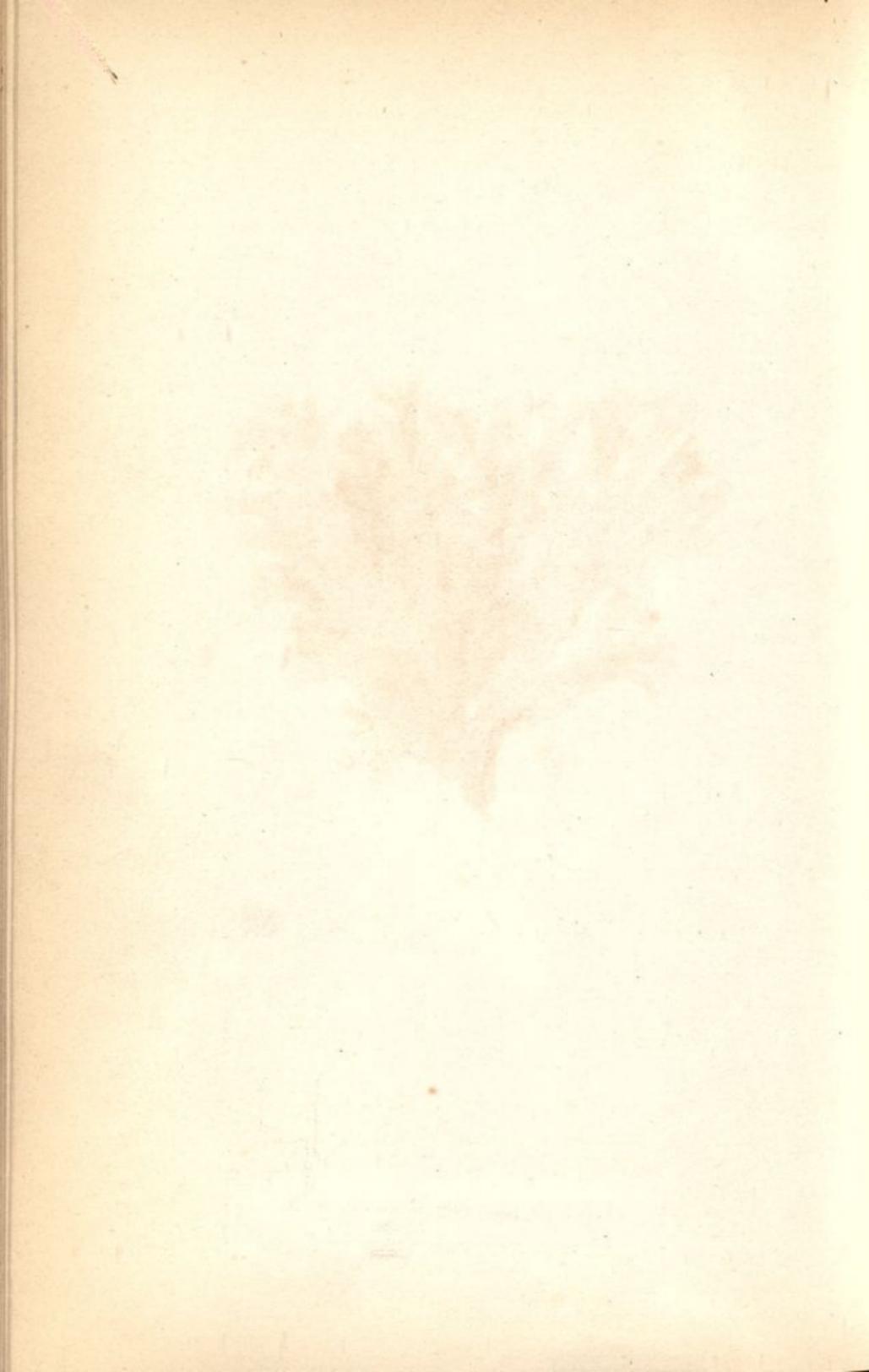


69 bis. Rhodaria multipartita P. C.





