

MBL/WHOI

0 0301 0053882 3

SIBOGA-EXPEDITIE.

Siboga-Expeditie

UITKOMSTEN

OP

ZOOLOGISCH, BOTANISCH, OCEANOGRAPHISCH EN GEOLOGISCH GEBIED

VERZAMELD IN

NEDERLANDSCH OOST-INDIË 1899—1900

AAN BOORD H. M. SIBOGA ONDER COMMANDO VAN

Luitenant ter zee 1^e kl. G. F. TYDEMAN

UITGEGEVEN DOOR

Dr. MAX WEBER

Prof. in Amsterdam, Leider der Expeditie

(met medewerking van de Maatschappij ter bevordering van het Natuurkundig
Onderzoek der Nederlandsche Koloniën)



BOEKHANDEL EN DRUKKERIJ

VOORHEEN

E. J. BRILL

LEIDEN

Siboga-Expeditie
LIX^b

LISTE DES ALGUES DU SIBOGA

PAR

M^{ME} DR. A. WEBER--VAN BOSSE

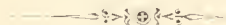
II

RHODOPHYCEAE

PREMIÈRE PARTIE

PROTOFLORIDEAE, NEMALIONALES, CRYPTONEMIALES

Avec 3 planches et 57 figures dans le texte



LIBRAIRIE ET IMPRIMERIE

LI-DEVANT

E. J. BRILL

LEIDE — 1921

II

RHODOPHYCEAE

PREMIÈRE PARTIE

INTRODUCTION.

Les évènements des dernières années ont eu une influence funeste sur la publication de ma Liste des Algues de l'Archipel Malaisien, parce qu'il m'a été impossible, entre autres, de faire des voyages pour comparer quelques uns de mes échantillons à des types, conservés dans des herbiers différents; aussi quelques unes des déterminations, contenues dans les pages suivantes, sont marquées d'un point d'interrogation pour indiquer que la détermination est sujette au doute. Les espèces marquées d'un * sont nouvelles pour la flore de l'Archipel, ainsi que je l'ai déjà dit dans l'introduction à la première partie de cette „Liste”. A cette introduction je renvoie aussi le lecteur pour d'autres détails, savoir sur l'emploi du terme récif, qu'on rencontrera si souvent dans ces pages.

En ce qui concerne l'arrangement systématique des Floridés, j'ai suivi la classification telle qu'on la trouve dans le livre de M. OLTMANS, classification, qui a aussi été suivie par M. BØRGESEN dans son Traité: „The marine algae of the Danish West Indies”. Les pages suivantes contiennent les Protofloridés et les groupes des Némalionées et des Cryptonémiées. Sur les planches qui accompagnent le texte, se trouvent quelques figures, appartenant à des représentants de la famille des Rhodomélacées. J'avais d'abord l'intention de ne publier la Liste des Floridés de l'archipel Malaisien, que lorsque toutes les familles seraient étudiées. Des raisons personnelles m'ont fait changer d'opinion, mais quelques planches, étant déjà gravées, contiennent pour cette raison, aussi des figures appartenant à d'autres espèces que celles, traitées dans

ces pages. Une courte diagnose latine accompagne les figures de ces nouvelles espèces en attendant la description développée, qui paraîtra dans la troisième et dernière partie de cette Liste, dont j'espère que la publication ne se fera pas attendre trop longtemps.

En terminant je désire encore exprimer ma reconnaissance envers les savants qui m'ont aidée dans l'étude de ces algues, soit en me prêtant des échantillons types, soit en me donnant des renseignements. L'empressement à rendre service de feu M. HARIOT est encore présent à la mémoire de tous ceux qui ont été en relation avec lui; le souvenir de M. COLLINS, hélas mort, lui aussi, me restera toujours cher; de M.M. SETCHELL et HOWE j'ai reçu de précieux renseignements pour lesquels je tiens à les remercier ici.

II

RHODOPHYCEAE

A. PROTOFLORIDEAE.

I. BANGIALES.

Fam. BANGIACEAE.

Goniotrichum Kütz.

1. *Goniotrichum elegans* (Chauv.) Le Jolis.

CHAUVIN, Alg. Norm. N° 159 sub nomine *Bangia elegans*.

LE JOLIS, Algues marines de Cherbourg, 1880, p. 103.

Stat. 71. Ile Barang près de Makassar.

Stat. 93. Sanguisiapo, récif.

Distribution: Cosmopolite.

*f. *majuscula* n. f.

Fronde 8—12 mm. alta, colore brunneo-luteo.

Stat. 234. Ile Nusa Laut près d'Ambon, récif.

Makassar; sur *Chaetomorpha*, leg. A. WEBER-VAN BOSSE. 1888.

L'algue formait des touffes épaisses sur une floridée qui croissait sur le récif de Nusa Laut. Au moment où je l'ai cueillie les spores sortaient en masse du filament, je les ai vues passer à travers la paroi épaisse, devenue gélatineuse. Les spores avaient une forme largement ovoïde et s'arrondissaient vite. Je n'ai pas observé de cils, mais les conditions dans lesquelles je travaillais, n'étaient pas assez favorables pour permettre une étude très minutieuse.

L'algue est grande pour un *G. elegans* dont la hauteur ordinaire est de 0,6—1 mm. Le *Goniotrichum* de Nusa Laut a cependant des filaments qui ne sont pas plus larges que ceux du *G. elegans* et qui se divisent par sous dichotomie juste comme ceux du type; pour cette raison je crois que l'algue appartient à cette espèce et à cause de sa grande taille je la désigne comme une forme *majuscula*.

Sa couleur brun jaunâtre ne doit non plus nous étonner, car M. BERTHOLD¹⁾ mentionne déjà, qu'une lumière intense provoque une coloration jaunâtre chez les *Goniotrichum*, or la lumière sur les récifs est très vive aux Tropiques.

1) Dr. G. BERTHOLD, Bangiaceae. Flora u. Fauna des Golfes von Neapel, 1882, p. 27.

Erythrocladia Ros.*1. *Erythrocladia subintegra* Ros.

L. KOLDERUP-ROSENVINGE, The marine alg. of Denmark, part I, 1909, p. 73.

F. BØRGESEN, The marine alg. of the Danish West-Indies 1915, p. 9.

Makassar; sur *Chaetomorpha crassa*, leg. A. WEBER-VAN BOSSE 1888.

Distribution: Côtes de la Danemark, Indes occidentales.

La petite plante poussait sur des filaments du *Chaetomorpha crassa* en compagnie avec les *Acrochaetium catenulatum* et *flexuosum* et l'*Erythrotrichia carnea*.

En voyant des disques couverts de filaments érigés d'un *Acrochaetium*, j'ai supposé d'abord que ces disques et filaments appartenaient à la même algue et que celle-ci était un représentant du genre *Erythropeltis* Schm. Mais une étude continue a démontré que sur le filament du *Chaetomorpha* poussaient aussi de jeunes plantes de l'*Acrochaetium flexuosum* dont les filaments rampants, tout à fait différents des disques de l'*Erythrocladia*, émettaient des filaments érigés qui étaient sous tous points égaux à ceux qui croissaient quelquefois en touffe compacte sur les disques de l'*Erythrocladia*. Sur les mêmes disques, souvent confluent, poussaient aussi l'*Acrochaetium catenulatum* et l'*Erythrotrichia carnea*, et j'ai vu d'ailleurs un grand nombre de disques ne portant aucune trace d'une épiphyte.

Pour toutes ces raisons je crois que dans la même petite touffe d'épiphytes, croissant sur le *Chaetomorpha*, on doit reconnaître quatre espèces différentes d'algues, dont l'une est l'*Erythrocladia subintegra* Ros.

M. BØRGESEN a déjà présumé que l'*E. subintegra* appartenait aux algues ayant une large distribution.

Erythrotrichia Aresch.*1. *Erythrotrichia carnea* (Dillw.) J. Ag.

DILLWYN, British Conferv. 1809, pl. 84, sub nomine *Conferva carnea*.

J. AGARDH, Till Alg. Syst., VI, *Ulvaceae*, Lunds Univ. Årskr. t. XIX, 1883, p. 15.

KOLDERUP-ROSENVINGE, The marine Alg. of Denmark, Part I, 1915, p. 7.

BØRGESEN, The marine Alg. of the Danish West-Indies, Part I, 1915, p. 7.

Stat. 172. Ile Gisser; sur *Monostroma* et en échantillons isolés sur diverses espèces de Floridés dans tout l'Archipel.

Distribution: Côte Atlantique de l'Europe et de l'Amérique, Méditerranée, côte occidentale de l'Amérique, Indes occidentales.

Par la découverte de l'*Erythrotrichia carnea* aux Indes orientales il est prouvé que cette algue appartient aux algues avec une distribution très-répondue; elle est presque ubiquiste. Au récif de Binongka j'ai trouvé un *Erythrotrichia* que je crois être un autre représentant du genre, mais mes matériaux ne sont pas assez abondants pour me permettre une détermination.

Fam. COMPSOGONACEAE.

Compsopogon Montagne.1. *Compsopogon coeruleus* Mont.

C. MONTAGNE, Flore d'Algérie 1847, p. 154.
 DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. I, p. 29.

Padang Pandjang, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE 1888. Dans un ruisseau rapide.

Fam. THOREACEAE.

Thorea Bory.

F. SCHMITZ, Die syst. Stellung der Gattung *Thorea* Bory, D. bot. Gesellsch. 1892, Bd. X,
 Heft 2, p. 140.

DE WILDEMAN, Prodrome de la flore alg. des Indes Néerlandaises 1897, p. 166.

Java, leg. ZOLLINGER.

Dans la liste de M. DE WILDEMAN on trouve énuméré le *Thorea ramosissima* Bory comme ayant été trouvé à Java par ZOLLINGER. SCHMITZ a démontré que cette détermination repose sur une erreur et que la plante de ZOLLINGER doit être reconnue comme une espèce particulière à laquelle il a donné le nom de *Thorea Zollingeri*. Cette petite rectification a d'importance du point de vue de la distribution géographique des algues.

B. FLORIDEAE.

I. NEMALIONALES.

Subfam. 1. *Batrachospermeae*.**Batrachospermum** Roth.*1. *Batrachospermum* spec.

Nouvelle Guinée, dans un ruisseau près de Sabang; échantillon séché. H. A. LORENTZ leg. 1907.

M. LORENTZ a rapporté deux espèces de *Batrachospermum* de deux localités différentes de la Nouvelle Guinée, mais elles sont malheureusement stériles. A cause de cette stérilité j'ai dû renoncer à déterminer ces espèces, mais je veux pourtant décrire leur thalle végétatif dans l'espoir que cette description servira à reconnaître ces plantes quand on aura trouvé des échantillons fertiles.

Le thalle du *Batrachospermum* de Sabang, ayant été séché, a conservé sa couleur d'un bleu vert; il a une hauteur de 8—10 cm., et une ramification dichotome et pinnée. L'axe central est entouré de verticilles, composés de fascicules de filaments de cellules cylindriques,

et d'une couche de filaments corticants qui donnent naissance à de nombreux filaments interverticillaires atteignant la même longueur que le rayon transversal du verticille.

Les filaments interverticillaires recouvrent la plus grande partie de l'axe central, ils ne sont pas caducs et dans ce feutrage on aurait de la peine à reconnaître les verticilles primitifs si ceux-ci ne fussent insérés au sommet des cellules de l'axe central. Vers le milieu du filament les cellules de l'axe central ont une hauteur d'environ 0,5 mm.

L'algue a une grande ressemblance avec le *B. vagum*, espèce presque cosmopolite, car elle est connue de l'Europe, de l'Amérique septentrionale et méridionale et de l'Australie.

*2. *Batrachospermum* spec.

Nouvelle Guinée, dans un petit lac sur la montagne WICHMANN; alcool, leg. H. A. LORENTZ 1909.

Le *Batrachospermum* de la montagne WICHMANN, ayant été conservé dans de l'alcool, a perdu sa couleur.

Il se distingue du *Batrachospermum* de Sabang, dont il a presque la hauteur et la ramification, par ses verticilles composés de courts filaments de cellules moniliformes. L'axe central est entouré d'une couche épaisse de filaments corticants, mais les verticilles sont caducs et les filaments interverticillaires étant rares, l'axe central est, à part cette couche corticale, presque entièrement dénudé. Les cellules de l'axe ont vers le milieu du filament une hauteur de 0,2 à 0,25 mm.

Hormis ces deux *Batrachospermum* on en connaît encore trois autres de l'Archipel Malaisien. Il m'a semblé impossible d'identifier les deux *Batrachospermum* de M. LORENTZ aux *B. Bornense* Zan., *B. villosum* Zan. et *B. moniliforme* Roth.

Une quatrième espèce, le *B. cayennense* Mont. (*B. guianense* Kütz.) ne m'est connue que par une courte description de KÜTZING; d'après cette description les échantillons de M. LORENTZ doivent appartenir à une autre espèce.

*3. *Batrachospermum vagum* Ag.

AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 52.

SIRODOT, Les Batrachospermes, 1884, p. 259.

Localité. Ile Simalur près de Sumatra, leg. EDW. JACOBSON.

Distribution: Europe, Amérique septentrionale et méridionale.

Les plantes, récoltées par M. EDW. JACOBSON sont fertiles et appartiennent probablement à la variété *flagelliforme* Sirod. du *Batrachospermum vagum*, à cause de la fertilité de leur fronde et de la disposition des anthéridies qui se trouvent, non seulement à la périphérie des filaments, mais aussi tout près du centre.

La découverte de *B. vagum* à Simalur rehausse la probabilité que l'un des deux Batrachospermes, trouvés par M. LORENTZ à la Nouvelle Guinée, est aussi un représentant de cette

1) MONTAGNE, Ann. sc. nat. t. XIII, p. 200.

espèce polymorphe, mais alors un représentant d'une des variétés qu'on ne connaît jusqu'à présent qu'à l'état stérile.

Audouinella Bory.

*1. *Audouinella chalybea* Bory.

BORY, Dict. class. III, 1823, p. 340.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1864.

Lac de Manindjau, Sumatra, leg. A. WEBER-VAN BOSSE 1888. Sur des tiges de plantes submergées.
Maros près de Makassar, leg. A. WEBER-VAN BOSSE 1888, le long d'un conduit d'eau.

Distribution: L'espèce a une distribution très large.

Les échantillons des deux localités diffèrent un peu entr'eux, mais pas assez pour les distinguer comme des espèces différentes. L'algue de Manindjau a une hauteur d'environ 1 cm. et ses articles ont une largeur de 10—12 μ et une hauteur de 40—44 μ . L'algue de Maros atteint une hauteur de 1,5 cm. et ses articles une largeur de 6—12 μ et une hauteur de 12—24 μ . Les sporanges se trouvent chez les deux algues au sommet des rameaux, tantôt isolés et tantôt en petits groupes de 2—5 sporanges.

Pour l'*Audouinella chalybea* je trouve donné une hauteur de 1—2 cm. et pour ses articles une largeur de 6—15 μ avec une hauteur 3—6 fois plus grande. Les échantillons de Maros et de Manindjau entrent donc dans les limites de l'espèce.

Depuis les belles recherches de M. SIRODOT on sait que plusieurs *Batrachospermum* parcourent un état végétatif, ressemblant aux *Audouinella* (*Chantransia* d'eau douce) et que ces *Audouinella* ont été décrites comme espèces autonomes. Je n'ai pas trouvé de *Batrachospermum* dans les deux localités mentionnées plus haut, mais plusieurs filaments de l'algue de Maros portent des branches consistant en cellules toruleuses. Je me demande si ces cellules toruleuses sont les premiers indices d'un futur *Batrachospermum*?

*2. *Audouinella pygmaca* (Kütz.), fig. 53.

KÜTZING, Spec. Alg., 1849, p. 431, sub nomine *Chantransia pygmaca*.

M. MÖBIUS, Australische Süßwasser-Algen, Abh. d. Senckenbergischen naturf. Gesellsch. 1894, p. 309.

f. *javanensis* n. f.

Fronde filamentis instructa quorum articuli usque ad 14—24 μ lati.

Fronde composée de filaments ayant une largeur de jusqu'à 14—24 μ .

Sindanglaja, Java; sur le *Hildenbrandtia rivularis*, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe, Amérique septentrionale, Australie.

L'*Audouinella* (*Chantransia*) *pygmaca* a été trouvée par M. MÖBIUS dans une collection d'algues d'eau douce de l'Australie et la description que ce savant en donne, complète la diagnose un peu trop serrée de KÜTZING. L'algue de Java a des dimensions supérieures à celles indiquées par KÜTZING et M. MÖBIUS, mais hormis cette différence, elle est parfaitement conforme à la description de ce dernier savant.

L'*Audouinella pygmaea* f. *javanensis* croit en petites touffes, hautes de 1 à 2 mm. sur le *Hildenbrandtia rivularis*; sa partie basale consiste en courts filaments qui rampent sur le thalle hospitalier dans lequel s'enfoncent aussi les rhizines provenant des filaments érigés. Un des premiers états de développement que j'ai pu observer, a été dessiné fig. 53a, et je suppose que la cellule indiquée par les lettres sp. a été la spore ayant donné naissance à la plante.

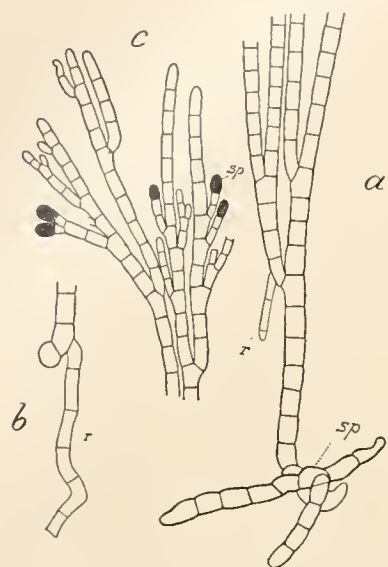


Fig. 53. *Audouinella pygmaea* Kütz.
f. *javanensis* f. n.

a. jeune stade de l'algue, montrant encore la spore (sp.) dont elle s'est développée;
b. autre filament avec rhizine (r.); c. sommet d'une plantule avec spores. $\times 160$.

Les filaments rampants sont encore simples dans cette figure, mais les cellules dont ils se composent, peuvent se développer en filaments érigés qui émettent des rhizines, dont les filaments rampants paraissent être dépourvus. Les rhizines se mêlent aux filaments rampants et c'est pourquoi la partie inférieure consiste en fils enchevêtrés, difficiles à démêler sans les endommager, puisque le tissu du *Hildenbrandtia*, lié étroitement à l'algue, se mêle à toutes les préparations.

La partie érigée de la plante se compose d'axes principaux qui portent les branches dont les inférieures sont les plus longues; les sommets sont sous-fastigiés; les branches portent les ramules qui ont une tendance prononcée à s'étaler dans un plan, quasiment en forme de petits éventails. Les ramules portent les monospores; ceux-ci sont terminaux ou latéraux sur un pédicelle uni- ou bi-cellulaire. Quand ils sont attachés latéralement, ils peuvent être tant opposés qu'alternants.

Les filaments ont une largeur de $14-24 \mu$ et les articles, dont les filaments se composent, sont relativement courts, isodiamétriques, tout au plus $2\frac{1}{2}$ fois plus longs que larges. Encore n'atteignent-ils cette longueur qu'au sommet, là où le filament est le plus étroit. A la base les filaments sont souvent un peu toruleux et leurs articles $1\frac{1}{2}$ fois plus longs que larges.

Les spores ont une hauteur de $16-22 \mu$ et une largeur de $12-16 \mu$; elles étaient mûres puisque quelques unes étaient sorties du sporange.

Je n'ai pas vu trace de poils au sommet des branches ou des ramules.

L'algue décrite par M. MÖBIUS diffère de l'algue de Sindanglaja par la dimension des filaments, ceux-ci ont une largeur de $10-14 \mu$ et leurs cellules sont $1\frac{1}{2}-3$ fois plus longues que larges. La seule différence existe donc dans la largeur des filaments, car la longueur des cellules est la même.

On trouve également chez l'*A. pygmaea* des rhizoïdes naissant des filaments érigés et une absence totale de poils. A cause de cette grande conformité de caractères entre les deux algues, je crois que l'algue de Java n'est qu'une forme de l'*Audouinella pygmaea* (Kütz.).

Je n'ai pas vu de *Batrachospermum* ni de *Lemanea* dans le ruisseau où l'*Audouinella* croissait sur le *Hildenbrandtia*; mais le temps que je pouvais consacrer à ces recherches était court. Peut-être trouvera-t-on encore ces algues dans les ruisseaux qui entourent le joli village de Sindanglaja.

Fam. HELMINTHOCLADIACEAE.

Subfam. Chantransieae.

Acrochaetium Nägl.*1. *Acrochaetium Sargassi* Borg.

BORGESSEN, The marine algae of the Danish West-Indies, 1915, p. 17.

Rade de Panarukan; flottant dans la mer, attaché à des *Sargassum*, leg. Dr. F. BUITENDIJK.

Distribution: Indes occidentales.

*2. *Acrochaetium gracile* Borg.

BORGESSEN, The marine algae of the Danish West-Indies, 1915, p. 26.

Rade de Panarukan; flottant dans la mer, attaché à des *Sargassum*, leg. Dr. F. BUITENDIJK.

Distribution: Indes occidentales.

*3. *Acrochaetium catenulatum* Howe.

HOWE, Marine algae of Peru, Memoirs of the Torrey Bot. Club, vol. XV, 1914, p. 84.

Stat. 64. Tanah Djampea; sur *Chondria*.Makassar; sur *Chaetomorpha crassa*, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Côte de Peru.

L'*Acrochaetium catenulatum* Howe est un proche parent de l'*Acr. crassipes* Borg. Je me suis même demandée si les deux algues ne fussent pas deux formes de la même espèce, mais je n'ai pas pu étudier les chromatophores, vu l'état séché de mes échantillons et, d'après les auteurs, les chromatophores des deux espèces différent.

L'algue de Makassar a la ramification décrite par BORGESSEN pour l'*Acr. crassipes*, mais les poils font défaut et la grandeur des cellules s'accorde avec les mesures données par HOWE pour l'*Acr. catenulatum*, algue plus robuste que l'*Acr. crassipes*. Raison pourquoi j'ai désigné l'algue de l'Archipel Malaisien du nom d'*Acr. catenulatum* Howe.

*4. *Acrochaetium scriatum* Borg.

BORGESSEN, The marine algae of the Danish West-Indies, 1915, p. 32.

Stat. 71. Ile Barang près de Makassar; sur une feuille de *Posidonia*.

Distribution: Indes occidentales.

Les sporanges sont, dans mes échantillons, tantôt sessiles et tantôt pédicellés. Le pédicelle est unicellulaire et très court.

*5. *Acrochaetium flexuosum* Vick.

A. VICKERS, Liste des algues de la Barbade, Ann. Sc. nat. IX. sér. Bot. 1905, vol. 1, p. 60.

F. BORGESSEN, The marine algae of the Danish West-Indies, 1915, p. 34.

Stat. 64. Tanah Djampea; sur *Chondria minutula*.

Stat. 71. Ile Barrang, Makassar; sur *Chaetomorpha*, leg. A. WEBER-VAN BOSSE 1888.

Distribution: Indes occidentales.

J'ai jadis déterminé cette algue pour *Chantransia (Acrochactium) secundata* (Lyngb.) Thur. dans le *Phykotheka universalis* de HAUCK et RICHTER N° 454, mais ainsi que le fait remarquer M^{lle} VICKERS, la plante se distingue de l'*Acr. secundatum* par la nature de son thalle horizontal. M. BORGESEN en a donné une description minutieuse dans son traité sur les algues des Indes occidentales. L'*Acr. flexuosum* croissait de préférence sur les disques de l'*Erythrocladia* qui envahissaient le *Chaetomorpha crassum*, et ainsi que je l'ai déjà dit en traitant de l'*Erythrocladia*, des disques ainsi couverts de filaments érigés, ont l'air d'un *Erythropeltis*. Mais en disséquant avec soin une préparation on parvient à démêler les deux algues, qui ont un thalle horizontal différent.

*6. *Acrochactium Arnoldii* n. sp., fig. 54, 55.

Fila vegetativa endophytica infra cuticulam hospitis horizontaliter expansa, ramosa; ramis sparsis vel oppositis, sub angulo recto plerumque egredientibus, cellulis subcylindricis medio vel paullum supra medium plus minus inflatis, aut forma irregularis; 8—31 μ longis, 5—18 μ latis.

Chromatophorum, ut videtur, pyrenoidis instructum. Pili hyalini desunt. Monospora extra cuticulam hospitis emergentia, solitaria, in superficie filorum endophyticorum orta, sessilia, lateralia aut terminalia, ovata, probabiliter 7,2 μ lata, longa 9 μ .

Filaments végétatifs endophytes, ramifiés, étendus horizontalement dans la membrane de l'hôte; branches éparses ou opposées, très étalées; cellules sous cylindriques, plus ou moins enflées au milieu ou un peu au-dessus du milieu, de forme irrégulière, longues de 8—31 μ , larges de 5—18 μ .

Chromatophores avec pyrénoides. Poils absents. Monospores sortant de la membrane, solitaires, naissant de filaments endophytes, sessiles, latérales ou apicales, ovoïdes, probablement larges de 7,2 μ , longues de 9 μ .

Iles Aru, leg. Prof. ARNOLDI; sur *Roschera*.

L'*Acrochactium Arnoldii* croit sur le *Roschera*; dont quelques cellules sont recouvertes d'un lacis très fin formé par les filaments étendus sous la cuticule de l'algue.

L'algue qui croit ainsi comme endophyte dans le *Roschera*, ressemble beaucoup à l'*Acroch. emergens*, trouvé par ROSENVINGE¹⁾ dans le *Polysiphonia urccolata*, mais l'algue des Indes orientales a des cellules plus larges et plus longues que sa parente des mers européennes. La différence est assez grande: les cellules de l'*Acr. emergens* ont, d'après ROSENVINGE, une hauteur de 6—10,5 μ , et une largeur de 2—3,5 μ , les cellules de l'*Acr. Arnoldii* une hauteur de 8—13 μ , et une largeur de 5—18 μ . J'ai en outre cru remarquer deux pyrénoides dans le chromatophore unique propre à chaque cellule.

Il est bien connu du reste que les *Acrochactium*, surtout les espèces qui croissent comme endophytes ou endozoïques, sont difficiles à l'égard de leurs hôtes et que plusieurs espèces

1) K. KOLDERUP ROSENVINGE, The marine algae of Denmark, 1909, part I, p. 128.

sont liées à des hôtes spéciaux. Il n'est donc pas extraordinaire que les *Acrochaetium* du *Polysiphonia* et du *Roschera* soient des espèces différentes, bien que la ressemblance entre eux soit grande. Ils se ressemblent par la manière de croître des filaments qui chez l'*Acr. Arnoldii*, tout juste comme chez l'*Acr. emergens*, se développent sous la cuticule et ne pénètrent pas dans l'hôte.

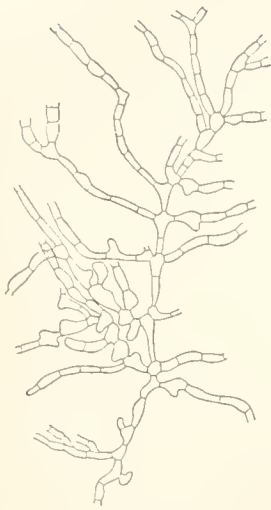


Fig. 54.
Acrochaetium Arnoldii n. sp.
× 160.

Les sporanges sont tous sessiles, terminaux ou latéraux. Quand une cellule mère va donner naissance à des sporanges, son contenu s'enfle à un endroit déterminé, une protubérance se forme ainsi qui exerce une grande pression sur la cuticule de l'hôte, et en détermine à la fin la rupture. La protubérance est séparée par une cloison de la cellule mère, son contenu se transforme en sporange et la spore est mise en liberté par la rupture de la membrane.

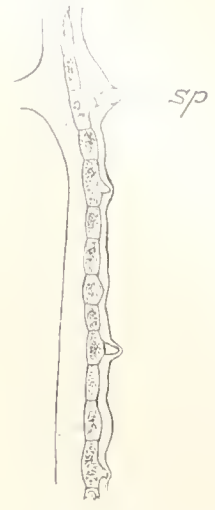


Fig. 55.
Acrochaetium Arnoldii.
Filament avec spores en
divers états de dévelop-
pement. × 320.

Je n'ai pas vu de sporanges pédicellés dans mes matériaux. Les *A. endozoica* Darb. et *A. infestans* Howe sont des espèces endozoïques et se distinguent en outre du *A. Arnoldii* par la largeur et la hauteur de leurs cellules.

*7. *Acrochaetium spongicolum* n. sp., fig. 56, 57.

Filamentis rubris, spongiis corneas habitantibus, ramificatis, constantibus cellulis dimensione diversa, nunc longis et angustis, nunc latoribus et curtis. Cellulis 6—8 μ latis, 32—64 μ longis, ant 8—12 μ latis et fere isodiametricis.

Organis propagationis non observatis.

Filaments rouges, vivant dans le squelette d'une éponge cornée, ramifiés, composés de cellules de dimensions différentes, tantôt longues et étroites, tantôt plus larges et courtes. Cellules larges de 6—8 μ et longues de 32—64 μ ou larges de 8—12 μ et presque isodiamétriques.

Organes de reproduction non observés.

Iles Aru, leg. TISSOT VAN PATOT; récolté sur le rivage.

Le squelette d'une éponge cornée, rejeté par les vagues et récolté aux îles Aru, est habité d'une Floridée filamenteuse, dont les cellules ont une belle couleur rose due probablement à un grand chromatophore pariétal.

L'algue se trouve jusque dans les ramifications les plus fines du squelette et se compose, lors de sa première apparition dans l'éponge, de cellules longues et minces: en se ramifiant et en se multipliant elle envahit les parties plus âgées du squelette ou s'enfonce dans les parties médianes et s'y étend en une couche continue au-dessous de la périphérie. Les longs filaments ont des cellules larges de 6 à 8 μ et longues de 32 à 64 μ , et s'allongent par division d'une cellule apicale. Ils produisent des rameaux opposés ou alternants et unilatéraux ou bien ils se divisent tout à fait irrégulièrement. Quelquefois une cellule forme une petite

protubérance, séparée plus tard de la cellule mère par une cloison concave. La cellule mère se partage ensuite en deux cellules par une cloison perpendiculaire sur la cloison concave. Les cellules très longues au sommet des filaments semblent aussi avoir la faculté de se subdiviser et les rameaux de l'algue s'avancent dans le squelette tout aussi bien en direction transversale, qu'en direction longitudinale. Une fois j'ai observé que l'algue était sortie du substratum, mais cela faisait l'impression d'être un effet du hasard: l'algue avait formé en dehors de l'éponge un groupe de petites cellules dont quelques unes s'étaient arrondies ou avaient pris une forme subovoïde et s'étaient divisées par une cloison perpendiculaire sur leur plus grande dimension. Je n'ai jamais observé des cellules vides, ni aucun vestige de sporanges ou d'autres organes de fructification.

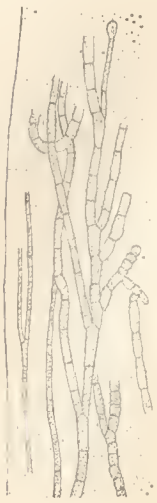


Fig. 56.
Acrochaetium
spongicolum n. sp.
× 256.

Quoique des organes de fructification fassent défaut dans toutes mes préparations, il me semble probable que l'algue des îles Aru appartienne au genre *Acrochaetium* dont on connaît deux représentants, habitant le Bryozoaire *Acyonidium*: l'un l'*Acrochaetium endozoica* Darb., l'autre l'*Acrochaetium infestans* Howe; l'*Acrochaetium spongicolum* ressemble même beaucoup à ces deux

algues, mais la plante se distingue par les dimensions différentes de ses filaments. L'hôte différent des deux algues, — les *Acrochaetium* connus, vivant en parasite, sont difficiles à cet égard —, et

la grande distance qui sépare les localités où les trois algues ont été trouvées, m'autorisent il me semble à signaler l'*Acrochaetium spongicolum* comme une nouvelle espèce; mais il restera douteux, jusqu'à ce que les organes de fructification aient été trouvés, si cette algue appartient vraiment au genre *Acrochaetium*.



Fig. 57.
Acrochaetium spongicolum
(plante pointillée), vivant avec une
algue verte, (dessinée au trait).
× 256.

Il me reste encore à signaler une algue verte qui habite le squelette de l'éponge avec l'*Acrochaetium*. Elle parcourt ce squelette sous forme de filaments tubuleux, non cloisonnés, ramifiés, tantôt plus rétrécis et tantôt plus élargis. Les filaments ont une belle couleur verte et j'ai même cru distinguer de petits chromatophores ronds.

Je n'ai vu ni spores ni d'autres organes de fructification. C'est bien peu ce que je puis dire sur cette algue; j'en fais mention puisque c'est pour la première fois, qu'on ait trouvé une algue verte perforant le squelette d'une éponge. Elle appartient probablement au genre *Ostreobium*.

Subfam. 2. N e m a l i e a e.

Trichogloea Kützing.

*1. *Trichogloea Requienii* (Mont.) Kütz.

MONTAGNE, Syll. crypt. 1856, p. 401, d'après DE TONI.

KÜTZING, Spec. Alg. 18 , p. 544, Tab. phyc. t. VII, p. 37, pl. 92, f. II.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, Sect. I, 1897, p. 76.

Stat. 131. Beo, îles Karakelang; récif.

Mes échantillons sont stériles; mais sur des échantillons de Ceylan, sur tous les points pareils aux échantillons de Beo, j'ai vu des procarpes avec trichogynes et de très jeunes cystocarpes au sommet d'un filament secondaire.

Je n'ai pas pu suivre les divisions successives des cellules du procarpe fructifère, mais le développement du fruit du *Tr. Requiinii* paraît être conforme à celui du *Tr. lubrica* (Harv.) J. Ag. ainsi qu'il a été décrit par BUTTERS¹⁾.

Pour ce qui concerne la structure anatomique, les deux algues se ressemblent également.

Liagora Lamouroux.

La détermination des espèces de *Liagora* est une entreprise délicate, car un bon manuel fait défaut. ZEH qui avait entrepris de monographier le genre, est mort avant d'avoir fini sa tâche.

En 1896 J. AGARDH²⁾ distingua les deux sections *Euliagora* et *Goralia*, malheureusement sans les illustrer. En 1911 BUTTERS³⁾ ajouta à ces deux sections celle des *Corymbosae* qui occupe une place intermédiaire entre les deux précédentes.

BORGESSEN⁴⁾ a éprouvé des difficultés en voulant déterminer les espèces de *Liagora* à l'aide des descriptions données par J. AGARDH; COLLINS et HERVEY⁵⁾ ont trouvé, en étudiant le *Liagora pulverulenta* de la section des *Euliagora* et le *Liagora valida* de la section des *Goralia*, que la dimension des filaments médullaires et la position réciproque des filaments larges et étroits ne sont pas des caractères constants et c'est en grande partie sur ces caractères, que J. AGARDH a fondé ses sections.

BORGESSEN attache plus d'importance à la forme et la position des organes de la fructification: appareils trichophoriques, anthéridies et cystocarpes, ainsi qu'à la forme des filaments assimilateurs.

Malheureusement plusieurs échantillons du Siboga sont stériles et j'ai dû déterminer ces plantes à l'aide de caractères anatomiques. Il y a en effet une différence assez marquée entre le tissu central du *L. caenomyce* Decne et les algues qui se groupent autour de cette espèce et les *Liagora Cheyneana*, *leprosa* etc. L'axe central du *L. caenomyce* se compose de filaments cylindriques peu ou point atténués aux articulations, larges de 12—20 μ . environ et de filaments plus étroits, les rhizines, larges de 6 à 8 μ .; celles-ci s'avancent librement vers la base de la plante sans entourer étroitement les cellules des filaments primaires. La paroi de tous les filaments est assez épaisse. Le tissu central du *L. Caenomyce* et des espèces qui lui ressemblent, rappelle par son uniformité la structure du tissu central des *Galaxaura*.

L'axe central des *Liagora Cheyneana*, *pulverulenta leprosa* et encore d'autres espèces, se compose de filaments atténués aux articulations, entourés de rhizines et ayant une dimension variable mais toujours assez large; leur paroi est aussi moins épaisse que la paroi des filaments du *L. caenomyce*.

En traitant les *Liagora* du Siboga il m'a semblé intéressant de donner une figure de

1) BUTTERS, Observations on *Trichogloea lubrica*, Minnesota Bot. Studies. vol. III, p. 11.

2) J. AGARDH, Analecta Alg. Cont. III, 1896. p. 96.

3) BUTTERS, *Liagora* and *Galaxaura*, Minnesota Bot. Stud. 1911, Sept. 15, p. 162.

4) BORGESSEN, The marine algae of the Danish West-Indies 1915, p. 66.

5) COLLINS et HERVEY, The algae of Bermuda. 1917, p. 99.

la disposition du calcaire dans les sections différentes. Bien entendu du calcaire primaire, celui, qui se trouve au sommet dans la couche corticale. Chez plusieurs espèces on trouve du calcaire déposé dans l'axe central, mais il ne s'y trouve qu'à quelque distance du sommet, c'est un dépôt secondaire.

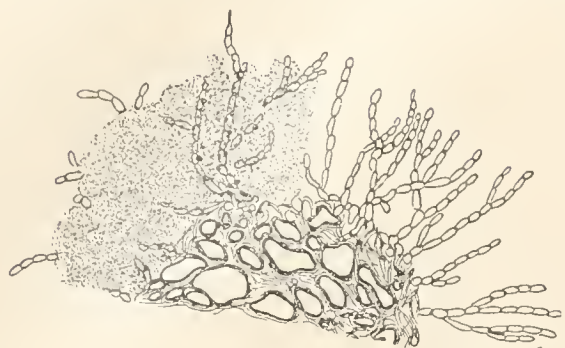


Fig. 58. *Liagora pulverenta* f. *compacta* n. f.,
A gauche le calcaire entoure les filaments de la couche
corticale; à droite le calcaire a été dissout. $\times 120$.

larges, dont les cellules sont entourées de rhizines étroites, naissant des cellules mêmes des filaments corticaux. (fig. 58). La couche de matière muqueuse qui entoure le calcaire et les

filaments libres, n'est pas limitée par une membrane.

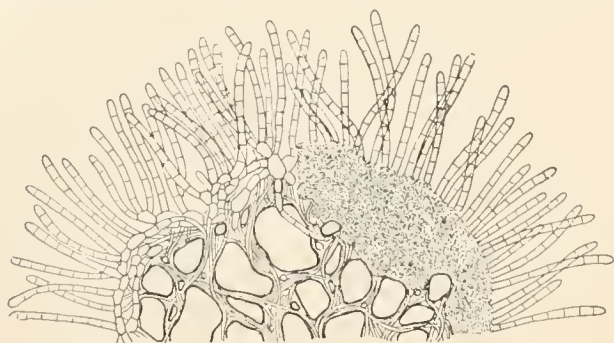


Fig. 59. *Liagora Cheyneana*. A droite le calcaire entoure la
base des filaments de la couche corticale; à gauche le cal-
caire a été dissout pour montrer la base des filaments. $\times 63$.

Chez le *L. Cheyneana*, une des algues de la section des *Goralia*, le calcaire se trouve à la base des filaments corticaux. Ceux-ci émettent de leur base des filaments rampants qui entourent l'axe central composé de larges tubes. Les cellules des filaments rampants possèdent des chromatophores et donnent naissance à des rhizines étroites qui se faufilent entre les tubes de l'axe central et en entourent les cellules. Ces tubes ont un diamètre de 40μ mais aussi de 140μ , voire même davantage

et vus sur une coupe transversale, ils sont souvent polygonales par pression mutuelle (fig. 59).

On trouve le calcaire primaire à la base seulement des filaments corticaux qui restent libres sur une grande distance. Dans l'axe central beaucoup de calcaire secondaire est déposé aux endroits où les rhizines sont le plus développées.

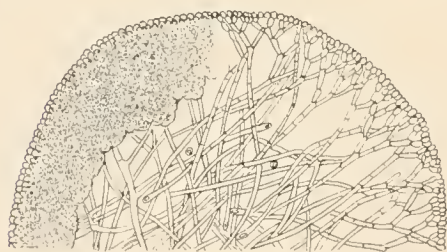


Fig. 60. *Liagora Caenomyce*.

A gauche le calcaire entoure les filaments de la couche corticale; à droite le calcaire a été dissout; les cellules périphériques des filaments forment une assise continue. $\times 63$.

corticaux sont englobés dans le calcaire mais leurs sommets sont soudés et les cellules périphériques, polygonales au sommet, forment une assise continue qui sépare le calcaire du médium environnant (fig. 60).

Le *L. Caenomyce* se rapproche sous divers points des *Liagora* de la section des *Euliagora* à fronde lisse, mais il diffère tant par sa structure anatomique du *L. pulverulenta* et du *L. Cheyneana* qu'il est impossible de le mettre dans une des sections auxquelles ces algues appartiennent. Il est vrai que chez le *L. Caenomyce* le calcaire entoure l'axe central comme chez le *L. pulverulenta* et que les filaments

*1. *Liagora leprosa* J. Agardh.

J. AGARDH, Anal. algol. Cont. III, 1896, p. 100.

KÜTZING, Tab. Phyc. t. 8, tab. 90, sub nomine *L. coarctata*.

GRUNOW, Alg. d. Fidschi, Tonga u. Samoa Ins. 1874, I. Folge p. 36.

BUTTERS, *Liagora* and *Galaxaura* from Minnesota bot. Studies, 1911, p. 163.

Stat. 34. Baie de Labuan Pandan.

Distribution: Indes occidentales; Pacifique; île Maurice.

L'échantillon de Labuan Pandan est identique à la forme distribuée dans les herbiers sous le nom de *L. Turneri* var. *coarctata* Zan.; d'après GRUNOW cette algue ne diffère pas du *L. leprosa*.