73 Nitophyllum latifolium. É. A. R.

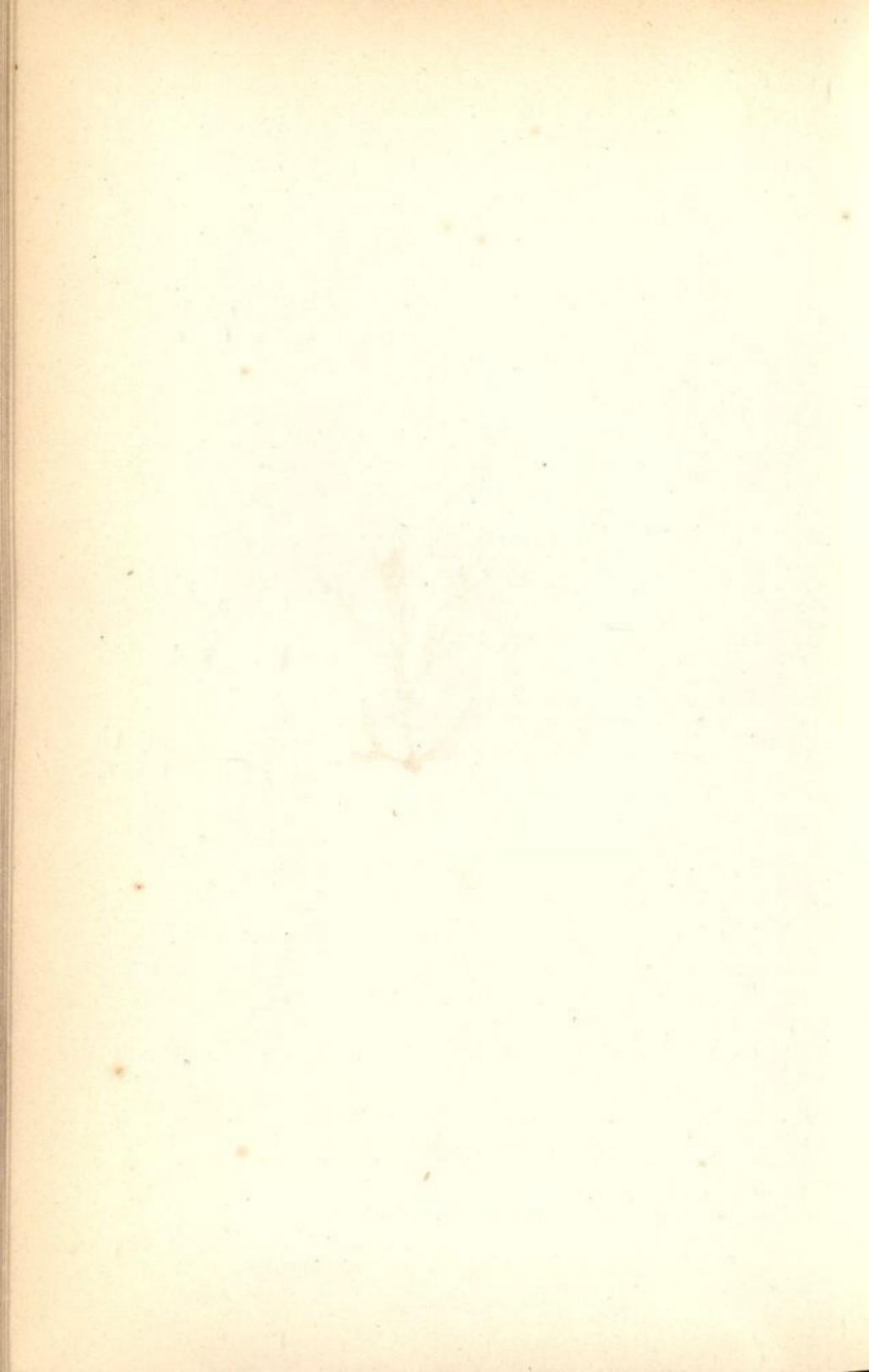




74 Nitophyllum punctatum. P. A. R.

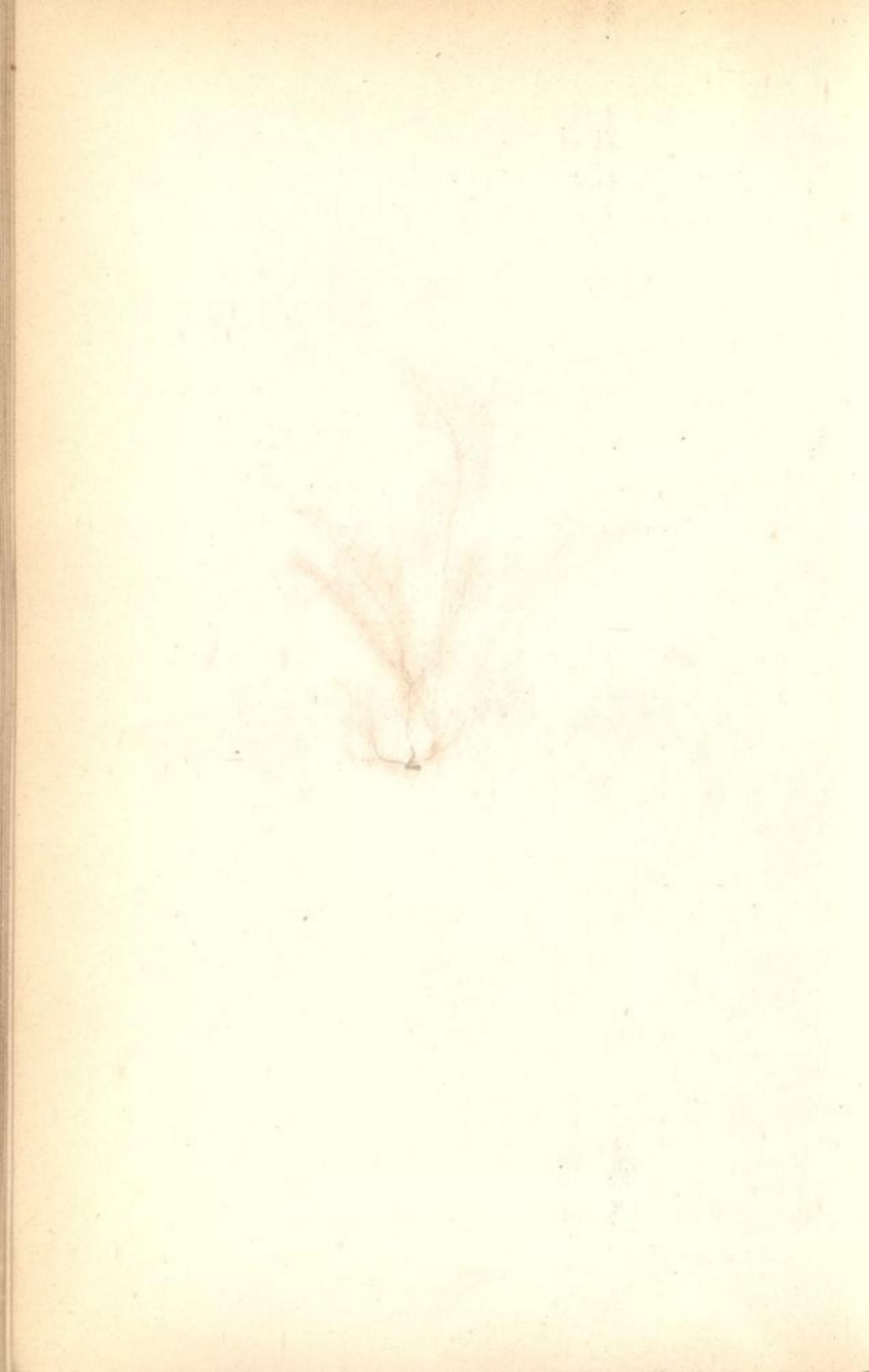


77 Nitophyllum hilliae. P. A. C.



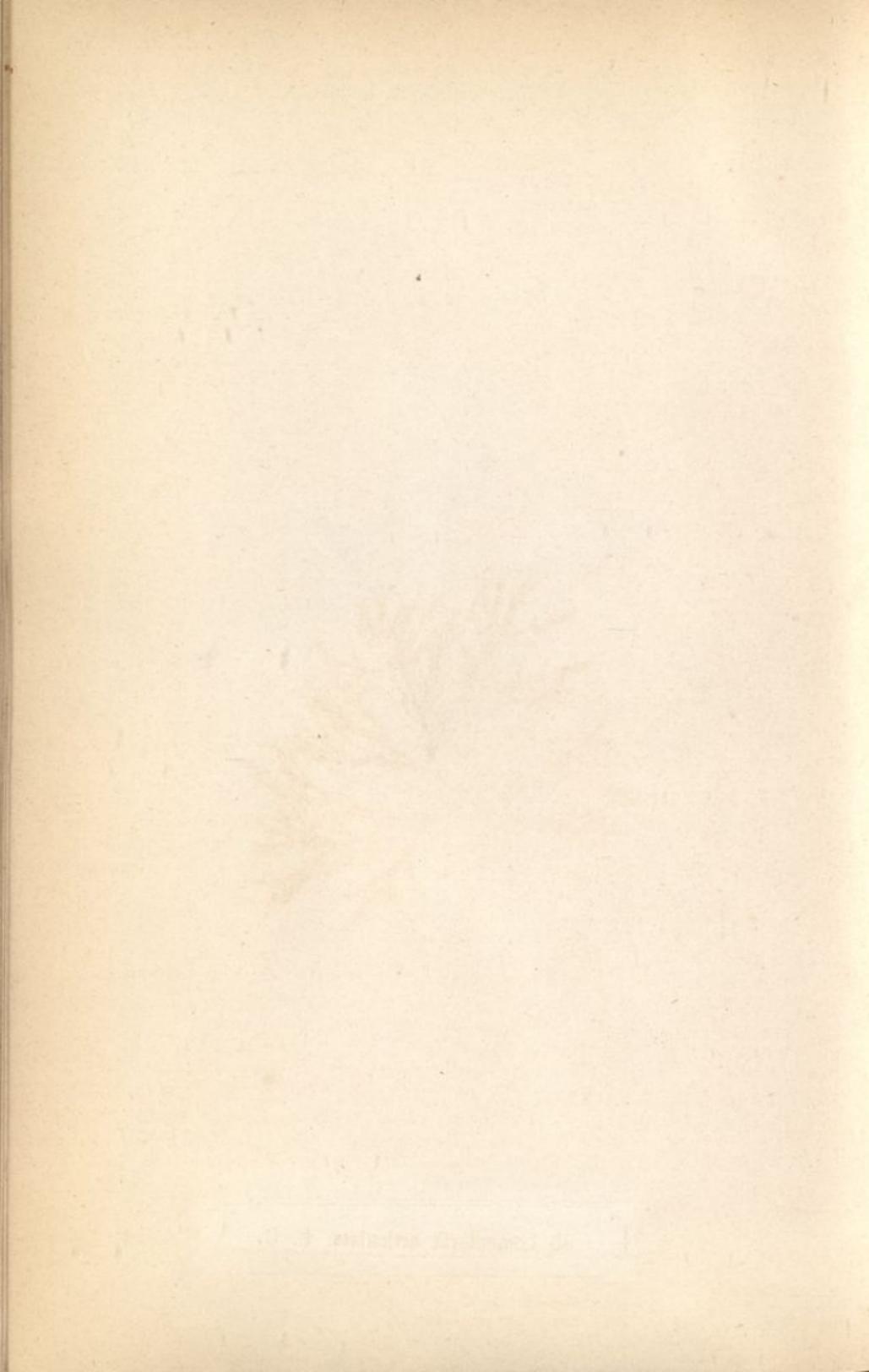


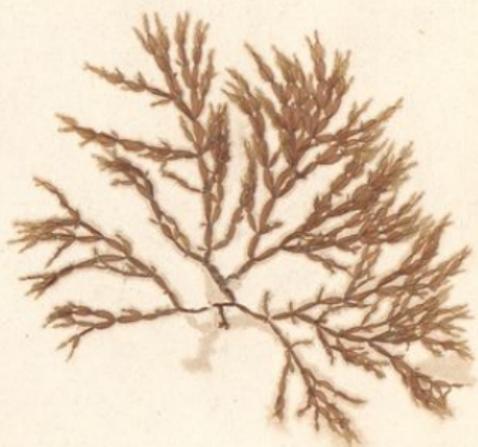
79 *Delesseria angustifolia*. P. G.





80 *Phycodrys sinuosa*. P. A. C.