D'après M. BORGESSEN le *L. leprosa* n'est peut-être qu'une forme du *L. pulverulenta*. Dans cette liste j'ai préféré suivre M. BUTTERS et faire distinction entre les deux espèces, puisque l'absence des proliférations latérales et la régularité des dichotomies donnent à mes plantes un port bien différent de celui du *L. pulverulenta*.

M. BUTTERS relève dans son article les nombreux cystocarpes immergés dans la fronde, je les ai retrouvés également dans mes échantillons.

*2. *Liagora pulverulenta* C. Agardh.

C. AGARDH, Syst. Alg. 1824, p. 193.

J. AGARDH, Epicrisys syst. Floridearum 1876, p. 516.

KÜTZING, Tab. Phyc. t. VIII, 1858, tab. 89.

BUTTERS, *Liagora* and *Galaxaura*, Minnesota Bot. Studies 1911, p. 164.

BORGESSEN, The marine algae of the Danish West-Indies, 1916, p. 80—81.

Stat. 131. Beo, Iles Karakelang, récif.

Distribution: Indes occidentales; Mer Rouge; Nouvelle-Hollande?

Le *L. pulverulenta* se distingue du *L. leprosa* par les nombreuses et courtes proliférations entre les dichotomies, qui lui donnent un aspect très caractéristique. Les filaments assimilateurs dans mon échantillon ressemblent aux dessins que BUTTERS et BORGESSEN en donnent et les mesures des articles s'accordent aussi. Les poils font défaut dans mes préparations, mais puisque je n'ai eu à ma disposition qu'un seul échantillon séché, il ne serait pas étonnant que les poils fussent tombés par la manipulation des préparations. Mon échantillon porte des anthéridies et pas d'autres organes de fructification, mais c'est probablement encore un jeune individu.

D'après J. AGARDH le *Liagora pulverulenta* ne se trouve qu'aux Indes occidentales; KÜTZING a figuré un échantillon de l'herbier SONDER provenant probablement de la Nouvelle-Hollande. Mon échantillon ressemble si bien à la figure de la plante de KÜTZING et à des échantillons de la Barbade reçus de feu M^{le} VICKERS, l'infatigable algologue de ces contrées, que je ne doute pas de l'identité de mon échantillon avec le *L. pulverulenta*.

*var. *compacta* n. v., fig. 61.

Fronde farinosa, corymbiforme, valde ramosa, subdichotoma, numerosis proliferationibus lateralibus obsita; axi centrali exsiccatione complanata, 1 mm lata, constante filamentis cum cellulis cylindricis latis et filamentis cum cellulis angustis, membrana crassiuscula.

Filamentis angustis circumdantibus filamenta lata et inter ea penetrantibus. Strato corticali constituto filamentis dichotome-ramosis assimilantibus, circa 200 μ longis, ad basin cellulis cylindricis, ad apicem cellulis moniliformibus aut pyriformibus. Antheridiis ad apicem cellularum pyriformium. Procarpiis et cystocarpis non visis.

Fronde farineuse, corymbiforme, ramifiée par sous dichotomie, avec de nombreuses proliférations latérales; axe central comprimé à l'état sec, large de 1 mm. et composé de filaments à larges cellules cylindriques et de filaments à cellules étroites, à membranes assez épaisses, entourant les filaments à cellules larges et se fauflant entr'eux.

Tissu cortical composé de filaments assimilateurs dichotomes, longs d'environ 200 μ , avec cellules cylindriques à la base et des cellules moniliformes ou pyriformes au sommet. Anthéridies au sommet des cellules apicales moniliformes. Procarpes et cystocarpes non vus.

Phare de Brill, près de Makassar, leg. SNACKEY.

La plante que je crois être une variété du *L. pulverulenta*, a l'aspect farineux et la structure anatomique de cette algue, mais elle se distingue par sa ramification serrée, régulièrement dichotome ou sous-dichotome et par ses nombreuses proliférations latérales, dont la plupart sont divisées par dichotomie avec sommets divergents. Son axe est aplati à l'état sec, il est possible que cet axe soit rond à l'état vivant, mais il sera toujours large et succulant au centre puisque, en séchant, il prend un peu la forme d'une gouttière.



Fig. 61.

Liagora pulverulenta v. *compacta* n. v.

L'axe central se compose de filaments avec larges cellules cylindriques ayant le sommet et la base rétrécis, et de filaments étroits, rampant autour des larges filaments centraux et se fauflant parmi eux. Ces filaments étroits prennent naissance des cellules basales des filaments assimilateurs.

Les filaments assimilateurs ont une hauteur de $\pm 200 \mu$ et se composent de cellules cylindriques à la base, qui se ramifient par dichotomie et portent au sommet des cellules moniliformes ou pyriformes.

Les filaments assimilateurs ont une hauteur de $\pm 200 \mu$ et se composent de cellules cylindriques à la base, qui se ramifient par dichotomie et portent au sommet des cellules moniliformes ou pyriformes.

Les cellules à la base ont une hauteur de 40—48 μ ; cette hauteur diminue pour les cellules successives, et les cellules pyriformes au sommet ont une hauteur de 16—20 μ .

Les anthéridies seules ont été observées; elles se développent relativement en petit nombre au sommet des articles supérieurs des filaments assimilateurs.

A cause de l'absence de procarpes et de cystocarpes dans mon échantillon, la description de cette variété est forcément incomplète.

*3. *Liagora Cheyneana* Harv., fig. 59 et 62.

HARVEY, in Trans. Irish Acad. t. 22, 1854, p. 552.

BUTTERS, *Liagora* and *Galaxaura*, Minnesota Bot. Studies 1911, p. 173.

Stat. 169. Atja-Tuning; côte occidentale de la Nouvelle-Guinée, récif.

Distribution: Mers australes; Indes occidentales.

Le *Liagora Cheyneana* ressemble beaucoup au *L. elongata* Zan. par son port, sa structure et les capitules d'anthéridies au sommet des filaments assimilateurs. Les plantes d'Atja-Tuning portent des procarpes et des cystocarpes, organes qui, pour tant que je sache, n'ont pas encore été observés, ni chez le *L. Cheyneana* ni chez le *L. elongata*.

Les procarpes se développent latéralement à la base des filaments; un filament peut porter plusieurs procarpes; quand ceux-ci ne sont pas fécondés le sommet se transforme en filament végétatif. (fig. 62). Je n'ai pas pu observer la fécondation du trichogyne ni les premiers stades du cystocarpe. Les cystocarpes mûrs sont entourés d'un involucre, constitué en filaments peu nombreux, mais de la même épaisseur que les filaments périphériques et assimilateurs.

Des cellules basilaires des filaments corticaux naissent des filaments rampants, composés de cellules avec chromatophores rouges et qui entourent l'axe central. Des rhizines naissent en grand nombre des cellules de ces filaments rampants, elles entourent les gros tubes centraux, se faufilent entre eux et contribuent à l'accroissement en grosseur de la plante.

Sur le *L. Cheyneana* j'ai encore observé des petits corps cellulaires et sphériques, déjà remarqués par KÜTZING sur le *L. Turneri* de la Mer Rouge et qu'il a cru être des bourgeons „Brutknospen". Je crois qu'il faudra des matériaux vivants pour expliquer la nature de ces organismes, qui se trouvent en grand nombre aux sommets des branches des *L. elongata* et *Cheyneana*.

Dernièrement M. HOWE¹⁾ a appelé l'attention sur les „Bourgeons" des *Liagora* qu'il a retrouvés sur les *L. ccranoides*, *valida*, *farinosa* et *pinnata* des Indes occidentales. D'après lui, les „Bourgeons" de KÜTZING seraient des disques à monosporanges et tout ce que le savant algologue américain allègue en faveur de son hypothèse, mérite certainement qu'on essaye de la vérifier par des cultures ou par des recherches minutieuses sur des plantes vivantes.

Le *L. Turneri* de la Mer Rouge, sur lequel j'ai aussi trouvé ces organismes, m'a semblé une plante différente de celle que GRUNOW croyait être identique au *L. pulverulenta*. Je n'ai cependant pas vu le type du *L. pulverulenta*, je ne la connais que par les figures de KÜTZING et par des échantillons reçus de feu M^e VICKERS.

BORGESSEN a traité en extenso du *L. elongata* dans „The marine algae of the Danish West-Indies". Si les procarpes du *L. elongata*, quand on les aura trouvés, seraient conformes à ceux du *L. Cheyneana*, je crois qu'on devra admettre, que les deux noms font double emploi pour désigner la même algue.

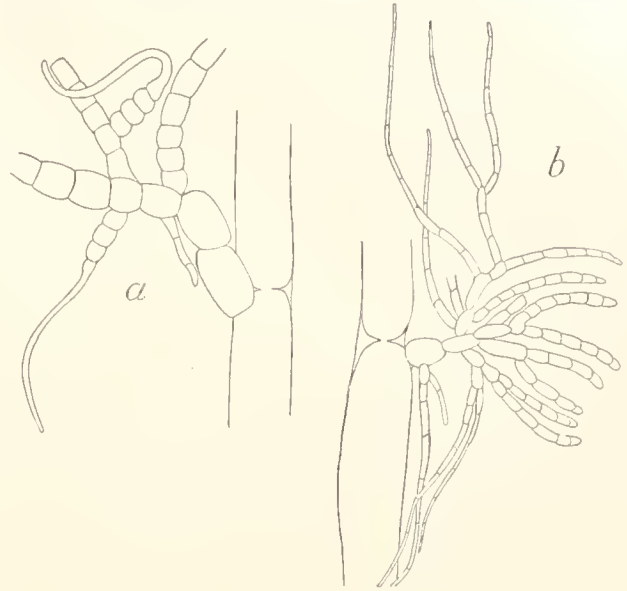


Fig. 62. *Liagora Cheyneana*;
 a. procarpes avec trichogynes; $\times 96$.
 b. bouquet de filaments corticaux avec rhizines, $\times 96$.

¹⁾ M. A. HOWE, Observations on monosporangial discs in the genus *Liagora*. Contributions from the New-York Botanical Garden, N^o 218.

*4. *Liagora Caenomyce* Decne, fig. 60, 63, 64.

DECAISNE, Essai sur une classification des algues et Memoire sur les Corallines 1842, p. 107.

Stat. 34. Baie de Labuan Pandan, récif.

Stat. 179. Kawa, ile Ceram, récif.

Stat. 317. Ile Kangeang, récif.

Distribution: Iles Philippines; îles des Amis; Mer Rouge?

En 1842 C. DECAISNE a décrit une nouvelle espèce de *Liagora* qu'il nomma *L. Caenomyce*. La diagnose est courte mais relève les caractères saillants de l'algue et DECAISNE désigne, comme type de sa plante, une algue de Manilla, îles Philippines, récoltée par CUMMING, Exsicc. N° 2222 in herb. Mus. Paris.



Fig. 63.
Liagora Caenomyce
Decne. Gr. nat.

Dans l'herbier HAUCK se trouve un échantillon que je crois être un co-type de l'échantillon de Paris. Il a été récolté par CUMMING, porte le même numéro et s'accorde parfaitement avec la diagnose de DECAISNE. Cette espèce a été retrouvée par le Siboga.

Elle se distingue, vue à l'oeil nu, par sa fronde rugueuse, annulée et pourtant unie, non pulvérulente et sur des coupes transversales et longitudinales de sa fronde par les filaments uniformes, cylindriques, pas très larges, et à paroi relativement épaisse de la partie centrale. Les filaments corticaux sont corymbiformes avec cellules basales cylindriques et cellules terminales pyriformes. (fig. 64). Les cellules terminales adhèrent entre eux; vues de surface, elles sont polygonales par pression mutuelle. C'est justement cette particularité des cellules périphériques du *L. Caenomyce* que J. AGARDH relève pour son *L. annulata*.

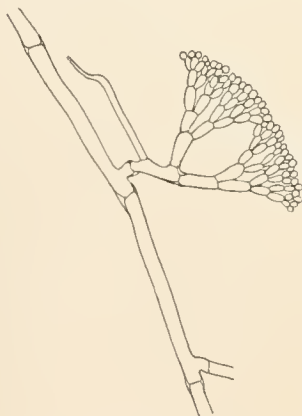


Fig. 64.
Liagora Caenomyce Decne.
Filament central avec filaments
corticaux et rhizine. $\times 212$.

Le calcaire se trouve chez le *L. Caenomyce* entre l'assise périphérique et la masse compacte des filaments centraux larges \pm de 20 μ . Les rhizines, naissant des filaments corticaux, ont une largeur de 8—12 μ ; elles n'entourent pas étroitement les filaments centraux mais s'avancent librement vers la base de la plante. Aussi vu sur une coupe transversale les filaments centraux sont plus uniformes que chez les *Liagora* de la section *Euliagora* ou *Goralia* (fig. 60).

La même structure se retrouve chez les *L. rugosa* Zan., *L. rugosa* var. *Vieillardii* Grun. et *L. annulata* J. Ag. det. GRUNOW, de la Nouvelle Calédonie, et qu'on retrouve aussi chez le *L. viscida* N° 47 dans HARVEY Liste des algues des Amis N° 47. Cette dernière détermination repose sur une erreur, car le *L. viscida* de la Méditerranée est caractérisé par ses filaments centraux, environnés de rhizines, vu sur une coupe transversale de sa fronde.

Les *L. valida* et *fragilis* ont la même structure que le *L. Caenomyce*, mais leurs frondes sont unies, non annulées ou pourvues seulement de rares constriction. BORGESSEN¹⁾ a trouvé des constriction rudimentaires sur quelques échantillons du *L. valida*. Les belles figures

1) BORGESSEN, The marine algae of the Danish West-Indies, 1915, p. 70.

qu'il donne des filaments corticaux de cette algue, pourraient tout aussi bien s'appliquer aux filaments corticaux du *L. Caenomyce*.

Je n'ai trouvé ni procarpes, ni cystocarpes sur le *L. Caenomyce*, mais quelques échantillons de Labuan-Pandan, qui se distinguent par leurs frondes de couleur rouge tirant sur le violet, portent des anthéridies au sommet des cellules périphériques. Ces échantillons sont distinctement annulés et semblent démontrer, que le *L. Caenomyce* est une espèce autonome, car BORGESÉN a vu les anthéridies du *L. valida* et les constrictiones sont rares ou rudimentaires chez l'échantillon qui les porte. Les deux espèces sont proches parentes; pour en dire davantage il faudrait avoir vu les procarpes du *L. Caenomyce*. Les procarpes du *L. valida* ont été figurés par BORGESÉN.

*5. *Liagora fragilis* Zanardini.

ZANARDINI in Regensburger Flora 1851, p. 36.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. I, 1897, p. 97.
Stat. 225^c. Iles Lucipara, récif.

Distribution: Mer Rouge.

J'ai cueilli les échantillons du *L. fragilis* sur le récif à mer basse. A mer haute les vagues viennent se briser avec fracas sur le récif; je m'étonnais de trouver en cet endroit cette algue fragile. Pour la fragilité du thalle elle se rapproche le plus d'échantillons, que j'ai reçus de l'île Maurice et qui provenaient de l'herbier ROBILLARD.

Sur la fronde j'ai trouvé un *Ceramium* rampant, dont il sera question plus loin.

*6. *Liagora australasica* Sonder.?

SONDER, Pl. Preiss. Alg. p. 16.
KÜTZING spec. Alg. 1849, p. 538, Tab. Phyc. t. VIII, tab. 93.
Stat. 4. Djangkar, Java. Le long de la côte.
Stat. 7. Récif de Batjulmati, Java.

Distribution: Côtes occidentales de la Nouvelle-Hollande.

Sous le nom de *L. australasica* SONDER, KÜTZING a donné une description d'un petit *Liagora*, qu'il a aussi figuré sur la pl. 93, t. VIII de ses Tab. Phyc. Dans la plus grande partie des vieilles descriptions des espèces de *Liagora* on ne trouve point d'indications sur leur structure anatomique ni sur l'absence ou la présence de cystocarpes. J'ai trouvé à deux stations de petits *Liagora*, qui correspondent parfaitement à la description de KÜTZING et assez bien à son dessin; ils sont seulement un peu plus petits que l'algue, figurée par KÜTZING.

Mes échantillons ont la même structure anatomique que le *L. Caenomyce*, malheureusement ils sont stériles. Je me suis demandée si ce sont des *L. australasica* ou de jeunes échantillons du *L. Caenomyce*. Je n'ai pas d'échantillon authentique du *L. australasica* pour décider la question; la description de SONDER de la plante de PREISS, donne malheureusement très peu de détails.

La ramification distingue les plantes de Djangkar et de Batjulmati du *L. Caenomyce*.

Les deux espèces ont une ramification dichotome, mais chez les plantes désignées comme *L. australasica*? les branches des dichotomies sont très étalées, conformément à la figure de KÜTZING; les mêmes branches sont érigées chez le *L. Caenomyce*.

Subfam. 3. *Dermonemeae*.

Dermonema (Grev.) Schmitz.

*1. *Dermonema gracile* v. Martens.

HARVEY, Ceylon Algae 1853, sub nomine *Dermonema dichotomum*.

v. MARTENS, Tange d. Preuss. Exp. nach Ost-Asien, 1866, p. 146, sub nomine *Gymnophloea gracilis*.

KÜTZING, Tab. Phyc. t. XVII, tab. I, 1867, sub nomine *Gymnophloea gracilis* v. Martens, *Dermonema gracile* (Kütz.) Schmitz (?).

SCHMITZ dans Heydrich, Beitr. zur Algenfl. v. Ostasien 1894, p. 289.

Stat. 169. Atja Tuning, Nouvelle Guinée; récif.

Distribution: Ceylan; Formosa; la Nouvelle Calédonie (?).

Les plantes d'Atja Tuning sont plus fines et moins hautes que les échantillons du *Dermonema dichotomum* distribuées par HARVEY de Ceylan. Quelques branches d'un seul échantillon ont en outre une tendance marquée à s'élargir. J'aurais aimé comparer cette algue au *Dermonema gracile* Kützing provenant d'après KÜTZING de la Nouvelle Calédonie, échantillon qui a été vu par SCHMITZ¹⁾, mais dans l'herbier KÜTZING il ne se trouve pas de *Dermonema* de cette localité, bien un *Gymnophloea gracilis* récolté par E. VON MARTENS à Point de Galle, Ceylan. KÜTZING a inscrit sur cet échantillon: Tab. Phyc. t. XVII, p. 1, tab. 1; en ouvrant le tome des Tabulae à l'endroit indiqué, on y trouve une description et une figure du *G. gracilis* de la Nouvelle Calédonie. Il n'y a pas d'autre échantillon de *Dermonema* dans la collection KÜTZING. C'est étrange que KÜTZING ait publié dans ses Tabulae que la plante, dont il donnait un dessin, était originaire de la Nouvelle Calédonie, tandis que le type, dans son herbier, provient de Ceylan; il ne nous reste qu'à admettre, que KÜTZING s'est trompé en désignant comme localité la Nouvelle Calédonie. Cette erreur est d'autant plus probable, puisque E. VON MARTENS n'a jamais visité la Calédonie.

SCHMITZ a identifié, et avec raison, le *Dermonema dichotomum* Harvey avec le *Gymnophloea gracilis* G. von Martens, et comme HARVEY n'a publié ni diagnose ni figure, et a seulement distribué l'algue dans ses Exsiccatae sous un nom nouveau, c'est le nom donné par VON MARTENS et accompagné d'une diagnose, qui a la priorité, bien qu'il soit publié dix ans plus tard que le nom de HARVEY.

J'ignore ce que c'est que le *Dermonema gracile* (Kütz.) Schmitz de la Nouvelle Calédonie; je crains que cette algue ne porte ce nom, qu'à cause de l'erreur de KÜTZING.

Les plantes d'Atja Tuning sont fertiles et portent des procarpes et des cystocarpes. Elles se ramifient comme le *D. gracile*; elles sont plus petites il est vrai et quelques branches

1) Dans Engler u. Prantl Pflanzenfamiliën 1897, p. 335.

sont plus larges que celles du type, mais ces différences, toutes extérieures, ne me semblent pas autoriser la description de ces algues comme une nouvelle espèce.

Dorella n. g.

Frons simplex, non ramificata, cylindracea, 1.5 cm. alta, constans parte centrali filamentorum tenuiorum et intricatorum, quae emittant versus peripheriam ramulos identidem dichotomos. Cellula terminalis filamentorum periphericorum non major cellularum subjacentium.

Procarpium lateraliter insertum ad filamentum periphericum, constante tribus aut quatuor cellulis. Post faecundationem cellula carpogonialis emittit filamenta sporigena, quae cellulam carpogoniam anguste circumdantia glomerulum valde compactum formant. Involucrum totaliter deest. Tetrasporangia non visa.

Fronde simple, non ramifiée, cylindrique, haute de 1.5 cm., consistant en une partie centrale de filaments minces et enchevêtrés, qui envoient vers la périphérie des ramules à ramification dichotome répétée. Cellule terminale des filaments périphériques pas plus grande que les cellules sous-jacentes.

Procarpe inséré latéralement sur un filament périphérique, composé de trois ou quatre cellules; après fécondation la cellule carpogène émet des filaments sporogènes, qui entourent étroitement la cellule carpogène et forment un amas très serré. Un involucre fait entièrement défaut. Tétraspores non vus.

*1. *Dorella simplex* n. sp., fig. 65.

Diagnosis generis.

Diagnose comme pour le genre.

Stat. 81. Ile Sabangkatan, banc de Bornéo, 34 m. profondeur. Sur des Lithothamnium.

Le *Dorella simplex* se distingue parmi toutes les Nemaliées connues, par sa petite taille et sa fronde non ramifiée. Les nombreux cystocarpes cependant témoignent, que la plante a atteint son plein développement et n'est pas un jeune individu. Il est vrai que les plantes, portant des cystocarpes, sont souvent plus petites que les échantillons stériles, mais même quand ceux-ci seraient plus grands que l'unique spécimen du *Dorella*, trouvé au Banc de Bornéo, la forme simple de la fronde distinguerait ce genre parmi toutes les Nemaliées.

La fronde du *Dorella simplex* est cylindrique, un peu aplatie surtout vers la base, haute de 1,5 cm.; sa partie centrale se compose de filaments libres, ramifiés et entrelacés mais non réunis en un faisceau serré; vers la périphérie les filaments centraux émettent des rameaux, qui se divisent plusieurs fois par dichotomie et les faisceaux de filaments, qui résultent de ces divisions répétées, constituent une couche corticale assez serrée.

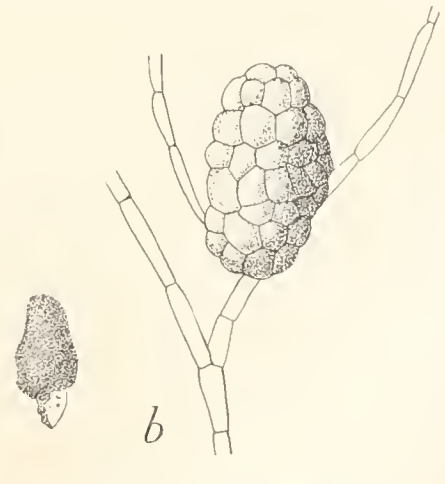


Fig. 65. *Dorella simplex* n. sp.
a. gr. nat.
b. cystocarpe inséré sur un filament cortical. ⚙ 415.

La cellule terminale de ces filaments a la même dimension que les autres cellules; elle n'est pas plus grande, comme cela se voit chez les *Helminthocladia*. La partie centrale de l'algue contient beaucoup de matière gélatineuse et la partie corticale est aussi molle, non coriace; les filaments se détachent les uns des autres sous une légère pression sur le couvre-objet.

Dans la couche corticale j'ai observé de jeunes procarpes, insérés latéralement sur un filament cortical. Les jeunes procarpes se composent de 3—4 cellules; le trichogyne, vu l'état séché de l'algue, avait souvent disparu; les filaments sporogènes entourent la cellule carpogène entièrement et constituent un amas de spores très serré. Un involucre fait entièrement défaut; des filaments stériles, insérés parmi les filaments fertiles, comme on en remarque dans le cystocarpe des *Helminthocladia*, ne se trouvent pas chez le *Dorella*. Son fruit ressemble à première vue, au fruit d'un *Dudresnaja*, mais cette ressemblance est tout extérieure, car le fruit du *Dorella* se développe directement sans trace de tubes connecteurs. Le *Dorella* appartient au groupe des Nemaliées et dans ce groupe, sa place est près des *Helminthocladia* à cause de son procarpe, inséré latéralement sur un filament cortical et à cause de la consistance molle de sa fronde à laquelle un faisceau serré de filaments centraux fait défaut. Des *Helminthocladia*, le *Dorella* se distingue par l'absence entière d'un involucre, entourant le cystocarpe, par sa petite taille et sa fronde non ramifiée. Pour toutes ces raisons je crois, que l'algue du Banc de Bornéo est le représentant d'un genre nouveau et pour ce genre j'aurais bien aimé proposer le nom du Professeur SETCHELL, qui a appelé mon attention sur cette algue intéressante, mais le nom de *Setchellia* étant déjà donné, je l'ai substitué par celui de *Dorella*.

Fam. CHAETANGIACEAE.

Subfam. 1. Scinaieae.

Scinaia Biv.

*1. *Scinaia complanata* (Coll.) Cotton.

COLLINS, in Phyc. Bor. Amer., Fasc. 17, n° 836, 1901; Rhodora, vol. 8, p. 110, 1906, sub nomine *Scinaia furcellata* var. *complanata*.

COTTON, A. D., New or little-known marine Algae from the East (Kew Bulletin, 1907, p. 260) ex parte.

SETCHELL, W. A., The Scinaia Assemblage (University of California Publications, vol. 6, n° 5, 1914, p. 100).

BORGESSEN, The marine Algae of the Danish West-Indies, vol. 2, Rhodophyceae, 1916, p. 85.

Stat. 79. Banc de Bornéo, à 40—50 m. profondeur.

Stat. 123. Ile Biaru.

Stat. 258. Tual, îles Kei.

Distribution: Indes occidentales, à 9—15 m. profondeur.

Deux des plantes de l'Archipel Malaisien ressemblent par le port, la couleur et la disposition des cystocarpes exactement à l'échantillon n° 836 du Phykotheke Bor. Amer.; le troisième échantillon a la fronde plus étroite; c'est probablement la forme mentionnée déjà par SETCHELL

et se distinguant de la forme typique par sa fronde plus étroite. Ce dernier échantillon a une hauteur de 5,5 cm. avec une largeur de 2 mm., les deux autres ont une hauteur de 2,5—3 cm. et une largeur de 3 mm.

Il y a cependant une différence qui caractérise les plantes de l'Archipel Malaisien; les cellules incolores de l'épiderme sont plus grandes que celles des échantillons des Indes occidentales et de même les cystocarpes ont un plus grand diamètre.

Les cystocarpes de l'échantillon n° 836 ont un diamètre de jusqu'à 200 μ ; les cystocarpes des Indes orientales atteignent un diamètre de 350—380 μ . Les cellules de l'épiderme de ces échantillons-ci ont, vues de surface, un diamètre de 28—40 μ , celles de l'échantillon n° 836 un diamètre de 20—28 μ . J'ignore si ces différences sont constantes; je les ai retrouvées chez mes trois échantillons, mais je n'ai vu qu'un seul échantillon du *Scinaia complanata* de l'Occident.

Seraient elles constantes, alors on pourrait distinguer les *Scinaia complanata* de l'Archipel Malaisien comme une forme *orientalis*.

Subfam. 2. Chaetangiaceae.

Actinotrichia Decaisne.

1. *Actinotrichia rigida* (Lamx.) Dec. Pl. VI, fig. 1 et 2.

LAMOUREUX, Histoire des Polypiers flexibles, 1816. Trad. angl. p. 118, sub nomine *Galaxaura rigida*.

DECAISNE, Sur les Corallines, 1842, p. 106.

Stat. 19. Baie de Labuan Tring, île Lombok, récif.

Stat. 78. Banc de Bornéo.

Stat. 125. Ile Siau.

Stat. 129. Iles Karkaralong.

Stat. 258. Tual, îles Kei.

Stat. 282. Côte orientale de Timor.

Endeh, côte méridionale de l'île Flores }
Sikka, côte méridionale de l'île Flores } leg. A. WEBER-VAN BOSSE 1888.

Distribution: Mer Rouge; Océan Indien; Océan Pacifique jusqu'au Japon.

Depuis longtemps on a agité la question, si l'*Actinotrichia rigida* constituait un genre à part ou bien, s'il fallait la réunir au genre *Galaxaura* où LAMOUREUX l'avait d'abord placée. Le cystocarpe et les tétrasporanges étant inconnus, la question restait indécise.

Parmi les échantillons du Siboga il y en a plusieurs, qui portent des tétrasporanges et il y en a un pourvu de cystocarpes. Cet échantillon-là a été séché malheureusement au lieu d'avoir été conservé dans de l'alcool, comme plusieurs des autres exemplaires. L'algue a naturellement souffert de cette manipulation, et je n'ai su trouver ni trichogynes ni procarpes dans son tissu. Les cystocarpes au contraire étaient nombreux et dans divers stades de développement.

Le cystocarpe, tout juste comme chez les *Galaxaura*, est immergé dans la fronde et s'ouvre à la maturité par un petit pore rond au dehors. Dans les premiers stades observés, la cavité du cystocarpe est remplie de paraphyses qui en tapissent la paroi; elles disparaissent plus tard et c'est alors, qu'on voit surgir une petite collumelle qui s'avance dans la cavité du

cystocarpe. Cette collumelle est couverte de la base jusqu'au sommet de filaments portant les spores pyriformes. Dans l'angle, formé par la columelle et la paroi du cystocarpe, s'élève plus tard une seconde touffe de spores. Dans de vieux cystocarpes toute la base est fructifère, et les spores sont si nombreuses qu'elles remplissent le cystocarpe. Il résulte pourtant de cette description que le cystocarpe de l'*Actinotrichia* diffère de celui des *Galaxaura* car, dans ce genre, les filaments sporifères tapissent toute la partie interne du péricarpe vers le centre duquel convergent leurs extrémités libres. Le cystocarpe de l'*Actinotrichia* ressemble davantage à celui des *Scinaia*, mais la structure anatomique des deux algues est trop différente pour qu'il soit possible de les réunir (fig. 1, Pl. VI).

Les anthéridies de l'*Actinotrichia* ressemblent davantage à celles des *Galaxaura*; elles naissent dans des conceptacles spéciaux, où elles forment de petits bouquets ramifiés, rarement elles sont portées au sommet d'un filament simple entouré de paraphyses.

Les tétrasporanges se trouvent au sommet de filaments simples ou ramifiés, poussant parmi les poils verticillés, caractéristiques pour le genre, ou bien au sommet de courts filaments prenant leur origine des cellules périphériques. La partie de l'algue entre deux verticilles de poils prend quelquefois, quand les tétrasporanges sont nombreux, un aspect velu (fig. 2, Pl. VI).

Le contenu des tétrasporanges se divise en spores crucifiées, mais la division est souvent incomplète du moins dans les préparations examinées. Après la déhiscence des spores, la cellule sous-jacente semble pouvoir produire un second sporange; j'ai du moins observé des lambeaux de membrane, provenant probablement d'un sporange vide, à la base d'un jeune sporange.

Quand on étudie un nombre assez grand d'échantillons d'*Actinotrichia* on remarque des différences entre eux. La distance entre les verticilles de poils diffère, les poils sont courts ou plus longs chez des échantillons différents et les dichotomies de la fronde se succèdent rapidement ou sont plus distancées. Il me semble que ces différences n'ont pas de valeur spécifique, puisque tous les échantillons que j'ai observés, et qui portaient des tétrasporanges, avaient des poils verticillés courts et que les échantillons stériles et celui sur lequel j'ai observé les cystocarpes, avaient des poils longs. Il se pourrait bien, que ces différences eussent quelque rapport avec les organes de la reproduction que la plante portera, mais avant de rien conclure faudra-t-il encore avoir étudié plus d'échantillons.

J'ai maintenu le genre, créé par DECAISNE, à cause des différences observées dans le développement du fruit de l'*Actinotrichia*, comparé à celui du *Galaxaura*.

La découverte de HOWE sur le dimorphisme des *Galaxaura*, confirme cette manière de voir, car chez les *Galaxaura* les cystocarpes et les anthéridies sont portés sur des individus d'aspect très différent de ceux, qui portent les tétrasporanges. Chez l'*Actinotrichia* les deux organes de la fructification sont portés sur des individus différents mais ayant le même aspect.

Galaxaura Lamouroux.

En 1900 le Prof. F. R. KJELLMAN¹⁾ a publié une Monographie du genre *Galaxaura*, dans laquelle il a divisé ce genre en plusieurs sections et décrit plusieurs espèces nouvelles.

1) F. R. KJELLMAN, Om Floridé-Slägtet *Galaxaura*, dess Organografi och Systematik. Kongl. Sv. Vet. Akad. Bd. 33, 1900.

KJELLMAN a certes rendu un grand service à la science en appelant ainsi l'attention sur ce genre, mais il a malheureusement fait trop peu de cas des espèces déjà décrites et quelques unes de ses espèces ne sont probablement que de vieilles espèces, décrites sous un nouveau nom. Il est vrai, qu'il est difficile de trouver les types, ceux, p. ex., décrits par ELLIS & SOLANDER in „The natural history of many curious and uncommon Zoophytes” London 1786, n'ont pas été retrouvés, il est à craindre que ces types se soient perdus.

Après KJELLMAN c'est HOWE¹⁾ qui s'est occupé in extenso des *Galaxaura*. Ses études exactes lui ont suggéré l'idée que plusieurs espèces, placées par KJELLMAN dans des sections différentes, ne représentent que l'état sexuel ou tétrasporifère d'une même algue. Ainsi dans la section des *Dichotomaria*, le groupe des *Cameratae* contiendrait les plantes tétrasporifères, le groupe des *Spissae*, celui des plantes sexuelles avec anthéridies ou cystocarpes. HOWE pense que d'autres sections ont des rapports analogues; que la section des *Brachycladia* contient les espèces tétrasporifères et la section des *Vepreculae* les espèces avec conceptacles soit à cystocarpes, soit à anthéridies, que les dernières sont „simply sexual phases of the species of the *Brachycladia* section”. Et la section des *Rhodura* n'est probablement, elle aussi, qu'une phase tétrasporifère de la section des *Eugalaxaura*.

Pour tant que les *Galaxaura* du Siboga portent des organes de la fructification, la distribution de ces organes s'accorde avec les données de HOWE.

Ainsi j'ai trouvé des échantillons avec cystocarpes ou anthéridies dans les sections des *Vepreculae* et des *Eugalaxaurae* et dans le groupe des *Spissae*. Le groupe des *Cameratae* m'a fourni des échantillons tétrasporifères ainsi que la section des *Brachycladia*. Les algues de la section des *Microthoë*, ainsi que celles de la section des *Rhodura*, étaient stériles, mais j'ai trouvé des échantillons sexuels de la section *Microthoë* parmi la collection du „Sealark”, bâtiment qui a dragué près des îles Seychelles. La découverte de M. HOWE sur le dimorphisme sexuel des *Galaxaura* est confirmée par les plantes du Siboga.

Sur ma demande, si l'on pouvait reconnaître quelles algues constituent ensemble les deux phases d'une espèce en étudiant des échantillons séchés ou conservés dans les liquides, M. HOWE a eu la bonté de me répondre, qu'il ne saurait pour le moment me donner des indications, qui me permettraient de reconnaître quelles algues appartiennent ensemble, qu'il fallait observer sur le récif quelles espèces croissent ensemble et que ceci devait être fait avec beaucoup de jugement.

KJELLMAN de son vivant a eu la bonté de me prêter sa collection, afin que j'eusse l'occasion de comparer mes échantillons à ses types. Or, vu la réponse de M. HOWE sur l'impossibilité de reconnaître pour le moment quelles espèces appartiennent ensemble, je publie ici la liste des espèces trouvées dans l'Archipel Malaisien, ainsi que je les ai déterminées à l'aide du livre et des types de KJELLMAN. Des neuf sections, décrites par KJELLMAN, sept ont des représentants dans la flore de l'Archipel.

1) M. A. HOWE, A note on the structural dimorphism of sexual and tetrasporic plants of *Galaxaura obtusata*, Bull. of the Torrey Bot. Club Jan. 1917. — Further notes on the structural dimorphism of sexual and tetrasporic plants in the genus *Galaxaura*, Brooklyn Bot. Gard. Memoirs, July 1918.

Tableau de détermination des sections et des espèces trouvées
dans l'Archipel Malaisien.

- I. Thalle cylindrique; tissu cortical parenchymateux, soutenant de longs et de courts filaments périphériques très serrés. Plantes tétrasporifères. *Rhodura*
Cellules apicales des filaments courts de forme obovoïde, libres entre elles 1. *G. fasciculata* Kjellm.
Parmi les échantillons il y en a deux dont les cellules apicales des courts filaments adhèrent en partie. Ces échantillons se rapprochent du *G. cohaerens* Kjellm.
- II. Thalle cylindrique zoné, ou non zoné, tissu cortical parenchymateux, d'abord nu, plus tard souvent couvert de poils longs. Plantes sexuelles à cystocarpes et anthéridies. . . *Microthoë*
Fronde large de 1—2 mm., haute de 9 cm. très pilifère vers la base, à sommet zoné, arrondi, cylindrique. . . 2. *G. elongata* J. G. Ag.
Fronde très zonée, à base pilifère, à sommet aplati, n'atteignant qu'une hauteur de 3—5 cm. 3. *G. cuculligera* Kjellm.
Fronde large de jusqu'à 3 mm. haute de 9 cm., peu ou point zonée, à sommet acuminé, en fuseau 4. *G. Tissotii* n. sp.
- III. Thalle cylindrique, articulé, tissu cortical s'isolant en filaments après décalcification, dépourvu de poils. Plantes sexuelles à cystocarpes et anthéridies. *Eugalaxaura*
1. Fronde haute de 9 cm. avec branches pour la plupart de la même hauteur, zonées, à sommet arrondi . . . 5. *G. fastigiata* Dec.
Quelques plantes avec tissu périphérique endommagé par la dessiccation ont probablement reçu le nom de *G. dimorpha* Kjellm.
2. Fronde haute de 3 cm. avec branches à sommet élargi et distinctement zoné 6. *G. fragilis* Lamk.
3. Fronde à ramification sous-dichotome, irrégulière, à sommet élargi et non zoné 7. *G. eburnea* Kjellm.
- IV. Thalle cylindrique à la base, aplati vers en haut; tissu cortical composé de cellules parenchymateuses portant des cellules assimilatrices pédicellées. Plantes tétrasporifères. . *Brachycladia*
a. Tétraspores dispersés sur le thalle: *Disseminatae*
1. Fronde entièrement cylindrique, parmi les cellules pédicellées on observe des poils longs, isolés : 8. *G. lenta* Kjellm.
2. Fronde plane excepté à la base, cellules pédicellées périphériques en forme de massue ou pyriformes, libres entr'elles, point de long poils 9. *G. clavigera* Kjellm.

3. Fronde comprimée, excepté à la base, cellules pédicellées, pour la plupart plus larges que hautes, adhérentes entr'elles 10. *G. contigua* Kjellm.
- V. Thalle à base cylindrique, ensuite comprimé; tissu cortical parenchymateux, au centre de chaque cellule périphérique s'élève une papille unicellulaire. Plantes sexuelles à cystocarpes ou anthéridies *Veprecula*
1. Fronde arborescente, haute de 6—7 cm., large de 2 mm. Sous la dichotomie de 4 mm. 11. *G. Sibogae* n. sp.
2. Fronde frutescente, haute de 10 à 12 cm., à ramification irrégulière, sous-dichotome, quasiment sympodique 12. *G. Kjellmanii* n. sp.
- VI. Thalle à base cylindrique, à sommet comprimé. Tissu cortical avec cellules périphériques dépourvues de papilles. Probablement plantes sexuelles *Lacvifrons*
- Fronde dichotome, large de 2—3 mm. 13. *G. angustifrons* Kjellm.
- VII. Thalle cylindrique, distinctement articulé, tissu cortical hétéromorphe *Dichotomaria*
- a. cellules périphériques pédicellées, plantes tétrasporifères *Cameratae*
- Fronde dichotome avec articles cylindriques, larges de 4—5 mm. à l'état sec. 14. *G. robusta* Kjellm.
- b. cellules périphériques non pédicellées, plantes sexuelles à cystocarpes ou anthéridies. *Spissae*
- Fronde dichotome avec articles cylindriques à base et sommet arrondis 15. *G. obtusata* Sol.

Sect. *Rhodura*.1. *Galaxaura fasciculata* Kjellm.F. R. KJELLMAN, Floridé-Slägtet Galaxaura. Kongl. Svenska Vet. Handl. Bd. 33, N^o 1, 1900, p. 53.

BORGESSEN, The marine Algae of the Danish West-Indies, 1916, p. 95.

E. DE WILDEMAN, Prodrome de la flore alg. des Indes Néerlandaises 1897, p. 168.

Stat. 47. Bima, Ile Sumbawa.

Celebes, leg. PALM.

Makassar,

Bari, ile Flores,

Maumeri, ile Flores,

leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Celebes, Archipel Malaisien.

Dans de récents travaux de DE WILDEMAN, de HEYDRICH et d'OKAMURA le *Gal. lapidescens* est mentionné de l'Archipel et de l'Océan Pacifique. Sous ce nom plusieurs espèces sont cachées, que KJELLMAN nous a fait connaître; les algues de l'Archipel Malaisien sont le *Gal. fasciculata* Kjellm. et elles se distinguent du *Gal. lapidescens* (Sol.) Lamx., tel que BORGESSEN nous décrit la plante, par leurs filaments courts à grande cellule apicale, et par leurs branches régulièrement

dichotomes, non ramifiées irrégulièrement ou par sous-dichotomie. La cellule apicale des filaments courts du *G. fasciculata* est de forme obovoïde, large au sommet de 36—40 μ , et à la base de \pm 20 μ , haute de 36—40 μ . Quand la cellule est très large elle est relativement basse, plus elle est haute, plus elle est étroite. Du reste on trouvera la description complète de l'algue dans l'ouvrage de KJELLMAN.