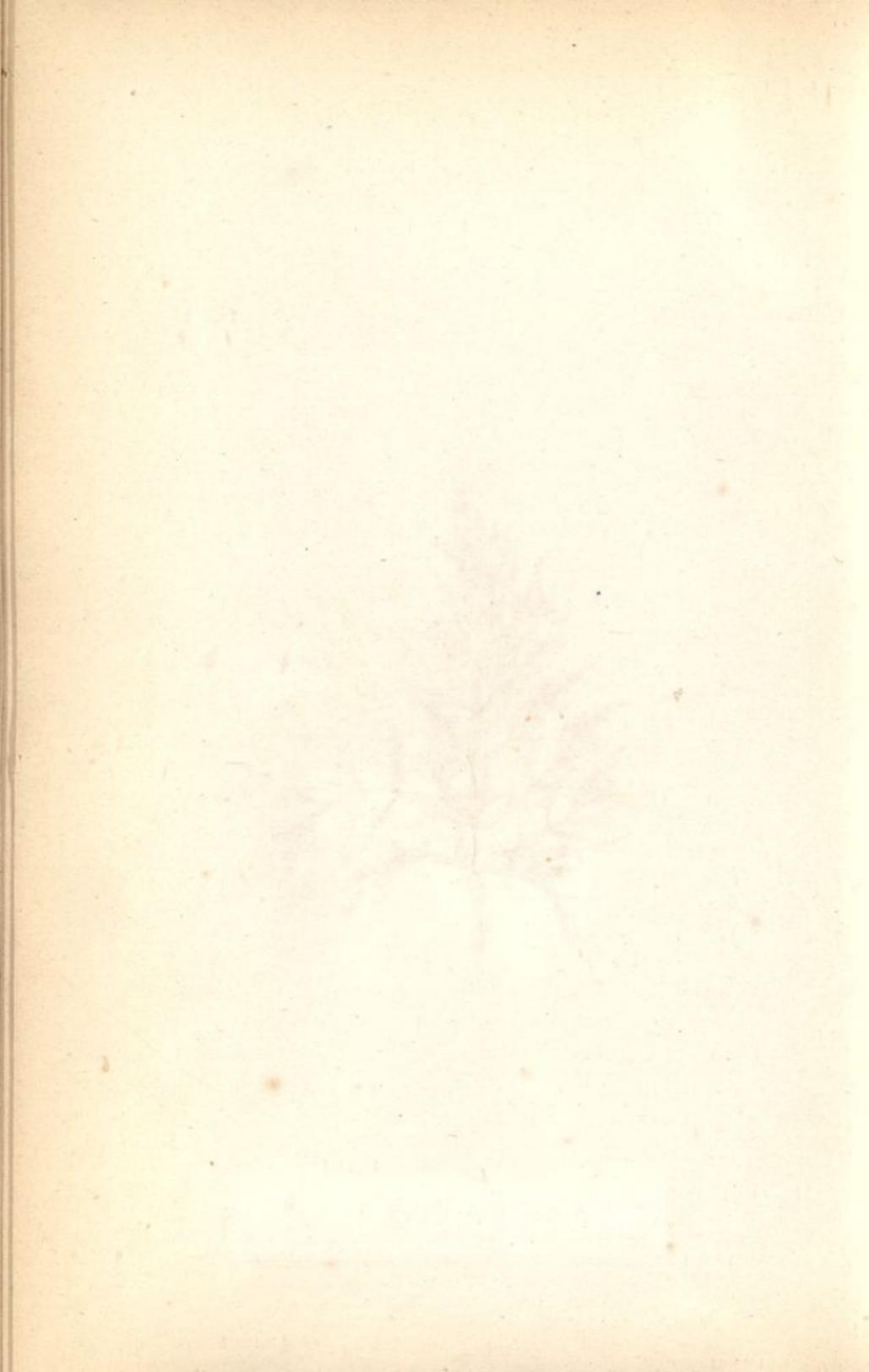


85 Lomentaria articulata. É. C.





88 *Lomentaria kaliformis*. P. A. R.





86 Lomentaria kaliformis. P. A. R.

Tarvula





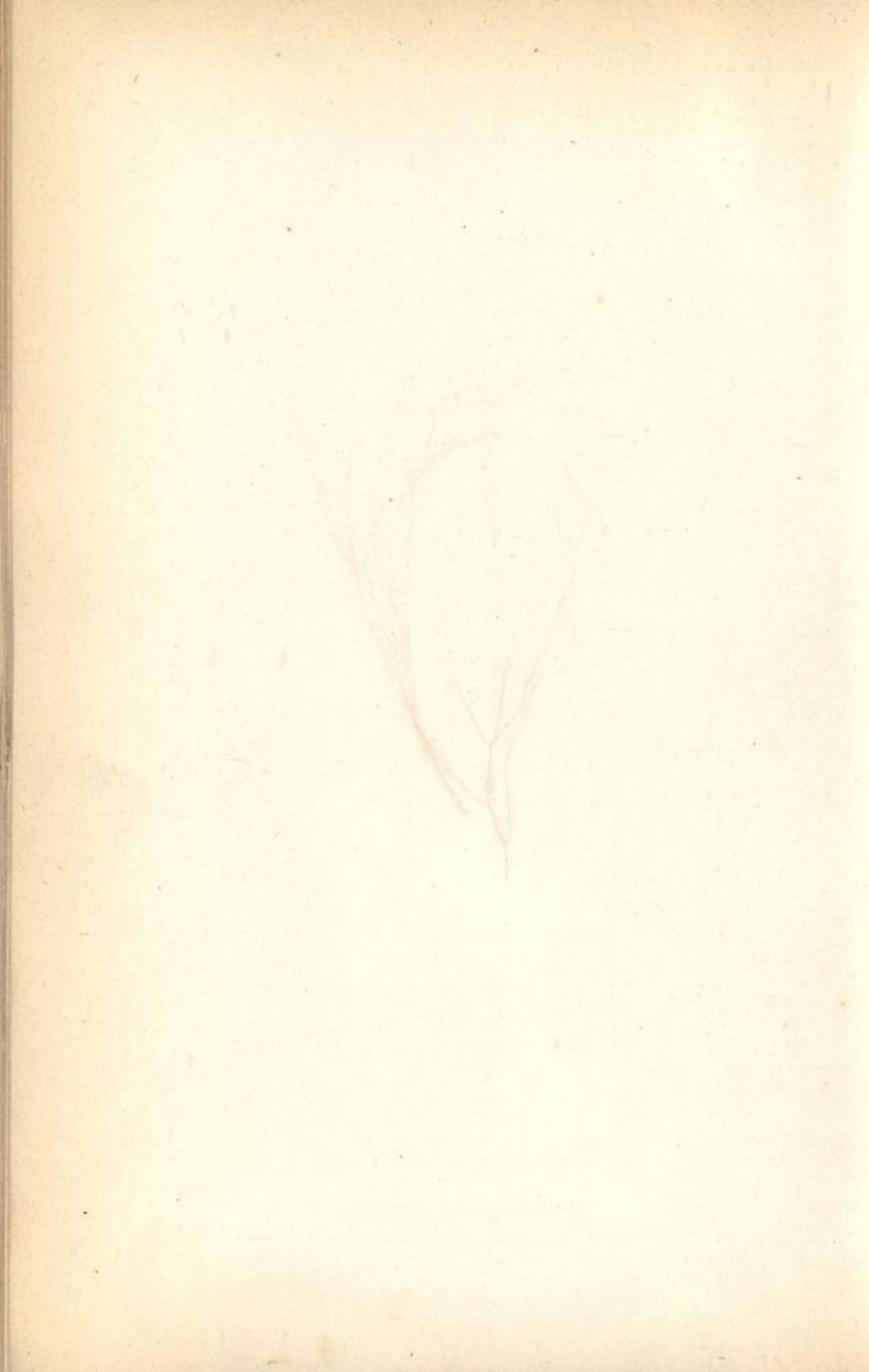
87 *Laurentia pinnatifida*. P. C. C.



THE UNIVERSITY OF CHICAGO



89 *Laurentia tenuissima*. É. A. R.





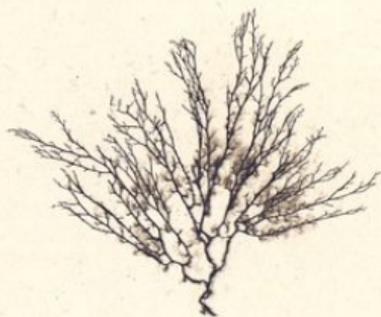
93 *Polysiphonia urceolata*. P. C.





97 Bis *Polysiphonia elongata*





99 *Polysiphonia fruticulosa*. P. C.



102 *Polysiphonia nigrescens*. H.P.A.C.C.



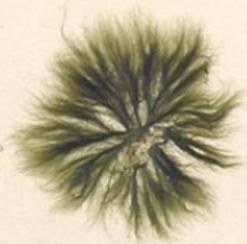
108 *Cladosophora rupestris*. T. l'an. C.C.



108 Cladosophora rupestris. T. l'an. C. C.



109 Cladophora laetevirens. P. A. C.



111 Cladophora lanosa. P. C.



112 Cladophora arcta. P. C.



113 Enteromorpha Koplinski. P. C.
Periclypta



115 *Enteromorpha erecta* P. C.