Deux échantillons de ma collection sont plus hauts que les autres et ont des cellules apicales cohérentes, mais on trouve aussi des cellules apicales cohérentes dans les échantillons typiques de Makassar, seulement pas en aussi grand nombre. Ces deux échantillons viennent des Stations 58, île Savu, et 169, Atja-Tuning, la Nouvelle Guinée. Peut être forment ils un lien de passage entre le *G. fasciculata* et le *G. cohaerens* de la Nouvelle Calédonie? Peut-être constituent-ils la forme tétrasporifère d'une espèce d'*Eugalaxaura*, différent de celle à laquelle se relie le *G. fasciculata*.

Mais ces questions sont encore autant de problèmes, qui doivent être étudiés et observés sur le récif, sur des plantes vivantes, avant qu'on puisse les résoudre.

Sect. *Microthoë*.

*2. *Galaxaura elongata* J. Agardh.

J. AGARDH, *Epicrysis Syst. Florid.* 1876, p. 529.

KJELLMAN, *Om Floridé-Slägtet Galaxaura.* Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 33, N^o 1, 1900, p. 56.

GRUNOW, *Algen der Fidschi, Tonga und Samoa Inseln*, p. 38.

Maumeri, côte septentrionale de l'île Flores, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888. Récif.

Distribution: Océan Pacifique, îles des Amis; Nouvelle Hollande, côte boréale-orientale.

L'échantillon de Maumeri ressemble à des échantillons de Tongatabu, déterminés par GRUNOW pour *G. rugosa*.

Les échantillons sont plus forts, plus calcifiés et ont plus de poils vers la base de la plante que l'échantillon type de LAMOUREUX du *G. rugosa* dans mon herbier. Pour cette raison j'ai suivi J. AGARDH, et désigné ces plantes du nom de *G. elongata*, quoiqu'il il soit possible qu'elles ne sont qu'une forme du *G. rugosa*.

Le *G. elongata* a été décrit des Indes orientales et le *G. rugosa* des Indes occidentales, et de l'Océan Pacifique par GRUNOW et VON MARTENS.

*3. *Galaxaura cuculligera* Kjellm.

F. R. KJELLMAN, *Floridé-Slägtet Galaxaura*, Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bdet. 33, N^o 1, 1900, p. 58.

Stat. 58. Ile Savu, récif.

Distribution: Japon.

La plante de Savu a une hauteur de 3 cm.; la base de la plante et des articles est turguescent. A cause de ces caractères il me paraît probable que l'algue de Savu soit le *G. cuculligera* Kjellm., algue à laquelle j'ai pu comparer mon échantillon, grâce à la libéralité de la Direction de l'herbier d'Upsala.

*4. *Galaxaura Tissotii* n. sp. Pl. VI, fig. 3 et 4.

Fronde circa 9 cm. alta, aut irregulariter divisa, aut dichotoma aut tri- aut tetrachotoma, ad apicem acuminata fusiformi, usque ad 3 mm. lata, statu sicco compressa, intra vitam verisimiliter cylindrica; constante parte centrali filamentorum verticalium et tela corticali ex quinque circiter stratis cellularum composita. Cellulis internis magnis, non lobatis, peripheriam versus diametro diminuendo. Cellulis periphericis parvis, confertis. Pilis non visis. Cystocarpiis tela corticali immersis.

Fronde haute de \pm 9 cm., à division dichotome ou irrégulière, tri- ou tétrachotome, au sommet acuminé en fuseau, large jusqu'à 3 mm., comprimée à l'état sec, probablement cylindrique à l'état vivant, composée d'une partie centrale de filaments verticaux, et d'un tissu cortical, consistant en \pm 5 assises de cellules. Cellules internes grandes, non lobées, diminuant de diamètre vers la périphérie. Cellules périphériques petites, serrées. Poils non vus.

Cystocarpes immergés dans le tissu cortical.

Localité: Iles Aru, leg. TISSOT VAN PATOT; rejeté sur la plage.

Le *Galaxaura* que je crois être une nouvelle espèce, appartient probablement à la section des *Microthoë*. Je dis probablement, car le fragment, récolté par M. TISSOT VAN PATOT, est dépourvu de poils et manque un point d'attache, mais il est fertile et, d'après M. HOWE, la section des *Microthoë* contient les exemplaires sexués d'une espèce, dont les individus tétrasporifères se trouveront probablement dans la section des *Rhodura*.

L'absence de poils peut suggérer l'idée, que le *G. Tissotii* est un représentant de la section *Laevifrons*, mais la structure de la couche corticale s'oppose à cette manière de voir. Tout juste comme chez les algues de la section des *Microthoë*, les cellules internes sont les plus grandes et les cellules périphériques petites, allongées un peu en direction radiaire et très serrées. Chez les algues de la section *Laevifrons*, les cellules de l'assise médiane sont les plus grandes, et les cellules périphériques en forme de disque, dont le côté interne est convexe. La structure de la couche corticale confirme l'opinion, que le *Galaxaura* des îles Aru appartient à la section des *Microthoë* mais dans cette section, l'algue se distingue par son sommet en fuseau et ses cellules non lobées de l'assise interne de la couche corticale. Il est vrai, que le *G. hawaiiiana* Butt. a également un sommet acuminé, mais cette algue est caractérisée par des entre-noeuds très courts, qui font défaut au *G. Tissotii*, et par des cellules lobées de l'assise interne de la couche corticale.

Le *G. Tissotii* est probablement une algue de profondeur, parce qu'elle a été récoltée sur le rivage, où la mer l'avait rejetée et l'échantillon n'est probablement que la partie supérieure d'une algue, arrachée de sa partie basale et pilifère.

Sect. *Eugalaxaura*.

5. *Galaxaura fastigiata* Decne.

J. DECAISNE, Sur les Corallines, 1842, p. 104.

Stat. 47. Bima, île Sumbawa.

Stat. 58. Ile Savu.

- Stat. 117. Kwandang, Celebes.
 Stat. 129. Iles Karkaralong.
 Stat. 155. Ile Waigeu.
 Stat. 169. Atja Tuning; Nouvelle Guinée.
 Stat. 192. Ile Sula besi.
 Stat. 240. Banda.
 Stat. 296. Baie de Noimini, île Timor.
 Stat. 299. Baie de Landu, île Rotti.

Baie de Humboldt, Expédition WICHMANN à la Nouvelle Guinée.

Distribution: Océan Indien, Timor; Océan Pacifique, les Philippines, la Nouvelle Calédonie.

Le *G. fastigiata* revêt des formes un peu diverses dans des localités différentes, mais une étude sérieuse de son tissu, ne laisse pas distinguer de caractères constants, par lesquels on pourrait décrire ces formes comme des espèces ou variétés. D'après GRUNOW le *G. fastigiata* se relie au *G. fragilis* par diverses formes intermédiaires.

Un des échantillons du Siboga est fertile; le cystocarpe a un diamètre de 700—900 μ ; toute la paroi du cystocarpe est tapissée de paraphyses parmi lesquels on observe les spores. Celles ci ont une hauteur de 20—24 μ et une largeur de 12 μ . Quelquefois le contenu protoplasmique de la cellule est divisée horizontalement, et on peut alors observer, que les spores naissent successivement.

Le *G. fastigiata* a été distribué par CUMMINS des Philippines, et GRUNOW l'a retrouvé à Ovalau et Upolu.

6. *Galaxaura fragilis* Lamk.

LAMARCK, An. s. vert. p. 145, d'après KJELLMAN.

F. R. KJELLMAN, Om Floridé-Slägtet Galaxaura. Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 33, N^o 1, 1900, p. 60.

GRUNOW, Algen der Fidschi, Tonga und Samoa-Inseln, p. 37.

BORGESSEN, The marine algae of the Danish West-Indies 1916, p. 105.

Stat. 34. Baie de Labuan-Pandan, île Lombok.

Stat. 47. Baie de Bima, île Sumbawa.

Distribution: Indes occidentales, Bahia; Indes orientales, îles Batjan et Timor.

La distinction entre les *G. fragilis* et *fastigiata* est difficile, et d'après GRUNOW, des formes intermédiaires se trouvent souvent. Les deux plantes du Siboga sont annulées au sommet et leurs entre-noeuds sont plus courts que ceux du *G. fastigiata*, caractères qui les rapprochent du *G. fragilis*, mais les cellules du tissu cortical sont plus grandes que celles du *G. fragilis* de BORGESSEN; BORGESSEN indique 35 μ comme diamètre des cellules internes de la couche corticale; KJELLMAN de 36 à 42 μ , et chez les plantes du Siboga les mêmes cellules ont un diamètre de 40 μ . Dans certaines limites il est probable que la dimension des cellules est variable et cette variabilité rend la détermination de ces plantes difficiles.

7. *Galaxaura dimorpha* Kjellm.

F. R. KJELLMAN, Floridé-Slägtet Galaxaura. Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 33, N^o 1, 1900, p. 63.

He Timor, Atapupu, leg. ZIPPELIUS.

Distribution: Océan Indien; île Timor.

Dans la collection de l'herbier de Leiden se trouvent des *Galaxaura*, récoltées à Timor par ZIPPELIUS, qui sont identiques au *Galaxaura* distribué par VON MARTENS sous le nom de *G. spongiosa*.

Le *Galaxaura spongiosa* de l'herbier KÜTZING, plante très rare à ce qu'il paraît, se distingue par la forme toute particulière des cellules périphériques. Les *Galaxaura* de Timor, tant l'algue de VON MARTENS que celle de ZIPPELIUS, sont le *Galaxaura dimorpha* Kjellm. J. AGARDH a désigné la même plante sous le nom de *G. fragilis* var. β .

Elle ne me paraît être autre chose qu'une forme du *G. fastigiata*. Les plantes de Timor sont en outre mal séchées, leur tissu périphérique qui contient le calcaire, est brisé, et ceci contribue à leur donner un aspect différent, mais cet aspect ne repose sur aucun caractère anatomique, qui justifie le maintien d'une espèce autonome.

*8. *Galaxaura cburnea* Kjellm. (?)

F. R. KJELLMAN, Om Floridé-Slägtet Galaxaura. Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 33, N^o 1, 1900, p. 62.

Stat. 282. Côte orientale de Timor.

Distribution: Nouvelle Hollande, Queensland, à l'embouchure du fleuve Moorefield.

En étudiant la collection de KJELLMAN la grande ressemblance m'a frappée entre l'algue nommée par lui *G. cburnea*, et l'échantillon de la côte orientale de Timor.

La détermination des espèces de la section *Eugalaxaura* est cependant si difficile, que pour me prononcer avec certitude sur la valeur de cette espèce, il me faudrait avoir vu plus d'échantillons. Pour cette raison j'ai mis un point d'interrogation après le nom d'espèce.

Section *Brachycladia*.

9. *Galaxaura lenta* Kjellm. (?)

F. R. KJELLMAN, Floridé-Slägtet Galaxaura, Dess organogr. och Syst. Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bdet. 33, N^o 1, 1900, p. 70.

Timor, leg. ZIPPELIUS.

Distribution: Océan Indien; Ceylan.

C'est avec quelque doute que je désigne du nom de *G. lenta* une algue de Timor, leg. ZIPPELIUS. L'algue est mal séchée, mais on remarque encore très bien qu'elle a eu la forme cylindrique propre au *G. lenta*, dont elle a aussi la structure anatomique et les cellules assimilatrices, portées sur un pédicelle. Les poils longs sont très rares, probablement parce que l'échantillon a été endommagé en séchant. Puisque les poils longs sont rares j'ai mis un point d'interrogation derrière le nom d'espèce, car sans ces poils longs, le *G. lenta* ressemble beaucoup à un des représentants du groupe des Cameratae dans la section des *Dichotomaria*.

Sect. *Brachycladia*.*10. *Galaxaura clavigera* Kjellm.

F. R. KJELLMAN, Floridé-Slägtet. Galaxaura. Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 33, N^o 1, 1900, p. 76.

BØRGESEN, The marine algae of the Danish West-Indies 1916, p. 106.

Java, leg. TEYSMAN.

Maumeri, ile Flores, leg. A. WEBER-VAN BOSSE 1888.

Distribution: Océan Indien, Lasgori-Somali, Afrique orientale.

D'après KJELLMAN le *G. marginata* se trouve à Bahia, et le *G. clavigera* sur les côtes de l'Afrique orientale. A en juger d'après la description de BØRGESEN du *G. marginata* des îles Bahama, la différence entre les deux plantes est presque nulle, car BØRGESEN relève la forme diverse des cellules terminales — les cellules assimilatrices — du tissu périphérique, dont quelques unes sont apiculées et d'autres sont arrondies. Ce fait m'a également frappé chez les algues de Lasgori-Somali de l'herbier HAUCK, qui sont le type, d'après KJELLMAN, du *G. clavigera*. Les algues de Maumeri sont identiques aux algues de Lasgori-Somali. Il est donc probable que le *G. clavigera* soit identique au *G. marginata*, algue qui, d'après PILGER, se trouve aussi au Kamerun.

Les plantes de Lasgori-Somali et de Maumeri ont à l'état sec une couleur gris-verdâtre avec, au sommet, un léger reflet de rouge; c'est justement la couleur du *G. marginata* de BØRGESEN. Quelques branches sont entièrement décolorées.

*11. *Galaxaura contigua* Kjellm.

F. R. KJELLMAN, Floridé-Slägtet Galaxaura. Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 33, N^o 1, 1900, p. 78.

BØRGESEN, The marine algae of the Danish West-Indies 1916, p. 106.

Stat. 60. Haingsisi, ile Samau près de Timor.

Stat. 71. Makassar.

Stat. 181. Ambon.

Stat. 192. Sanana, ile Sula-besi.

Stat. 213. Saleyer.

Stat. 240. Banda.

Distribution: Océan Pacifique, aux îles Sandwich.

Le *G. contigua* est parmi les algues de la section *Brachycladia* l'algue la plus répandue dans l'Archipel Malaisien, mais chez elle, comme chez le *G. clavigera*, la forme des cellules assimilatrices n'est pas constante.

La différence qu'on remarque entre les cellules assimilatrices, réunies dans la même coupe microscopique faite par la partie médiane d'un entre-noeud, est notable et prouve bien que la valeur, qu'on doit attacher à la forme des cellules assimilatrices, est relative. Cependant, puisque la plus grande partie des cellules a la forme, décrite par KJELLMAN pour son espèce *contigua*, et, puisque les cellules ayant cette forme adhèrent entre elles, j'ai désigné ces algues du nom de *G. contigua*. Mais il faut bien observer que des cellules à sommet apiculé ou arrondi sont entremêlées aux cellules de la forme typique pour le *G. contigua*.

Sect. *Vepreculae*.*12. *Galaxaura Kjellmanii* n. sp., fig. 66.

Fronde frutescente, e callo minori surgente, complanata, in statu sicco canaliculata, subdichotoma. Frequenter uno tanto ramo dichotomiae nascente et aspectum insolitum efficiente. Tela assimilatoria e tribus stratis cellularum constante; cellulis strati superficialis frondis singulis papillas singulas, plerumque clavatas, 40—44 μ . altas, 16 μ . latas sustinentibus.

Fronde frutescente, naissant d'un petit disque, comprimée, canaliculée à l'état sec, à division sous-dichotome, mais ayant souvent un aspect particulier à cause du non développement d'une des branches de la dichotomie. Tissu assimilateur composé de trois assises de cellules; chaque cellule de l'assise périphérique portant une papille, le plus souvent en forme de massue, haute de 40—44 μ . et large de 16 μ .

Stat. 99. Ile Nord Ubian, Archipel Sulu, 16—17 m. profondeur.

Le *G. Kjellmani* a une hauteur de 10 à 12 cm.; sa fronde a une largeur d'environ 3 mm., et une couleur jaune-verdâtre, tirant sur le rouge, avec sommets rougeâtres; elle est distinctement canaliculée de la base jusqu'au sommet. L'algue se distingue des autres *Galaxaura* de cette section par sa ramification, celle-ci est dichotome mais dans un grand nombre de cas seulement une des deux branches de la dichotomie se développe, l'autre branche reste courte. La fronde se courbe, quand les branches successives de la dichotomie se développent du même côté, les branches de l'autre côté restant courtes, elle prend alors un aspect très curieux pour un *Galaxaura*. Au sommet de la fronde la ramification m'a paru plus régulièrement dichotome.



Fig. 66. *Galaxaura Kjellmanii* n. sp. $\frac{3}{4}$ Gr. natur.

Le tissu parenchymateux contient le calcaire, il consiste en trois assises de cellules ayant une largeur de $\pm 100 \mu$; les cellules périphériques portent les papilles hautes de 40—44 μ ; les cellules de l'assise médiane ont leur plus grand diamètre en direction radiale, elles ont le sommet arrondi non lobé; les cellules de l'assise interne ont leur plus grand diamètre en direction tangentielle par rapport à l'axe central.

Pour ce qui concerne la structure anatomique du tissu parenchymateux, le *G. Kjellmanii* ressemble aux *G. veprecula* et *Sibogae*.

Des anthéridies ont seules été observées.

E. VON MARTENS a rapporté de Ternate un jeune échantillon de *Galaxaura*, ayant la

même ramification avec branches avortées que le *G. Kjellmanii*. Quoique l'échantillon n'ait qu'une hauteur de 3,5 cm., je crois qu'il appartient à cette espèce.

Le *G. Kjellmanii* a reçu ce nom en honneur du naturaliste distingué, qui a tant contribué à notre connaissance du genre *Galaxaura* et qui a vu cet échantillon et constaté, qu'il représentait une nouvelle espèce.

*13. *Galaxaura Sibogae* n. sp., fig. 67.

Fronde arborescente e caudice elongato, tereti, spongioso, ramoso et phyllis complanatis, dichotomis, in statu sicco canaliculatis constante. Cellulis strati peripherici phyllorum singulis papillas singulas, clavatas, apiculatas, 32—40 μ longas, 12 μ latas sustentibus.

Fronde arborescente, composée d'un tronc allongé, cylindrique, spongieux, ramifié et de branches foliacées, comprimées, dichotomes, canaliculées à l'état sec. Chaque cellule de l'assise périphérique des branches foliacées portant une papille en forme de massue, apiculée, haute de 32—40 μ et large de 12 μ .

Stat. 129. Iles Karkaralong, récif.

Le *G. Sibogae* ressemble par divers caractères au *G. hystrix* mais le Prof. KJELLMAN, qui a vu ma plante, la considérait être une nouvelle espèce. Elle diffère de l'algue du Japon



Fig. 67. *Galaxaura Sibogae* n. sp. gr. natur.

par sa couleur rose pale tirant sur le gris, tandis que celle de l'algue du Japon est pourpre foncé; sa fronde foliacée, creusée en gouttière jusqu'au sommet et non zonée, son tissu parenchymateux ayant une épaisseur de 100 μ et non de 80 μ , épaisseur du tissu parenchymateux du *G. hystrix*, constituent autant de différences.

Les deux espèces sont arborescentes, c'est à dire que la fronde foliacée, les „phylli” de KJELLMAN, est portée sur un petit tronc, ramifié chez le *G. Sibogae*. Ce tronc cylindrique consiste en une partie centrale de filaments enchevêtrés et d'une partie corticale, donnant naissance à un grand nombre de poils, dont quelques uns se ramifient comme des rhizoïdes. Les branches foliacées paraissent être opposées; elles sont cylindriques à la base mais s'aplatissent bientôt et, dans les échantillons séchés, elles se creusent distinctement en gouttière.

Le *G. hystrix* a le sommet non canaliculé et la plante est zonée, caractère qu'on ne retrouve pas chez le *G. Sibogae*. La ramification de cette plante est dichotome; chaque internode, entre deux dichotomies, est plus large au sommet qu'à la base et a une hauteur de 5—7 mm.; toute la plante a un aspect corymbiforme. Dans mon échantillon les branches ont une hauteur de 4 cm. et chaque internode une largeur de \pm 2 mm. à la base et de \pm 3 mm. au sommet.

Le tissu parenchymateux se compose de trois assises de cellules; l'assise périphérique porte

les papilles apiculées, hautes de $\pm 32-40 \mu$ et larges d'environ 12μ . L'assise médiane consiste en cellules avec le plus grand diamètre en direction radiale, et l'assise interne en cellules ayant le plus grand diamètre en direction tangentielle par rapport à l'axe central. Les trois assises ensemble ont une épaisseur d'environ 100μ ; le calcaire se trouve dans les méats entre les cellules du tissu parenchymateux.

Je n'ai pas vu d'organes de reproduction.

Dans l'herbier KÜTZING se trouve encore un échantillon arborescent de *Galaxaura* de la section *Vepreculae*, de la Nouvelle Calédonie, leg. VIEILLARD. Les branches de cet échantillon ont une couleur jaune verdâtre et les internodes ressemblent beaucoup, par la forme et la structure, à ceux du *G. Sibogae*; il y a cependant une différence; la base des internodes est souvent rétrécie et ces rétrécissements sont quelquefois très marqués; une fois un pareil noeud donnait naissance à des poils nombreux. Se pourrait-il, que ce caractère apparût tard dans le développement de la plante, et que la plante de VIEILLARD fût un échantillon âgé du *G. Sibogae*?

Mes matériaux ne sont pas assez riches pour me permettre de décider cette question.

Le *G. Sibogae* habite le récif; l'échantillon de la Nouvelle Calédonie porte sur la marge les chiffres 14 f.; est ce que cela veut dire que l'échantillon vient de 14 brasses? Ceci expliquerait peut être la différence, observée à la base des internodes, mais quoique cela soit possible, il est impossible de rien affirmer.

14. *Galaxaura* spec.

Stat. 96. Banc de Perles, Archipel Sulu, 14—15 m. profondeur.

La drague a rapporté du banc de Perles un petit échantillon de *Galaxaura*, qui paraît être une espèce frutescente; elle se divise par dichotomie, a une pâle couleur jaune-verdâtre et ressemble, par sa structure anatomique et la forme des papilles, au *G. veprecula*. L'échantillon est trop petit pour le déterminer définitivement.

Sect. *lacvifrons*.

15. *Galaxaura angustifrons* Kjellm.

F. R. KJELLMAN, Floridé-Slägtet Galaxaura. Kongl. Svenska Vet. Akad. Handl. Bd. 33, N^o 1, 1900, p. 82.

Java, Herbier du jardin botanique de Buitenzorg.

Distribution: Indes occidentales.

Sect. *Dichotomaria*, a. *Cameratae*.

16. *Galaxaura robusta* Kjellm.

F. R. KJELLMAN, Om Floridé-Slägtet Galaxaura. Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 33, N^o 1, 1900, p. 85.

Stat. 273. Iles Jedan, Iles Aru; 12 m. profondeur.
Timor, leg. ZIPPELIUS.

Distribution: Océan Indien, Madagascar; îles Loochoo et Riu-Kiu.

La plante des îles Jedan ressemble par la dimension de sa fronde, très ramifiée et haute de 12 cm., aux échantillons du *G. obtusata* Hauck de Nosi Bé, Madagascar, qui se trouvent dans l'herbier HAUCK. La dimension des articles et des cellules, constituant les tissus parenchymateux et assimilateur, est la même. Organes de reproduction n'ont point été trouvés sur l'algue des îles Jedan, dont la couleur est grise à l'état sec; celle des algues de Nosi Bé est rouge clair disparaissant déjà dans plusieurs articles. Cette différence dépend peut-être de la manière, dont les plantes ont été séchées.

Sect. *Dichotomaria*, b. *Spissae*.

*17. *Galaxaura obtusata* (Sol.) J. Ag.

f. *oblongata* (Kütz.) J. Ag.

SOLANDER-ELLIS, Zooph. p. 113, sub nomine *Corallina obtusata*.

J. AGARDH, Epicrisis systematis Floridearum 1876, p. 525.

KÜTZING, Tabulae Phycol. t. VIII, 1858, p. 16, tab. 35, fig. II.

F. R. KJELLMAN, Om Floridé-Slägtet Galaxaura. Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 33, N^o 1, 1900, p. 88.

Stat. 258. Tual, Ile Grand Kei.

Stat. 315. Ile Sailus-besar.

Distribution: Partie chaude de l'Océan Atlantique; Indes occidentales; Océan Indien, Port Natal; Asie orientale.

Les échantillons du Siboga ressemblent au *G. oblongata* Kütz. algue réunie par J. AGARDH, au *G. obtusata*.

L'échantillon de Sailus besar est fertile et porte des conceptacles mâles très petits. Le conceptacle a un diamètre de 200 μ . et l'article, de 2—2,5 mm

Fam. WRANGELIACEAE.

Wrangelia C. Ag.

*1. *Wrangelia Argus* Mont.

MONTAGNE, Syll. gen. spec. Cryptogamarum, 1846, p. 444; in Webb et Berthelot, Hist. nat. des îles Canaries, vol. III, sect. III, 1836—50, sub nomine *Griffithsia Argus*.

J. AGARDH, Spec. Alg. vol. II, pars 3, 1863, p. 707. Epicrisis 1876, p. 623, sub nomine *Wrangelia plebeja*.

BØRGESSEN, The marine algae of the Danish West-Indies, 1916, p. 116.

Stat. 50. Baie de Labuan Badjo, île Flores, récif.

Stat. 193. Iles Sula Besi, récif.

Stat. 299. Baie de Landu, île Rotti, récif.

Distribution: Indes occidentales; îles Canaries.

Parmi les divers échantillons il y en a, qui sont fertiles et portent de nombreux cystocarpes.

Quoique le *Wr. Argus* ne soit pas encore signalé des Indes orientales, mes plantes ressemblent si bien aux descriptions que les auteurs donnent du *Wr. Argus*, que je ne doute

pas de leur identité. L'axe central est presque nu, les derniers articles des filaments verticillés sont acuminés, et la plante n'a qu'une hauteur de 2,5 cm. D'après BORGESSEN elle atteindrait rarement une hauteur excédant 1—1,5 cm.; cette différence en hauteur est la seule, que j'ai pu constater en mes plantes.

Le cystocarpe se trouve au sommet de courts ramules latéraux; les spores pyriformes ont une hauteur de 100 μ et une largeur de 60 μ .

J'ai suivi BORGESSEN en unissant le *Wr. plebeja* au *Wr. Argus*; si les deux noms font double emploi pour désigner la même algue, le nom de MONTAGNE, comme étant le plus ancien, a la priorité.

*2. *Wrangelia bicuspidata* Borg.

BORGESSEN, The marine algae of the Danish West-Indies, 1916, p. 118.

Stat. 181. Ambon, récif.

Bima, ile Sumbawa, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Indes occidentales.

Les plantes de l'Archipel Malaisien portent des tétrasporanges ayant un diamètre de 60 μ environ. Ils se trouvent en verticilles, à la base des cellules centrales de ramules latéraux et sont eux-mêmes entourés de courts ramules courbés.

Les axes centraux sont entourés au sommet de filaments très ramifiés et entortillés, donnant à l'axe un air spongieux; vers la base l'axe est cortiqué: de longues cellules étroites l'entourent complètement comme chez le *Wr. penicillata*. Le sommet des ramules verticillés porte deux mucros, mais ceux-ci, ou l'un deux, tombent souvent. La cellule terminale porte alors encore souvent la trace de la place occupée par le mucro, parceque la surface de la cellule n'est pas entièrement arrondie à cet endroit.

Le *Wr. bicuspidata* me paraît se rapprocher beaucoup du *Wr. penicillata*.

*3. *Wrangelia penicillata* C. Ag.

C. AGARDH, Spec. Alg. II, 1828, p. 138; Syst. Alg. 1824, p. 143, sub nomine *Griffithsia penicillata*.

J. AGARDH, Spec. Alg. II, pars III, 1863, p. 708; Epicrisis 1876, p. 623.

BORGESSEN. The marine algae of the Danish West-Indies 1916, p. 120.

Bima, ile Sumbawa, récif, leg. A. WEBER-VAN BOSSE 1888.

Thursday Island, récif, leg. H. A. LORENTZ.

Distribution: Méditerranée; partie chaude de l'Atlantique; Indes occidentales; Australie.

Les échantillons des Indes orientales sont un peu plus frêles que des échantillons provenant de la Méditerranée; ils sont sous ce rapport identiques aux échantillons de la Nouvelle-Hollande et de l'Océan Pacifique. Pour ce qui concerne la structure anatomique, les plantes de l'Archipel sont entièrement conformes à la description d'AGARDH, et les tétrasporanges et les anthéridies, les seuls organes de la fructification que j'ai vus, sont identiques aux tétrasporanges et aux anthéridies du *Wr. penicillata*, figurés par BORGESSEN.

*4. *Wrangelia velutina* Harv.

HARVEY in Trans. R. I. Acad. vol. 22, p. 546; Phyc. Austr. 1860, pl. 46; Alg. exsicc. Austr. N° 265.

J. AGARDII, Epicrisis vol. III, 1876, p. 617.

Stat. 81. Banc de Bornéo, 42—46 m. profondeur.

Stat. 123. Île Biaru, 27—36 m. profondeur.

Stat. 133. Lirung, île Salibabu.

Stat. 144. Île Damar, 45 m. profondeur.

Stat. 282. Côte orientale de Timor, 54 m. profondeur.

Distribution: Nouvelle Hollande occidentale et australe.

Le *Wr. velutina* est une algue de profondeur; elle a toujours été montée par la drague pendant l'expédition du Siboga. Les échantillons sont stériles, mais j'ai pu les confronter avec le N° 265 des Algae exsiccatae Australiae de HARVEY et constater la grande ressemblance entre ces algues. Le *Wr. velutina* paraît être assez variable pour ce qui concerne le développement des ramules verticillés. Ceux-ci sont plus courts dans les échantillons de la côte orientale de Timor et de Damar que dans les échantillons du Banc de Bornéo, de Lirung et de Biaru. Mais c'est la seule différence que j'ai remarquée et ces algues étant toutes stériles, offrent peu de points de comparaison pour démêler les différences spécifiques, s'il est vrai que celles-ci existent.

Caulacanthus Kütz.*1. *Caulacanthus indicus* n. sp., fig. 67.

Fronde parva, ramificata, aliis algis adhaerente, dimorpha. Plantis fertilibus compressis, ramificatione subdichotoma unilaterali, ad basin tetrasporangia ferentibus, ad apicem ramulos 1—2 mm. latos. Plantis sterilibus ramulis cylindricis, irregulariter ramificatis, 40 ad 60 μ latis, ad apicem subulatis. Cystocarpis non visis.

Fronde petite, ramifiée, attachée à d'autres algues, dimorphe. Plantes fertiles comprimées, à ramification sous-dichotome unilatérale, portant les tétrasporanges à la base, au milieu et au sommet des ramules larges de 1—2 mm. Plantes stériles à ramules cylindriques, irrégulièrement ramifiées, larges de 40 à 60 μ , au sommet subulé. Cystocarpes non vus.

Stat. 86. Dongala, Celebes, récif.

Stat. 165. Île Daram, récif.

Stat. 169. Atja-Tuning, Nouvelle Guinée, récif.

Stat. 282. Pointe orientale de Timor, récif.

Le *Caulacanthus* des Indes se rapproche du *C. compressus* Harv., mais l'unique échantillon de cette algue qui se trouve dans mon herbier, échantillon authentique du reste de HARVEY, diffère des algues des Indes par son tissu très mou et ses ramules opposés, non subulés. Les algues ne sont pas identiques. C'est dommage que M. DE TONI n'ait pas donné une description plus explicite et une figure du *C. compressus* dans son mémoire „Phyceae Japonicae novae”.

Le *C. indicus*, ainsi nommé d'après les mers où il a été récolté, se rapproche du *C.*

ustulatus par son tissu plus ferme, mais il s'en distingue par la quantité de petits disques avec lesquels il s'attache à d'autres algues. Je n'ai jamais trouvé le *C. indicus* à un état relativement pur, il forme des gazons seulement à l'aide d'autres algues et les algues, dans les petites pelotes qu'on ramène du récif, sont si bien enchevêtrées, qu'on réussit rarement à en isoler une plante de quelque longueur, non endommagée (fig. 67 c).

La fronde du *C. indicus* présente dans les deux états de son développement, savoir l'état stérile et l'état fertile, une différence notable. À l'état stérile, les rameaux et ramules sont cylindriques, plutôt minces, au sommet subulé ou acuminé, (fig. 67 a); à l'état fertile, les rameaux et ramules sont beaucoup plus larges et la ramification, irrégulière à l'état stérile, devient unilatérale par sous-dichotomie, l'angle entre les ramules est arrondi. Le rameau prend souvent la forme d'une corne de cerf et porte les tetraspores zonées à la base, vers le milieu et au sommet des ramules (fig. 67 b).



Fig. 67. *Caulacanthus indicus* n. sp.
a) plante stérile; b) plante avec tetrasporanges; c) branche montrant les disques par lesquels le *Caulacanthus* s'attache à son hôte. a & b $\times 8$; c $\times 50$.

Dans mes échantillons j'ai cherché en vain des cystocarpes.

2. *Caulacanthus* spec.

Côte méridionale de Java, leg. Dr. P. N. VAN KAMPEN.

L'algue de M. VAN KAMPEN est stérile; elle diffère du *C. indicus* par l'absence de disques; on en trouve bien quelques uns, mais leur nombre est restreint et on peut isoler une petite touffe de l'algue sans trop la dédommager. Les rameaux et ramules sont plus larges, que ceux du *C. indicus* à l'état stérile, mais la ramification est souvent unilatérale, en forme de corne de cerf. Le tissu est assez ferme.

A cause de l'état stérile de la plante je n'ai pas pu la déterminer; elle ressemble à une algue de Pondichéry qui se trouve dans l'herbier KUTZING sous le nom de *C. ustulatus*?

Fam. GELIDIACEAE.

Gelidium Lamx.

I. *Gelidium* sans fibres intercellulaires.

*1. *Gelidium pannosum* Born. (non Grun.)! fig. 68; Pl. VII, fig. 3.

BORNET, Les Algues de P. K. A. Schousboe, 1892, p. 107.

GRUNOW, Algen der Fidschi, Tonga und Samoa Inseln, p. 40.

SCHMITZ, Marine Florideen von Deutsch Ost-Afrika, Engl. Bot. Jahrb. XXI, Bd., 1895, p. 144.

Stat. 47. Ile Kambing, dans la baie de Bima, île Sumbawa; l'algue couvrait d'un tapis serré les coquilles et les pierres du rivage.

Stat. 258. Tual, île Grand Kei.

Stat. 296. Baie de Noimini, Timor.

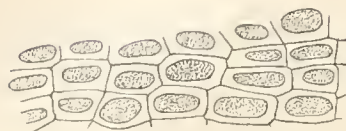
Nias sur des morceaux de coraux, leg. Dr. KLEIWEG DE ZWAAN.

Distribution: Biarritz, Océan Atlantique.

Sous le nom de *Gelidium pannosum*, GRUNOW a décrit une petite algue filamenteuse des îles Fidji. BORNET a cru la retrouver à Biarritz; il décrit son algue minutieusement; elle est caractérisée par l'absence de fibres intercellulaires, propres à tant de *Gelidium*, et par l'absence d'anastomose des filaments horizontaux, caractère propre au *Gelidium pannosum* Grun.



a



b

Fig. 68.

a. *Gelidium pannosum* Born. échantillon authentique de Biarritz, montrant la disposition des cellules corticales en lignes verticales. $\times 320$.

b. *Gelidium pannosum* de la baie de Bima montrant la disposition des cellules corticales en lignes transversales. $\times 320$.

SCHMITZ a démontré plus tard que le *Gelidium pannosum* Grun. n'est pas un *Gelidium*, mais un *Gelidiopsis*. Le nom de *Gelidium pannosum* ne peut donc plus s'appliquer à l'algue d'Upolu, mais il faut la garder pour l'algue de Biarritz.

J'ai retrouvé l'algue de BORNET à l'île Kambing, baie de Bima. Il n'y a qu'un seul caractère par lequel je puis distinguer l'algue de Bima de celle de Biarritz, dont je possède un échantillon authentique, grâce à la générosité de BORNET.

Ce caractère consiste en la forme des cellules corticales, plus larges que hautes tant dans les branches érigées que dans les branches rampantes. Cette forme des cellules corticales est cause, qu'elles présentent une disposition en lignes horizontales, or BORNET décrit le *G. pannosum* de Biarritz en ces mots: „ses filaments présentent une disposition des cellules corticales en lignes longitudinales assez marquée”; cette disposition disparaît presque dans les algues de Tual et de Bima. On pourra distinguer l'algue de la baie de Bima comme une variété du *G. pannosum* Born. à cellules, corticales disposées en lignes transversales.

La vraisemblance que l'algue des Indes est une forme du *G. pannosum*, est rendue plus grande par la découverte à Nias de la forme *exigua*, dont il sera question tout à l'heure.

Il est impossible d'identifier l'algue de l'île Kambing avec le *G. crinale* var. *perpusillum* Picc. et Grun.¹⁾, puisque ces auteurs font remarquer que parmi les grandes cellules médullaires, on trouve des fibres intercellulaires en grande quantité; or nous avons vu que ces fibres font défaut au *G. pannosum*.

*f. *exigua* n. f.

Thallo reptante, ramis ascendentibus 0,5 mm. altis, 40—60 μ latis, fibris intercellularibus desinentibus.

Thalle rampant, branches érigées hautes de 0,5 mm., larges de 40—60 μ ; fibres intercellulaires faisant défaut.

Nias, leg. Dr. KLEIWEG DE ZWAAN.

La plante de Nias diffère du *G. pannosum* par l'exiguité de son thalle; mais je n'ai pas observé d'autres différences; la plante est malheureusement stérile, aussi les ramules à tétrasporanges et à cystocarpes échappent à la comparaison. La plante est dépourvue de fibres

1) A. PICCONE, Contribuzioni dell'Algol. Eritrea, Nuov. Giorn. Bot. Ital. vol. XVI, 1884, p. 317.

intercellulaires, mais la structure anatomique des *Gelidium* est très marquée au sommet des ramules. Elle a des cellules corticales plus hautes que larges et ces cellules ont une disposition en lignes longitudinales, comme le type de BORNET.

II. *Gelidium* avec fibres intercellulaires.

2. *Gelidium crinale* (Turn.) Lamour.

TURNER, Hist. Fuc. 1819, tab. 198.

LAMOUREUX in Bory Dict. class. vol. VII (1822—1831) p. 191.

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok, récif.

Stat. 258. Tual, île Grand Kei, récif.

Stat. 296. Baie de Noimini, côte méridionale de Timor, récif.

Distribution: Atlantique, Méditerranée, Mer Rouge, océan Indien.

Quoique les échantillons soient stériles, il est possible de les reconnaître grâce à leur fronde cylindrique et les nombreux fibres intercellulaires, qui parcourent leur tissu.

*var. *perpusillum* Picc. et Grun.

Stat. 165. Ile Daram, récif.

Distribution: Mer Rouge.

Algue semblable au *G. crinale*, mais n'atteignant qu'une hauteur de 2 mm.

3. *Gelidium corneum* (Huds.) Lamour.

HUDSON, Flora Anglica, 1778, p. 585, sub nomine *Fucus corneus*.

LAMOUREUX, Essai de classif. 1819, p. 41.

TURNER, Hist. Fuc. 1819, pl. 257, fig. a.

E. BORNET, Algues Schousboe 1892, p. 110.

F. BORGESSEN, The marine algae of the Danish West-Indies, 1916, p. 114.

Stat. 296. Baie de Noimini, côte méridionale de Timor.

Palabuan près de Wéliri, côte méridionale de Java, leg. Dr. W. DOCTERS VAN LEEUWEN.

Distribution: Parties chaudes de l'Atlantique; Indes occidentales; Ceylan.

Les plantes de Palabuan sont de petite taille et elles sont stériles; mais elles ressemblent si bien aux plantes de la baie de Noimini par leurs frondes aplaties et leur ramification pinnée, que je ne doute pas de leur identité.

J'ai eu l'avantage de voir le *G. corneum* (*G. coeruleum* Crn.) de M. BORGESSEN des Indes occidentales et je n'ai pas remarqué la moindre différence entre ses plantes et les miennes.

*4. *Gelidium pusillum* Stackh. var. *conchicola* Picc. et Grun.

PICONE, Algologia eritrea, Nuov. Giorn. Bot. Ital. vol. XVI, 1884, p. 316

Stat. 16. Ile Kangeang, récif.

Stat. 277. Ile Dammer, récif.

Maumeri }
Sikka } ile Flores, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Mer Rouge.

*var. *minuscule* n. v.

Thallo non plus quam 1—2 mm. alto, ramulis saepe simplicibus, deplanatis, tetrasporiferis.

Thalle pas plus haut de 1—2 mm., branches souvent simples tétrasporifères.

Stat. 165. Ile Daram, récif.

Stat. 169. Atjatuning, côte occidentale de la Nouvelle Guinée, récif.

Nias, récif, leg. Dr. KLEIWEG DE ZWAAN.

Le *G. pusillum* présente une grande ressemblance avec le *G. cornucum*; c'est aussi le cas pour la variété *conchicola*, et la var. *minuscule* ne se distingue, que par sa petite taille, de la variété *conchicola*. Ses ramules érigés et un peu aplatis, atteignant à peine une hauteur de 1—2 mm., portent déjà des tétrasporanges, preuve que la plante est bien développée. Des fibres intercellulaires sont nombreux.

L'algue rampait sur des morceaux de coraux parmi d'autres algues.

*5. *Gelidium caloglossoides* Howe.

HOWE, The marine algae of Peru, Memoirs of the Torrey Bot. Club, vol. XV, 1914, p. 96.

Nias, récif, leg. Dr. KLEIWEG DE ZWAAN.

Distribution: Ile San Lorenzo, sur la côte du Pérou.

Le *G. caloglossoides* de Nias est un chétif échantillon, un fragment, trouvé parmi d'autres algues, mais si bien caractérisé par sa grande ressemblance au genre *Caloglossa*. qu'il n'y a point de doute, que ce fragment n'appartienne à l'espèce décrite par M. Howe.

6. *Gelidium latifolium* Born.

BORNET in Bornet et Thuret, Notes algologiques, p. 58, t. 20.

Stat. 296. Baie de Noimini, côte méridionale de Timor, récif.

Côte méridionale de Java, leg. TEYSMAN.

Palabuan près de Wéliri, côte méridionale de Java, leg. Dr. W. DOCTERS VAN LEEUWEN.

Distribution: Océan Atlantique, Méditerranée, Nouvelle Guinée.

Tous les échantillons sont bien caractérisés et plusieurs portent des tétrasporanges.

Porphyroglossum Kützing.

1. *Porphyroglossum Zollingeri* Kütz., fig. 69 et 70.

KÜTZING, in Regensb. Flora 1847, p. 775, Tab. Phyc. t. XIX, tab. 45.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. I, 1897, p. 167.

Baie Dirk de Vries, côte méridionale de Java, leg. Dr. P. N. VAN KAMPEN.

Nusa Kembangan, côte méridionale de Java, leg. Dr. W. DOCTERS VAN LEEUWEN.

Distribution: Côte méridionale de Java.

Le *Porphyroglossum Zollingeri* a été découvert par ZOLLINGER sur la côte méridionale de Java. KÜTZING a décrit cette algue comme un genre nouveau, quoique les cystocarpes lui fussent inconnus. L'échantillon de M. DOCTERS VAN LEEUWEN étant fertile, je crois bien faire en donnant une description avec figures du cystocarpe.

La fronde du *P. Zollingeri* se compose comme on sait, d'une lame foliacée, attachée au substratum par quelques rhizoïdes; cette lame est entière, rarement divisée et porte des deux côtés, sur sa partie médiane, des pinnules simples, quelquefois divisées. Parmi ces pinnules j'en ai trouvé qui portent des cystocarpes: les pinnules fertiles sont insérées à la base de la lame foliacée, elles sont nombreuses et je suppose, quoique je n'aie pas pu suivre leur développement, que la courte pinnule fertile se développe — quelquefois du moins — après la déhiscence des spores, en la pinnule foliacée et stérile qui garnit la partie médiane de la lame du *P. Zollingeri*. Une pinnule fertile (fig. 69) diffère de la pinnule du *Pterocladia capillacea* figurée par BORNET, (Notes algol. pl. XX, fig. 4) par son bord, non entier, mais ondulé ou légèrement garni de proliférations membraneuses; elle porte le cystocarpe au sommet et une coupe transversale par celui-ci démontre, que le fruit a la même structure que celui des *Gelidium* (fig. 70). On y remarque deux cystocarpes adossés qui s'ouvrent au dehors, chacun par un carpostome. La cloison médiane qui les sépare, porte les deux gaméto blastes et les spores. Les spores sont simples, un peu allongées, pyriformes.



Fig. 69.
Pinnule fertile du *Porphyroglossum Zollingeri*
Kütz. X 36.

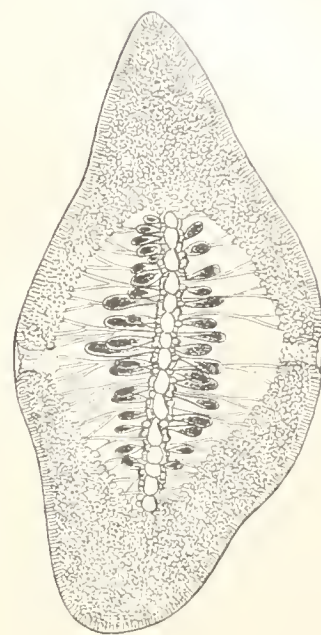


Fig. 70.
Fruit du *Porphyroglossum Zollingeri* Kütz.
coupe transversale. X 36.

Le fruit du *Porphyroglossum* ressemble donc parfaitement au fruit des *Gelidium*; le fruit du genre *Suhria* n'en diffère non plus. Ces trois genres ont beaucoup d'affinités et les différences, qui les séparent, se manifestent, ainsi que BORNET l'a déjà fait remarquer, dans le thalle végétatif, comme le tableau suivant le démontre.

Fronde de *Suhria* avec nervures et pinnules placées le long du bord et sur la partie médiane, mais irrégulièrement.

Fronde de *Porphyroglossum* sans nervure, pinnules placées sur la partie médiane.

Fronde de *Gelidium* sans nervure, pinnules distiques, placées le long du bord à distance déterminée.

Pterocladia J. Agardh.

*1. *Pterocladia lucida* (R. Br.) J. Ag.

R. BROWN in Turner Hist. Fuc. tab. 238.

J. AGARDH, Spec. Alg. II, 1851, p. 483.

DE TONI, Syll. Alg. sect. IV, vol. 1, 1897, p. 162.

Maumeri, côte septentrionale de l'île Flores, leg. A. WEBER-VAN BOSSE 1888.

Java, côte méridionale, leg. Dr. P. N. VAN KAMPEN.

Distribution: Australie occidentale et australe; îles Chatham.

Les échantillons sont chétifs et stériles; je crois que ce sont des *Pt. lucida* puisque, parmi une riche collection d'échantillons de cette algue qui se trouve dans l'herbier KÜTZING, il y en a un, récolté par PREISS et déterminé par SONDER, auquel les échantillons de Maumeri et de Java ressemblent parfaitement.

II. CRYPTONEMIALES.

Fam. 1. GRATELOUPIACEAE.

Halymenia C. Agardh.

Tableau de détermination des *Halymenia* de la collection du Siboga.

I. Fronde plane.

- a.* Fronde entière, déchirée quelquefois sous l'influence d'agents extérieurs, ayant le bord uni, ou denté à la suite du rongement d'animaux marins.
1. fronde de forme diverse, souvent circulaire, grande jusqu'à 30 cm. diamètre, de consistance molle, sessile ou à pédicelle très court 1. *H. ulvoidea* Zan.
 2. Fronde oviforme, distinctement pédicellée, au bord uni ou ondulé 2. *H. amoena* Bory
- b.* Fronde au commencement au bord entier ensuite divisée en étroites lanières, qui peuvent s'élargir et se diviser à leur tour 3. *H. kallymenioides* Harv.
- c.* Fronde pinnée avec pinnules pinnées et bi-pinnées, au bord entier ou denté, à base palmatifide ou cunéiforme.
1. fronde molle au bord entier ou garni de pinnules, couche corticale composée de 2—4 assises de cellules; cellule périphérique allongée en papille, haute jusqu'à, tout au plus, de 12—16 μ 4. *H. Floresia* (Clem.) J. Ag.
 2. fronde plus robuste que la précédente, au bord pinné et souvent denté, couche corticale composée de 4—6 assises de cellules; cellules périphériques allongées en papilles hautes de 16—18—20 μ 5. *H. Durvillaci* Bory
- d.* Fronde parsemée de petites taches, entière ou palmatifide.
1. fronde au bord garni de proliférations tantôt plus larges et tantôt plus étroites, au bord denté; quelquefois avec proliférations nombreuses, petites et tordues, donnant au bord, à l'état sec, un air crispé; couleur rouge brun à l'état sec. 6. *H. dilatata*
 2. fronde au bord garni irrégulièrement de proliférations courtes ou longues, non crispé; couleur rouge violet à l'état sec 7. *H. maculata*

- II. Fronde tubuleuse, comprimée ou en forme de massue ou de spathule.
- c.* Fronde tubuleuse à ramification dichotome; branches toutes fastigiées 8. *H. Agardhii* J. Ag.
- f.* Fronde tubuleuse à ramification sous-dichotome, distique et alternante 9. *H. tubulosa* n. sp.?
- g.* Fronde comprimée à ramification dichotome, branches fastigiées, diminuant de largeur après chaque dichotomie, non atténuées au sommet. 10. *H. arachnophylloidea* n. sp.
- h.* Fronde en forme de massue ou en spathule, 2, 3 fois plus large au sommet qu'à la base. Sommet arrondi. 11. *H. clavaeformis* Suhr?

*1. *Halymenia ulvoidea* Zan.

ZANARDINI, Icon. Phyc. Adriat. 1865, Tab. XLV, p. 17.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1547.

Stat. 273. Iles Jedan, îles Aru; à 10,5 m. profondeur.

Distribution: Méditerranée.

ZANARDINI décrit le *Halymenia ulvoidea* comme ayant une forme variable, tantôt la fronde „si estende in lunghezza ora in larghezza” et d'autre fois elle se rapproche de la forme circulaire. Les deux échantillons des îles Jedan sont de forme différente, mais ils ont en commun un pédicelle très court presque nul, une fronde plane, très grande, large de jusqu'à 30 cm. et haute de 14 et 30 cm. Ils sont réniformes ou sous-réniformes, faiblement lobés ou divisés — plutôt déchirés — avec de larges lanières; mais ces dernières sont rares. Le bord de ces algues est denté, ou entier. La drague n'a rapporté que deux échantillons de ces algues et encore un des échantillons est en mauvais état de conservation. La fronde adhère fermement au papier en séchant; elle est mince; la couche corticale est distromatique. Les cellules périphériques, petites et oviformes, sont disposées perpendiculairement à la surface et surmontées d'une conche gélatineuse ayant jusqu'à 4 μ d'épaisseur. Les filaments centraux ont une largeur de 8, 10, 12, 16 μ ; les cellules en forme d'étoile ont un diamètre de 20 μ , mais elles ne sont pas nombreuses. Les cystocarpes font défaut dans mes plantes; les tétrasporanges non encore mûrs, ont une hauteur de 24 μ et se trouvent parmi les cellules corticales.

Quoique je n'aie pas vu le type du *H. ulvoidea* Zan. je crois, à cause de la ténuité de la fronde et la disposition des cellules périphériques, que ces algues appartiennent au *H. ulvoidea*, dont ZANARDINI relève la ressemblance de structure avec le *H. Floresia*. Ces deux espèces ont toutes deux les cellules périphériques disposées perpendiculairement à la surface; chez le *H. actinophyssa* Howe, algue appartenant aussi au groupe des *Hymenopsis* J. Agardh, les cellules périphériques sont disposées parallèlement à la surface.

2. *Halymenia amocna* Bory.

BORY in Bélanger, Voyage aux Indes Orientales Bot. Crypt. 1825—1829, p. 169 sub nomine *Haliménie agréable*.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1552.

Stat. 273. Iles Jedan, îles Aru; 10 m. profondeur.

Distribution: Cap Comorin, Ceylan.

Mes échantillons sont d'âges différents. Un bel exemplaire, se compose d'une toute petite fronde haute de 1 cm. qui supporte huit frondes pédicellées de grandeur différente. La plus grande a perdu le sommet mais elle a, avec le pédicelle, encore une hauteur de 20 cm. et une largeur de 18 cm. La base en est arrondie et le pédicelle haut de 1—2 mm. s'élargit subitement dans la fronde. La fronde a le bord entier mais un peu ondulé, ainsi que les autres frondes, excepté aux endroits rongés par des animaux ou déchirés par les courants. Une jeune fronde, haute de 6,5 cm. a un pédicelle distinctement cunéiforme; c'est ce pédicelle cunéiforme qu'on retrouve chez d'autres échantillons hauts de 2—6 cm. et de 24 cm. Le bord de tous ces échantillons est entier, excepté celui de l'échantillon de 24 cm., qui est irrégulièrement crénelé, mais ceci dépend des morsures d'animaux, car, vu sous le microscope, le bord porte les traces d'être endommagé. La couleur de ces algues est rouge et rouge tirant sur couleur de vin, non luisant.

La fronde de ces algues est épaisse de 250—300 μ ; l'assise périphérique se compose de petites cellules oviformes, disposées verticalement sur la fronde; chaque cellule, vue de surface est ronde et entourée d'une membrane propre. Les cellules périphériques reposent sur des cellules plus grandes, qui font transition à une ou deux assises de cellules en forme d'étoile, d'où sortent les filaments larges de 12 μ , avec paroi, qui traversent la fronde horizontalement. Des cellules en forme de ganglion sont assez nombreuses et visibles par leur contenu réfringent, à travers la couche corticale; leur plus grand diamètre est de 16 à 20 μ . En dehors de ces cellules, on observe encore des corps ronds ou allongés, contenant des matières réfringentes et ressemblant à des cellules glanduleuses. Elles sont attachées aux longues branches d'une cellule en forme de ganglion, mais aussi aux filaments qui traversent la fronde.

Les cystocarpes mâtres sont entièrement immergés dans la fronde; ils ont un diamètre de \pm 200 μ . Les tétrasporanges cruciés se trouvent parmi les cellules périphériques.

Je n'ai malheureusement pas vu l'échantillon authentique de BORY, mais cet auteur relève dans son Mémoire que „cette jolie plante ressemble assez pour la taille, la forme et la couleur à la figure *B* de la planche 113 de TURNER, qui représente un état de son *Fucus reniformes*”. Or, sur la planche indiquée de TURNER, on trouve deux figures *b*, non *B*, et *g* qui ont de la ressemblance avec l'algue des îles Jedan, surtout la fig. *g* qui, d'après TURNER, est une variété de *b*. A cause de cette ressemblance, et puisque la diagnose de BORY s'applique à l'algue de Jedan, vu aussi la région tropicale orientale où elle a été trouvée, je crois que le nom de *Halymenia amocna* Bory puisse s'appliquer aux algues des îles Jedan.

3. *Halymenia kallymnioides* Harv., fig. 71.

HARVEY in Trans. R. Ir. Acad. v. 22, 1854, p. 556; Phycol. Austr. pl. CIII, pro partim sub nomine *Halymenia? Cliftoni*.

J. AGARDH, Epicr. syst. Florid. 1876, p. 135; Till Alg. Syst. Afd. VI, p. 8.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. II, 1900, p. 533.

Balik-Pappan, cote orientale de Borneo, leg. TISSOT VAN PATOT.

Distribution: Côte occidentale de la Nouvelle Hollande.

Quoique je n'aie pas vu l'échantillon authentique du *H. kallymenioides*, je crois ne pas me tromper en désignant de ce nom l'algue de Balik-Pappan. La description de HARVEY s'applique bien à notre algue, car elle est sessile, très mince, lobée et divisée vers le sommet en d'étroites lanières qui se divisent de nouveau après s'être élargies au sommet; elle a le bord garni de petits groupes de cellules, seulement visibles sous une loupe, caractère bien rare dans ce genre. La description de J. AGARDH, qui fait remarquer que deux espèces sont cachées sous le nom de *H.?* *Cliftoni*, nom substitué plus tard par HARVEY à celui de *H. kallymenioides*, s'applique aussi à notre algue, car AGARDH s'exprime au sujet des petits groupes de cellules, si caractéristiques pour l'algue, „ marginem obsitum glandulis, quae vix nisi lente conspiciantur”.

La fronde du *H. kallymenioides* est mince et se compose d'une couche corticale de deux assises; les cellules de l'assise périphérique sont disposées perpendiculairement à la surface et de forme ovoïde.

A la couche corticale s'attache le tissu médullaire, composé de fines cellules en formes d'étoile, dont les branches traversent la cavité de l'algue pour rejoindre les cellules en forme d'étoile de la face opposée. De gros filaments, remplis de matière réfringente, traversent la fronde. Le bord de l'algue est, comme nous l'avons déjà dit, pourvu de petites excrescences, bien visibles seulement avec une loupe (fig. 71). La croissance inégale de ces excrescences détermine souvent l'endroit où la fronde se déchirera.

Les cystocarpes sont nombreux dans mes échantillons; ils sont entourés d'un involucre de filaments très ramifiés et assez éloignés les uns des autres.

A cause de la fronde divisée en lanières M. YENDO qui a vu mon algue, croyait qu'elle était identique au *Kallymenia schizophylla* Harv., algue dont HARVEY admettait la possibilité, qu'elle fût un *Halymenia*. M. YENDO qui a vu le *K. schizophylla* à Dublin, a eu la bonté de m'envoyer un dessin de la structure de l'algue sur une coupe transversale. Ce dessin a cependant démontré, que le *K. schizophylla* a une toute autre structure que le *H. kallymenioides*; ensuite le bord du *K. schizophylla* est entier et celui du *H. kallymenioides* est caractérisé par des excrescences.

4. *Halymenia Floresia* (Clem.) J. Agardh.

CLEMENTE SIMON DE ROXAS, Ensayo sobre las variedades de la vid comun que vegetan en Andalucía, Madrid, p. 312. sec. DE TONI.

J. AGARDH, Epicrisys syst. Floridearum 1876, p. 138, Anal. Alg. 1892, p. 57.

BORGESSEN, The marine algae of the Danish West-Indies, 1916, p. 122.

Stat. 273. Iles Jedan, iles Aru; à une profondeur de 10,5 m.

Ile Thursday, recif, leg. H. LORENTZ, 1907.

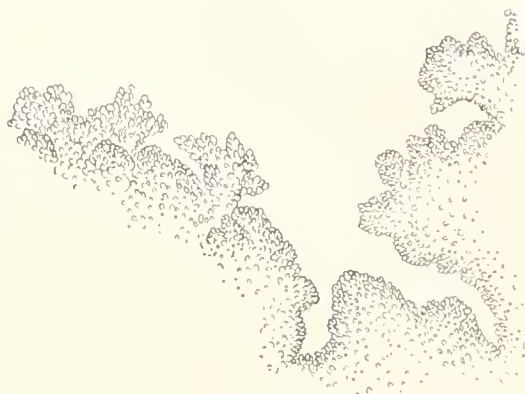


Fig. 71.

Bord de la fronde du *H. kallymenioides* Harv. montrant les petits groupes de cellules, qui ornent la fronde. $\times 94$.

Distribution: Méditerranée; Indes occidentales.

L'*Halymenia Floresia* a été trouvée aux Indes occidentales par BORGESSEN; il n'y a donc rien d'étonnant qu'elle a été aussi trouvée aux Indes orientales; de plus en plus on remarque, en étudiant les flores de ces deux régions, qu'elles ont un grand nombre d'espèces en commun.

BORGESSEN décrit ses échantillons comme „rather large, reaching a length up to 40 cm.”. Les échantillons du Siboga atteignent une hauteur de jusqu'à 60 et une largeur de jusqu'à 40 cm. L'algue a été recoltée au récif et draguée aux îles Jedan à une profondeur de ± 10 M. Il est remarquable que les échantillons des îles Jedan sont plus larges à la base et palmatifides; les lanières sont pinnées ou bi-pinnées. Les échantillons du récif sont bien moins larges et en conséquent peu ou point palmatifides à la base.

L'*Halymenia acuminata* (Holmes) Okamura a la même structure anatomique que l'*Halymenia Floresia*, mais sa fronde est très étroite et moins ramifiée que celle du *H. Floresia*. Quoique M. YENDO, en voyant mes plantes, crût que les deux algues fussent identiques, je n'ose me prononcer là-dessus, vu le manque de matériaux suffisants pour décider la question.

L'*H. Floresia* est le type du genre *Halymenia*. En étudiant son tissu j'ai été frappée de voir, que les cellules de l'assise périphérique, disposées perpendiculairement à la surface, ont une hauteur de 12—16 μ . et une largeur de 8 μ . En étudiant ces cellules au sommet de la fronde, on remarque une fine couche gelatineuse qui les recouvre et chaque cellule laisse distinguer une paroi spéciale bien distincte. La couche corticale est relativement mince, mais vers la base de la plante, cette couche devient plus épaisse et consiste en plusieurs assises; les cellules périphériques sont serrées les unes contre les autres et leurs parois bien moins visibles qu'au sommet. Des préparations, faites d'une pareille partie de la fronde, rappellent distinctement la structure anatomique de la couche corticale de l'*H. Durvillaci* et expliquent, que GRUNOW a été frappé de la ressemblance entre ces algues, quoiqu'il soit allé trop loin en identifiant le *H. Floresia* au *H. Durvillaci*. Mais je crois que, vu cette grande ressemblance entre les couches corticales des deux algues et l'identité de développement de leur cystocarpe, il n'y a aucune raison pour séparer le *H. Durvillaci* et les formes qui se groupent autour de cette algue du genre *Halymenia*, ainsi que le voulût SCHMITZ. La différence entre le *H. Floresia* et le *H. Durvillaci* n'est pas aussi grande qu'entre le *H. Floresia* et le *H. latifolia*, car cette dernière a les cellules périphériques disposées non perpendiculairement mais parallèlement à la surface.

5. *Halymenia Durvillaci* Bory, fig. 72.

BORY de St. Vincent, Voyage de la Coquille, 1826, pl. 15.

KÜTZING, Spec. Alg., 1849, p. 717.

J. AGARDH, Anal. alg. 1892, p. 55.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1539.

Halymenia ceylanica Kützing, Tab. phyc. t. XVI, 1866, p. 33, tab. 93. — Harvey, List of Ceylon Algae N^o 39 et A.

HEYDRICH, Beitr. zur Flora von Kaiser Wilhelm Land 1892, p. 477, sub nomine *Sebdenia ceylanica*.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. II, 1900, p. 530, sub nomine *Sebdenia ceylanica*; non *Meristotheca papulosa* J. Ag.; *Callymenia papulosa* Mont. nec *Kallymenia exasperata* Zan.

Halymenia formosa Kutzing, Tab. phyc. t. XVI, 1866, p. 33, tab. 91. — HARVEY, List of Friendly Isl. Algae, N° 55.
 J. AGARDII, Epicr. 1876, p. 138.
 DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1589.

Dans les *Analecta algologica* J. AGARDII a réuni dans la section des *Acanthymenia* quelques *Halymenia*, que SCHMITZ¹⁾ voulait unir au genre *Gelinarina*. Le cystocarpe du type de ce genre, le *G. ulvoidca*, étant encore inconnu, il est impossible d'identifier d'autres algues à ce genre. Les échantillons du Siboga étant fertiles, j'ai pu suivre presque entièrement le développement du cystocarpe du *H. Durvillaci* et constater que ce développement, pour tant que je sache, est identique à celui du *H. Floresia*, étudié et illustré par BERTHOLD²⁾.

J'ai pu voir, comment les cellules de la couche corticale s'étaient divisées pour former un groupe de cellules parmi lesquelles on distinguait un filament, composé de cellules plus grandes et avec un contenu granuleux. Ce filament se courbe et entoure la cellule auxiliaire, plus haute que large; je n'ai pas su constater, quelle cellule du filament portait la cellule auxiliaire du reste très aisément reconnaissable parmi les cellules environnantes. J'ai aussi vu un mince filament attaché à la cellule auxiliaire et je suppose que ce filament soit le fil fécondateur. Dans un stade suivant la cellule auxiliaire s'était avancée dans la partie centrale de l'algue; le filament qui l'entourait, s'était développé et les cellules, qui constituaient le filament, étaient devenues les cellules basales d'où naissent les filaments qui composent l'involucre. Dans des stades suivants la cellule auxiliaire s'était agrandie, tout en restant plus haute que large, et avait coupé à son sommet des segments qui deviendront plus tard les lobes, dont se compose le fruit. L'étude de plusieurs préparations démontre encore, que la partie basale de la cellule auxiliaire persiste et donne successivement naissance à plusieurs segments, qui arrivent l'un après l'autre à la maturité. Les spores mûres s'échappent par un ostiole dans la fronde, lequel est entouré par des cellules allongées de la couche corticale.

GRUNOW³⁾ a réuni au *H. Durvillaci* les *H. ceylanica* et *formosa*, et je crois avec raison. La variabilité des algues, connues sous les noms de *H. ceylanica* et *formosa*, est presque illimitée: les figures de la planche VIII en font preuve. La fig. 2 nous montre une forme nouvelle, proche parente de la var. *ceylanica*, qui porte une branche d'une tout autre forme ressemblant

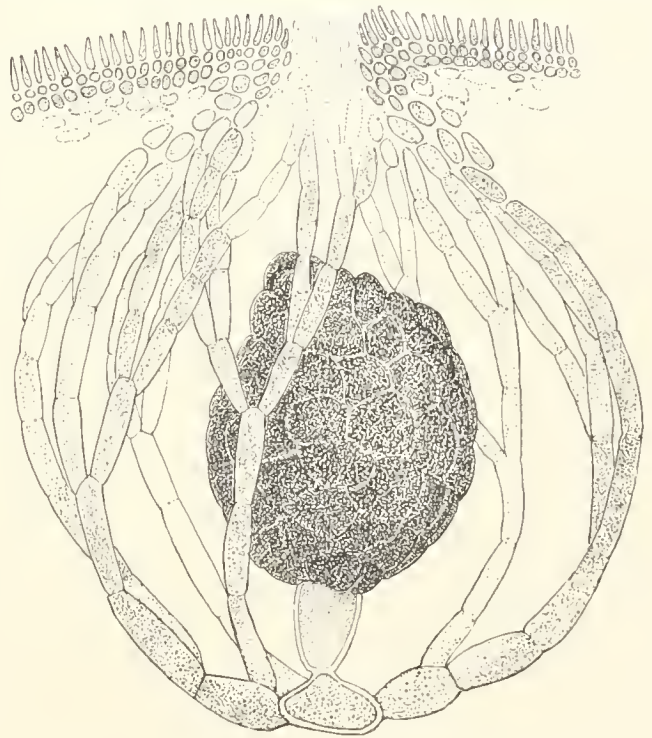


Fig. 72. Cystocarpe du *Halymenia Durvillaci* Bory. $\times 640$.

1) SCHMITZ, Marine Florideen von Deutsch-Ostafrika, Engl. Bot. Jahrb. XXI, Bd., 1 2 Heft, 1895, p. 163.

2) BERTHOLD, Die Cryptonemiaceen des Golfes von Neapel, XII. Monogr. herausgegeben von der Zoologischen Stat. zu Neapel 1884, p. 10, 11. Tafel. 8.

3) GRUNOW, Algen der Novara, 1868, p. 66: Algen der Fidschi, Samoa- und Tonga-Inseln, p. 32.

à une branche de la var. *formosa*. Je me suis bien convaincue, que cette branche à ramification pinnée et serrée n'est pas d'origine externe mais vraiment une partie intégrante de la fronde. L'autre figure représentant une fronde de la var. *ceylanica*, qui porte une branche ressemblant au *H. variegata* Bory, mais d'après HOWE¹⁾ le *H. variegata* Bory ne serait pas un *Halymenia*.

Quoique la variabilité du *H. Durvillaci* soit grande, je crois pourtant que GRUNOW se trompe, quand il dit que le *H. Floresia* ressemble tant au *H. Durvillaci*. Déjà sur le récif on reconnaît de suite les touffes du *H. Durvillaci* à leur couleur plus sombre ou à leurs frondes plus robustes et moins gélatineuses au toucher. Le *H. Durvillaci* est un habitant du récif et n'a jamais été dragué ou trouvé à quelque profondeur. Le *H. Floresia* se développe mieux dans des localités un peu abritées, la couleur de la plante vivante est plus claire et la consistance de sa fronde plus molle que celle du *H. Durvillaci*. La couche corticale du *H. Durvillaci* est plus épaisse et les cellules de l'assise périphérique sont plus hautes que ne le sont celles du *H. Floresia*, mais cette différence est seulement quantitative et ne suffit pas à éliminer le *H. Durvillaci* du genre *Halymenia*, ainsi que le proposât SCHMITZ. La couche corticale du *H. latifolia* diffère plus de celle du *H. Floresia* que celle-ci ne diffère du *H. Durvillaci*, car chez le *H. latifolia* les cellules de l'assise périphérique sont disposées parallèlement à la surface de l'algue et non allongées en papilles.

Le type de la variété *ceylanica* (*H. ceylanica* Kütz.) a été cueilli à Ceylan; l'algue a la fronde plutôt étroite et une base cunéiforme à pédicelle court, le type du *H. Durvillaci* a la fronde plus large et la base palmatifide; il a été récolté à Port Praslin, Nouvelle Irlande. On s'attendrait à ce que des algues, trouvées à de si grande distance l'une de l'autre, fussent les représentants d'espèces distinctes, mais en étudiant un grand nombre d'échantillons, on remarque tant de formes intermédiaires, tant de liens de passage de l'une à l'autre forme et en outre des variations abruptes, parce qu'une plante transforme une de ses branches en une forme déjà connue comme var. particulière, qu'on est obligé d'admettre, que toutes ces variétés appartiennent à une seule espèce. Déjà SCHMITZ entrevoyait, ainsi que GRUNOW, la nécessité d'une telle fusion, mais les matériaux lui manquaient pour trancher la question.

C'était une grande tentation de décrire les transformations abruptes d'une branche de *Halymenia* comme des mutations, mais ces transformations, quoique très intéressantes, sont des faits encore mal connus et nos connaissances sur le développement du *H. Durvillaci*, encore trop incomplètes pour permettre une telle supposition.

La question, si les diverses formes qu'adopte le *H. Durvilleai*, représentent des plantes neutres, sexuels ou tétrasporifères, n'a pas encore été étudiée, et mes matériaux ne sont pas assez riches en plantes fertiles pour me permettre une telle investigation.

J'ai cru reconnaître 5 variétés assez bien délimitées du *H. Durvillaci*.

var. *typica*.

Fronde à base palmatifide ou cunéiforme; segments larges de 1—1,8 cm., pinnules larges de 1—3 mm. Segments et pinnules souvent garnis de dents, mais celles-ci font aussi défaut. Pinnules souvent rétrécies et élargies alternativement mais aussi droites sans rétrécissements.

1) M. A. Howe, The marine algae of Peru, Memoirs of the Torrey Bot. Club vol. XV, 1914, p. 119.

Stat. 172. Ile Gisser, récif.

Phare „de Brill”, leg. SNACKEY, récif.

Iles Aru, leg. Prof. ARNOLDI, récif.

Distribution: Mers Australes, la Nouvelle Irlande.

Grâce à l'aimabilité de M. HARIOT, le regretté assistant au Muséum d'histoire naturelle à Paris, j'ai pu étudier l'échantillon authentique de DURVILLE et me convaincre, que mes échantillons ont la même structure anatomique que le type. Parmi les échantillons types on remarque encore deux formes: l'une à base palmatifide, l'autre à base cunéiforme. Sur la planche de DURVILLE les deux formes sont figurées.

Les échantillons des îles Aru ressemblent à l'échantillon authentique de BORY de Port-Praslin N° 109, figuré à droite dans la planche XV du voyage de la Coquille et ayant une base palmatifide.

Les échantillons du phare „de Brill” sont plutôt à base cunéiforme et l'échantillon de Gisser paraît être un segment d'un grand échantillon. Toutes les formes du *H. Durvillaci* sont caractérisées par des pinnules, tantôt plus larges et tantôt plus étroites, ayant presque toutes le bord garni de papilles ou de dents distiques, disposées à distance indéterminée; ces mêmes papilles se montrent aussi sur la fronde, tantôt isolées et tantôt nombreuses. Elles ont été cause que cette algue a été prise pour le *Meristotheca papulosa*.

Les échantillons des îles Aru ont pris, en séchant, une teinte verdâtre; cette couleur a été signalée par BORY. Les algues du phare „de Brill” et de Gisser sont rouges ou roses et pas verdâtres. Est-ce que cette différence en couleur des algues séchées a encore quelque valeur, ou faut-il l'attribuer à l'âge de la plante ou à un autre procès de dessiccation? Cette différence en couleur ne me semble pas justifier la séparation de ces algues de la var. *typica*.

var. *ceylanica* (Kütz.).

Fronde à base cunéiforme, allongée; segments larges de 0,5—1,8 cm.; pinnules larges de 1—3 mm., bord des segments et des pinnules avec dents, disposées quelquefois à grande distance et d'autrefois absentes.

Stat. 71. Makassar et îles environnantes.

Stat. 240. Iles Banda.

Pulu Weh, leg. Dr. F. BUITENDIJK.

Distribution: Ceylan; la Nouvelle Guinée.

Sous le nom de *H. ceylanica* se trouvent deux formes dans l'herbier HARVEY à Dublin: le type de l'espèce N° 39 et la forme A. D'après GRUNOW ces deux échantillons appartiennent à la même espèce. Quelques échantillons ont une forme aberrante. La fig. 1, Pl. VIII fait voir une fronde de la var. *ceylanica*, qui porte une branche d'une forme bien différente, ressemblant à une branche du *H. variegata* Bory.

var. *formosa* (Kütz.).

Fronde à base cunéiforme, s'élargissant vers en haut, avec segments distiques larges de 5—8 mm., portant sur leur bord des pinnules très serrées, larges de 0,5—1,5 mm. et garnies de dents. Rétrécissements des pinnules rares, observés seulement dans quelques échantillons.

- Stat. 114. Baie de Kwandang, récif.
 Stat. 129. Ile Karkaralong, récif.
 Stat. 152. Baie de Wunoh, ile Vaigeu, récif.
 Stat. 172. Ile Gisser, récif.
 Stat. 192. Ile Sula Besi, récif.
 Phare „de Brill”, leg. SNACKEY.

Distribution: Iles des Amis.

La forme *formosa* se caractérise par ses nombreuses pinnules distiques, portant souvent des pinnules de second ordre. La fronde est tantôt plus étroite et tantôt large; des formes intermédiaires sont nombreuses.

*var. *denudata* n. v.

Fronde élancée à base cunéiforme, allongée et rétrécie; segments peu nombreux, larges de 2—8 mm., avec pinnules larges de 0,5—2 mm. Rétrécissements des pinnules très prononcés dans la plupart des échantillons; bord des pinnules denté.

Stat. 81. Sebangkatan, banc de Bornéo, récif.

Cette forme se distingue par le peu de largeur de sa fronde et par ses branches, rares en comparaison des autres formes du *H. Durvillaci*. La fig. 2, Pl. VIII représente un échantillon typique de la f. *denudata*, mais une branche s'élargit subitement et se développe en une branche à ramules distiques, très serrées, portant au sommet des pinnules nombreuses. Cette branche a tout à fait le caractère de la var. *formosa*.

La forme, que j'ai nommée *denudata*, est peut-être identique à celle, désignée par GRUNOW in Schumann et Hollrung flora von Kaiser Wilhelms Land 1889, du nom de *H. angustissima*. Mais GRUNOW n'a pas ajouté de diagnose et le nom reste donc un nom d'herbier, que je n'ai pas voulu employer, parce que je n'ai pas vu l'échantillon et parce que M. DE TONI cite l'algue sous le nom de *H. lacerata* Sond. Or SONDER décrit son algue: . . . circ. 4—6 pollices longae et latae, apice summo aut fere ad medium usque magis minusve lacerato-incisae . . . Cette description ne s'applique pas à la variété, décrite par moi sous le nom de *denudata*.

*var. *edentata* n. v.

Fronde à base inconnue mais probablement cunéiforme, plutôt étroite et élancée; segments et pinnules dépourvus de rétrécissements et de dents.

Paré-Paré, Celebes, leg. A. WEBER-VAN BOSSE. 1888.

*6. *Halymenia dilatata* Zan.

ZANARDINI in Regensburger Flora 1851, p. 35, Plantarum in mari rubro hucusque collectarum 1858, p. 280.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, Sect. II, 1900, p. 531, sub nomine *Sebdenia dilatata*.

Stat. 181. Ambon, récif.

Stat. 273. Iles Jedan, 10 m. profondeur.

Maumeri, ile Flores, récif; leg. A. WEBER-VAN BOSSE 1888.

Distribution: Mer Rouge; côte orientale d'Afrique.

ZANARDINI a décrit le *H. dilatata* avec une fronde „forma summopere variabilis”; les échantillons du Siboga en font preuve. Quelques échantillons, récoltés au récif, ont le bord excessivement prolifère; les proliférations sont si nombreuses que la fronde en est crispée.

Il a été plus difficile de suivre le développement du cystocarpe chez le *H. dilatata* que chez le *H. Durvillaci*, puisque la couche corticale du *H. dilatata* est plus épaisse et les cellules en sont plus rapprochées les unes des autres, que chez le *H. Durvillaci*. J'ai cependant observé la cellule auxiliaire, portée par la cellule de soutien et entourée des cellules basales, d'où naissent les fils, constituant l'involucre. Plus tard, probablement après la fertilisation, la cellule auxiliaire s'avance dans la partie centrale de l'algue et s'y développe en cystocarpe comme chez le *H. Durvillaci*.

*7. *Halymenia maculata?* J. Ag.

J. AGARDH, Till Alg. Syst., IV, (VII) p. 12, Anal. alg. 1892, p. 53.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. II, 1900, p. 531, sub nomine *Sebdenia maculata*.

Stat. 273. Iles Jedan.

Distribution: Ile Maurice.

L'algue, que j'ai désignée avec un point d'interrogation du nom de *H. maculata?* J. Ag., s'accorde avec la description d'AGARDH à une exception près; elle est aussi plus forte et les pinnules, qui entourent le bord, sont plus grandes et plus larges que celles de l'unique échantillon de cette espèce, que j'ai pu étudier. Malheureusement cet échantillon n'est qu'un fragment, mais il me semble avoir la valeur d'un co-type, puisqu'il vient de St. Maurice et de l'herbier ROBILLARD.

La différence entre l'algue des îles Jedan et la description d'AGARDH, à laquelle je faisais allusion plus haut, consiste en la manière dont la plante est attachée au sol. D'après AGARDH la plante se fixe au sol par un large disque basal, autour duquel la plante se développe en lames plus ou moins larges et palmatifides. La plante des îles Jedan a un court pédicelle cylindrique, solide, haut de 1 cm., large de 2 mm. L'échantillon est profondément déchiré, c'est, comme si plusieurs frondes se développassent au sommet du même pédicelle. Le bord de la fronde est uni, divisé ou pourvu de proliférations plus ou moins longues, dentées ou lobées à leur tour. La fronde est tachetée comme chez le *H. maculata*. Les *H. dilatata* et *maculata* se ressemblent du reste tellement quant à la structure anatomique, qu'elles pourraient bien être deux formes d'une seule espèce. Déjà AGARDH ne voyait presque pas de différence de structure entre les deux algues. L'échantillon des îles Jedan serait en ce cas une belle forme de transition entre les formes extrêmes; cet échantillon porte des tétrasporanges, les échantillons du récif, désignés du nom de *H. dilatata*, des cystocarpes et des tétrasporanges.

*8. *Halymenia Agardhii* De Toni.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. II, 1905, p. 154.

COLLINS and HERVEY, The Algae of Bermuda, 1917, p. 149.

Stat. 273. Iles Jedan, 10,5 m. profondeur.

Distribution: La Floride.

Les plantes des îles Jedan sont identiques à un échantillon reçu du Jardin Botanique de New-York. D'après COLLINS et HERVEY le *H. Agardhii* De Toni est le *H. decipiens* des auteurs américains, mais non de J. AGARDH et se distingue du *H. decipiens* de la Méditerranée par sa grande dimension. J'ai des échantillons qui ont une hauteur de 23 cm. Les plantes croissaient en touffes compactes; étalées sur du papier quelques unes de ces plantes ont une largeur de 40 cm. et une hauteur de 23 cm. Quelques individus ont au-dessus de la première bifurcation, une largeur de 1 cm.; les dernières dichotomies ont en général une largeur de 4 mm. La base de la plante est cunéiforme et s'attache sans pédicelle au substratum. Toutes ces plantes ont une couleur rouge foncé et dans leur tissu on remarque des cellules cylindriques, remplies de matières, hautes de $\pm 20 \mu$ et larges de $\pm 8 \mu$, attachées aux filaments qui parcourent la fronde. J'ignore la nature de ces cellules. Les canaux mucilagineux ont fait défaut dans les préparations examinées.

*9. *Halymenia tubulosa* n. sp., fig. 73.

Fronde tubulosa, ramificatione sub-dichotoma, alternante et disticha, ad apicem rotundata, 8μ lata, colore rubro-roseo, constante tela centrali filamentorum valde solutorum et cellularum stellatarum diametro usque ad 40μ . Cellulis corticalibus ad apicem in turmis dispositis, diametro 6, 8 aut 12μ . Cystocarpiis et tetrasporangiis non visis.

Fronde tubuleuse à ramification sous-dichotome, probablement alternante et distique; au sommet arrondi, large de 8μ , de couleur rouge-rose, composé d'une partie centrale de filaments très lâches avec cellules en forme d'étoile, ayant un diam. de jusqu'à 40μ ; cellules corticales disposées en groupes au sommet avec un diam. de 6, 8 ou 12μ . Cystocarpes et tétrasporanges non vus.

Stat. So. Banc de Bornéo, 40—50 m. profondeur.

L'algue que la drague a rapportée d'une profondeur de 40—50 m., est un *Halymenia* d'après son tissu, composé de filaments verticaux lâchement enchevêtrés, et d'une couche corticale très mince, composée de deux assises de cellules. Parmi les filaments verticaux on remarque de nombreuses cellules en forme d'étoile dont les prolongements multiples s'avancent vers la périphérie et dans la partie centrale de l'algue, ou viennent buter contre de semblables prolongements d'une autre cellule en forme d'étoile. Ces cellules sont grandes; j'en ai vu dont la partie la plus large avait un diamètre de 40μ .



Fig. 73.
Halymenia tubulosa
n. sp. Gr. nat.

L'algue appartient à la section des *Isymenia* J. Ag. Les cellules périphériques sont réunies au sommet en groupes de 3 ou 4 cellules dont chacune est entourée, d'une paroi spéciale. Vers la base cette disposition a quelquefois disparu; les cellules y sont entourées d'une masse gélatineuse, presque uniforme dans laquelle aucune trace d'une paroi est visible sans réaction spéciale.

Le *H. tubulosa* se rapproche par la disposition de ses cellules corticales du *H. Agardhii* (J. Ag.) De Toni. Par sa fronde tubuleuse elle se rapproche du *H. decipiens*, mais toutes les branches de cette algue ainsi que celles des *H. elongata* et *trigona*, sont fastigiées c.-à.-d.

qu'elles atteignent une même hauteur et c'est le contraire qu'on remarque chez le *H. tubulosa* dont la fronde se divise par sous-dichotomie: une branche de la dichotomie reste courte, tandis que l'autre s'allonge pour se diviser plus tard. Les branches sont distiques pour tant que j'en puisse juger d'après mon unique échantillon, qui n'est qu'un fragment. Si j'ose le décrire comme une nouvelle espèce, c'est parce que les différences entre cet échantillon et les espèces parentes, sont si prononcées qu'il est impossible de l'identifier avec un *Halymenia* connu. Le *H. tubulosa* rappelle par sa forme extérieure quelques échantillons du *Chrysymenia ventricosa*, mais par sa structure anatomique elle se distingue de cette plante. Du *H. fastigiata* J. Ag. notre plante diffère par ses branches terminales non atténuées au sommet mais arrondies. AGARDH décrit les branches du *H. fastigiata* en ces mots: „ramis terminalibus longe attenuatis, subacuminatis”. Mon échantillon porte des tétrasporanges cruciés, je n'ai pas vu de cystocarpes.