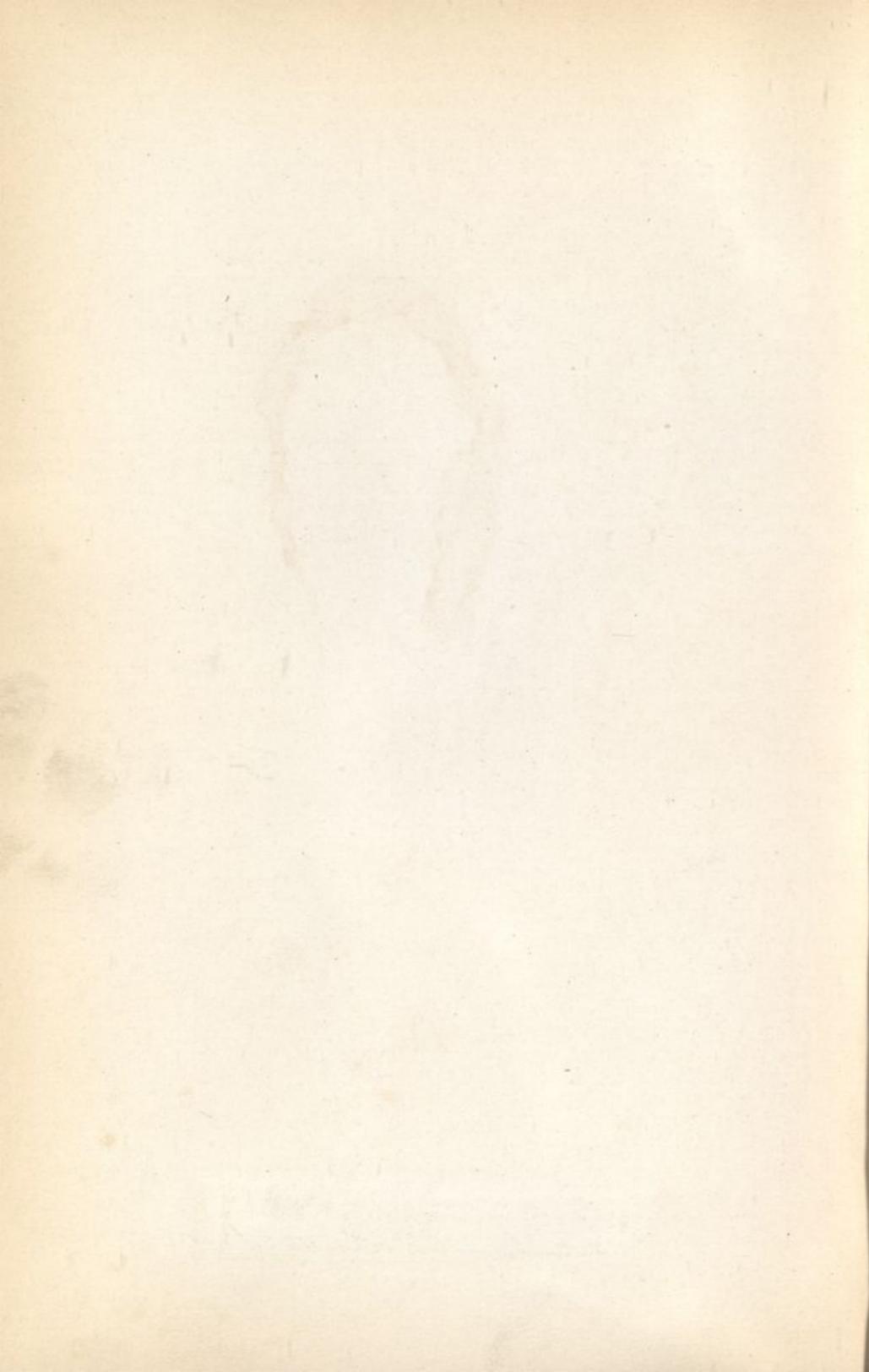


113 bis. Enteromorphus

morpha compressa



115 bis. Enteromorpha compressa



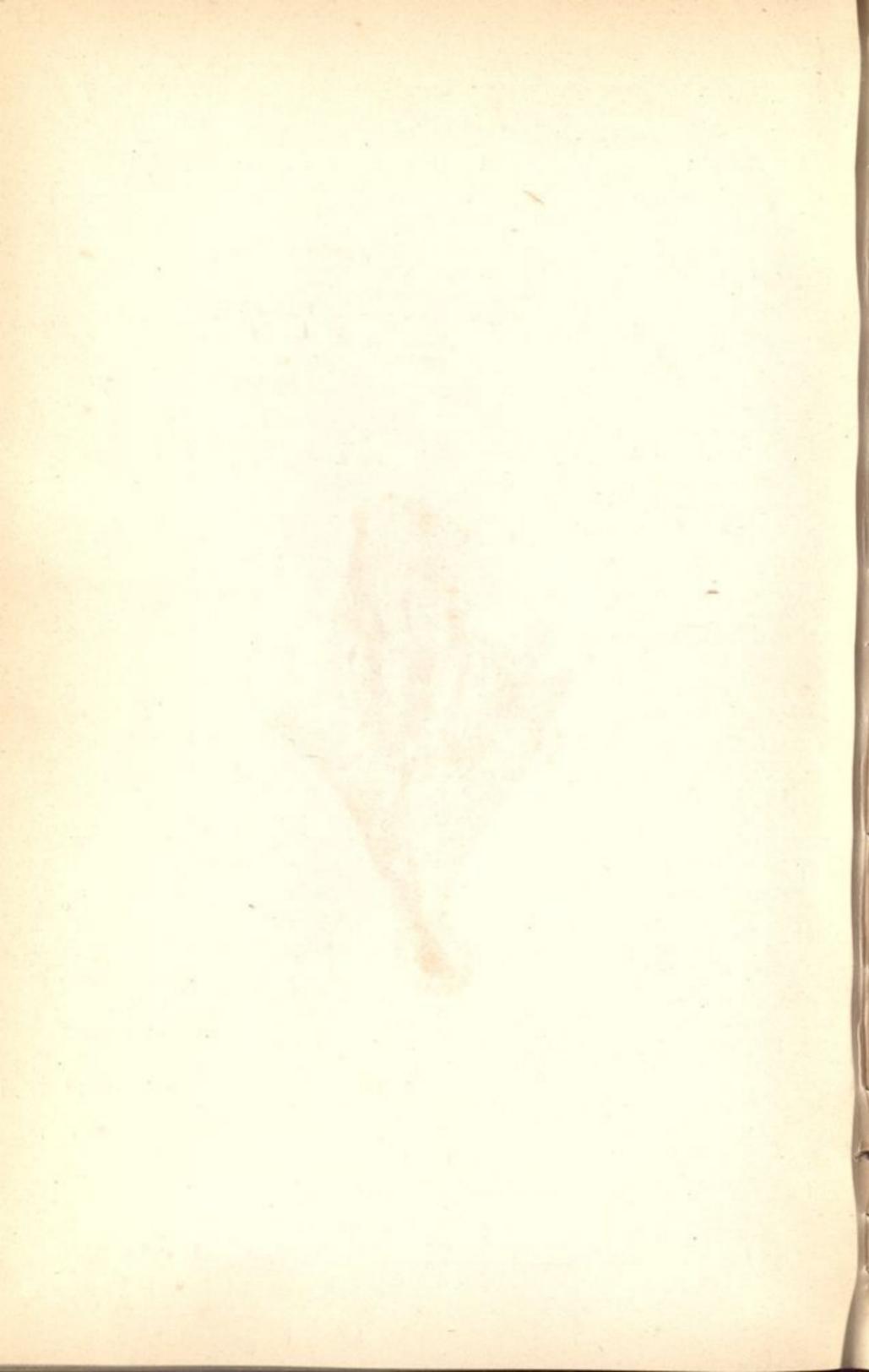


. 116 *Enteromorpha intestinalis*. P. C. C.