Les *H. tubulosa* et *arachnophylloidea* ont été dragué à une profondeur de 40—50 M. Il est intéressant d'observer que les deux algues ont un tissu très mou et une couche corticale très mince.

*10. *Halymenia arachnophylloidea* n. sp., fig. 74.

Fronde mollissima, basi cuneata, alta \pm 4 cm., lata 1.5 cm. cito per dichotomiam divisa. Ramis dichotomiarum sequentium fastigiatis, crescendo angustatis, sed uno quoque ramo inter duas dichotomias sequentes, aequo lato ad basin ac ad apicem. Cortice tenuissima. Cellulis stellaribus numerosissimis, 40—60 μ latis. Ramis 12—20 μ latis.

Fronde molle, plane, haute de \pm 4.5 cm. à base cunéiforme, large de 1,5 cm., se ramifiant par dichotomie. Branches des dichotomies successives fastigiées, devenant de plus en plus étroites, chaque branche entre deux dichotomies de forme linéaire.

Couche corticale très mince. Cellules en forme d'étoile nombreuses, larges de 40—60 μ avec branches larges de 12—20 μ .

Stat. 80. Banc de Bornéo, 40—50 m. profondeur.

Aucune description des *Halymenia* de la section *Isymenia* J. Ag. s'applique à notre algue, c'est pourquoi je l'ai décrite comme une espèce nouvelle. Elle ressemble à des *Arachnophyllum* par la régularité avec laquelle les dichotomies se succèdent, qui donnent à la plante un air très gracile, puisque les segments diminuent de largeur à chaque division comme chez le *Nemastoma Feredyae*. Mais la structure anatomique de notre plante est celle d'un *Halymenia* avec de longues cellules sous-corticales en forme d'étoile, qui traversent la fronde entière. Elles sont de forme différente, quelquefois quadrangulaires allongées, plus petites vers la périphérie et plus grandes vers la partie médiane de l'algue. Leur partie centrale a un diam. de 40—60 μ . et de cette partie naissent les branches au nombre de 4—7 et larges de 12—20 μ . On trouve des cloisons dans les branches mais pas à l'endroit, où elles sortent du corps central.

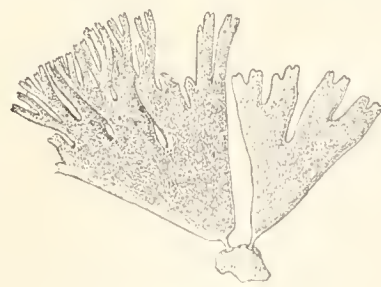


Fig. 74. *Halymenia arachnophylloidea* n. sp. Gr. natur.

Je n'ai point observé de filaments, remplis de matière réfringente comme on en trouve chez tant de *Halymenia*.

L'algue semble se rapprocher du *H. flabellata* Schm. mais elle se distingue de cette dernière algue par sa fronde très molle, non rigide. Ses segments linéaires diminuent de largeur à chaque dichotomie, bien que chaque segment garde la largeur qu'elle a à sa base et ne s'atténue nullement vers le sommet. Les cellules de l'assise périphérique ont leur plus grand diamètre parallèlement à l'axe central. Des tétrasporanges cruciés sont les seuls organes de la fructification que j'ai observés; ils poussent parmi les cellules corticales et naissent des cellules sous-corticales.

L'algue poussait sur des débris de corail que la drague avait rapportés d'une profondeur de 40 à 50 m.

*11. *Halymenia claviformis* Suhr?

SUHR in Flora Regensb. 1831, p. 675.

MONTAGNE, Flore des Canaries, p. 164.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, 1905, p. 1552.

Stat. 71. Makassar, 27—32 m.

Stat. 77. Banc de Bornéo, 40—50 m.

Distribution: Iles Canaries.

Sous le nom de *H. claviformis* Suhr a décrit une algue dont la description s'applique, quant à l'extérieur, mot pour mot à notre algue. L'échantillon de MONTAGNE conservé au Museum de Paris, n'est malheureusement pas un *Halymenia*, mais peut-être un fragment de *Rhodymenia palmata*, d'après BORNET. L'échantillon type de SUHR se trouvera probablement dans son herbier à Melbourne, où il m'est impossible d'aller le voir. Je suis donc obligée de me tenir à la description incomplète de SUHR et, pour cette raison, j'ai mis un point d'interrogation derrière le nom d'espèce, car SUHR ne dit mot de la structure interne de son algue et une détermination, fondée exclusivement sur une ressemblance extérieure, est par trop souvent erronée.

Mes échantillons sont en forme de massue, plutôt spathuliforme et ont une hauteur de jusqu'à 6 cm. et une largeur de 2—4—11 mm. Ils viennent d'une profondeur de 27 à 50 m. et ont une couleur rouge clair. La base de toutes ces algues est très mince; la fronde s'élargit peu à peu dans une lame au sommet arrondi, au bord entier et rétrécie à des endroits indéterminés; quelquefois deux ou trois jeunes frondes naissent au sommet d'une lame première mais celle-ci a alors le sommet endommagé par des agents extérieurs; d'autre fois une ou deux frondes naissent du bord entier de la lame. Les cellules en forme d'étoile sont nombreuses, elles ont un diamètre de 20—28—32 μ , le plus souvent arrondies, elles sont quelquefois plus longues que larges. Les branches qu'elles émettent, vont à la rencontre de branches venant d'autres cellules en forme d'étoile, ensemble elles constituent un réseau très solide en comparaison de la plante délicate. Les branches sont séparées par une cloison de la partie centrale de la cellule.

L'écorce consiste en une assise monostromatique de petites cellules arrondies ou quadrangulaires, à laquelle fait suite une assise de plus grandes cellules. Les cellules corticales sont

entourées d'une couche de gelée uniforme et souvent assez épaisse du côté extérieur. La partie centrale est composée de minces filaments parmi lesquels les cellules en forme d'étoile et leurs branches se font beaucoup remarquer. Le fruit est petit; j'ai vu qu'il était lobé et entouré de filaments involucraux, mais je n'ai pas pu suivre son développement.

Vu la grande distance qui sépare le banc de Bornéo des îles Canaries, il est possible, presque vraisemblable, que les deux algues soient des représentants d'espèces distinctes. Des naturalistes, pouvant étudier l'herbier de SUR à Melbourne, pourront seuls décider cette question.

12. *Halymenia* spec.

13. *Halymenia* spec.

En dehors des *Halymenia* énumérées ci-dessus, j'ai encore des fragments de deux autres espèces de ce genre, provenant du banc de Bornéo et d'une profondeur de 40—50 mètres. Les échantillons dont l'un a le bord entier et l'autre le bord cilié, se font distinguer comme des *Halymenia* par les cellules en forme d'étoile, caractéristiques pour ce genre. Leur tissu est très molle et mince, mais les cellules corticales de l'une des deux espèces se touchent comme les cellules d'un tissu parenchymateux, et les cellules corticales de l'autre espèce sont entourées d'une substance molle et gélatineuse. Les fragments sont trop petits pour les déterminer.

Grateloupia Agardh.

1. *Grateloupia filicina* (Wulf.) Ag.

WULFEN, in Jacq. Coll. III, p. 157, sec. DE TONI, sub nomine *Fucus filicinus*.

AGARDH, Spec. Alg. I, 1823, p. 223.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1563.

Localité: Palabuan près de Weliri, côte septentrionale de Java, leg. Dr. W. DOCTERS VAN LEEUWEN.

Distribution: Atlantique, des côtes d'Angleterre jusqu'au Cap de Bonne Espérance; Indes occidentales; Méditerranée; océan Indien.

L'algue de Palabuan ressemble à la variété, figurée par KÜTZING sous le nom de *Grateloupia conferta* et trouvée par ZOLLINGER à Java.

Corynomorpha J. Agardh.

1. *Corynomorpha prismatica* J. Ag.

J. AGARDH, Spec. Alg. II, 1851, p. 193, sub nomine *Acrotylus prismaticus*. Epicr. Alg. 1876, p. 143.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. 1905, p. 1585.

Stat. 273. Iles Jedan, 10—12 m. profondeur.

Distribution: Océan Indien, côtes de l'Hindostan.

Cyrtymenia Schmitz.

*1. *Cyrtymenia (cornea?)* (Kütz.) Schm.

KÜTZING, Tab. Phyc. t. XVII, 1867, p. 6, tab. 20.

SCHMITZ, Kleinere Beiträge zur Kenntn. der Florideen VI, 1896, p. 13.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1583.

Stat. 152. Ile Vaigeu.

Distribution: Afrique australe; Chiloe.

Je n'ai qu'un seul et petit fragment de cette algue, enlevé par la drague, mais ce fragment est fertile et porte des cystocarpes nombreux. Ils occupent la place que les cystocarpes ont chez les *Cyrtymenia*, c.-à-d. sur les confins entre les cellules de la couche corticale interne et les rangées anticlines de cellules de la couche corticale externe. Ils sont entourés de „Hüllfäden" non anastomosés et les dernières cellules de la rangée de la couche corticale externe, ne sont pas unies transversalement entre eux.

Ces caractères semblent indiquer que la plante appartient au genre *Cyrtymenia*, dont la rapproche aussi la couleur pourpre foncé de sa fronde, mais jusqu'à ce que des échantillons aient été trouvés avec des tétrasporanges, la détermination reste encore douteuse. Chez *Cyrtymenia* les tétrasporanges se trouvent dans de petites excressences de la fronde et chez *Pachymenia*, genre qui ressemble beaucoup au genre *Cyrtymenia*, les tétrasporanges sont dispersés sur la fronde.

L'épaisseur de la fronde de l'algue de Vaigeu la distingue des *C. hieroglyphica* et *somalensis*; elle ne peut être comparée qu'avec le *C. cornea*, trouvée, d'après SCHMITZ, sur les côtes de l'Afrique australe et de Chiloe, deux points bien éloignés l'un de l'autre. Il n'est donc pas étonnant que cette algue soit trouvée dans une station intermédiaire; on s'étonne au contraire, qu'elle n'y ait pas encore été trouvée plus tôt.

Le *Cyrtymenia* de Vaigeu a la fronde plus épaisse et plus coriace que celle de l'échantillon type de KÜTZING, conservé dans son herbier. Les cellules des rangées anticlines sont aussi allongées tandis que celles de l'échantillon de KÜTZING sont plutôt isodiamétriques. Je signale ces petites différences parcequ'il se pourrait, que l'algue de l'île Vaigeu fût une nouvelle espèce. Le fragment de ma collection est trop petit pour décider cette question, mais à cause de ces différences j'ai placé un ? après le nom d'espèce.

*2. *Cyrtymenia hieroglyphica* (J. Ag.) Schm.

J. AGARDH, Spec. Alg. II, 1851, p. 183, sub nomine *Grateloupia hieroglyphica*.

SCHMITZ, Rhodophyceae in Engl. u. Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 1897, p. 511.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1582.

Localité, Java? leg. PERROTTET.

Distribution: Cap de Bonne Espérance.

Dans l'herbier de l'Etat à Leiden se trouvent — parmi les algues de l'Archipel Malaisien — quatre échantillons d'algues, propres au Cap et récoltées par PERROTTET sur la côte méridionale de Java.

Le directeur de l'herbier a mis un ? derrière le nom de Java. La découverte sur la côte

méridionale de Java de quatre algues indigènes au Cap, serait intéressante, mais il faut avouer que je doute de l'exactitude de l'indication géographique. Il est cependant vrai, on me l'a confirmé de Genève, que PERROTTET n'a jamais visité le Cap, et c'est bien connu qu'il a fait des récoltes aux îles Philippines et à Java. Pour cette raison je fais mention du *C. hieroglyphica* puisque la possibilité existe, que l'algue a été cueillie sur la côte méridionale de Java, où d'autres algues du Cap ont été trouvées, mais j'ai mis un ? pour indiquer le doute, qui ne sera dissipé que par la découverte d'autres exemplaires de cette algue dans l'Archipel Malaisien.

Prionitis J. Agardh.

*1. *Prionitis Wentii*¹⁾ n. sp., fig. 75.

Fronde aggregata, carnosu-coriacea, lineari, usque ad 10 cm. alta, 2—4 mm. lata, basi leviter attenuata, ramificatione di-aut trichotoma; ramulis lateralibus paucis, sporophyllis parvis, valde ramificatis, apice acuminato; tetrasporangiis sporophyllis immersis.

Fronde agrégée, charnue-coriace, linéaire, haute de jusqu'à 10 cm., large de 2—4 mm., a base légèrement rétrécie, à ramification, di-trichotome, ramules latéraux rares, sporophylles petits, très ramifiés, à sommet acuminé; tétrasporanges immergés dans les sporophylles.

Localité. Côte méridionale de Java,
leg. Dr. P. N. VAN KAMPEN.

Le *Prionitis Wentii* se rapproche du *Prionitis decipiens* (*pectinata* J. Ag.) mais il se distingue par sa taille plus petite et ses sporophylles, non pour la plupart simples, comme dans l'espèce des côtes de Peru, mais toujours bifurqués ou ramifiés irrégulièrement et aux sommets très atténués. La fronde linéaire se divise par dichotomie, division qui se répète souvent très vite dans une des branches, donnant à la plante l'air comme si elle se divisait par trichotomie; les branches sont souvent rétrécies à la base; des rameaux latéraux sont relativement rares. Les sporophylles ne sont pas oblongs et entiers mais bifurqués ou ramifiés irrégulièrement; dans les échantillons récoltés ils portent des tétrasporanges; des cystocarpes n'ont pas été observés. Le tissu de l'algue se compose



Fig. 75. *Prionitis Wentii* n. sp. Gr. natur.

d'une partie médiane de cellules filamenteuses, enchevêtrées et serrées, ayant leur plus grande dimension en direction verticale, et d'une partie corticale, composée de cellules internes assez

1) Nommé ainsi en honneur du Professeur WENT, Directeur de l'Institut Botanique à Utrecht.

grandes de forme sous-parenchymateuse et d'une couche périphérique de petites cellules monili-formes, placées en rangées horizontales, parmi lesquelles les tétrasporanges sont insérés dans les sporophylles. L'algue a été récoltée sur la côte méridionale de Java; et a une couleur brun violet tirant sur le vert.

Sur la fronde j'ai trouvé le *Microcladia Kampenii*, parasite du *Prionitis*, et s'y enfonçant avec des rhizines monosiphonnées; de cette algue il sera question plus tard.

Polyopes J. Agardh.

*1. *Polyopes constrictus* (Turn.) J. Ag.

TURNER. Hist. Fuc. III, 1811, p. 40, tab. 152, sub nomine *Fucus constrictus*.

J. AGARDH, Act. Holm. Öfvers. 1849, p. 86. Spec. Alg. II, 1851, p. 239.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1595.

Stat. 33. Baie de Pidjot.

Distribution: Mers Australes; île Kent près de la Nouvelle Hollande; Cap de Bonne Espérance.

Un échantillon très caractéristique avec des rétrécissements répétés dans le parcours de la fronde.

*2. *Polyopes ligulatus* (Harv.) Schm.

HARVEY, Alg. Ceylon N° 50, sans diagnose.

J. AGARDH, Epicr. Florid. 1876, p. 162.

SCHMITZ, Marine Flor. von Deutsch Ost-Afrika, 1895, p. 166.

Stat. 311. Baie de Sapeh, île Sumbawa, récif.

Côte méridionale de Java, leg. TEYSMANN.

Distribution: Ceylan.

Il n'y a qu'un seul échantillon de *Polyopes ligulatus* (celui de la baie de Sapeh), lequel par la largeur et la longueur de la fronde entre deux dichotomies, correspond au *Gymnogongrus ligulatus* Harv. N° 50 de Ceylan, Kütz. Tab. phyc. t. XIX, pl. 63. Les échantillons de la côte méridionale de Java ressemblent davantage à la figure du *Grateloupia emarginata* de la planche 29, t. XVII des Tabulae de KÜTZING. Cette algue est considérée comme appartenant au *P. ligulatus* et je crois avec raison, quoiqu'elle en constitue une forme à fronde un peu plus large et avec une distance plus courte entre les dichotomies successives.

A Sikka, île Flores, j'ai trouvé parmi des frondes de *P. Bushiae* Farl., quelques frondes de la forme *emarginata* du *P. ligulatus*, reconnaissables à leurs sommets obtus et arrondis. La présence de ces frondes parmi les frondes du *P. Bushiae*, m'a donné à réfléchir et m'a fait supposer, que le *P. ligulatus* et le *P. Bushiae* pourraient bien être les formes extrêmes d'une seule espèce et que la forme *emarginata* serait le trait d'union entre les deux. Pour la structure anatomique les trois algues sont identiques.

*3. *Polyopes Bushiae* Farl.

FARLOW, Three undescribed Calif. algae, Erythea, 1900, p. 75.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1597.

Localité, Sikka, côte méridionale de l'île Flores, récif, leg. A. WEBER-VAN BOSSE 1888.

Distribution: Californie.

Sur le récif de Sikka j'ai trouvé le *P. Bushiae* Parl. J'ai pu identifier cette algue grâce à l'échantillon authentique N° 600, distribué dans le Phyc. Am. Bor. Dans les touffes que formait cette plante sur le récif, pas toutes les frondes se développaient en des *P. Bushiae* à sommet divisé par des dichotomies répétées. Quelques une restaient simples et avaient le sommet obtus et arrondi. Elles ressemblaient parfaitement à des *P. ligulatus* f. *emarginata*. Il faut cependant plus de matériaux pour oser affirmer que les *P. ligulatus*, *emarginatus* et *Bushiae* ne sont que des formes diverses d'une seule espèce. La probabilité qu'elles n'en constituent qu'une seule, est pourtant grande. C'est la même chose comme pour le *Cryptonemia rigida*, espèce qui, d'après SCHMITZ, contiendrait des formes diverses.

Acrodiscus Zanardini.

*1. *Acrodiscus?* *denticulatus* (J. Ag.) De Toni.

J. AGARDH, Spec. Alg. II. 1851, p. 337; Epicr. 1876, p. 163; Flor. Morph. 1877, p. 108, t. VIII, f. 1—6, sub nomine *Cryptonemia denticulata*.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1598.

Stat. 209. Ile Kabaena, récif.

Maumeri, île Flores, leg. A. WEBER-VAN BOSSE 1888.

Distribution: Indes occidentales.

Sur la valeur du genre *Acrodiscus* les opinions sont divisées. D'après J. AGARDH, les algues qu'on réunit sous ce nom, seraient des *Cryptonemia*; d'après SCHMITZ¹⁾ elles auraient plus d'affinités avec le genre *Polyopes*. Mes échantillons sont stériles et dans le doute j'ai préféré suivre DE TONI et maintenir le genre *Acrodiscus*.

*2. *Acrodiscus?* *crenulatus* (J. Ag.) De Toni.

J. AGARDH, Spec. Alg. II, 1851, p. 337; Epicr. 1876, p. 163.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1599.

Stat. 43. Ile Sarasa, îles Postillon.

Stat. 80. Banc de Bornéo, 40—50 m. profondeur.

Stat. 209. Ile Kabaena, récif.

Stat. 240. Banda, 27 m. profondeur.

Stat. 273. Iles Jedan, îles Aru; 10—12 m. profondeur.

Maumeri, île Flores, récif, leg. A. WEBER-VAN BOSSE 1888.

Distribution: Indes occidentales, Pernambuco.

Le fait, que les *Acrodiscus denticulatus* et *crenulatus* ont été trouvés ensemble dans deux localités, paraît confirmer l'opinion d'AGARDH que les deux espèces sont proches parentes et ne sont peut-être qu'une espèce. Aux Indes orientales la fronde des plantes du récif est plus étroite et celle des plantes de 10—40 m. de profondeur est plus large. J'ignore si les plantes des Indes occidentales se comportent de la même manière.

1) SCHMITZ et HAUPTFLEISCH, Die Florideen in Engler u. Prantl, Die Nat. Pflanzenfam. 1897, p. 513.

Carpopeltis Schmitz.

*1. *Carpopeltis phyllophora* (Hook et Harv.) Schm.

HOOKEr et HARVEY in London Journ. v. 6, p. 407, Phycol. austr. tab. 283, sub nomine *Acropeltis phyllophora*.

SCHMITZ in Übers. d. Florideen 1889, p. 19.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1604.

Localité. Côte méridionale de Java, leg. TEYSMANN.

Distribution: Australie occidentale et méridionale; la Tasmanie.

2. *Carpopeltis rigida* (Harv.) Schm.

HARVEY, Algae Ceylon N° 51, sans diagnose, sub nomine *Cryptonemia rigida*.

SCHMITZ, Mar. Flor. von Deutsch Ost-Africa in Engl. Bot. Jahrb. XXI. Bd. 1895, p. 167.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1606.

Stat. 234. Ile Nusa Laut, récif.

Sikka, ile Flores, récif, leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Côte orientale d'Afrique, Ceylan.

SCHMITZ dans son article sur la flore de l'Afrique orientale, réunit sous le nom de *Cryptonemia (Carpopeltis) rigida* les algues de Mombassa, désignées par HAUCK du nom de *Suhria Zollingeri* (Sond.) Grun., et les algues, distribuées par HARVEY sous le nom de *Cryptonemia rigida*, mais malheureusement sans diagnose. SCHMITZ ajoute cependant: „Allerdings ist es mir noch nicht zweifellos, dass . . . , speciell die ostafrikanischen Pflanzen mit der *Cryptonemia rigida* Harv. (Ceylon Alg. exs. N° 51) wirklich identisch seien". Les plantes du Siboga sont identiques à celles de HAUCK, mais différent de celles de HARVEY. Elles différent cependant aussi du *Suhria Zollingeri* Sond., leg. ZOLLINGER Java N° 619. SCHMITZ admettait la possibilité que toutes ces plantes ne fussent que des formes de la même espèce. Mes échantillons ne me permettent pas de trancher la question et, c'est pourquoi je me tiens à l'opinion émise par SCHMITZ, mais en relevant, que les algues de l'Archipel appartiennent à la forme trouvée à Mombassa, côte orientale de l'Afrique et retrouvée par FERGUSON à Ceylan.

*3. *Carpopeltis capitellata* (Sond.) Schm.

SONDER, Die Algen des trop. Australiens, 1871, p. 62.

SCHMITZ, Rhodophyceae in Engl. u. Prantl, Natürl. Pflanzenfam. 1897, p. 514.

Stat. 99. Ubian du Nord, Archipel Sulu.

Stat. 144. Ile Damar, récif et 44 m. profondeur.

Stat. 231. Ambon, récif.

Stat. 299. Baie de Buka, ile Rotti, récif.

Stat. 315. Ile Sailus besar, récif.

Distribution: Cap York, Australie septentrionale.

Par la ramification ces algues ressemblent au *C. rigida*, mais les branches sont érigées, non couchées, comme le sont les branches du *C. rigida* de Sikka et de Nusa Laut, ni aussi étalées en forme d'éventail comme ces dernières.

*4. *Carpopeltis vaigeensis* n. sp., fig. 76.

Fronde alta 4,5 cm., subdichotoma, ramosa, instructa lamina foliacea, coriacea, linearis, in tota longitudine costa mediana distincte percursa. Lamina 2—6 mm. lata, numerosas stricturas exhibente. Costa interdum ad apicem proliferatione flabelliforme parva instructa, in quas proliferationes cystocarpium oriuntur. Lamina ad stricturas frequenter spina terminata, margine integerrima aut subtiliter denticulata, interdum proliferationibus instructa.

Fronde haute de 4,5 cm. à ramification sous-dichotome, composée d'une lame foliacée, coriace, linéaire, parcourue entièrement d'une nervure médiane très distincte. Lamé foliacée large de 2—6 mm., au bord entier ou finement denticulé, avec de nombreuses constrictions; nervure médiane portant quelquefois à son sommet une petite prolifération flabelliforme. Cystocarpes dans les proliférations. Lamé foliacée se terminant souvent en une dent aiguë aux constrictions et portant quelquefois des proliférations sur le bord.

Stat. 154. Près de l'île Vaigeu.

L'algue de Vaigeu se compose d'une lame foliacée assez coriace, étroite et linéaire parcourue jusqu'au sommet d'une nervure très distincte. La plante a une ramification sous-dichotome mais par croissance successive, cette ramification paraît être dichotome; les constrictions sont nombreuses, elles se trouvent au-dessous ou au-dessus des endroits où la plante s'est ramifiée. Dans ces constrictions l'algue est réduite à la nervure médiane; celle-ci porte quelquefois à son sommet une petite prolifération flabelliforme ou en forme de spatule, sur lesquelles les cystocarpes se développent. Ces courtes proliférations flabelliformes portent plus tard les lames foliacées et linéaires caractéristiques pour l'algue; celles-ci ont le bord entier ou très finement denticulé et se terminent souvent sous les constrictions en une dent aiguë.

La structure anatomique de l'algue se compose d'une partie médiane de minces filaments qui ont surtout un grand développement dans la nervure médiane; et d'une partie corticale consistant en deux ou trois assises de cellules arrondies, à paroi mince, entourant les filaments centraux, et d'une assise de petites cellules périphériques, anguleuses, très serrées et disposées en direction verticale sur la surface de l'algue.

Les cystocarpes sont petits et se trouvent dans des proliférations d'une forme un peu



Fig. 76. *Carpopeltis vaigeensis* n. sp. Gr. nat.
ff feuille portant les cystocarpes.

différente de la fronde stérile. Ils occupent la partie moyenne ou supérieure de la prolifération. Les tétrasporanges font défaut dans l'échantillon unique, arraché par la drague à une profondeur de 59—83 m. près de l'île Vaigeu. La plante a reçu le nom de *Vaigeensis* en souvenir de cette île intéressante. J'ai été frappée de constater la fronde coriace et la couleur foncée de cette algue, puisque souvent les Floridées qui viennent de la région sous-littorale, ont une fronde molle et une couleur claire.

Cryptonemia J. Agardh.

*1. *Cryptonemia Lomation* (Bertol.) J. Ag.

A. BERTOLINI, Opusc. Bot. II, p. 289, sec DE TONI.

J. AGARDH, Spec. Alg. II, 1851, p. 227.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1608.

Stat. 273. Iles Jedan, îles Aru; à 10,5 m. profondeur.

Distribution: Méditerranée.

Les échantillons des îles Jedan se distinguent parce que les jeunes feuilles ne poussent pas du bord ou de l'axe central de la feuille plus âgée, comme c'est la règle chez les *Cryptonemia*, mais à la base de la feuille précédente, là, où l'axe peu ailé, s'élargit en feuille comme cela se voit chez le *Neurocaulon grandifolium* des îles Baléares. Dans mon herbier j'ai cependant quelques échantillons du *Cryptonemia Lomation* qui ont la même ramification, et la structure anatomique des algues de la Méditerranée et des îles Jedan étant identique, je crois ne pas me tromper en désignant ces algues du même nom.

*2. *Cryptonemia decumbens* n. sp.

Fronde initio erecta et membranacea, postea decumbente et coriacea, pyriformi, rotunda aut dilatata et elongata, 280—440 μ crassa, diametro 1 ad 2 cm. Fronde juvenili nascente margine frondium seniorum, pedicellata, sine axi centrali. Cystocarpiis thallo immersis. Tetrasporangiis non visis. Colore atropurpureo.

Fronde d'abord érigée et membraneuse, plus tard retombante et coriace, réniforme, ronde ou étendue allongée, épaisse de 280—440 μ ayant un diam. de 1—2 cm. Jeunes frondes poussant du bord de frondes plus âgées, à court pédicelle, sans veine centrale. Cystocarpes immergés dans le thalle. Tétrasporanges point vus. Couleur rouge foncé, virant au noir à l'état sec.

Stat. 81. Ile Sebangkatan, banc de Bornéo, 36—50 m. profondeur.

Stat. 165. Iles Fausses Pisangs.

Stat. 282. Côte orientale de Timor, 36 m. profondeur.

Chez les échantillons du banc de Bornéo les jeunes feuilles poussent du bord de feuilles précédentes; elles sont arrondies ou un peu réniformes et portées sur un court pédicelle; un axe central fait défaut. Elles ont un diamètre de 1—2 cm. et une belle couleur rouge virant au noir par la dessiccation; leur fronde atteint sur des coupes faites par les frondes séchées et ramollies une épaisseur de 280—440 μ , épaisseur qui m'a semblé surpasser notablement celle

du *Cryptonemia Lomation*. Mes échantillons sont fertiles et le cystocarpe a tout à fait la structure de celui des *Cryptonemia*.

L'échantillon des Fausses Pisangs n'est qu'un fragment et ne porte pas de jeunes feuilles. Pour la structure anatomique et l'épaisseur de la fronde il est identique aux algues du récif du Banc de Bornéo, mais la couleur diffère car elle ne vire pas au noir; elle est rouge brun. Cet échantillon est aussi fertile.

J'ai choisi le nom de *decumbens* pour cette *Cryptonemia* puisque je crois que les jeunes feuilles, d'abord probablement érigées, se recourbent vers le substratum. Sur quelques coupes on voit même une différence entre l'épaisseur de la couche corticale comme si le côté de la fronde, tourné vers la lumière, avait la couche corticale plus épaisse que l'autre côté, tourné vers le substratum, mais ceci n'est pas toujours le cas et surtout pas chez les jeunes feuilles.

*3. *Cryptonemia Yendoi* n. sp., fig. 77.

Fronde stipitata; stipite in laminam planam tenuissimam $\pm 20 \mu$ crassam, oboviformem, ecostatam abeunte; margine integerrima, undulata. Stipite interdum fronde juvenili instructo. Cystocarpis maculas parvas in superiorem partem frondis occupantibus, sine ordine sparsis. Fronde alta ± 3 cm. lata 1—2 cm.

Fronde pédiculée, pédicelle se transformant en une lame plane, très mince, épaisse de 20μ , oboviforme, sans nervures; au bord entier et ondulé. Pédicelle portant parfois une jeune fronde. Cystocarpes formant de petites taches dans la partie supérieure de la fronde, dispersés irrégulièrement. Fronde haute ± 3 cm. large 1—2 cm.

Stat. 213. Ile Saleyer, 9—34 m. profondeur.

Stat. 258. Tual, îles Kei. 9—14,5 m. profondeur.

L'algue que j'ai désignée du nom de *Cr. Yendoi*, ressemble par sa forme obovoïde au *Cr. obovata* J. Ag. qui est également une plante de la région sous-littorale, mais elle se distingue du *Cr. obovata* par sa moindre dimension, sa structure plus mince et sa couleur plus claire.

A première vue on serait enclin à prendre le *Cr. Yendoi* pour un *Nitophyllum*, tandis qu'AGARDH compare son *Cr. obovata* au *Dilsea edulis*. Les deux plantes ont la structure des *Cryptonemia*, mais le *Cr. obovata* a, sur des coupes transversales, une largeur de $140-200 \mu$, le *Cr. Yendoi* seulement de 20μ . La couche corticale de la première se compose de trois assises de cellules, peut être d'avantage, qui ont toutes une couleur rouge, l'écorce du *Cr. Yendoi* se compose d'une seule assise de cellules. Chez le *Cr. obovata* les cellules périphériques sont plutôt arrondies vues de surface, chez le *Cr. Yendoi* elles sont anguleuses. Pour toutes ces raisons je crois que le *Cryptonemia* de Tual est une nouvelle espèce pour laquelle je propose le nom de *Cr. Yendoi* en honneur du professeur YENDO et en souvenir des bonnes heures passées ensemble en étudiant.



Fig. 77.

Cryptonemia Yendoi n. sp. Gr. nat. a et b, deux frondes bien développées du *Cr. Yendoi*, attachées à une tige d'une autre plante. La fronde b, porte une jeune fronde sur son pédicelle.

Thamnoclonium Kütz.Sect. *Nematophorae*.

Fronde portant de petits rameaux et des chapelets de cellules moniliformes.

*1. *Thamnoclonium Treubii* Web. v. B.

WEBER-VAN BOSSE, Sur deux nouv. cas de symb. entre algues et éponges, Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 2^e série, suppl. III, 1910, p. 587.

Fronde sans nervure médiane¹⁾, composée d'un pédicelle assez long, haut de 4 cm., à base cylindrique, s'aplatissant graduellement et se divisant au sommet en feuilles alternes, planes, hautes de 5—6 cm. et s'élargissant vers le sommet, d'abord obtus, ensuite divisé par di- ou trichotomie, au bord largement dentelé. Feuilles couvertes de petits rameaux simples ou peu ramifiés, et donnant naissance à des chapelets de cellules moniliformes à des endroits indéterminés.

Fronde composée d'une couche centrale de hyphes, descendant des cellules placées en éventail au sommet de la fronde, et d'une couche corticale à cellules internes assez grandes et à cellules périphériques petites.

Cystocarpes non observés. Tétraspores réunis dans la couche corticale d'un feuillet spécial, plane, dépourvu de rameaux.

Algue vivant en symbiose avec une éponge.

Stat. 99. Ubian du Nord, Archipel Sulu.

*2. *Thamnoclonium Tissotii* Web. v. B.

WEBER-VAN BOSSE, Sur deux. nouv. cas de symb. entre algues et éponges, Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, 2^e série, Suppl. III, 1910, p. 588.

Fronde sans nervure médiane, s'élevant d'un petit disque, à base cylindrique, s'élargissant et s'aplatissant bientôt, allongée ou flabelliforme, quelquefois de forme très irrégulière et portant le long de son bord des segments distiques à base étroite, s'élargissant vers en haut, quelquefois di- ou trichotomes ou pinnatifides, ou pourvus d'une crête donnant naissance à des segments de second ordre, quelquefois émettant de jeunes frondes d'un endroit blessé.

Fronde couverte de la base jusqu'au sommet de petits rameaux simples ou ramifiés, jamais anastomosés, et de chapelets de cellules moniliformes. naissant des cellules corticales et se dispersant dans le tissu environnant d'une éponge.

Fronde composée d'une couche centrale de hyphes, descendant des cellules placées en éventail au sommet, et d'une couche corticale à cellules internes assez grandes et à cellules périphériques petites. Disposition des hyphes dans la partie centrale, au sommet, lâche, vers la base, serrée, ressemblant alors à un tissu parenchymateux.

1) Pour faciliter la comparaison des espèces de *Thamnoclonium*, je donne ici encore une fois en français les diagnoses des *Th. Treubii* et *Tissotii*, déjà publiées dans les annales du Jardin Botanique de Buitenzorg.

Cystocarpes non observés. Tétraspores dans la couche corticale de petits feuilletts spéciaux, planes, nus, dépourvus de rameaux et de chapelets de cellules moniliformes.

Algue vivant en symbiose avec une éponge.

Localités. Iles Kei, leg. TISSOT VAN PATOT.

Thursday Island, leg. H. A. LORENTZ.

Distribution: Archipel Malaisien; Queensland, île Dunk.

Le *Thamnoclonium Tissotii* a été retrouvé par M. COTTON dans une collection qui lui a été envoyée de Queensland.

*3. *Thamnoclonium procumbens* n. sp., fig. 78 et 79.

Fronde sine nervo mediano, repente, valde elongata, usque ad 40 cm., 0,5—7 mm. lata, basi terete, sensim complanata; ramificatione irregulari, sub-dichotoma, unilaterali aut sub-disticha; ramis patentissimis et ascendentibus demum ramificantibus et deplanatis.

Fronde obsessa ramulis simplicibus vel pauca ramosis et filis cellulosis moniliformibus, oriundis in locis indeterminatis e cellulis corticalibus et dispersis in texturam spongiae frondem investiens.

Frons consistit e stratu centrali hypharum descendentium de cellulis flabelli instar in apice dispositis e stratu corticali, cellulis internis majusculis, externis parvis.

Cystocarpia et tetrasporangia ignota.

Fronde sans nervure médiane, rampante, très allongée, jusqu'à 40 cm., large de 0,5—7 mm., à base cylindrique, comprimée; ramification irrégulière, sous-dichotome, unilatérale ou sous-distique; branches étalées, ascendantes, ensuite se ramifiant et s'aplatissant.

Fronde couverte de ramules simples, peu ramifiés, et de files de cellules moniliformes prenant naissance des cellules corticales à des endroits indéterminés, et dispersées dans le tissu de l'éponge, entourant la fronde.

Fronde composée d'une couche centrale de filaments, descendant des cellules disposées en éventail au sommet de la fronde et d'une couche corticale à cellules internes assez grandes et à cellules périphériques petites.

Cystocarpes et tétraspores inconnus.

Algue vivant en symbiose avec une éponge.

Stat. 43. Sarasa, îles Postillon.

Stat. 64. Tanah Djampeah, 30 m. profondeur.

Stat. 106. Archipel Sulu, 12—23 m. profondeur.

Stat. 213. Saleyer, récif.

En écrivant ma note „Sur deux nouveaux cas de symbiose entre algues et éponges”, je n'ai pas fait mention du *Th. procumbens*. Cette algue, vue superficiellement, ressemble si bien à un *Gracilaria* que je l'avais mise, jusqu'à nouvel ordre, dans le pli consacré à ce genre. En étudiant ce genre, je reconnus bientôt mon erreur et je pus constater que cette algue, ainsi que les *Th. Treubii* et *Tissotii*, appartient à la section des *Nematophorae* parmi les *Thamnoclonium* et qu'elle constitue un nouveau cas de symbiose entre un *Thamnoclonium* et une éponge.

Sa fronde est comme celle des *Th. Treubii* et *Tissotii* couverte de petits rameaux

coniques, simples ou un peu ramifiés et, des cellules périphériques, soit de la fronde, soit des petits rameaux, naissent des chapelets de cellules moniliformes qui se dispersent dans le tissu ambiant de l'éponge. Ces cellules moniliformes ne sont pas aussi nombreuses que chez les

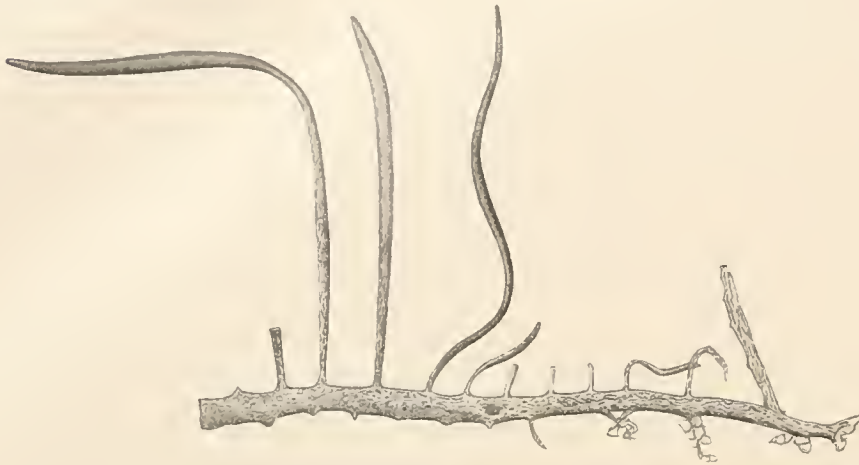


Fig. 78. *Thamnoclonium procumbens* n. sp. Gr. nat.

deux autres espèces; je ne les ai vues, qu'après avoir fait un grand nombre de préparations microscopiques, mais il est possible qu'en étudiant d'autres échantillons, on en trouvera en quantité.

La fronde allongée du *Th. procumbens*, — j'en ai une qui a une longueur de 40 cm. — rampait sur le substratum lorsqu'on la retirait de la mer car plusieurs grains de sable y sont encore attachés à l'aide de courts

rhizoïdes. De la fronde rampante se dressent des branches ascendantes et toutes les parties de l'algue, excepté le sommet, sont envahies d'une éponge; les sommets sont lisses et dépourvus de petits rameaux. Aussitôt que les petits rameaux apparaissent, l'éponge se montre aussi.

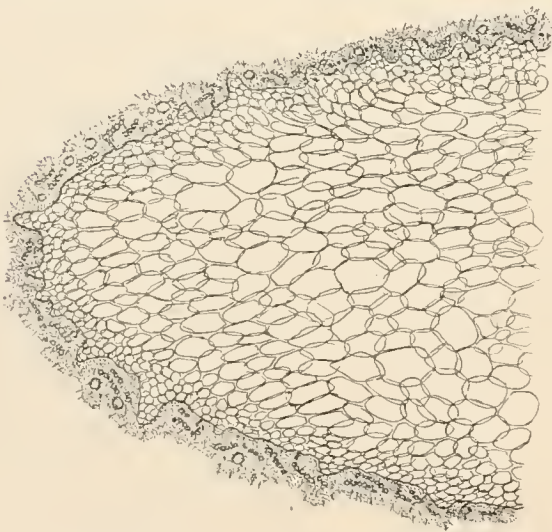


Fig. 79. *Thamnoclonium procumbens* n. sp.
Coupe transversale à travers le thalle, pour montrer les protubérances de la couche corticale entourées de l'éponge. Dans le tissu de l'éponge on remarque les cellules moniliformes du *Thamnoclonium*. $\times 35$.

L'algue avait à l'état vivant, une belle couleur rouge cerise, peut-être due à l'éponge; à l'état sec elle a une couleur gris clair due aux spicules de son hôte. Le tissu de la fronde consiste en une partie médiane de grandes cellules, à paroi non épaisse, parmi lesquelles on remarque des hyphes nombreux. Ce tissu, très lâche au sommet de la plante, devient plus serrée vers la base mais sans jamais devenir aussi dur que celui des *Thamnoclonium* de la section des *Anemathophorae*. Une couche corticale à cellules internes assez grandes et à cellules externes plus petites, entoure la partie médiane.