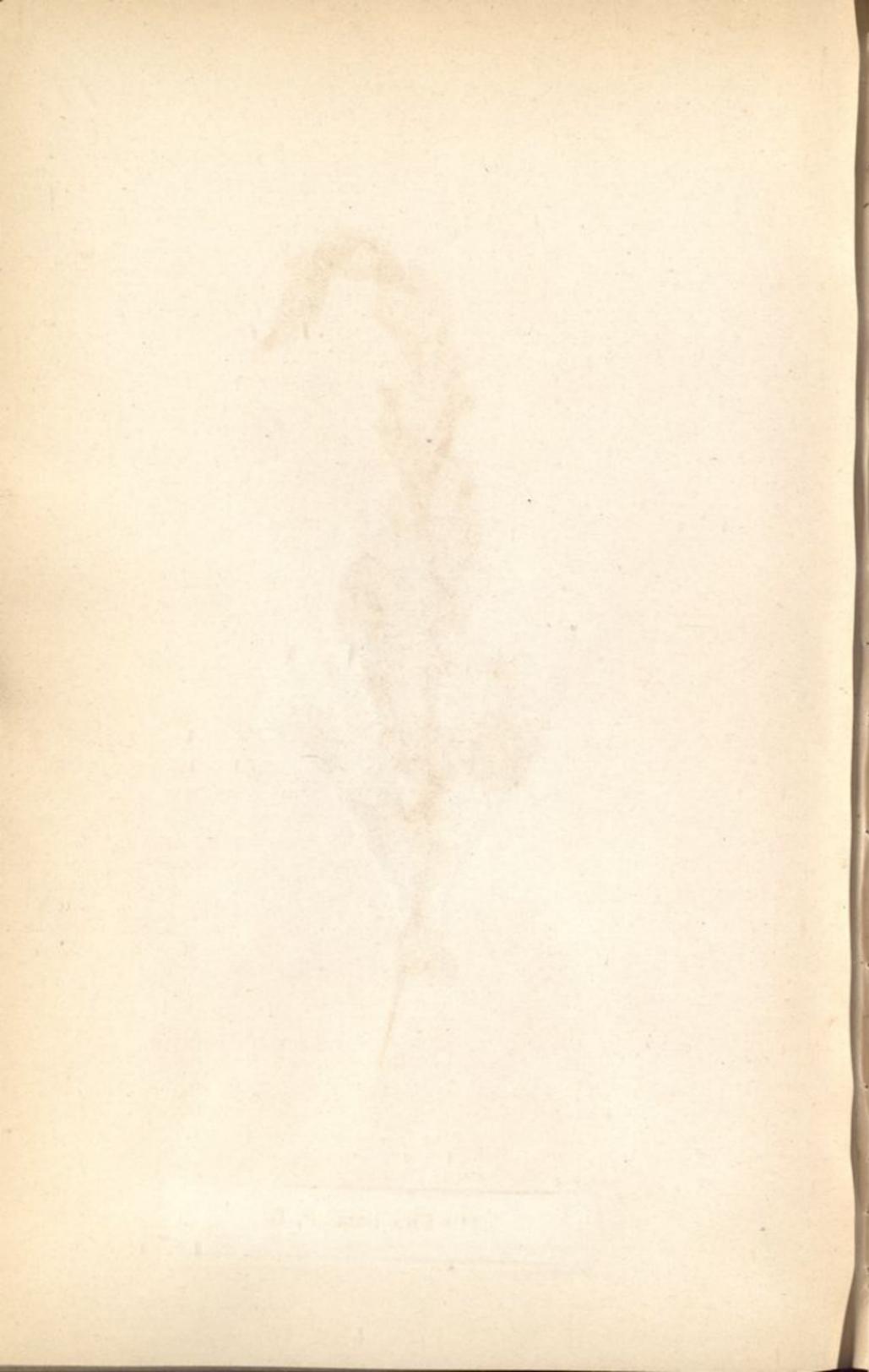


117 *Ulva lactuca*. P. C.



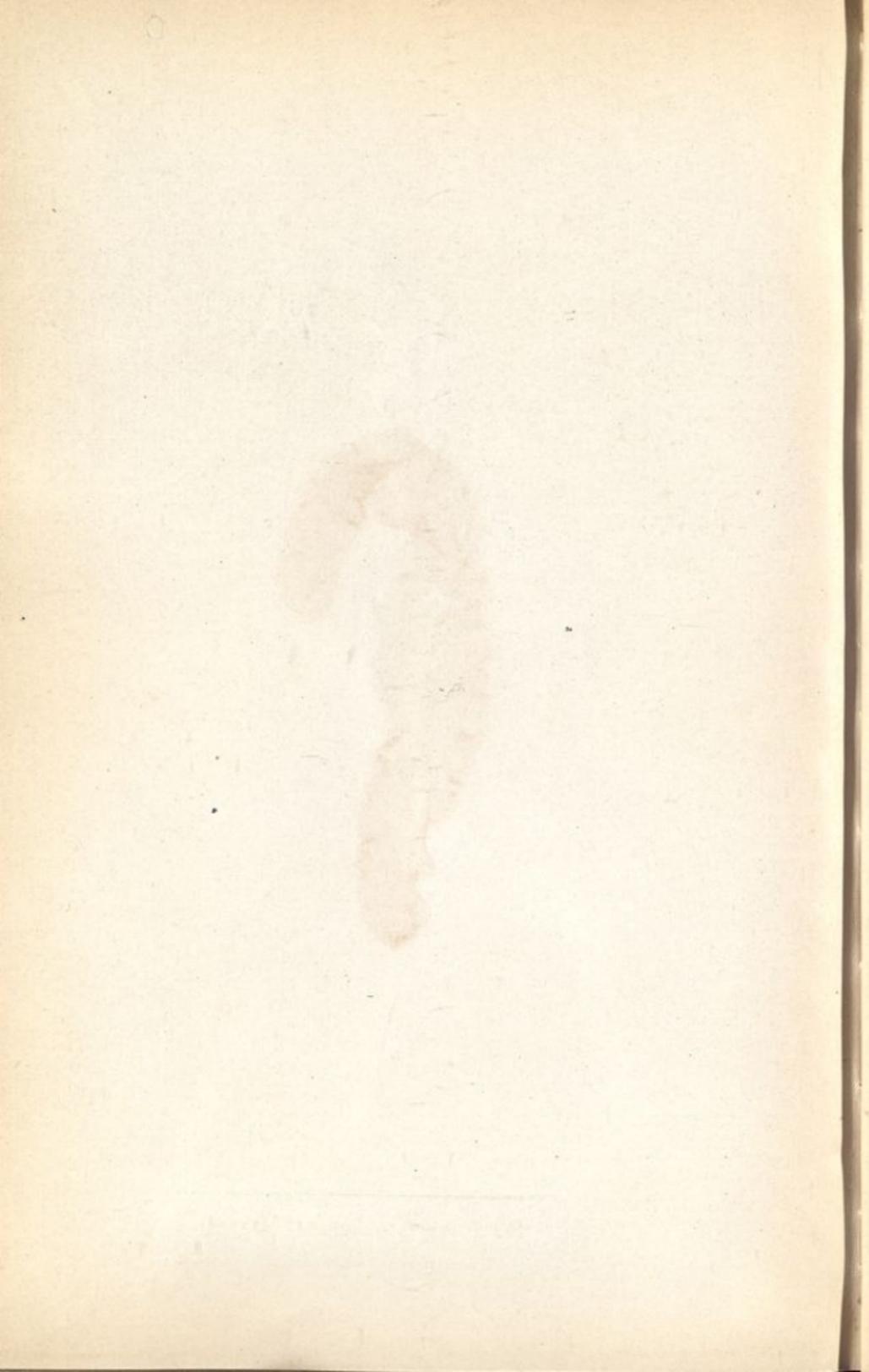


118 Uva latissima. P. C.



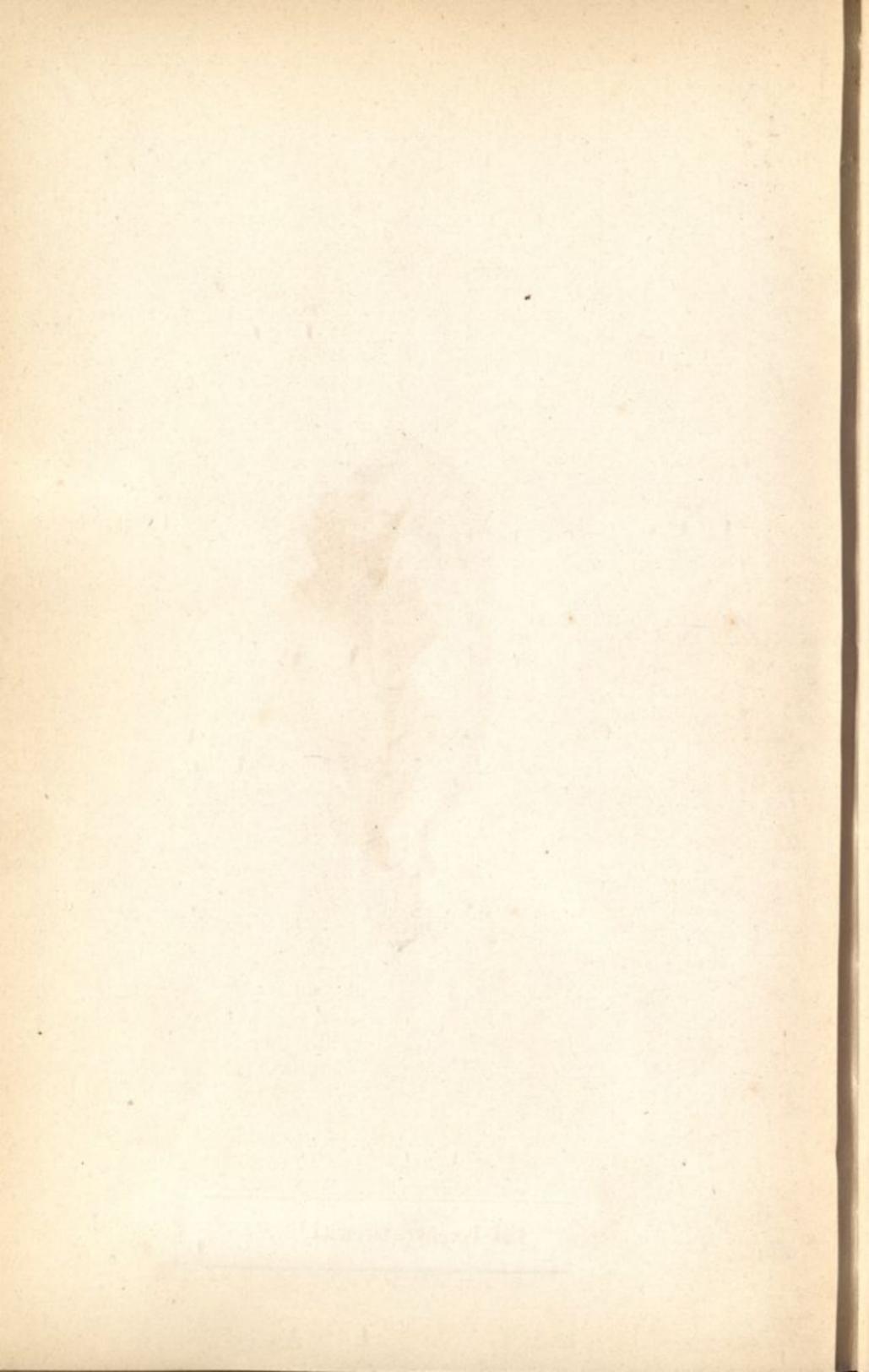


119 *Ulva linza*. P. C.





123 *Porphyra vulgaris*. P. É. C. C.





124 *Porphyra laciniata*. P. C.