Par la forme de la fronde le *Th. procumbens* se distingue de tous les autres *Thamnoclonium*. La seule espèce, dont la description rappelle en quelques points le *Th. procumbens*, c'est le *Th. ? candelabrum*

J. Ag., dont la fronde est arrondie vers le sommet et comprimée vers la base. Mais AGARDH décrit les rameaux de cette plante comme étant très ramifiés et anastomosés; j'ai rarement vu de rameaux ramifiés et jamais des rameaux anastomosés chez le *Th. procumbens*.

AGARDH doute lui même de la nature de son échantillon et admet la possibilité que ce soit une éponge. Il est impossible de prendre le *Th. procumbens* pour une éponge et cette opinion d'AGARDH est une raison de plus pour nier l'identité des deux espèces.

NEMASTOMACEAE.

Subfam. Schizymeniaceae.

Platoma (Schousboe) Schmitz.

*1. *Platoma Pikeana* (Dickie) n. n., fig. 80—83.

DICKIE, On algae of Mauritius, 1873, p. 195, sub nomine *Galaxaura Pikeana*.

J. AGARDH, Till Alg. Syst. p. VII, p. 15, sub nomine *Halymenia Pikeana*.

Stat. 163. Détroit de Selee, Nouvelle Guinée, récif.

Distribution: Ile Maurice.

Sous le nom de *Galaxaura Pikeana* Dickie a décrit en 1873 une algue de St. Maurice que J. AGARDH dans son Mémoire, Till Algeries Systematik p. VII, p. 15, a oté de parmi les *Galaxaura* pour la placer dans le genre *Halymenia* mais en créant pour elle une section spéciale, à laquelle il donna le nom de *Titanophora*. Dernièrement OKAMURA a décrit une algue de Ponape sous le nom de *Halarachnion calcarum* dans sa „List of Marine Algae collected in Carolina and Mariana Islands 1915”. Je n'ai pas vu l'algue du savant algologue japonais, mais je ne serais pas étonnée, à en juger d'après la figure et la description qu'OKAMURA en donne, si cette algue fût identique à l'algue de DICKIE et de J. AGARDH.

Le *Halymenia Pikeana* n'est pourtant pas un *Halymenia* ni un *Halarachnion*. Au cours de mes études j'ai lu une remarque que cette algue serait probablement un *Platoma*. Je regrette infiniment de ne plus retrouver ni le nom du savant, ni l'article où cette remarque fût insérée. Ce savant avait raison, car le *H. Pikeana* est en effet un *Platoma* comme le démontre le développement de son fruit.

Le tissu du *Platoma Pikeana* se compose d'une partie médiane de filaments verticaux et enchevêtrés, entourés d'un mucilage dans lequel est déposé à l'état amorphe, le calcaire caractéristique pour l'algue. Vers la périphérie les filaments verticaux émettent des branches horizontales qui se ramifient par pseudo-dichotomie répétée et s'allongent en filaments très serrés pour former la couche corticale (fig. 81). La ramification est, quant à l'essentiel, pareille à celle du *Platoma Bairdii* dont le regretté Prof. KUCKUCK¹⁾ a donné de si bonnes figures; les filaments corticaux sont seulement plus serrés dans le *Pl. Pikeana* et le gelin qui les entoure est de consistance plus ferme que ne



Fig. 80. *Platoma Pikeana* (Dickie). Gr. nat.

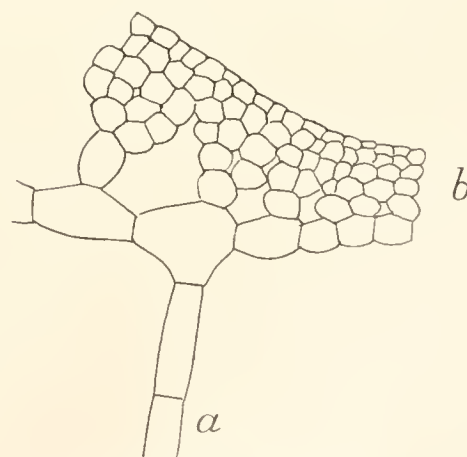


Fig. 81. *Platoma Pikeana* (Dickie).
a branches horizontales; b couche corticale. < 170.

1) P. KUCKUCK, Beiträge zur Kenntnis der Meeresalgen, 1912, p. 187.

l'est celui qui entoure les filaments du *Pl. Bairdii*; les branches horizontales émettent des rhizoïdes qui augmentent le volume de la partie centrale chez les deux algues.

Les anthéridies naissent vers le sommet de la fronde et sont portées par les cellules terminales des filaments corticaux. Chaque cellule fertile porte deux anthéridies; après la déhiscence de l'anthérozoïde une nouvelle anthéridie peut se développer dans la cellule vide, et sa base est alors entourée de deux membranes.

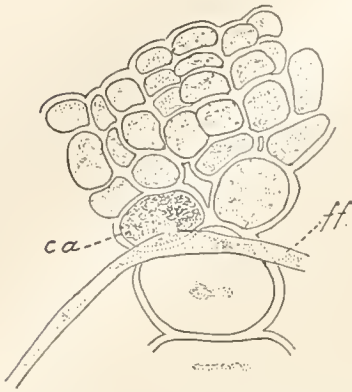


Fig. 82. *Platoma Pikeana* (Dickie). Couche corticale avec *ca* cellule auxiliaire à laquelle est attaché le filament fécondateur *ff*. $\times 1140$.

L'appareil trichophorique se trouve au-dessous mais tout près de la couche corticale que le trichogyne traverse pour être fertilisé par l'anthérozoïde. Le carpogone et les cellules qui constituent ensemble l'appareil trichophorique, sont insérés latéralement à une cellule d'une branche corticale interne. Tout l'appareil est très petit et je n'ai pas pu suivre tout les stades de son développement; mais j'ai vu les tubes connecteurs se développer de sa base et se disperser dans le tissu ambiant pour s'unir à des cellules auxiliaires.

Une des cellules du rameau, né de la première division pseudo-dichotome d'une branche horizontale (fig. 82), se transforme en cellule auxiliaire.

Dans chaque rameau je n'ai remarqué qu'une seule cellule auxiliaire, mais ceci varie peut-être dans des individus différents. J'ai vu le tube ou filament connecteur appliqué sur et uni à la cellule auxiliaire. L'état de conservation de mes matériaux ne m'a pas permis d'étudier le rôle que les noyaux jouent après l'union du filament connecteur avec la cellule auxiliaire.

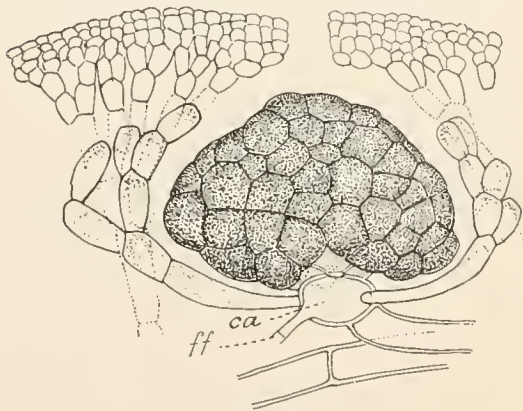


Fig. 83. *Platoma Pikeana* (Dickie). Cystocarpe; on voit encore la cellule auxiliaire *ca* et le filament fécondateur *ff*. $\times 470$.

La cellule auxiliaire ne se distingue des autres cellules du thalle, que par sa taille un peu plus grande et par son contenu plus riche en protoplasme. Après la fécondation, le tissu cortical, dans le voisinage de la cellule auxiliaire, devient plus lâche; celle-ci émet deux ou trois branches qui entoureront le fruit qui se développe au sommet de la cellule auxiliaire. Sur des préparations

obtenues en pressant légèrement sur le couvre-objet, on remarque facilement la cellule auxiliaire et les cellules nées d'elle, surtout si la coupe a été colorée au bleu de méthyle ou au rouge du Congo.

Le fruit se compose d'une cellule centrale entourée de gonimolobes (fig. 83) qui se développent successivement. Pour tant que je sache la déhiscence des spores a lieu simultanément. Le cystocarpe, la cellule auxiliaire et les premières branches qui entourent le cystocarpe, sont englobées dans un mucilage épais, dont la nature chimique doit différer de celle du mucilage dans les autres parties de l'algue, car le calcaire y fait défaut. Celui-ci s'amasse du côté externe du cystocarpe, mais pas un seul grain de calcaire ne perce la masse mucilagineuse et protectrice des spores, qui se colore d'une manière intense par une faible solution de bleu de méthyle, tandis que le mucilage, dans la partie médiane de la plante, ne se colore que faiblement avec la même solution.

L'algue que nous avons nommée *Platoma Pikeana*, n'est pas un *Halymenia* puisqu'un involucre spécial, entourant dans ce genre la cellule auxiliaire avant la fécondation, fait défaut. La structure anatomique diffère aussi de celle des *Halymenia* mais elle est identique à celle des *Platoma*, dont le *Pl. Pikeana* se distingue par le calcaire déposé dans son tissu. Notre algue n'est pas un *Halarachnion*, car son fruit est attaché à la base de la cavité du cystocarpe et, d'après BORNET et THURET, le fruit du *Halymenia* — *Halarachnion* — *ligulata* est attaché au sommet de la cavité du cystocarpe et s'enfonce, entouré d'une enveloppe mucilagineuse, dans cette cavité. C'est donc juste le contraire de ce qu'on observe chez le *Pl. Pikeana*.

Dans le genre *Platoma* on pourrait peut-être créer une section spéciale pour le *Pl. Pikeana*, à cause du calcaire déposé dans son tissu et à cause des branches émises par la cellule auxiliaire et qui entourent le fruit. En ce cas il faudrait employer pour cette section le nom de *Titanophora*, déjà choisi par J. AGARDH pour la section, dans laquelle il a placé notre algue parmi les *Halymenia*.

Schizymenia J. Agardh.

1. *Schizymenia* spec.

Stat. 248. Ile Tiur, récif.

L'échantillon de l'île Tiur a une couleur pourpre violet et une dimension de tout au plus 4 cm. La fronde plane, profondément lobée et incisée est portée sur un très court pédicelle. La fronde est fertile et d'après le cystocarpe l'algue appartient au genre *Schizymenia*. Je n'en ai malheureusement qu'un seul échantillon et tel qu'il est, l'échantillon ne correspond à aucune espèce décrite, mais puisque la fronde des *Schizymenia* est très variable, je me suis abstenue de décrire cet échantillon comme une espèce nouvelle, car il est peut-être un échantillon appauvri du récif. Je dis appauvri puisqu'en général les frondes des *Schizymenia* sont beaucoup plus grandes que celle de l'échantillon de Tiur.

RHIZOPHYLLIACEAE.

Chondrococcus Kutzing.

1. *Chondrococcus Hornemanni* (Mert). Schmitz.

MERTENS, Goett. Gel. Anz. 1815, N° 64 sec DE TONI, sub nomine *Fucus Hornemanni*.
SCHMITZ, Marine Florideen von Deutsch-Ostafrika Engl. Bot. Jahrb. 1895, p. 170.

Stat. 43. Sarasa, îles Postillon, récif.

Stat. 47. Baie de Bima, récif.

Stat. 81. Sebangkatan, banc de Bornéo, récif.

Stat. 91. Récif de Muaras, banc de Bornéo.

Stat. 165. Ile Daram, récif.

Stat. 193. Sanana, île Sula Besi, récif.

Stat. 231. Ambon, récif.

Stat. 248. Ile Tiur, récif.

Stat. 260. Ile Haut-Kei, 90 m. profondeur.

Stat. 279. Ile Roma, récif.

Stat. 296. Timor, baie de Noimini, récif.

Phare de Brill, récif, leg. SNACKEY.

Maumeri, île Flores, récif,

Sikka, île Flores, récif,

Makassar, récif,

} leg. A. WEBER-VAN BOSSE 1888.

Distribution: Océan Indien.

D'après SCHMITZ le *Chondrococcus Hornemanni* est une algue très variable et très répandue dans l'Océan Indien; SCHMITZ doute cependant que les échantillons recoltés au Cap de Bonne Espérance, soient des *Ch. Hornemanni*; il croit plutôt que ces échantillons là appartiennent au *Ch. Lambertii* Suhr.

Dans la collection du Siboga on peut distinguer deux formes, dont l'une est identique à l'algue connue sous le nom de *Desmia ambigua* var. *pulvinata* Harv. et l'autre se rapproche du *Ch. Hornemanni* f. *typica*. D'après SCHMITZ ces algues, reliées par de nombreuses formes intermédiaires, ne constituent qu'une seule espèce qui doit porter le nom de *Chondroecoccus Hornemanni* d'après les lois de la priorité.

SQUAMARIACEAE.

SQUAMARIACEAE.

Dans un travail antérieur – The marine algae of the 'Sealark' Expedition – j'ai divisé le genre *Peyssonnelia* en trois genres: les *Peyssonnelia* ou *Eupeyssonnelia*, les *Cruoriella* et les *Ethelia*. DE TONI¹⁾ s'oppose à cette manière d'envisager le genre et observe que les *Cruoriella* doivent être considérées comme un genre autonome à cause du fruit monoïque: spores femelles et anthéridies naissant sur le même individu, ce qui n'est pas le cas chez les *Peyssonnelia* s.s. SCHMITZ affirme que chez les *Cruoriella* sporanges, anthéridies et cystocarpes naissent sur le même individu.

Dans mes recherches sur les espèces de *Peyssonnelia* du Siboga, représentées dans la collection par des échantillons séchés, souvent stériles ou peu nombreux de la même espèce, il m'a été impossible de prendre comme seul guide pour la détermination, les caractères dépendants des organes de la fructification. Il m'a été impossible de constater toujours, si les spores femelles et les anthéridies se trouvaient sur le même individu ou sur des individus différents et il m'a été également impossible de suivre le développement du carpogone, ainsi que KOLDERUP ROSENVINGE²⁾ l'a fait avec tant de succès pour les *Cr. Dubyi* et *codana*. Les némathécies avec tétrasporanges, les seules que j'ai pu étudier in extenso, m'ont donné des résultats peu satisfaisants pour la délimitation des genres. Dans leur structure on remarque des différences, mais les mêmes différences se retrouvent chez les genres ou sous-genres différents. Ainsi on trouve des némathécies hautes, s'exhaussant entièrement au-dessus de la fronde chez les *Peyssonnelia*

1) DE TONI, Notarisa, Luglio-Ottobre 1917, p. 250.

2) KOLDERUP ROSENVINGE, The marine algae of Denmark, 1917, p. 188.

et les *Cruoriella*; des némathécies basses avec paraphyses très courtes dans les *Peyssonnelia*, *Cruoriella* et *Ethelia*, et un *Cruoriella* de l'Adriatique (*Cruoriella adriatica* dans herb. HAUCK) a des némathécies qui ne s'élèvent pas au-dessus de la fronde. Il paraît que la structure des némathécies à tétrasporanges a peu de valeur pour distinguer les genres, au moins dans l'état actuel de nos connaissances et de notre ignorance des organes femelles et mâles, mais le fait que les deux formes de némathécies à tétrasporanges se retrouvent dans les trois groupes, démontre combien le lien est étroit qui les unit.

Dans une espèce (le *Cr. indica*) dont l'hypothalle se ramifie en petits éventails très distincts, j'ai trouvé les némathécies à tétrasporanges sur un individu et les sores d'anthéridies sur un autre, caractérisé en outre par des cellules un peu plus petites que celles de la plante qui portait les tétrasporanges. Je n'ai pas trouvé des némathécies avec carpogones sur l'individu mâle. Je n'oserais cependant pas affirmer que les organes femelles ne s'y trouvent pas, car le *Cr. indica* a des némathécies avec tétrasporanges qui ne se distinguent pas par la couleur du tissu environnant et les némathécies femelles ne se distingueront pas davantage je suppose; l'algue adhère étroitement à son support et c'est un hasard heureux quand on trouve les némathécies. L'étude des échantillons vivants facilitera peut-être de beaucoup ces recherches. Pour le moment je crois qu'il est inutile de discuter si les *Cruoriella* sont un genre autonome ou un sous-genre et si les *Ethelia* constituent un sous-genre ou simplement une section des *Cruoriella*. Il faut de plus amples données sur la fructification de ces algues pour résoudre ces questions.

Une étude poursuivie des *Squamariées* révélera pour sûr encore mainte découverte intéressante. Il suffit de rappeler les algues malheureusement stériles de la collection du 'Sealark', algues parentes des *Peyssonnelia*, mais auxquelles il fût impossible d'assigner une place dans la famille à cause de leur stérilité et ensuite le *Coriophyllum*, genre nouveau de SETCHELL et GARDNER, lequel, sans être identique aux algues du 'Sealark', semble s'en rapprocher beaucoup. Les *Squamariées* sont probablement une famille tout aussi ancienne que celle des *Melobésiées*, et les genres et les espèces que nous connaissons maintenant, sont les descendants d'espèces éteintes. Combien d'anneaux peuvent manquer à la chaîne qui nous expliquerait la relation entre les différentes espèces!

La structure anatomique des *Peyssonnelia* est uniforme et les différences qu'on y remarque, quoique difficile à apprécier, sont intéressantes justement à cause de l'uniformité générale du tissu. Je n'ai pu me servir pour la détermination des espèces de l'Archipel Malaisien, que de la structure anatomique, aussi personne ne sait mieux que moi, combien les descriptions des espèces laissent de grandes lacunes à combler.

Par les belles recherches de NAGELI¹⁾ sur le *P. squamaria* on sait que les files rampantes, dont se compose l'hypothalle des *Squamariées*, s'allongent par la division transversale et augmentent en nombre par la division longitudinale de la cellule apicale.

En étudiant les *Squamariées* des Indes occidentales récoltées par BORGESSEN, je fus frappée de la différence qui existe entre les cellules apicales des *P. rubra* et *conchicola*; la première a

1) NAGELI, Die neuern Algensysteme, 1847, p. 248.

le bord du thalle enroulé vers en haut et une cellule apicale relativement longue, la seconde, algue en croûte, adhérant au substratum, a une cellule apicale très courte. Une étude poursuivie en cette direction, a cependant démontré que la cellule apicale n'est pas un bon caractère pour l'étude des *Peyssonnelia*.

L'hypothalle des *Squamariées* consiste toujours en une seule assise de cellules, composée de files dont les cellules sont placées bout à bout et communiquent entre elles par une pore primaire au centre de chaque paroi transversale. Une pore secondaire dans la paroi dorsale de la cellule hypothallienne relie cette cellule avec la cellule basale du périthalle, et, quand l'hypothalle devient mésothalle, une pore dans la paroi ventrale communique avec la cellule du périthalle descendant.

La structure anatomique de l'hypothalle permet de distinguer trois groupes — voire même quatre — parmi les *Squamariées*.

D'abord les algues dont les files hypothalliennes courent en lignes droites et juxtaposées sur le substratum en prenant par division dichotome la forme d'éventail, et en donnant naissance à un périthalle ascendant: les *Peyssonnelia* s. s. Le plus grand nombre des espèces connues jusqu'à présent, ont été décrites sous ce nom, mais quelques unes sont des *Ethelia*. Le second groupe

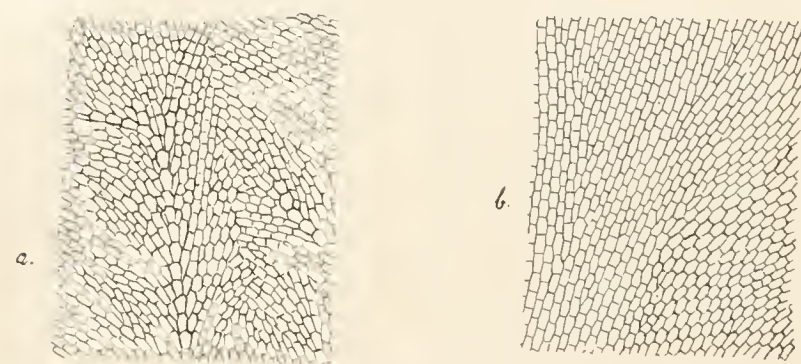


Fig. 84. Files hypothalliennes vues de dessous:
a. hypothalle d'un *Cruoriella*; b. hypothalle d'un *Peyssonnelia*.

contient les algues dont les files hypothalliennes restent courtes et se ramifient très souvent, en prenant la forme de petits éventails; la croissance de ces files hypothalliennes est limitée par le rencontre de files d'autres petits éventails; quelquefois une veine centrale à cellules plus grosses marque l'embranchement des éventails. Ce groupe est celui des *Cruoriella*.

En général les files hypothalliennes des *Cruoriella* sont juxtaposées, mais quelquefois leur aspect est plus irrégulier; les files se surmontent l'une l'autre et l'hypothalle, vu de dessous, rappelle jusqu'à un certain degré celui des *Lithothamnium*.

Les *Cruoriella* ont comme les *Peyssonnelia* un hypothalle qui ne donne naissance qu'à un périthalle ascendant. Dans le troisième groupe l'hypothalle devient mésothalle parce que les cellules dont il se compose, donnent naissance à un périthalle ascendant et descendant; un séjour prolongé dans de la glycérine a démontré que les *P. biradiata*, *australis* et *Fosliei* ont un mésothalle composé de petits éventails. Je restreins le nom

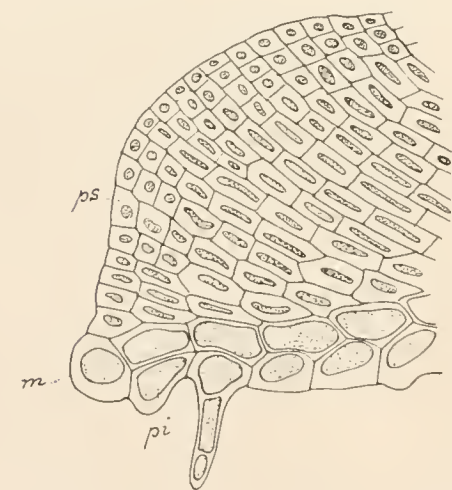


Fig. 85. *Peyssonnelia squamaria* (Gmel.) Decne.
m. mésothalle; p. i. périthalle inférieur;
p. s. périthalle supérieur.

d'*Ethelia* ou *Cruoriellae biradiatae* aux algues de ce groupe et je considère l'*E. Fosliei* comme le type de ce groupe. Les deux autres espèces d'*Ethelia* connues, se rapprochent davantage des *Cruoriella* et sont peut-être des liens de passage de l'un à l'autre groupe. Le *P. squamaria*

a un périthalle inférieur composé d'une seule assise de cellules, qui ne sont pas analogues à des rhizoïdes, car elles ne fixent pas l'algue à son support mais émettent elles-mêmes des rhizoïdes. Pour les *Peyssonnelia* de cette section j'aimerais proposer le nom de *Naegelia* en honneur du savant qui a le premier décrit l'anatomie du *P. squamaria*.

Dans la littérature on trouve mentionné que les *P. australis*, *multifida* et *Gunniana* sont composés de trois „strata”, mais le *P. australis* a un mésothalle qui se ramifie à la manière des *Cruoriella* et pour cette raison l'algue appartient à la section des *Ethelia*. Le type du *P. Gunniana*, conservé à Londres, ne porte que des files ascendantes et dans ma collection l'algue a la même structure. Le *P. biradiata*, de la section des *Ethelia*, ressemble vu sur des coupes microscopiques, au *P. Gunniana* par la dimension des cellules et je doute que cela ne soit le *P. biradiata* qui a été décrit comme un *P. Gunniana* à trois étages. Du *P. multifida* je ne possède malheureusement que deux porte-objets avec coupes microscopiques. Le périthalle inférieur fait défaut en plusieurs coupes et il est impossible de constater dans les coupes la ramification du mésothalle. Cependant le caractère, dérivé de la ramification de l'hypothalle, sert seulement à distinguer les *Cruoriella* des *Peyssonnelia* ou les *Ethelia* des *Naegelia*, car un hypothalle, ramifié à la manière de celui des *Cruoriella*, se retrouve chez deux *Cruoriopsis* et chez les *Contarinia* parmi les *Rhizophyllidacées*. A l'état stérile le *Contarinia Magdae*, espèce entièrement calcifiée, ressemble à un *Cruoriella* à thalle dur; aussi pour savoir si une certaine algue appartient aux *Squamariées*, il est nécessaire de s'assurer de la présence des némathécies propres à ce groupe, ou d'avoir des données suffisantes qui nous permettent de décider dans quel genre il faut placer cette algue.

En général la structure du périthalle est, parmi les caractères anatomiques, un guide assez sûr pour la détermination des espèces. Le périthalle se compose ordinairement d'une partie inférieure à grandes cellules, d'une partie supérieure à cellules moins grandes, surmontée souvent — pas toujours — d'une couche corticale à petites cellules. La partie inférieure des files ascendantes et casu quo aussi des files descendantes, se dresse en direction oblique et la partie supérieure en direction verticale, mais chez les *Cruoriella*, où les files hypothalliennes sont courtes, la partie oblique du périthalle est assez courte et souvent presque nulle. Ceci dépend des espèces.

Dans le périthalle on remarque souvent une ou plusieurs lignes horizontales, dues à la présence de composés pectiques, et se colorant en rose par le rouge de Ruthenium. Ces lignes marquent probablement des zones d'accroissement. La formation de thalles superposés est une particularité que les *Peyssonnelia* et les *Cruoriella* ont en commun avec les *Lithothamnium*. Ces thalles superposés se forment de diverses manières. La manière la plus simple est, quand la partie supérieure du périthalle se détache de la partie inférieure, au-dessus d'une des lignes horizontales justement mentionnées, en transformant ses cellules inférieures en hypothalle. On voit alors deux thalles superposés mais les files du thalle supérieur sont la continuation des files du thalle inférieur: il y a eu croissance continue en direction verticale au-dessus des lignes horizontales. Cet accroissement peut se répéter plusieurs fois dans le même thalle. Mais les thalles surimposés naissent encore d'autre manières. KOLDERUP ROSENVINGE¹⁾ a décrit comment

1) KOLDERUP ROSENVINGE, The marine algae of Denmark, 1917, p. 190, fig. 112B.

une partie de la fronde du *Cr. codana* se détache et surmonte une partie lésée du thalle préformé; ou d'un thalle ayant perdu la faculté de s'allonger verticalement à cause de la formation de némathécies. K. ROSENVINGE affirme que cette partie nouvelle de la fronde se soude au thalle primaire. Chez le *P. rubra* et la plupart des *Cruoriella* qui ont des thalles superposés libres, il se forme

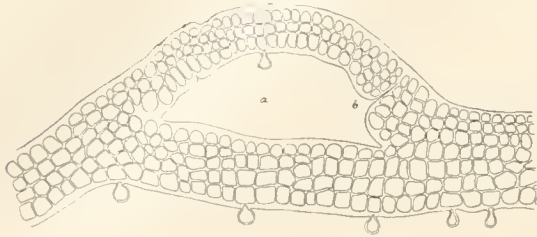


Fig. 86. *Peyssonnelia rubra* (Grev.).
a. cavité dans le thalle; b. endroit où la partie supérieure se détachera. $\times 106$.

d'abord une cavité dans le thalle (fig. 86); le toit de cette cavité se fend ensuite et la partie libre du thalle s'allonge en direction horizontale au-dessus du thalle préformé; mais il n'y a pas toujours une formation de cavité; souvent on voit une simple cellule du périthalle, qui se redresse ou s'allonge pour donner naissance à un nouveau thalle.

Chez les *Cruoriella* du groupe des *Polystrata* Heydr. les thalles surimposés sont encore un peu plus compliqués. Vu de surface ces thalles laissent apercevoir un point central, d'où rayonnent des files hypothalliennes, qui s'allongent jusqu'à ce qu'elles rencontrent des files rayonnant d'un point central voisin. Les thalles ne se surmontent pas l'un l'autre, mais s'élèvent en hauteur le long de la ligne de rencontre pour former une crête tant soit peu aigüe, chez le *Cr. foveolata* ou d'un contour arrondi, chez le *Cr. dura*. Du centre de ces thalles surimposés un groupe de cellules s'enfonce dans le thalle préformé; à part quelques rhizoïdes sphériques et unicellulaires qui s'attachent à la cuticule du thalle précédent, il n'y a pas d'autre contact entre les thalles. Les thalles surimposés qui se forment de cette manière, peuvent acquérir une grande dimension; le *Cr. dura* peut former des boules très dures et compactes, le *Cr. foveolata* au contraire, a des thalles très lâches, presque membraneux et le *Cr. intermedia* occupe, ainsi que le nom l'indique, une place intermédiaire entre les deux espèces.

HEYDRICH a décrit le *Cr. dura* sous le nom de *Polystrata dura* à cause des thalles surimposés de l'algue, mais il a en outre relevé quelques particularités très curieuses dans la structure de la némathécie de l'algue, dont il sera encore question plus tard. Il est bien à regretter que les *Cr. foveolata* et *intermedia* de ma collection sont stériles. La némathécie à tétrasporanges du *Cr. dura* avec ses paraphyses imprégnées de calcaire, est remarquable et indique un grade de développement supérieur à celui des némathécies des autres *Cruoriella*. J'aurais bien aimé savoir comment se comportent à cet égard les deux *Cruoriella* qui ressemblent tant au *Cr. dura* par la manière dont elles développent leurs thalles surimposés. Le *Cr. Obbesii*, autre membre de ce groupe, a des némathécies auxquelles le calcaire semble manquer totalement.

Les *Squamariées* ont un thalle foliacé, coriace ou en croûte, mais la consistance du thalle n'aide en rien pour reconnaître les sous-genres, car on retrouve des thalles de consistance différente dans les divers groupes. C'est un caractère qui peut servir à distinguer les espèces.

Le thalle foliacé ainsi que le thalle coriace contient du calcaire, mais en moindre degré que les thalles en croûtes. Dans plusieurs espèces — *P. rubra*, *P. Gunniana*, *Cr. Lemoinei*, le calcaire forme une couche continue au-dessous de l'hypothalle, perforée de petits trous qui livrent passage aux rhizoïdes. La quantité de calcaire contenu dans le tissu de ces algues est

relativement petite. Dans les thalles en croûte — *P. polymorpha*, *P. calcaea*, *Cr. dura* etc. — le calcaire est surtout déposé dans les membranes; celles-ci sont souvent épaisses et dans plusieurs espèces le lumen des cellules du périthalle a la forme d'un petit entonnoir à cause de l'épaississement des membranes dans la partie inférieure de la cellule. Les parties jeunes et les organes de la fructification sont dépourvus de calcaire ainsi que les paraphyses, mais il y a des exceptions à cette règle, car les paraphyses du *Cruoriella dura* sont très imprégnées de calcaire, qui disparaît lors de la maturité des tétraspores et se transforme en un gelin épais, recouvrant comme un toit la némathécie. Ce calcaire déposé dans la membrane, rappelle tant soit peu les prismes calcaires qui recouvrent les conceptacles de quelques Corallines et qui se transforment également en un mucilage épais lors de la maturité des spores.

Le calcaire est enfin déposé chez quelques espèces — *Cr. mariti*, *P. caulifera* — dans les cellules du périthalle, quelquefois sous la forme de cristaux. Dans le *Cr. mariti* ces cristaux sont si nombreux dans les cellules inférieures du périthalle que la surface de l'algue en a un aspect ridé. Sur des coupes décalcifiées des cellules vides se font remarquer et souvent même la membrane de quelques unes de ces cellules a disparu ou s'est transformée en partie en un état muqueux.

Des rhizoïdes uni- et pluricellulaires attachent la fronde au support; elles ne font probablement défaut dans aucune plante quoique leur nombre puisse être très restreint, et leur taille très petite et souvent de forme globuleuse chez les espèces en croûte ou celles qui sont solidement attachées au substratum.

Pour les *Lithothamnium* M^{me} Lemoine a décrit des grains d'amidon coalescents et simples dans le contenu des cellules. On retrouve ces grains simples et coalescents chez les *Squamariées* mais chez le *P. rubra* et espèces voisines, on ne trouve pas encore d'amidon différencié en grains. Tout le contenu de la cellule est homogène, à peine on y remarque de petits points, qui se développent en grains coalescents dans quelques cellules de l'hypothalle. La dimension des cellules, tant celles de l'hypothalle que celles du périthalle, aide à déterminer une espèce, mais ce caractère ne suffit jamais à lui seul à reconnaître les espèces, puisqu'il y en a tant dont les cellules ont à peu près la même dimension.

La position des cellules périthalliennes en lignes horizontales ou irrégulières et enfin celle des cellules corticales en rangées parallèles ou en petits groupes vues de surface, sont autant de caractères qui facilitent la détermination.

Les cellules sont reliées entr'elles ainsi que cela a déjà été dit, par une pore primaire centrale; celle-ci se trouve dans les parois transversales de l'hypothalle et dans les parois horizontales du périthalle. Des pores secondaires se joignent souvent aux pores primaires; elles occupent les parois verticales du périthalle et atteignent quelquefois, dans les espèces en croûte, la dimension de petits orifices. Par ce caractère les *Squamariées* se rapprochent encore des *Lithothamnium*.

L'Archipel Malaisien est riche en *Squamariées*. Deux espèces de *Cruoriopsis* furent rapportées et reconnues comme espèces nouvelles. Le nombre des *Peyssonnelia*, trouvé par le Siboga, s'élève à 8, celui des *Cruoriella* à 11, celui des *Ethelia* à 3 et celui des *Coriophyllum* à 1. Mais ce nombre peut atteindre un chiffre bien plus haut, car j'ai dû renoncer à déterminer de nombreux morceaux dont la stérilité m'empêcha de reconnaître le genre, et parce que des caractères saillants, facilitants la détermination, faisaient défaut.

Parmi les *Peyssonnelia* trois espèces sont nouvelles et parmi, les *Cruoriella* huit; dans le sous-genre *Ethelia* une espèce est nouvelle et une autre a été trouvée pour la première fois par l'expédition du „Sealark”. Le genre *Coriophyllum* a, je crois, des représentants dans l'Archipel Malaisien, mais les échantillons sont stériles et c'est pourquoi j'ai mis un point d'interrogation après le nom du genre. Le *P. rubra*, ainsi que le *Cr. armorica* paraissent avoir une distribution très large et se trouvent tout aussi bien dans les mers tempérées que dans les mers chaudes; le *P. conchicola* est connue de la Mer Rouge, de l'Océan Indien et se trouve probablement aussi aux Indes occidentales. Le *P. Gunniana* habite l'Océan Indien et les côtes de l'Australie et de la Tasmanie, le *P. calcea* les îles orientales de l'Archipel Malaisien, qui ont les côtes baignées par les mers de Banda, des Moluques ou du Pacifique.

Le *Cr. compacta* se trouve aussi dans la Méditerranée mais cette détermination n'est pas tout à fait sûre. Le *Cr. dura* est connu de la Nouvelle Guinée.

Parmi les *Ethelia*, l'*E. biradiata* a été trouvé aux Seychelles. L'*Ethelia Fosliei* et le *Coriophyllum* sont nouveaux pour la science. Des 25 espèces de *Squamariées* rapportées par le Siboga, il y en a 22 qui ne sont connues que de l'Océan Indien et des mers environnantes.

Tableau pour la détermination des *Squamariées* de l'Expédition du Siboga.

- | | |
|--|-------------------------------------|
| I. Sporangies cruciés, distribués dans le thalle, quelquefois en groupes; appareils trichophoriques et anthéridies dans la couche corticale. | Cruoriopsis Duf. |
| II. Sporangies cruciés, en némathécies spéciales; anthéridies en némathécies mâles; appareils trichophoriques et cellules auxiliaires en némathécies femelles. | |
| a. Hypothalle avec files juxtaposées, ayant essentiellement un parcours droit tout en se ramifiant par dichotomie en forme d'éventail. Périthalle ascendant composé de files dichotomes. | Peyssonnelia Decne |
| b. Hypothalle avec files ondulées et très ramifiées, juxtaposées, quelquefois se surmontant l'une l'autre; formant de petits éventails dont la croissance est limitée par le rencontre de files hypothalliennes d'autres petits éventails. Périthalle ascendant composé de files dichotomes. | Cruoriella Crn. |
| c. Mésothalle avec files ondulées et très ramifiées, formant de petits éventails dont la croissance est limitée par le rencontre de files mésothalliennes d'autres petits éventails. Périthalle ascendant et descendant composés de files dichotomes. | |
| 1. Némathécies avec paraphyses droites à sommet dressé. | Ethelia W. v. B. |
| 2. Némathécies avec paraphyses à sommet courbé, incliné vers le centre de la némathécie. | Coriophyllum Setch. & Gardn. |

Cruoriopsis Dufour.

1. Thalle très adhérent, composé d'hypothalle et de périthalle. Hypothalle composé de filaments formant de petits éventails. Périthalle formé de filaments ascendants, consistant en cellules le plus souvent plus larges que hautes, libres, entourés de gelin; point de cuticule. 1. *Cr. de Zwaanii* n. sp.
2. Thalle très adhérent, composé d'hypothalle et de périthalle. Hypothalle composé de filaments ramifiés et flabelliformes; cellules des filaments fusionnant en grandes cellules quadrangulaires. Périthalle composé de filaments ayant des cellules plus hautes que larges, couvertes d'une cuticule tenace. 2. *Cr. Reinboldii* n. sp.

Feyssonnelia Decaisne.

- a. Thalle foliacé, orbiculaire, profondément lobé, libre en partie ou se détachant aisément du substratum.
 1. Thalle avec zones concentriques et stries radiaires. Hypothalle avec cellules $24-40 \mu \times 12-20 \mu$. Périthalle avec cellules $8-20 \mu \times 8-24 \mu$, souvent plus larges que hautes, isodiamétriques ou 1,5 fois plus hautes que larges. Point de couche corticale. Cellules périphériques vues de surface en lignes parallèles et régulières. Couleur rouge à l'état sec. 1. *P. rubra* (Grev.) J. Ag.
 2. Thalle avec zones concentriques, point de stries radiaires. Hypothalle avec cellules $24-28 \mu \times 6-8 \mu$. Périthalle avec cellules $8-24 \mu \times 6-12 \mu$, 2, 3, 4 fois plus hautes que larges¹⁾. Couche corticale présente mais pas toujours. Cellules périphériques vues de surface en groupes non en lignes parallèles. Couleur rouge cramoisi à l'état vivant, rouge terne à l'état sec. 2. *P. Gunniana* J. Ag.
- b. Thalle orbiculaire, seulement avec un étroit bord libre, légèrement lobé et foliacé, tout le reste du thalle solidement attaché au substratum, voire en croûte. Cellules périphériques, vues de surface toujours en lignes parallèles.
 1. Thalle très mince avec faibles zones concentriques et stries radiaires. Hypothalle avec cellules $16-24 \mu \times 12 \mu$. Périthalle avec cellules $8-12 \mu \times 6-8 \mu$; plus larges que hautes. Point de couche corticale. Couleur rouge violet à l'état sec. 3. *P. Hariotii* n. sp.

1) Un échantillon avait été conservé dans l'acide de Pyrenyi; les membranes s'étaient un peu gonflées. Pour cette algue j'ai trouvé les mesures suivantes: hypothalle cellules $24-44 \mu \times 12-16 \mu$. Périthalle $12-44 \mu \times 8-20 \mu$.

2. Thalle semi dur; zônes concentriques et stries radiaires indistinctes. Hypothalle avec cellules $32-40 \mu \times 16-20 \mu$. Périthalle avec cellules $4-32 \mu \times 16-20 \mu$, plus hautes que larges, isodiamétriques et courtes dans la couche corticale, celle-ci mince mais distincte. Couleur brun à l'état sec. 4. *P. obscura* n. sp.
3. Thalle dur; zônes concentriques et stries radiaires distinctes. Hypothalle avec cellules $24-40 \mu \times 12-16 \mu$. Périthalle avec cellules $3-28 \mu \times 8-14 \mu$, plus hautes que larges, isodiamétriques, excepté dans la couche corticale où elles sont plus courtes. Couleur rouge jaune à l'état sec. 5. *P. conchicola* Grun. et Picc.
- c. Thalle orbiculaire, enveloppant quelquefois le support; entièrement en croûte, dur; point de zônes concentriques ou stries radiaires.
1. Thalle assez épais; surface unie, tuberculée ou ondulée. Hypothalle avec cellules $40-56 \mu \times 14-16 \mu$. Périthalle avec cellules grandes dans la partie inférieure, diminuant de diam. vers la périphérie $40 \times 48 \mu$, $24 \times 24 \mu$, $20 \times 20 \mu$. Lignes horizontales marquant zônes d'accroissement. Couche corticale distincte. Cellules périphériques placées en petits groupes, parsemés de nombreux hétérocystes. Couleur brun jaune à l'état sec. 6. *P. calcea* Heydr.
2. Thalle avec surface unie mais montrant toutes les sinuosités du support. Hypothalle avec cellules $48-60 \mu \times 12-20 \mu$. Périthalle avec cellules $8-28 \mu \times 8-24 \mu$. Lignes horizontales se détachant quelquefois en donnant naissance à des zônes superposées. Couche corticale distincte. Cellules périphériques hexagonales et très serrées. Couleur brun grisâtre à l'état sec. 7. *P. Euae* n. sp.

Cruoriella Crouan.

- a. Thalle non dur, mince, adhérent au substratum, point de zônes concentriques ou stries radiaires, avec ou sans zônes d'accroissements.
1. Thalle mince, orbiculaire, tissu lâche après décalcification. Hypothalle avec cellules $12-32 \mu \times 10-16 \mu$. Périthalle $4-16 \mu \times 8-20 \mu$. Sans zônes d'accroissement. Couleur rouge terne. 1. *Cr. armorica* Crn.
Tissu beaucoup plus serré après décalcification var. *de Zwaanii* n. v.

2. Thalle irrégulier, à surface unie mais montrant les sinuosités du support. Hypothalle avec cellules $40-60 \mu \times 12-20 \mu$. Périthalle avec cellules $8-32 \mu \times 12-20 \mu$. Lignes horizontales et zones d'accroissement. Couleur jaune brunâtre ou brun rougeâtre à l'état sec. 2. *Cr. Luciparensis* n. sp.
3. Thalle coriace, orbiculaire. Hypothalle avec cellules $20-36 \mu \times 12-20 \mu$. Périthalle avec cellules $16-40 \mu \times 8-20 \mu$, plus hautes que larges dans la partie inférieure, diminuant de hauteur vers la périphérie, avec zones d'accroissement. Couleur rouge intense à l'état sec. 3. *Cr. indica* n. sp.
- b. Thalle dur, adhérent étroitement au substratum avec zones superposées se développant souvent en thalles superposées.
1. Thalle orbiculaire, à surface luisante, mince, avec zones superposées. Hypothalle avec cellules $20-36 \mu \times 12-20 \mu$. Périthalle avec cellules $5-20 \mu \times 10-12 \mu$, plus larges que hautes. Couleur rose ou vert clair à l'état sec. 4. *Cr. nitida* n. sp.
2. Thalle à surface couverte de petites verrues. Hypothalle avec cellules $12-24 \mu \times 12-16 \mu$. Périthalle avec cellules $8-20 \mu \times 12 \mu$. Zones superposées se développant en périthalle inférieur et en couche corticale tout en restant unies. Couleur rouge à l'état sec. 5. *Cr. Lemoinei* n. sp.
3. Thalle à surface ridée, légèrement scrobiculée dans la partie centrale. Hypothalle avec cellules $30-40 \mu \times 16-24 \mu$. Périthalle inférieur avec cellules $20-40 \mu \times 14-20 \mu$ d'abord juxtaposées, se séparant plus tard. Calcaire amassé dans les cellules inférieures. Périthalle supérieur et couche corticale avec cellules $10-16 \mu \times 10-12 \mu$, juxtaposées et se développant en thalle superposé. Couleur rose, jaune et verdâtre à l'état sec. 6. *Cr. mariti* n. sp.
4. Thalle à surface unie. Hypothalle avec cellules $28-40 \mu \times 8-20 \mu$ et veine centrale. Périthalle avec cellules $6-32 \mu \times 10-20 \mu$. Lignes horizontales et zones superposées libres se développant en thalles superposées. Couche corticale. Couleur rose pâle à l'état sec. 7. *Cr. compacta* Foslie?
- c. Thalle très dur ou fragile avec thalles régulièrement superposés. Périthalle étroit. (*Polystrata* Heydr.).
1. Thalle orbiculaire, à surface couverte de taches brun-jaunâtre dans les parties fertiles. Hypothalle avec cellules $4-30 \mu \times 20-36 \mu$. Périthalle avec cellules $4-28 \mu \times 8-24 \mu$. Némathécies hautes. Couleur jaune pâle ou rose clair à l'état sec. 8. *Cr. Obbesii* n. sp.

2. Thalle orbiculaire, formant quelquefois des boules isolées, à surface verruqueuse ou profondément ponctuée, avec taches brunâtres au fond de la ponctuation dans les échantillons fertiles. Hypothalle avec cellules $20-28 \mu \times 10-16 \mu$. Périthalle avec cellules $8-30 \mu \times 8-20 \mu$. Némathécies basses. Couleur jaune ou jaune brun. . . 9. *Cr. dura* Heydr.
3. Thalle semi-membraneux, fragile, à surface fovéolée, à bord non libre. Hypothalle avec cellules $20-36 \mu \times 16-20 \mu$. Périthalle avec cellules $6-24 \mu \times 20 \mu$, cellules inférieures hautes, cellules périphériques moins hautes. Couleur rouge pâle ou rose à l'état sec. . . 10. *Cr. foveolata* n. sp.
4. Thalle mince, calcifié, fragile, à surface irrégulièrement fovéolée ou finement fossetée, à bord souvent libre. Hypothalle avec cellules $20-32 \mu \times 20 \mu$. Périthalle avec cellules $6-20 \mu \times 18-20 \mu$. Cellules corticales distinctes. Couleur crème à l'état sec. 11. *Cr. intermedia* n. sp.

Ethelia Weber-van Bosse.

1. Thalle mince, coriace, étendu sur le substratum. Point de rhizoïdes. Périthalle ascendant et descendant composé de cellules 2—3 fois plus hautes que larges. Couleur rouge clair à l'état sec. 1. *E. biradiata* W. v. B.
2. Thalle bien plus robuste que le précédent, coriace, étendu sur le substratum. Rhizoïdes nombreux. Périthalle ascendant et descendant composée de cellules 3—4 fois plus hautes que larges. Couleur jaune-grisâtre ou jaune-rougeâtre à l'état sec. 2. *E. australis* (Harv.)
3. Thalle dur, calcifié, adhérent étroitement au substratum à surface lisse. Périthalle ascendant composé d'une partie inférieure à grandes cellules et d'une couche corticale. Périthalle descendant avec partie supérieure à grandes cellules et une seule assise de cellules corticales. Rhizoïdes. Couleur chocolat au lait à l'état sec. . . . 3. *E. Fosliei* n. sp.

Coriophyllum Setchell & Gardner.

1. Thalle coriace, orbiculaire, à surface tuberculée; mésothalle consistant en files enchevêtrées; files du périthalle ascendant et descendant formées de cellules 1,5 à 2 fois plus hautes que larges. Couleur pourpre à l'état sec. . . 1. *Cor.? Setchellii* n. sp.

Cruoriopsis Dufour.

*1. *Cruoriopsis de Zwaanii* n. sp. Pl. VII, fig. 1.

Thallo tota superficie inferiore adhaerente conchae, 40—160 μ alto, colore purpureo, constante hypothallo et perithallo. Hypothallo constante filamentis ramosis, flabella efficientibus. Perithallo constante filis cellularum latiorum quam altae, fere isodiametricarum ad apicem, cinctarum strato gelatinoso et saepe ramosis per dichotomiam. Antheridiis in apice filorum. Carposporis et procarpiis unitis in soros in strato corticali thalli. Nematheciis cum tetrasporangiis cruciatis in apice filorum perithalli.

Cellulis hypothalli longis 16, 20, 24 μ .

„ „ latis 8, 12 μ .

Cellulis perithalli altis 8, 12, 16, 18 μ .

„ „ latis 4, 8 μ .

Thalle adhérent de toute sa surface inférieure à une coquille, haut de 40 à 160 μ , de couleur rouge pourpre, composé d'hypothalle et de périthalle. Hypothalle consistant en filaments ramifiés, en forme de petits éventails. Périthalle composé de files de cellules plus larges que hautes, presque isodiamétriques au sommet, entourées de gelin et souvent ramifiées par dichotomie. Anthéridies au sommet des files; carpospores et appareils trichophoriques réunis en groupe dans la couche corticale du thalle. Némathécies avec tétrasporanges cruciés au sommet des files du périthalle.

Cellules de l'hypothalle longues de 16, 20, 24 μ .

„ „ „ larges de 8, 12 μ .

Cellules du périthalle larges de 8, 12, 16, 18 μ .

„ „ „ hautes de 4, 8 μ .

Localité: Ile Nias, côte occidentale de Sumatra, leg. Dr. KLEIWEG DE ZWAAN.

Le *Cruoriopsis de Zwaanii*¹⁾ forme une tache de couleur rouge pourpre, ayant un diam. de 3 cm., sur une coquille de mollusque. Cette tache ressemble, à s'y méprendre, à celle d'un *Hildenbrandtia*, venant également de Nias; cette ressemblance extérieure avec les *Hildenbrandtia* est caractéristique pour les *Cruoriopsis*. Le *Cr. de Zwaanii* est une espèce nouvelle de ce genre, trouvé pour la première fois dans l'Archipel par le Dr. KLEIWEG DE ZWAAN, et l'algue se distingue des *Cr. cruciata* Duf., *Hauckii* Batt. et *danica* Kol. et Ros. par la dimension des cellules du périthalle, plus larges que hautes ou tout au plus isodiamétriques vers le sommet des files, dont la cellule apicale est arrondie. Les mêmes cellules du *Cr. cruciata* sont $1\frac{1}{2}$ à 2 fois, celles du *Cr. Hauckii* 3 à 4 et celles du *C. danica* jusqu'à 2 fois plus hautes que larges. Par la disposition des tétrasporanges cruciés au sommet des files le *Cr. de Zwaanii* se rapproche du *Cr. Hauckii*, et aussi par la présence de poils hyalins au sommet des files; ces poils ne se trouvent que dans le voisinage des groupes de cellules fertiles.

1) Nommé en honneur du savant distingué Dr. KLEIWEG DE ZWAAN, qui a recueilli la plante à Nias.

Les filaments sont libres entr'eux, mais englobés dans un gelin, qui ne forme cependant pas de cuticule à la périphérie. J'ai trouvé des anthéridies et des carpospores. Les anthéridies s'étaient développées au sommet de files, dont les cellules inférieures s'étaient un peu allongées. Les cellules supérieures de ces files s'étaient cloisonnées par une paroi horizontale et verticale en quatre logettes, contenant chacune un anthérozoïde. La déhiscence des anthérozoïdes semble avoir lieu par liquéfaction de la membrane. Dans un autre groupe de filaments les cellules étaient plus larges, tout en diminuant de diamètre vers la périphérie; quelques files s'étaient divisées par dichotomie, d'autres étaient restées simples, et toutes étaient surmontées d'un poil hyalin, que je crois être une trichogyne, quoique mes matériaux ne m'aient pas permis de suivre l'acte de la fécondation et le développement des tubes connecteurs; j'ai seulement vu un petit corps, qui ressemblait à un anthérozoïde, attaché à une trichogyne et, dans d'autres préparations, des filaments qui m'ont semblé être des tubes connecteurs, mais je n'ai pas vu l'origine de ces tubes. La même plante portait de courts chapelets de grosses cellules — les carpospores? — elles étaient nombreuses et se détachaient très facilement les unes des autres (Pl. VII, fig. 1 d.).

Quand on compare mes observations avec la description que SCHMITZ¹⁾ a donné de la fructification du genre *Cruoriopsis*, on voit qu'il y a de la ressemblance entre les deux observations; bien que les miennes soient incomplètes.

Les tétrasporanges cruciés se trouvent au sommet de filaments avec cellules en général plus larges que hautes ou isodiamétriques. Leur dimension les distingue de ceux du *Cruoriopsis Reinboldii*.

Je n'ai pas observé de fusion des cellules de l'hypothalle dans le *Cr. de Zwaanii*.

De la baie de Batavia j'ai des échantillons qui sont des *Cruoriopsis*, puisque le sporange est porté sur un court pédicelle entouré des filaments ordinaires du thalle et non exhaussé au-dessus du thalle dans une némathécie. L'algue ressemble beaucoup au *Cruoriopsis de Zwaanii*; malheureusement les sporanges ne sont pas mûrs et je ne saurais dire si elle se diviseront en spores zonées ou cruciées; dans le sporange je n'ai vu qu'une première cloison horizontale qui le sépare en deux moitiés.

*2. *Cruoriopsis Reinboldii* n. sp.²⁾, fig. 87 et 88.

Stat. 315. Sailus besar, îles Paternoster, ± 36 m. profondeur.

Thallo diametro 4 ad 5 cm. substrato adhaerente sed facile volubili, constante hypothallo et perithallo. Hypothallo flabelliformi constituto filamentis dichotomis constantibus peripheriam versus cellulis 12—16 μ longis, ± 8 μ latis, parva distantia ab periphèria confusis in cellulas quadrangulares, 40—60 μ longas, 24—40 μ latas. Perithallo constante filamentis erectis, ad basin coarctatis, deinde latis, et apici per cuticulam tenacem connexis. Cellulis perithalli ad basin magnis, angustioribus et altioribus versus apicem, 8—20 μ longis, 4—8 μ latis.

Sporangiis cruciatis, a latere affixis basi filamenti erecti aut terminalibus insuper pedicellum brevem. Aliquando duobus sporangiis in apice filamenti. Sporangii immaturis 80 μ altis, 40 μ latis.

1) SCHMITZ, Untersuchungen über die Fruchtbildung der Squamarien. Sitzber. der niederrh. Gesellsch. in Bonn, 1879.

2) En étudiant cette algue la triste nouvelle du décès de mon ami et collaborateur TH. REINBOLD me parvint. En souvenir de sa bonne amitié, je donne son nom à cette algue.

Thalle ayant un diam. de 4—5 cm. adhérent au substratum mais s'en détachant aisément, composé d'hypothalle et de périthalle. Hypothalle flabelliforme avec filaments dichotomes, consistant vers la périphérie en cellules longues de 12—16 μ , larges \pm de 8 μ , fusionnant à courte distance de la périphérie en cellules quadrangulaires, longues de 40—60 μ et larges de 24—40 μ . Périthalle consistant en filaments érigés, serrés à la base, libres vers en haut et reliés au sommet par une cuticule tenace. Cellules du périthalle grandes à la base, plus étroites et plus hautes vers le sommet, longues de 8—20 μ , larges de 4—8 μ .

Sporanges cruciés, attachés latéralement à la base d'un filament érigé, ou terminal sur un court pédicelle. Quelquefois deux sporanges au sommet d'un filament. Sporangies — non mûrs — hauts de 80 μ , larges de 40 μ .

Le *Cruoriopsis Reinboldii* m'a fourni un objet d'étude sur la fusion des cellules de l'assise basale, fusion qu'on a aussi observée chez les *Cr. danica* K. Ros. et *Hauckii* Batt., mais qui ne sera probablement pas aussi développée chez ces algues, que chez le *Cr. Reinboldii*. La figure 87 fait voir un morceau de l'hypothalle de cette algue, dont un échantillon

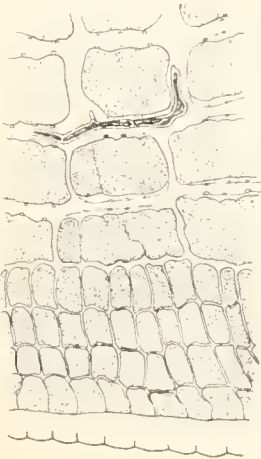


Fig. 87. *Cruoriopsis Reinboldii*. Hypothalle avec grandes cellules résultant de la fusion de quelques cellules situées vers la périphérie de la fronde. $\times 352$.

seché fut traité avec de l'acide Péryéni, lavé avec de l'eau pure lorsque le calcaire fut dissout et ensuite coloré avec du rouge de Congo. Les cellules initiales, plus longues que larges des files rampantes de l'hypothalle, sont entourées d'un bord hyalin, dans lequel je n'ai pas trouvé trace de membrane, quoique les crénelures du bord s'accordent avec la largeur de chaque cellule initiale. Dans mes préparations quatre assises de cellules de dimension ordinaire se succédaient pour être suivies ensuite de grandes cellules plus larges que hautes et quadrangulaires, résultant de la fusion de trois, quatre, ou cinq cellules, dont les parois longitudinales s'étaient liquéfiées. Ces grandes cellules font encore voir les pores primaires des cellules primitives, dont la fusion a produit la grande cellule. Parmi les grandes cellules de l'hypothalle on voit ramper ici et là une rhizine, émise par les cellules du périthalle, dont les

cellules basales fusionnent aussi souvent, quoiqu'en moindre degré que les cellules de l'hypothalle. Ces dernières semblent presque disparaître dans les vieux thalles; on ne les y retrouve qu'avec peine.

Les files ascendantes ont une hauteur de $\pm 160 \mu$, mais la hauteur varie dans des préparations différentes. Elle se distinguent des files du *Cr. de Zwaanii* par la plus grande hauteur des cellules qui sont en général larges à la base, par fusion probablement, car j'ai souvent observé que ces grandes cellules étaient unies par deux pores distinctes (pores primaires?) à la cellule de l'hypothalle.

Les files s'atténuent vers le sommet où elles n'ont qu'une largeur de 4 μ ; le sommet est solidement attaché à la cuticule; dans presque toutes mes préparations on peut remarquer un lambeau de cuticule, hérissé de cellules apicales assez longues, qui se sont détachées des cellules qui les portaient, mais adhérent encore à la cuticule.

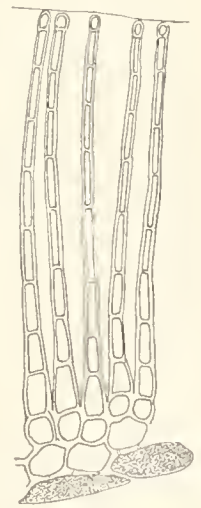


Fig. 88. *Cruoriopsis Reinboldii*. Filaments ascendants reliés par une cuticule. $\times 390$.

Les sporanges cruciés sont attachés latéralement à la base des filaments verticaux ou portés sur un court pédicelle; ils ont alors une position terminale. Quelquefois le même filament porte deux sporanges, fait aussi observé chez le *Cruoriopsis danica* K. Ros.

Dans le thalle je n'ai observé que des sporanges non mûrs, qui avaient une hauteur de 80 μ et une largeur de 40 μ . Dans d'autres préparations les sporanges étaient glissés hors du thalle; les spores encore adhérentes entre elles, avaient une hauteur de 172 μ et une largeur de 60 μ . Je ne donne ces chiffres qu'avec hésitation; je suppose que les spores s'étaient déjà gonflées dans le liquide ambiant en glissant hors du thalle. Je n'ai pas vu de tétrasporanges mûrs, encore entourés des filaments du thalle.

Le *Cruoriopsis Reinboldii* se caractérise par son hypothalle régulièrement fusionné, par ses grands sporanges et par la dimension des cellules de son thalle de tous les *Cruoriopsis* connus.

Pour la hauteur des sporanges l'algue se rapproche encore le plus du *Cr. arctica* Schm. mais les sporanges de cette algue ne dépassent pas une hauteur de 80 μ et une largeur de 27 μ .

Peyssonnelia Decaisne.

*1. *Peyssonnelia rubra* (Grév.) J. Ag., fig. 89.

GRÉVILLE, Linn. Transact. XV, II, p. 340.

J. AGARDH, Spec. Alg. t. VI, 1852, p. 502.

FR. SCHMITZ, Marine Florideen von Deutsch Ost-Afrika, Engl. Bot. Jahrb. 1895, p. 172.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1696.

WEBER-VAN BOSSE, Squamariaceae, dans Børgesen: The marine algae of the Danish West-Indies, 1916, p. 129.

Stat. 33. Baie de Pidjot, île Lombok, récif.

Stat. 50. Baie de Badjo, côte occidentale de l'île Flores, récif.

Stat. 65^a. Près de Tanah-Djampea, 120 m.

Stat. 80. Banc de Bornéo, 40—50 m.

Stat. 99. Île Nord Ubian, Archipel Sulu, 16—25 m.

Stat. 133. Île Salibabu, 36 m.

Stat. 209. Île Kabaena, récif.

Stat. 213. Île Saleyer, récif.

Stat. 252. Île Taam, récif.

Stat. 261. Elat, île Haut-Kei, récif.

Stat. 299. Île Rotti, récif.

Stat. 303. Haingsisi, île Samau près de Timor, récif.

Stat. 312. Baie de Saleh, Sumbawa, récif.

Stat. 323. Île Bawcan, 36 m.

Makassar,

Maumeri, île Flores, } leg. A. WEBER-VAN BOSSE, 1888.

Île Nias, leg. Dr. KLEIWEG DE ZWAAN.

Distribution: Atlantique; Méditerranée; Indes occidentales.

Le *P. rubra* a été décrit pour la première fois par GRÉVILLE d'après des échantillons provenant des Îles Ioniennes. Plusieurs botanistes ont cru retrouver le *P. rubra* parmi les algues de la région indo-pacifique, mais AGARDH et après lui SCHMITZ, ont averti contre l'emploi trop fréquent du nom de *P. rubra* pour des algues qui diffèrent trop du type, pour qu'une identification

avec celui-ci soit possible. AGARDH a même douté de la présence du *P. rubra* aux Indes, mais PICCONE et GRUNOW ont signalé le *P. rubra* dans la mer Rouge, tout en admettant la possibilité que cette algue ne fût qu'une variété du *P. atro-purpurea* Cmn.

Grâce à l'obligeance du directeur des Jardins Royaux de Kew, le Dr. PRAIN, j'ai pu examiner une belle préparation et une coupe faites par M. COTTON par le thalle du *P. rubra*, le type de GREVILLE. J'ai eu en outre à ma disposition des échantillons de *P. rubra* de l'Adriatique, déterminés par HAUCK et SCHMITZ et de l'Atlantique, déterminés par BORNET.

Ce qui m'a frappé chez tous ces échantillons, c'est que les cellules moyennes du périthalle sont en général plus larges que hautes ou isodiamétriques et que l'amidon sous forme de grains fait défaut et est remplacé par un contenu presque homogène; des grains coalescents se trouvent seulement dans l'hypothalle. Les cellules de l'hypothalle sont longues de 28—40 μ et larges de 12—20 μ , les cellules du périthalle hautes de 8—20 μ et larges 12—20 μ . Le périthalle est rarement zoné par accroissement de sa partie supérieure, mais j'ai cependant vu des zones superposées dans quelques échantillons très développés. Les cellules de l'hypothalle ont dans différents échantillons une hauteur variable. Il me semble, que cette différence n'a pas d'importance comme caractère spécifique.

Après l'examen de plusieurs coupes, il m'a semblé que la différence principale et constante entre le *P. rubra* des mers européennes et les algues de l'Océan Indien, consiste en l'absence totale de rhizoïdes pluricellulaires chez ces dernières. Mais même chez des échantillons de l'Adriatique le nombre de rhizoïdes pluricellulaires est variable et j'ai un *P. rubra* de l'Adriatique, déterminé par HAUCK, qui a pour la plupart des rhizoïdes unicellulaires.

A part cette différence des rhizoïdes, les échantillons de l'Océan Indien ressemblent au *P. rubra*, mais les échantillons de l'Océan Indien sont quelquefois un peu plus frêles. Ce sont les mêmes thalles foliacées, se détachant aisément du substratum, au bord légèrement enroulé vers en haut, souvent avec zones concentriques et avec lignes radiaires sur le thalle, vu de surface et d'une belle couleur rouge, qui palit souvent par la dessiccation. Une couche corticale, qui caractérise le *P. Gunniana*, fait défaut et le nombre de cellules, dont se composent les files ascendantes, varie entre 3—8. Ces cellules sont en général plus larges que hautes, mais j'ai vu des échantillons de l'Atlantique, dont les cellules étaient plus hautes que larges, preuve que la dimension des cellules est sujette à des variations.

Le bord du thalle, d'abord entier, se divise plus tard en quelques lobes réniformes ou arrondis, qui se recouvrent en se développant et se dressent aussi quelquefois vers en haut. Les plantes des Indes sont souvent moins profondément lobées que celles des mers européennes, mais les quelques différences énumérées et pas constantes ne m'ont pas paru des caractères dignes d'une distinction spécifique, surtout, puisque l'examen des némathécies avec carpospores, tétraspores et anthéridies démontrait la ressemblance entre ces algues. Pour toutes ces raisons je crois qu'AGARDH est allé trop loin, quand il niait la présence du *P. rubra* dans l'Indique.

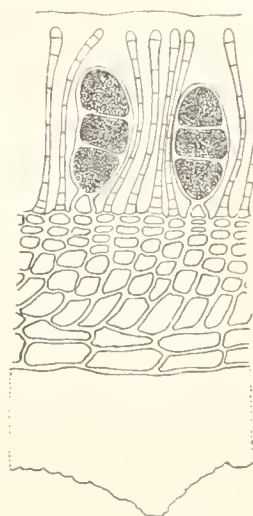


Fig. 89. Coupe longitudinale par le thalle du *Peyssonnelia rubra* J. Ag. La coupe a été menée à travers un conceptacle avec carpospores. Les rhizoïdes faisaient défaut en cet endroit du thalle. $\times 25$.

L'algue s'y trouve, mais avec une modification légère des lobes et des rhizoïdes et c'est pourquoi on pourrait proposer pour elle le nom de *P. rubra* f. *orientalis*.

*2. *Peyssonnelia Gunniana* J. Agardh, fig. 90.

J. AGARDH, Epicr. Syst. Florid. vol. III, 1876, p. 387.

J. B. DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1589.

Stat. 144. Au nord de l'île Damar, 45 m. profondeur.

Stat. 252. Ile Taam.

Iles Kei, leg. Prof. Dr. W. ARNOLDI.

Distribution: L'Australie tropicale; la Tasmanie.

Le *P. Gunniana* a été reconnu par J. AGARDH comme une espèce autonome; HARVEY l'a distribué sous le nom de *P. rubra* dans ses Alg. Austral. exsicc. N° 327.

Les échantillons ressemblent, vus à l'oeil nu, au *P. rubra*, mais étudiés au microscope.

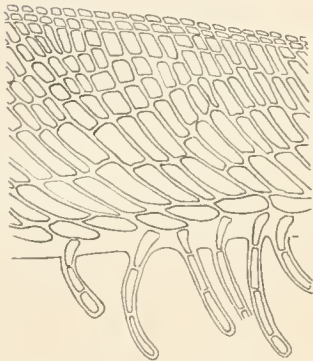


Fig. 90. Coupe longitudinale à travers le thalle du *Peyssonnelia Gunniana* J. Ag. $\times 240$.

les différences qui existent entre les *P. rubra* et *Gunniana*, sont assez grandes. Vues de surface les cellules périphériques du *P. Gunniana* ne sont pas disposées en lignes droites et parallèles, comme le sont celles du *P. rubra* mais en groupes; vues du côté inférieur, les cellules de l'hypothalle sont plus étroites, et vues sur des coupes longitudinales les cellules des filaments érigés sont plus hautes et plus étroites que ne le sont celles des filaments érigés du *P. rubra*.

Le *P. Gunniana* a du reste une couche corticale de cellules sous-cubiques, qui fait défaut au *P. rubra*. Cette couche est surtout distincte dans les parties plus âgées de la plante; dans les parties encore jeunes elle est peu développée. La ressemblance entre les *P. Gunniana* et *atropurpurea* est très grande; quelquefois j'ai douté si le *P. Gunniana* ne serait pas une forme du *P. atropurpurea*, mais les matériaux nécessaires me manquent pour résoudre la question.

*3. *Peyssonnelia conchicola* Picc. et Grun., fig. 91.

PICCONE et GRUNOW, in Piccone: Algae eritrea, 1884, p. 317

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1900, p. 1700.

WEBER-VAN BOSSE, in Børgesen: The marine algae of the Danish West-Indies, 1916, p. 144.

Stat. 93. Ile Sanguisiapo, Archipel Sulu, 12 m.

Stat. 315. Ile Sailus besar, 36 m.

Sabang, Pulu-Weh, sur une coquille, leg. G. HERMAN.

Distribution: Mer Rouge; Indes occidentales.

Le *P. conchicola* est une des algues le plus difficile à reconnaître puisque son thalle ressemble tant, vu sur des coupes microscopiques, à celui du *P. rubra* et aussi à celui du *P. Gunniana*. PICCONE et GRUNOW ont décrit le *P. conchicola* comme ayant un thalle solidement attaché au substratum et composé, vu sur une section longitudinale, d'une couche inférieure

distromatique et de cellules supérieures placées en lignes obliques et se dirigeant vers la périphérie. Les cellules inférieures de ces files sont, d'après PICONE et GRUNOW, 2 à 3 fois plus hautes que le diamètre, les cellules supérieures la moitié plus courtes. Les auteurs se trompent pourtant quand ils parlent d'un hypothalle distromatique; déjà dans l'introduction à la famille des *Squamariaceae* j'ai démontré que l'hypothalle est toujours monostromatique et que la grande cellule, qui fait suite en direction verticale à la cellule hypothallienne, est la première cellule du périthalle. L'étude sur la position des pores primaires nous éclaire à ce sujet.

M. FORTI, l'heureux possesseur de l'herbier PICONE, a eu la bonté de me donner un échantillon type de GRUNOW. Cet échantillon est encore jeune; il adhère au substratum et sa surface laisse distinguer des zones concentriques et des stries radiaires. Le bord du thalle est légèrement tourné vers en haut. En décrivant les *Squamariacées*, récoltées par M. BORGESEN aux Indes occidentales, je croyais encore que l'étude de la cellule apicale pût servir comme caractère à

démêler les espèces, mais j'ai renoncé à cet espoir. Les cellules apicales se ressemblent trop souvent pour pouvoir servir de caractère distinctif et leur étude, sur des échantillons desséchés, présente souvent trop de difficultés et ne donne pas de résultats satisfaisants en comparaison de la peine qu'on s'est donnée.

Dans la collection du Siboga, j'ai cru retrouver le *P. conchicola*; les échantillons sont assez grands, quelques uns à surface bosselée, c.-à.-d. ceux dont le substratum n'est pas une coquille mais des morceaux de *Lithothamnium* en branches, ayant les vides entre les branches comblés de débris du récif; cependant la couleur de mes échantillons est plus foncée que celle de l'échantillon type, mais c'est la même nuance, surtout dans les échantillons qui ont perdu de couleur par l'exposition à la lumière.

La surface des algues du Siboga montre des zones concentriques et de fines stries radiaires. Le thalle, bien plus dur que celui du *P. rubra*, n'adhère pas aussi étroitement au substratum que celui du type, car par endroits, il s'est détaché entièrement, mais ceci est dû probablement au desséchement du support, lequel étant composé de grains de sable et de débris du récif, s'est rétréci par la dessiccation et a perdu de ses composants.

Le *P. conchicola* n'est donc pas une algue en croûte, s'appliquant constamment sur quelque chose, mais la dureté de son thalle empêche de nouveau de le ranger parmi les *Peyssonnelia* à thalle foliacé, parmi lesquels le *P. rubra* occupe une place prépondérante et c'est justement cette différence en la consistance du thalle, caractère que j'ai appris à connaître par l'étude des échantillons du Siboga, qui me semble un trait distinctif entre les *P. conchicola* et *rubra*.

La structure anatomique du tissu des deux algues se ressemble trop pour les distinguer

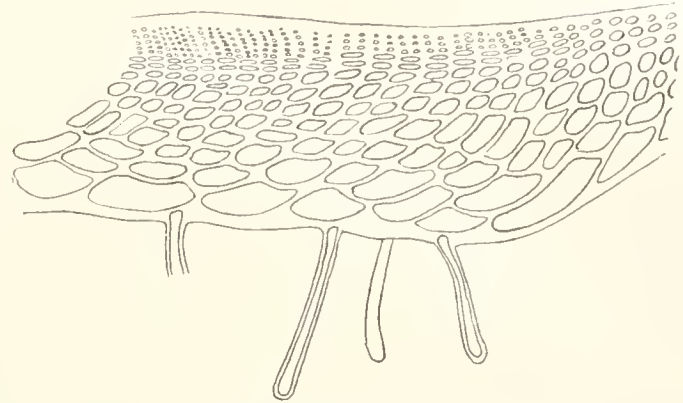


Fig. 91. Coupe longitudinale menée à travers le thalle du *Peyssonnelia conchicola* Picc. et Grun. Echantillon type. La coupe a passé à travers un conceptacle mâle. $\times 320$.

sur des coupes, menées à travers le thalle. En général, les cellules du périthalle inférieur du *P. conchicola* sont plus hautes que larges, hautes de 16, 20—28 μ et larges de 10, 16—20 μ ¹⁾, mais dans le périthalle supérieur elles sont isodiamétriques et dans la couche corticale plus basses que hautes, savoir 4 μ de haut et 8—12 μ de large. Des grains d'amidon font défaut comme chez le *P. rubra*, tout le contenu d'une cellule se colore en brun par de l'eau iodée.

Les némathécies s'exhaussent au dessus du thalle, mais les spores n'étant pas mûres, je m'abstiens d'en donner des mesures.

Les cellules corticales sont disposées en lignes parallèles et radiaires vers le bord du thalle; vers le centre la disposition de ces cellules est souvent irrégulière, car elles y forment de petits groupes. Jusque dans la disposition des cellules corticales le *P. conchicola* occupe une place intermédiaire entre les *P. rubra* et *Gunniana* pour ce qui concerne la structure du tissu. En comparant ces trois algues, on peut dire, qu'en général les cellules du périthalle sont plus larges que hautes chez le *P. rubra* à laquelle une couche corticale fait défaut; le *P. conchicola* a des cellules périthalliennes, souvent jusqu'à deux fois plus hautes que larges et, par endroits, on remarque une étroite couche corticale; chez le *P. Gunniana* enfin, toutes les cellules du périthalle sont plus hautes que larges et une couche corticale manque rarement.

*4. *Peyssonnelia obscura* n. sp. fig. 92.

Thallo tota superficie inferiore adhaerente, colore brunneo cum siccatus est, pauce radiatim striato, cum zonis concentricis indistinctis. Hypothallus est filis rectis cum cellulis longis 32, 36, 40, 44 μ , latis 16, 20 μ , altis 16 μ , saepius 20, 24 μ , raro 28 μ . Perithallo constante filis ascendentibus, quorum cellula prima maxima est, cellulis subsequentibus ab initio elongatis, deinde humilibus.

Cellulis perithalli ab basi ad apicem filorum deinceps

altis 24, 12, 12, 8 μ .

„ 20, 8, 4, 4 μ .

„ 32, 28, 24, 24, 8, 6 μ .

„ 28, 24, 24, 4, 4 μ .

latis 20, 16 μ .

Cellulis periphericis regulariter dispositis in lineis radiatis juxtapositis. Nematheciiis maculas elongatas concentricas marginem thalli versus formantibus. Tetrasporangiis decussatis. Paraphysis cum cellulis usque ad duplo longioribus quam latioribus.

Thalle, entièrement adhérent au substratum, de couleur brun à l'état sec, peu strié en direction radiaire et avec zones concentriques indistinctes. Hypothalle avec cellules longues de 32, 36, 40—44 μ , larges de \pm 16—20 μ , hautes de 16, plus souvent de 20—24 μ , rarement de 28 μ . Périthalle avec files ascendantes; la première cellule de chaque file périthallienne très grande, cellules successives, diminuant de hauteur vers le sommet.

1) Je ne les ai pas vues hautes de 2—3 fois le diamètre ainsi que les décrivent PICCONE et GRUNOW.

Cellules du périthalle hautes de la base vers le sommet :

24, 12, 12, 8 μ .
 20, 8, 4, 4 μ .
 32, 28, 24, 24, 8, 6 μ .
 28, 24, 24, 4, 4 μ .

et larges de 20, 16 μ .

Cellules périphériques disposées régulièrement en lignes radiales et juxtaposées.

Némathécies vers le bord du thalle, formant des taches allongées concentriques, hautes de 140 μ . Tétraspores cruciés, paraphyses avec cellules jusqu'à deux fois plus longues que larges.

Stat. 60. Haingsisi, île Samau, récif.

Stat. 61. Lamakera, île Solor, récif.

Stat. 71. Ile Samalona près de Makassar, récif.

Stat. 99. Ubian du Nord, Archipel Sulu, 16—23 m. profondeur.

Stat. 106. Archipel Sulu, 13 m. profondeur.

Stat. 315. Ile Sailus besar, 36 m. profondeur.

Le *P. obscura* se distingue du *P. conchicola* par sa couleur brune à l'état sec dans toutes les localités où la plante a été trouvée, ensuite parce qu'elle adhère plus constamment au substratum et ensuite parce que son thalle, vu de dessus, présente peu de zones concentriques ou de stries radiales. Vue sur des coupes, menées en direction longitudinale et transversale par le thalle, la hauteur des cellules de l'hypothalle et de la première cellule des files périthalliennes frappe les yeux; on se demande si PICCONE et GRUNOW ont eu un échantillon pareil, lorsqu'ils décrivaient l'hypothalle du *P. conchicola* comme composé de deux assises

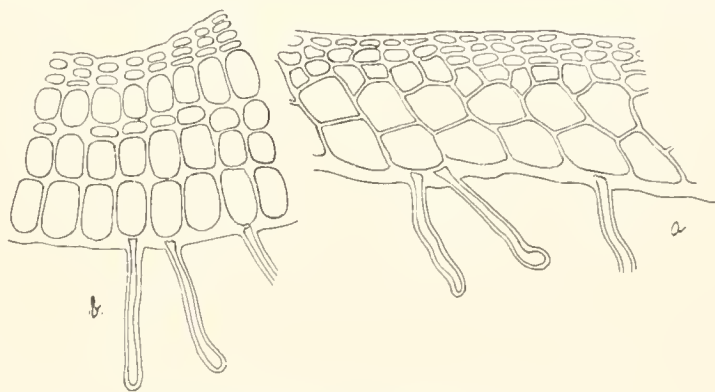


Fig. 92. *Peyssonnelia obscura* n. sp.

a coupe longitudinale, b coupe transversale à travers le thalle. $\times 240$.

de cellules, tant il est vrai que ces deux cellules semblent composer un seul tissu. La partie supérieure du périthalle se compose de cellules beaucoup plus petites, mais à quelque distance du bord du thalle, les cellules sont relativement plus hautes que ne le sont les mêmes cellules dans le périthalle du *P. conchicola* et elles donnent un aspect particulier à la plante (fig. 92).

Il est vrai que la couleur est un caractère de peu de valeur, surtout chez des échantillons desséchés; il est cependant remarquable, que la même couleur brune se retrouve chez des individus provenant de localités si diverses et que toutes les cellules du thalle et les tétraspores présentent la même coloration. Les paraphyses sont incolores. Par de l'eau iodée tout le contenu de la cellule se colore d'une façon intense.

*5. *Peyssonnelia Hariotii* n. sp., fig. 93.

Thallo tota superficie inferiore adhaerente, tenere, colore rubro-violaceo, constante hypothallo et perithallo. Hypothallo constante filis rectis, repentibus; perithallo filis ascendentibus cum cellulis parvis.

Nematheciis 60 μ . altis cum sporangiis bipartitis, circiter 36 μ . altis. Paraphysibus cum cellulis ad basin 20 μ . altis; cellulis terminalibus rotundis, 6 μ . altis; cellularum latitudine circiter 8 μ .

Cellulis hypothalli longis 16, 20, 24 μ , plerumque 20 μ .

Cellulis perithalli altis 6—8 μ et latis 8, 10, 12 μ .

Thalle adhérent de toute la surface inférieure, mince, de couleur rouge violet, composé d'hypothalle et de périthalle. Hypothalle avec files droites et rampantes, avec cellules longues de 16, 20, 24 μ le plus souvent de 20 μ et larges environ de 12 μ . Périthalle avec files ascendantes, composées de cellules petites, hautes de 6—8 μ , et larges de 8, 10, 12 μ .

Némathécies hautes de 60 μ , avec bispores hautes environ de 36 μ .

Paraphyses avec cellules hautes vers la base de 20 μ et terminant par une cellule globuleuse haute de 6 μ ; largeur des cellules environ de 6, 8 μ .

Stat. 165. Iles Fausses Pisangs.

Le *P. Hariotii* appartient au groupe des *Peyssonnelia*, qui se rangent autour du *P. rubra* par les caractères anatomiques communs à ces algues. Le *P. Hariotii* a un thalle très mince, qui adhère étroitement au substratum — une pierre du récif — et s'en détache seulement vers le bord; la cellule initiale est tournée vers en haut et m'a semblé tantôt assez longue et tantôt plus courte.

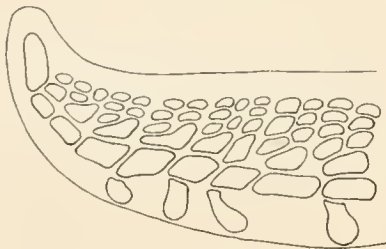


Fig. 93. Coupe longitudinale à travers le thalle du *P. Hariotii* n. sp. La coupe laisse voir l'épaisse couche gélatineuse, entourant le thalle entier. \times 307.

Le thalle, vu de surface, laisse voir des zones concentriques, mais celles-ci sont si étroites qu'on dirait presque des stries concentriques. Les stries radiales ne font non plus défaut, mais quand en un endroit les stries radiales sont distinctes, les zones concentriques manquent et quand celles-ci se montrent, on ne voit pas les stries radiales.

Toute la plante est entourée d'une couche épaisse de gelin, tant du côté supérieur que du côté adhérent au substratum; la couche de gelin est ici même plus épaisse. L'hypothalle consiste en cellules, qui paraissent grandes pour la plante, mais qui sont petites en comparaison des cellules hypothalliennes d'autres *Peyssonnelia*. Plusieurs cellules de l'hypothalle, peut-être toutes, émettent une rhizoïde, mais celle-ci reste courte et ne paraît pas dépasser la couche de gelin inférieure. Vu du côté inférieur, on remarque dans le gelin le sommet des rhizoïdes. Le périthalle se compose de files droites, peu ou point obliques, avec cellules petites, diminuant de hauteur de la base vers le sommet; dans mes préparations, le nombre de ces cellules varie entre 3 et 5. Le contenu de toutes les cellules du thalle se colore en brun foncé par de l'eau iodée; on n'y voit pas de grains d'amidon simples.

Les némathécies forment de taches violet foncé sur le thalle de couleur rouge violet; elle s'exhaussent au-dessus du thalle. Je n'ai vu que des bispores. Les paraphyses se terminent par une cellule globuleuse et sont couvertes de la couche de gelin.

Parmi les espèces connues de *Peyssonnelia* le *P. Hariotii* se rapproche le plus du *P. rupestris* Crn. ¹⁾. Le *P. Hariotii* se distingue du *P. rupestris* par les cellules de l'hypothalle

1) Grâce à l'amabilité de feu M. HARIOT, j'ai pu étudier l'échantillon authentique de CROUAN et c'est un simple acte de reconnaissance, si je donne à l'algue des Iles Fausses Pisangs le nom du regretté algologue.

non carrées, mais allongées, et par les spores, non crucées ou remarquablement grandes, comme le sont celles du *P. rupestris*, mais divisées en deux et plutôt petites que grandes. Le *P. rupestris* a été trouvé sur les côtes de la Bretagne et ce n'est pas étonnant que l'algue des îles Fausses Pisangs en diffère.

6. *Peyssonnelia calcea* Heydr., fig. 94.

HEYDRICH, Neue Kalkalgen von Deutsch Neu-Guinea.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1703.

Stat. 43. Iles Postillons.

Stat. 66. Au sud de Saleyer, 8—10 m. profondeur.

Stat. 71. Ile Samalona, près de Makassar, récif.

Stat. 81. Ile Sebangkatan, Banc de Bornéo.

Stat. 225. Iles Lucipares, récif.

Stat. 261. Ile Haute Key, avec némathécies.

Stat. 279. Ile Roma, récif.

Stat. 282. Côte orientale de Timor, récif.

Distribution: La Nouvelle Guinée.

HEYDRICH a signalé la grande ressemblance qui existe entre les *P. calcea* et *polymorpha*. En étudiant le *P. calcea*, il m'a semblé que cette ressemblance n'est pas aussi grande au point de vue anatomique que HEYDRICH ne le donne à entendre. Il décrit le *P. calcea* comme adhérent étroitement au substratum, à surface tuberculée, non zonée ni bosselée et de couleur brune à l'état sec. Dans ma collection le *P. calcea* revêt plusieurs formes, qui se ressemblent par leur structure anatomique, mais qui diffèrent par la forme extérieure que les plantes ont adoptée. J'ai reçu un petit échantillon de HEYDRICH et grâce à celui-là, j'ai pu me convaincre que les échantillons des stations 81 et 282 représentent la forme typique de HEYDRICH; ils s'appliquent étroitement au substratum et se couvrent quelquefois de petites protubérances très basses. HEYDRICH décrit la surface de ses plantes en ces mots: „wie mit kleinen 1—1½ mm. hohen Wellen überstreut". D'autres échantillons ont des protubérances un peu plus hautes, épaisses de 2½ mm. sur des coupes menées verticalement par le thalle. Le substratum, un *Lithothamnium* à surface mamelonnée, est peut-être la cause du développement en épaisseur du *Peyssonnelia*, mais quoiqu'il en soit, l'aspect en est si caractéristique que je propose pour cette forme le nom de f. *tuberculata*. Enfin, j'ai des échantillons qui se sont entièrement détachés du substratum, et qui ont une surface non tuberculée, mais ondulée; pour ceux-là, je propose le nom de f. *soluta*.

Sur des coupes, non décalcifiées, on voit que l'hypothalle de ces dernières algues adhèrent pourtant à une mince couche de détritrus, très calcifère et épaisse de 200 μ . Elle est traversée par les rhizoïdes de l'algue. La définition de thalle libre n'est donc que relative, mais en tous cas, la différence entre la f. *soluta* et les f. *typica* et *tuberculata*, vraies algues en croûte, est considérable. Ce sont les échantillons de la f. *soluta* (stations 261 et 279) qui ressemblent par leur habitus au *P. polymorpha*.

Pour ce qui concerne la structure anatomique le *P. calcea* se distingue, vu de surface, par la disposition irrégulière, en petits groupes, de ses cellules corticales, placées en lignes radiales et régulières chez le *P. polymorpha*. Les petits groupes sont composés de trois ou quatre cellules et, parmi eux, on observe de nombreux hétérocystes ou cellules sécrétrices, plus

grandes que les cellules corticales et contenant une matière de couleur brun foncé à l'état sec.

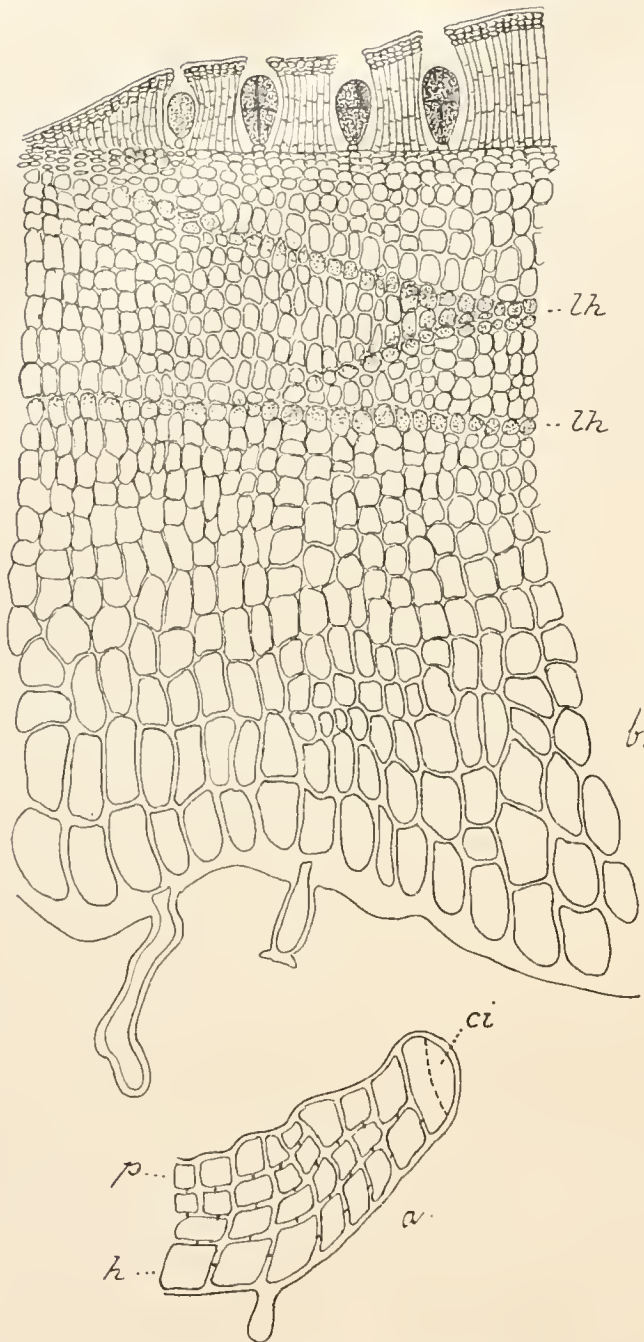


Fig. 94. *Peyssonnelia calcea* Heydr.

a. coupe longitudinale menée à travers le bord du thalle: *p.* périthalle; *h.* hypothalle; *ci.* cellule initiale; on remarque les pores primaires et secondaires entre les cellules. $\times 320$.

b. coupe à travers un thalle avec tétrasporanges; *lh.* lignes horizontales, de couleur jaune brun, marquant probablement des zones d'accroissement. $\times 320$.

s'exhausse au-dessus du thalle. Les plantes de HEYDRICH étaient stériles; j'ai trouvé les némathécies sur des échantillons de la f. *soluta*.

Le *P. calcea* m'a offert un bel exemple d'un hypothalle, s'allongeant par les divisions successives d'une cellule initiale haute et courte.

Des coupes microscopiques, menées à travers le thalle en direction radiaire et tangentielle, laissent distinguer un périthalle inférieur, composé de grandes cellules et d'un périthalle supérieur, dont les cellules diminuent en hauteur vers la périphérie pour terminer en une couche corticale de 3—6 cellules très petites, de couleur brune et parsemées de hétérocystes. Ce sont les cellules de la couche corticale, qui déterminent la forme et le nombre des groupes de petites cellules, qui caractérisent le *P. calcea* quand on examine son thalle de surface.

En des endroits plus épais du thalle, on remarque des lignes horizontales de couleur jaune brun, souvent 2 ou 3 à courte distance l'une de l'autre et marquant probablement des zones d'accroissement. Enfin, un autre caractère, dont on ne peut se rendre compte que sur des coupes décalcifiées, consiste en la nature plus lâche du tissu du *P. calcea*, dont les files se détachent entièrement les unes des autres sous une légère pression sur le couvre-objet. Ceci est dû probablement à la présence de grandes pores ou orifices, voire même à de petits canaux, qui font défaut, du moins en ces dimensions, au *P. polymorpha*. Dans les cellules inférieures du périthalle on voit de gros grains simples d'amidon.

Les némathécies forment des taches d'une couleur brun foncé sur la fronde; elles sont relativement basses, hautes de 100—120 μ . Les tétrasporanges ont une hauteur de 80 μ environ; je n'ai pas vu de carpospores. Les paraphyses ont de longues cellules inférieures et se terminent par deux ou trois cellules courtes et globuleuses. Toute la némathécie

De la stat. 66 j'ai en outre des échantillons que j'aimerais désigner du nom de f. *incumbens*. L'algue est couchée sur le corail, mais n'y adhère pas fortement, et elle se distingue en outre par sa surface zonée concentriquement et bosselée dans les zones. La structure anatomique semble pourtant démontrer l'identité de cette algue avec le *P. calcea*.

*7. *Peyssonnelia Evae*¹⁾ n. sp., fig. 95.

Thallo tota superficie inferiore adhaerente, colore griseo-fusco cum siccatus est, figuram substrati adsumente, diametro ad 8 centrimetrum, duro, constante hypothallo et perithallo. Hypothallus est filis parallelis, arte iunctis, flabelli modo fuis, rectis. Perithallus constat filis ascendentibus, quae in parte inferiore, ubi cellulae magnae sunt, in obliquum, deinde directo ducta sunt et insuper stratum corticale conspicuum efficiunt.

Nematheciis tantum 40—60 μ . altis, paraphysibus curtis et sporis ovalibus, plerumque crucis modo partitis.

Cellulis hypothalli longis 40, 48, 56, 60 μ .

„ „ latis 12, 16, 20 μ .

Cellulis perithalli altis 4, 16, 18, 20, 24, 28 μ .

„ „ latis 12, 16, 20 μ .

Thalle adhérent de toute sa surface inférieure, prenant la forme du substratum, de couleur gris brun à l'état sec, avec un diamètre de 8 cm., dur, composé d'hypothalle et de périthalle. Hypothalle composé de files droites, juxtaposées, en forme d'éventail. Périthalle, consistant en files ascendantes, ayant une partie inférieure oblique, ensuite une partie droite, et une couche corticale distincte.

Némathécies hautes seulement de 40—60 μ ; paraphyses courtes; spores ovales le plus souvent cruciées.

Cellules de l'hypothalle longues de 40, 48, 56, 60 μ .

„ „ „ larges de 12, 16, 20 μ .

Cellules du périthalle hautes de 4, 16, 18, 20, 24, 28 μ .

„ „ „ larges de 12, 16, 24 μ .

Stat. 96. Banc de perles, Archipel Sulu, 15 m. profondeur.

Le *P. Evae*, quoique son thalle ne soit pas très épais, est une vraie algue en croûte. Nulle part il m'a été possible de détacher l'algue du substratum et pour l'étude, j'ai toujours dû enlever un morceau de corail avec l'algue. Il résulte de cette adhésion si étroite que la surface de l'algue montre toutes les sinuosités du substratum, quoique la surface en soi ne présente aucune irrégularité, mais est unie. La couleur de l'algue est gris brun, presque la couleur de chocolat au lait; les némathécies y forment de taches étendues d'une nuance plus foncée.

L'hypothalle est caractérisé par de longues cellules rétrécies aux deux bouts; le périthalle

1) Nommé ainsi en honneur de M^{lle} EVA DE VRIES, la fille du célèbre botaniste, qui m'a aidé avec tant d'empressement à faire les coupes microscopiques, nécessaires pour ce travail sur les *Peyssonnelia*.

par ses cellules assez grandes, presque isodiamétriques dans la partie inférieure et par les cellules successives plus étroites placées bout à bout et étroitement juxtaposées. Les grandes cellules à la base des files ont une direction oblique — sur des coupes menées en direction longitudinale par le thalle — les cellules successives se dressent tout droit vers en haut en formant des assises de cellules très régulières, qui sont traversées par des lignes horizontales et suivies d'une couche corticale. Souvent le thalle inférieur se détache du thalle supérieur à l'endroit de ces lignes, marquant une zone d'accroissement. Le périthalle supérieur transforme ensuite ses cellules basales en périthalle inférieur et continue à croître par-dessus le vieux thalle.

La couche corticale est composée de cellules peu hautes, mais assez larges, hexagonales

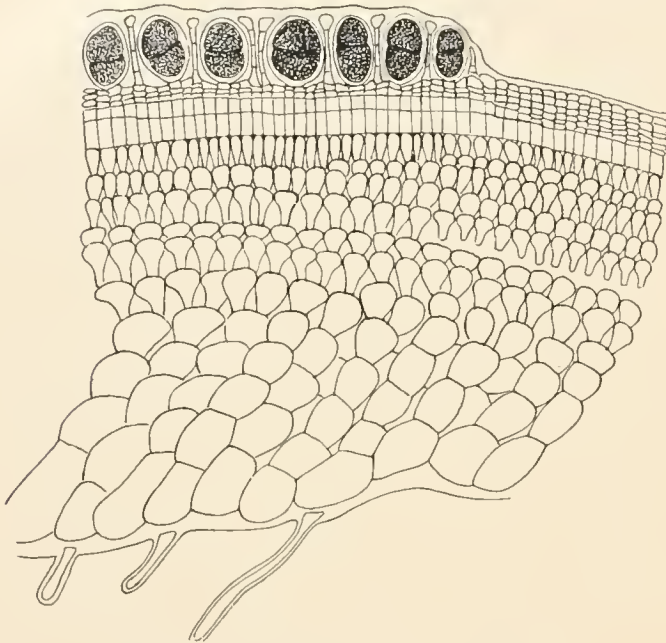


Fig. 95. Coupe à travers le thalle du *P. Evae*.

Par la manipulation quelques cellules se sont détachées à l'endroit où une ligne horizontale parcourt le thalle. La forme en entonnoir des cellules est distinctement visible après dissolution du calcaire. Le conceptacle à tétrasporanges se distingue par son peu de hauteur. $\times 240$.

secondaires. Le tissu du *P. Evae* est très dur; les épaisses parois des cellules, imprégnées de calcaire, en sont probablement la cause.

Une particularité du *P. Evae* sont les rhizoïdes unicellulaires émises par l'hypothalle, indifféremment si celui-ci s'étend sur le corail ou bien s'il rampe au-dessus de thalles précédents. Si ceci a lieu, les rhizoïdes s'enfoncent dans le thalle précédent et sont si nombreuses qu'on croit voir dans les préparations, les filaments d'algues perforantes. Ces algues sont extrêmement nombreuses dans le calcaire des Lithothamnium de l'Archipel et méritent une étude spéciale qui promet d'intéressantes trouvailles, mais je ne les ai jamais vues dans le tissu des *Squamariées*.

Le *P. Evae* ressemble par la dureté du thalle au *Cruoriella compacta*, mais cette algue appartient par la constitution de son hypothalle à un genre différent. Parmi les *Peyssonnelia* il n'y a aucune espèce avec laquelle on puisse identifier le *P. Evae*, déjà à cause des nématécies si basses, et c'est pourquoi je l'ai décrit comme une espèce nouvelle.

vues de surface et disposées en petits groupes. La surface du *P. Evae* diffère, pour ce qui concerne la disposition des cellules de la face supérieure, des autres *Peyssonnelia*. Les nématécies, peu hautes, se développent à moitié dans la couche corticale; elles contiennent de grandes spores cruciées ou des bispores, le nombre de paraphyses est relativement petit.

Les grains d'amidon sont simples et nombreux dans les cellules inférieures du périthalle et de l'hypothalle; dans les cellules supérieures elles sont plutôt rares, mais leur nombre varie dans des coupes différentes.

Sur des coupes, non décalcifiées, on voit que le lumen de la cellule, étroit dans la partie inférieure, s'élargit vers en haut, où il est en contact d'abord avec la cellule superposée par la pore primaire et avec les cellules juxtaposées par de grandes pores

Cruoriella Crouan.

*1. *Cruoriella armorica* Crn. non Hauck.

CROUAN, in Ann. Sc. Nat. 4. série, t. XII, Flor. du Finist. 1867, p. 148, tab. 19.
DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1691.

Stat. 215. Récif de Kabia, sur une coquille.

Stat. 225. Iles Lucipares, sur une coquille, récif.

Distribution: Atlantique; Méditerranée; Indes occidentales.

Un examen attentif des algues, récoltées aux deux stations indiquées ci-haut, m'a porté à croire qu'elles sont le *Cruoriella armorica* Crn. Les différences entre les échantillons que j'ai remarquées, et qui consistent en une petite différence en la largeur et longueur des cellules de l'hypothalle, ou du nombre de cellules des files du périthalle, ne m'ont point semblé assez grandes ou assez caractéristiques pour justifier la création d'une nouvelle espèce, car ces caractères sont sujets à de grandes variations dans le même individu et les différences observées restent dans la limite des mesures extrêmes qu'on remarque quelquefois chez le même individu.

Le substratum auquel ces algues adhèrent fortement, a peut-être aussi une influence sur leur développement, car l'échantillon des îles Lucipares, avec un support blanc, m'a semblé plus délicat et a une couleur plus pâle que les échantillons du récif de Kabia, qui poussaient sur une coquille foncée.

Le *Cr. armorica* a été trouvé par moi dans la collection rapportée par BORGESSEN des Indes occidentales. Elle paraît être une espèce très répandue.

*var. *de Zwaanii* n. v.

Thallo textura densa non laxa, cellularum contentu homogeneo; granula amyli desunt.

Thalle à tissu serré, non lâche; contenu des cellules homogène, point de grains d'amidon.

Ile Nias, près de Sumatra, leg. Dr. KLEIWEG DE ZWAAN. Sur du bois submergé et des coquilles du récif.

L'algue de Nias se distingue par son tissu serré des *Cruoriella* des îles Lucipares et du récif de Kabia; mais il n'y a point de différence parmi ces algues, dans les dimensions des cellules de l'hypothalle et du périthalle, ainsi que dans le nombre de cellules dont se composent les files du périthalle. Le contenu des cellules des algues de Nias est homogène et se colore en rouge brun par l'eau iodée; dans aucune préparation j'ai vu des grains d'amidon. Le *Cruoriella armorica* a des grains d'amidon très distincts qui se colorent d'abord en jaune et ensuite en brun foncé par l'eau iodée. A cause de la différence dans la consistance du tissu et l'absence de grains d'amidon simples, je propose pour les algues de Nias le nom du savant qui les a récoltées.

La var. *de Zwaanii* est fertile; la némathécie a une hauteur de jusqu'à 50 μ . et les spores de 20 μ .

Les paraphyses sont minces, leurs cellules sont larges de 2 à 3 μ . et hautes de 8 μ .; la dernière cellule est en forme de massue et large de 4 à 5 μ .

*2. *Cruoriella Luciparensis* n. sp., fig. 96.

Thallo tota superficie inferiore substrato adhaerente, colore flavescens-brunneo aut brunneo-rubescens, superficie opaca cum siccatus est, constante hypothallo et perithallo. Hypothallo filis flabelli modo ramosis, frequenter superimpositis. Perithallo constante parte inferiore obliquo cum cellulis multo majoribus quam parte superiore verticali cum cellulis uniformibus.

Cellulis hypothalli $\pm 60 \mu$ longis et $\pm 40 \mu$ latis. Cellulis perithalli 2, 4, 8, 10, 12, 16 μ altis et 16, 18, 20, 24 μ latis.

Nematheciis paraphysibus 120 μ altis, quarum sporae e sporangiis evacuatae sunt.

Thalle adhérent de toute sa surface inférieure au substratum, de couleur jaune brunâtre ou brun rougeâtre, à surface terne à l'état sec, composé d'hypothalle et de périthalle. Hypothalle avec files ramifiées en forme d'éventail, mais souvent poussant l'une par-dessus l'autre. Périthalle composé d'une partie inférieure oblique à cellules plus grandes que la partie supérieure verticale à cellules uniformes.

Némathécies avec paraphyses hautes de 120 μ ; les spores s'étaient échappés des sporanges.

Stat. 225. Iles Lucipares.

Le *Cruoriclla Luciparensis* est un *Cruoriella* en croûte et croissait sur un morceau de corail, dont l'algue recouvre les côtés inférieur et supérieur. Un côté est coloré jaune brunâtre

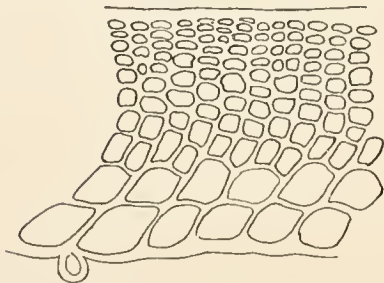


Fig. 96. Coupe longitudinale par le thalle du *Cruoriella Luciparensis* n. sp. $\times 230$.

à l'état sec, je suppose que c'est celui qui a été exposé à la lumière, l'autre est brun rougeâtre et a été probablement tourné vers le sol. Grâce à quelques particularités de son thalle on peut décrire cette algue comme une espèce nouvelle parmi les *Cruoriella*. Son hypothalle consiste en filaments qui, tout en formant de petits éventails, ne sont pas juxtaposés, mais se recouvrent souvent un peu à la manière des *Lithothamnium*. Ceci est dû à la ramification souvent pseudo-dichotome des files hypothalliennes, car par elle la file ascendante du périthalle est portée au sommet

ou vers le sommet de la cellule hypothallienne et non sur son côté dorsal. Les files ascendantes se dressent vers en haut en se courbant légèrement et seulement à quelque distance du point de ramification on les trouve au centre du côté dorsal de la cellule hypothallienne, grâce à la croissance ultérieure de cette cellule.

La partie inférieure du périthalle consiste en cellules assez grandes, placées en direction oblique, auxquelles font suite des cellules plus petites et uniformes, placées verticalement et diminuant en hauteur vers la périphérie. Vu sur une coupe menée verticalement par le thalle, le thalle du *Cr. Luciparensis* ressemble au thalle du *P. coccinea*, mais cette algue est de consistance plus dure, a une belle couleur rouge et un hypothalle à files droites.

Dans l'hypothalle du *Cr. Luciparensis* on remarque des grains d'amidon simples, dans le périthalle les grains simples font défaut et l'on n'observe que des grains coalescents. Dans la couche corticale on trouve des hétérocystes. Dans mes préparations je n'ai pas observé de thalles surimposés; par la simplicité de son thalle le *Cr. Luciparensis* se distingue des *Cr. compacta*

et *Lemoinei* et les *Cruoriella* du groupe des *Polystrata*. Par l'uniformité des cellules du périthalle supérieur l'algue diffère des *Cr. indica* et *mariti*. Le *Cr. nitida* enfin est une espèce beaucoup plus délicate. Pour toutes ces raisons, je crois être autorisée à décrire le *Cr. Luciparensis* comme une espèce nouvelle, surtout puisque l'hypothalle a une manière particulière de se ramifier.

Lorsque la description du *Cr. Luciparensis* fut déjà terminée, j'ai trouvé dans une de mes préparations les paraphyses d'une némathécie. Celle-ci s'exhaussait entièrement au-dessus du thalle; les paraphyses avaient une hauteur de 120 μ . Les spores et les sporanges, qui s'étaient développés parmi les paraphyses, avaient disparus; toute la némathécie était déjà un peu décomposée, mais il n'y avait pas à s'y méprendre sur sa nature, et la découverte de cette némathécie vide affirmait la détermination de la plante des îles Lucipares comme un *Cruoriella*.

*3. *Cruoriella indica* n. sp., fig. 97.

Thallo tota superficie inferiore adhaerente, coriaceo, rubro, orbiculari, diametro ad 5 centrimetrum, constante hypothallo et perithallo. Hypothallus est filis ramosis, sinuatis, parva flabella efficientibus. Perithallo constante filis arcte iunctis, quorum pars inferior est cellulis altioribus quam latioribus, interdum paulum in obliquum ductis, pars superior cellulis quadratis aut brevioribus quam latioribus. Parietibus cellularum satis tenuibus; pori laterales desunt aut rari sunt.

Nematheciis altis ad 160 μ ; paraphysibus cellulis latis 6 μ , altis 20 ad 24 μ . Sporangiiis decussatis.

Cellulis hypothalli latis 12, 14, 16, 20 μ , longis 20, 24, 28, 32, 36 μ .

Cellulis perithalli latis 8, 12, 16, 20 μ , altis 16, 20, 40 μ .

Thalle adhérent de toute sa surface inférieure, coriace, rouge, orbiculaire, ayant un diam. de jusqu'à 5 cm. et composé d'hypothalle et de périthalle. Hypothalle en files ramifiées formant de petits éventails. Périthalle composé de files étroitement juxtaposées, dont la partie inférieure consiste en cellules plus hautes que larges, se dressant un peu obliquement vers en haut et la partie supérieure en cellules isodiamétriques ou plus courtes que larges. Membranes des cellules assez minces; pores latérales rares ou faisant défaut.

Les némathécies sont hautes jusqu'à 160 μ ; les cellules des paraphyses larges de 6 μ , et hautes de 20, 24 μ . Tétraspores cruciés.

Cellules de l'hypothalle sont larges de 12, 14, 16, 20 μ ; longues de 20, 24, 28, 32, 36 μ .

Cellules du périthalle sont hautes de 16, 20, 40 μ ; larges de 8, 12, 16, 20 μ .

Stat. 53. Ile Sumba, récif.

Stat. 71. Makassar et environs, récif.

Stat. 91. Récif de Muaras, Bornéo, jusqu'à 54 m.

Stat. 106. Ile Kapul, Archipel Sulu, 106 m.

Stat. 109. Archipel Sulu, 13 m.

Stat. 125. Ile Siau, 27 m.

Parmi les *Cruoriella* de l'Océan Indien le *Cr. indica* se distingue par sa consistance

non tout à fait dure, plutôt coriace, et par la dimension de son thalle, qui atteint jusqu'à 5 ou 6 cm. de diam. La hauteur du thalle, chez différents individus, est de 0,2—1 mm. Tout le thalle adhère fortement au substratum, mais quand on l'a détaché de son support, il est relativement facile d'en faire des coupes microscopiques à l'état non décalcifié. L'algue a une belle couleur rouge, qui rappelle celle du *P. coccinea*, mais la structure des deux algues est différente. Sous le nom de *Cr. indica*, j'ai réuni les algues, qui concordaient entr'eux par la manière dont elles adhèrent au substratum, par leur consistance coriace, leur couleur et leur périthalle serré, quelquefois zoné, à cellules rectangulaires, avec parois plutôt minces et souvent bourrées d'amidon en grain simples.

Les files de l'hypothalle forment de petits éventails et de chaque file on peut suivre le

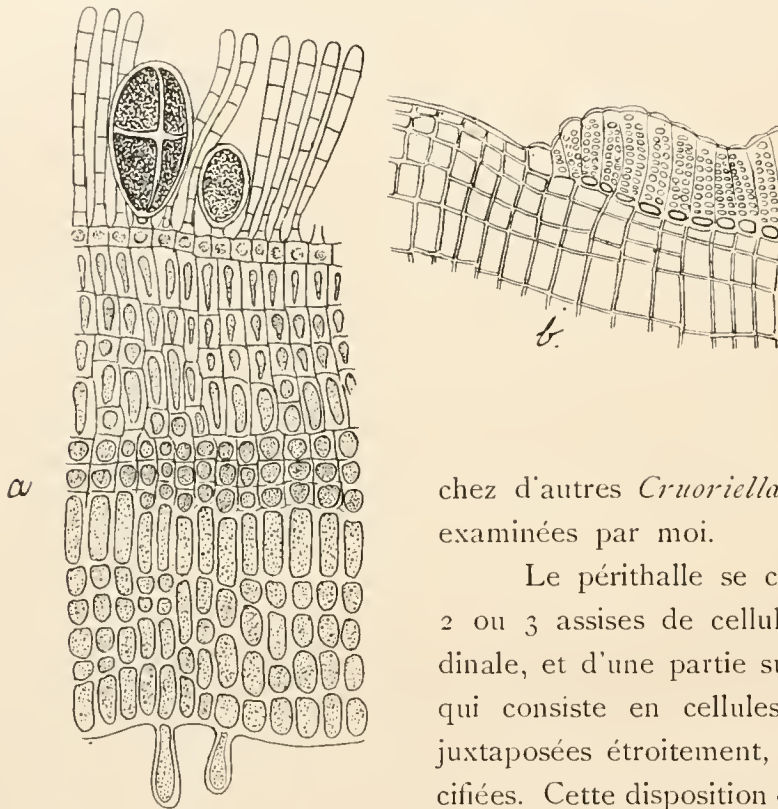


Fig. 97. *Cruoriella indica* n. sp.
a. Coupe tangentielle à travers le thalle et une némathécie à tétrasporanges;
b. sommet d'un thalle avec némathécie à anthéridies. a \times 230; b \times 320.

parcours entier sous le microscope. Les cellules centrales de l'éventail sont les plus grandes, elles sont longues 28, 52, rarement de 36 μ et larges de 20 ou 28 μ ; les cellules latérales ont une longueur de 20, 24, 28 μ , et une largeur de 12, 16, 20 μ . Quoique les files centrales soient composées de cellules plus grandes, ces files ne font pas l'impression de veines distinctes, comme on en voit

chez d'autres *Cruoriella* — du moins pas dans les préparations examinées par moi.

Le périthalle se compose d'une courte partie inférieure de 2 ou 3 assises de cellules obliques, vues sur une coupe longitudinale, et d'une partie supérieure verticale beaucoup plus grande, qui consiste en cellules rectangulaires placées bout à bout et juxtaposées étroitement, tant dans les coupes calcifiées que décalcifiées. Cette disposition des cellules est caractéristique pour l'algue.

Les files périthalliennes se composent de cellules hautes de jusqu'à 40 μ et de cellules plus basses, hautes de 20 et 16 μ . L'alternance des cellules n'est pas régulière; quelquefois une ou deux assises de hautes cellules sont suivies d'une assise de cellules basses; d'autres fois deux, trois assises de petites cellules se succèdent, suivies d'une assise de hautes cellules; aussi, malgré que les cellules du périthalle soient juxtaposées et placées bout à bout, l'aspect d'une coupe menée verticalement par le thalle, n'est pas régulier. Les cellules ne forment pas de lignes horizontales. Ces alternances de cellules hautes et basses indiquent probablement des zones d'accroissement, mais ces zones ne se séparent pas et restent unies dans toutes mes préparations.

Les némathécies avec tétrasporanges ont une hauteur de 100—120 μ , les sporanges de 80 μ environ; les paraphyses sont nombreuses et leurs cellules jusqu'à quatre fois plus longues

que larges à la base. Toute la némathécie s'exhausse au-dessus du thalle. Je n'ai pas vu de némathécies avec carpospores, mais bien avec des anthéridies, qui s'élèvent en files étroites au-dessus du thalle (fig. 97*b*).

Les cellules de cet échantillon aux anthéridies sont plus petites que celles des échantillons stériles ou avec tétrasporanges.

Le *Cr. indica* ressemble au *Cr. Nordstedtii* des Indes occidentales par son thalle non dur, son hypothalle à éventails oblongs, les cellules rectangulaires du thalle et l'adhésion de ce dernier au substratum, mais le *Cr. Nordstedtii* a des cellules plus petites, des némathécies plus basses et des zones d'accroissement qui se séparent en thalles superposés, lesquels semblent manquer au *Cr. indica*.

*4. *Cruoriella nitida* n. sp., fig. 98.

Thallo tota superficie inferiore adhaerente, duro, colore viridi aut roseo cum siccatus est, orbiculari, diametro 4 centimetrum, tenuissimo, crasso 100—120—150 μ , constante hypothallo et perithallo. Perithallo constante parte inferiore cum cellulis quadratis aut latioribus quam altioribus aut paulo altioribus quam latioribus et parte superiore cum cellulis latioribus quam altioribus. Saepe thalli duo suprapositi conspici possunt.

Nematheciorum strato 200 ad 240 μ . Paraphysibus cellulis latis 8, 12 μ , altis 8, 12 μ , crasso strato gelatinoso iunctis. Sporangiiis ad 120 μ altis, 72 μ latis, decussatis.

Cellulis hypothalli longis 20, 24, 28, 32, 36 μ , latis 12, 16, 20 μ .

Cellulis perithalli altis \pm 5, 12 et 20 μ , latis 10 et 12 μ .

Thalle adhérent au substratum de toute sa surface inférieure, dur, de couleur vert clair ou rose à l'état sec, orbiculaire, ayant un diam. de 4 cm. mince, épais de 100 à 120, 150 μ , et composé d'hypothalle et de périthalle. Périthalle consistant en une partie inférieure avec cellules isodiamétriques, plus hautes que larges ou plus larges que hautes et en une partie supérieure avec cellules plus larges que hautes. Souvent deux thalles superposés sont visibles.

Némathécies hautes de 200—240 μ . Paraphyses avec cellules hautes de \pm 8—12 μ , larges de 8—12 μ , couvertes d'une épaisse couche mucilagineuse. Tétrasporanges hauts de jusqu'à 120 μ , larges de 72 μ , cruciés.

Cellules de l'hypothalle longues de 20, 24, 28, 32, 36 μ et larges de 12, 16, 20 μ .

Cellules du périthalle hautes de \pm 5, 12 et 20 μ , larges de 10, 12, rarement de 24 μ .

Stat. 155. Ile Waigeu, 58 m.

Le *Cruoriella nitida* a reçu ce nom puisque sa surface unie, à l'exception des irrégularités dûes au substratum, est luisante, grâce à une couche épaisse de mucilage, qui recouvre sa superficie. Le thalle est mince et a 100, 120, 150 μ de hauteur; il adhère fortement au substratum — une coquille mince de bivalve — et consiste en deux parties, une partie inférieure à cellules quadrangulaires, 1,5 fois plus hautes que larges ou plus larges que hautes, et en une partie supérieure de cellules plus larges que hautes, qui forment une couche corticale dans les échantillons fertiles. Dans quelques échantillons stériles la partie supérieure a des cellules

presque aussi grandes que celles de la partie inférieure, mais elles ne contiennent point d'amidon tandis que les cellules inférieures en sont bourrées. J'ignore la destination de ces cellules.

De la partie supérieure se développe souvent un nouveau thalle avec une partie inférieure et supérieure. Quelquefois les thalles superposés restent unis, et ont alors une hauteur de $\pm 200 \mu$, d'autres fois ils se détachent, et le thalle supérieur, avec ou sans partie du thalle inférieur, continue à croître et transforme son assise inférieure en cellules hypothalliennes. L'hypothalle consiste en petits éventails avec des cellules plus grandes dans la partie médiane que dans les files latérales. Je n'ai point remarqué de veine distinctement différenciée.

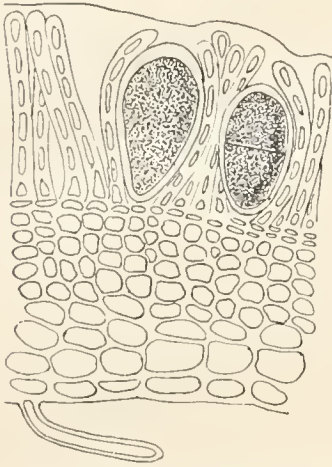


Fig. 98. *Cruoriella nitida* n. sp.
Coupe longitudinale par le thalle et une
némathécie avec tétrasporanges non
encore mûrs. $\times 320$.

Les némathécies forment des tâches rondes, de couleur brun gris sur le thalle, qui a une couleur verte à l'état sec dans les échantillons fertiles et une couleur rose-clair dans les échantillons stériles. La némathécie est aussi haute ou plus haute que le thalle, et consiste en paraphyses à parois très épaisses et en tétrasporanges cruciés, hauts de jusqu'à 120μ et larges de jusqu'à 72μ . Les grains d'amidon sont si nombreux dans les spores qu'ils sont devenus anguleux par pression mutuelle. Toute la némathécie est couverte d'une couche de mucilage dans lequel les sommets des paraphyses sont incluses.

Le *Cruoriella nitida* a un thalle mince, mais les files qui le composent, sont soudées par un mucilage épais et imprégnées de calcaire, ce qui lui donne une grande rigidité. Ce caractère de rigidité distingue le *Cr. nitida* des autres *Cruoriella* à thalle aussi mince que le sien, et le reflet luisant de sa surface unie est une particularité, dont je ne connais pas la pareille parmi tous les *Cruoriella*.

*5. *Cruoriella Lemoinei*¹⁾ n. sp. figs. 99, 100.

Thallo tota, superficie inferiore adhaerente, superficie superiore leviter verrucosa, duro, rubro, rotundo, diametro ad 2 centimetrum, constante hypothallo et perithallo. Hypothallus est filis ramosis parva flabella efficientibus. Perithallus est filis paene directo ductis et perspicuum stratum corticale efficientibus, zonatus. Cellulis perithalli basalibus isodiametricis aut paulo longioribus aut brevioribus quam latioribus, cellulis corticalibus latioribus quam longioribus. Saepe strati duo aut tres suprapositi conspicui possunt.

Nematheciis cum sporangiis bipartitis, probabiliter immaturis.

Cellulis hypothalli 12, 16, 20, 24 μ , plerumque 20 μ longis, ± 10 , 12, 16 μ latis.

Cellulis perithalli 8, 10, 12, 16, 20 μ altis, 10, 12, 16 μ latis.

Thalle adhérent de toute la surface inférieure, dur, rouge, avec surface supérieure couverte de fines verrues, orbiculaire, ayant un diam. de 2 cm., composé d'hypothalle et de périthalle. Hypothalle consistant en files ramifiées, formant de petits éventails. Périthalle zoné, composé de

1) Nommé en honneur de Mme LEMOINE, l'algologue éminente, connue par ses travaux sur les Mélobésiées.

files presque droites, avec cellules isodiamétriques à la base ou un peu plus hautes ou un peu plus courtes que larges et d'une couche corticale distincte de cellules moins hautes que larges. Souvent deux ou trois étages superposés.

Némathécies avec bispores, probablement non mûres.

Cellules de l'hypothalle longues de 12, 16, 20, 24, le plus souvent de 20 μ
et larges de \pm 12, 16 μ .

Cellules du périthalle hautes de 8, 10, 12, 16, 20 μ et larges de 10, 12, 16 μ .

Stat. 129. Iles Karkaralong, sur une concrétion pierreuse de la région littorale.

Du *Cr. Lemoinei* il ne se trouve qu'un échantillon dans ma collection et pourtant je crois, que l'algue est une espèce nouvelle, puisqu'elle diffère dans un point ou un autre de tous les *Cruoriella* connus.

L'algue adhère fortement au substratum, c'est une algue en croûte, et son hypothalle se compose de files ramifiées, radiant sous formes de petits éventails; les cellules de ces files ont pour la plupart une longueur de \pm 20 μ , mais dans les files centrales les cellules sont plus longues. Une seule fois j'ai remarqué une cellule qui avait une longueur de 60 μ . La largeur du plus grand nombre de cellules est de 12 μ .

Le périthalle se compose de files ascendantes, très droites, ce qui dépend des éventails, lesquels étant courts et s'entre heurtant bientôt, empêchent un développement oblique des filaments.

La partie inférieure du périthalle consiste en cellules pour la plupart isodiamétriques ou un peu plus hautes ou un peu plus basses que larges, suivies d'une partie supérieure de cellules plus larges que hautes. De cette partie supérieure on peut suivre dans les préparations, à des endroits indéterminés, le développement d'une nouvelle zone à cellules inférieures assez grandes et isodiamétriques, bourrées de grains d'amidon et d'une partie supérieure à cellules basses.

J'ai des préparations avec trois étages; la manière, dont ces étages se développent, distingue le *Cr. Lemoinei* des *Cr. Nordstedtii*, *compacta* et *codana*; les étages successifs ne se séparent pas comme dans ces espèces, mais restent unis, ou bien, quand le thalle inférieur a été injurié, le jeune thalle rampe par-dessus la partie lésée en y enfonçant une courte rhizine unicellulaire. Il me semble que les petites verrues, qu'on remarque sur le thalle du *Cr. Lemoinei*, dépendent de la croissance inégale en ligne verticale du périthalle.

Une ligne horizontale ne manque pas à la base de chaque étage nouveau. Un thalle de trois étages a une hauteur de 400 μ .

Je n'ai malheureusement trouvé qu'une seule némathécie avec bispores; elle est basse, avec paraphyses à cellules isodiamétriques, voir même plus larges que hautes, mais la némathécie n'est probablement pas encore mûre; aussi j'abstiens d'en donner des mesures. Elle ressemble à la némathécie du *Cr. mariti*. Dans la couche supérieure on

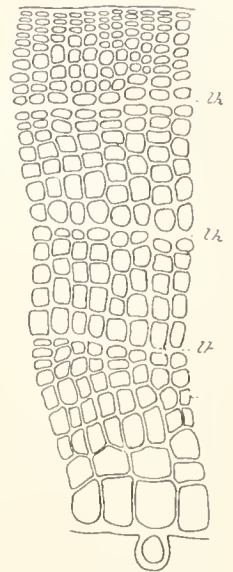


Fig. 99. Coupe à travers le thalle du *Cruoriella Lemoinei* n. sp. lh. lignes horizontales. \times 235.

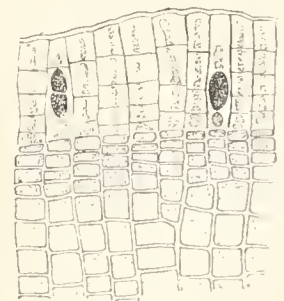


Fig. 100.
Cruoriella Lemoinei n. sp.
Coupe à travers une némathécie avec bispores? \times 320.

remarque par-ci, par-là de grandes cellules; celles-ci sont des cellules sécrétrices ou hétérocystes et pas de spores, ainsi que j'étais enclin à croire au premier coup d'oeil.

Cr. Lemoinei se distingue par la structure de son thalle du *Cr. Dubyi*, des *Cr. Nordstedtii* et *indica* par son thalle si dur, et du *Cr. compacta* par sa surface non lisse, mais verruqueuse. Des *Cr. Nordstedtii* et *compacta* notre algue se distingue encore par la manière dont ses étages superposés se développent.

*6. *Cruoriella mariti* n. sp., fig. 101.

Thallo tota superficie inferiore adhaerente, duro, colore roseo aut flavo cum siccatus est, orbiculato, diametro 2 ad 3 centimetrum, cum desuper conspicitur tenuiter foveolato aut striato, constante hypothallo et perithallo. Hypothallo constante filis ramosis, interdum radiatis plerumque parva flabella longa et angusta efficientibus. Perithallo constante filis in obliquum surgentibus, primo arcte iunctis, deinde inter se separatis maioribus aut minoribus intervallis calce completis; strato corticali recto. Nematheciis non plus quam 80 μ altis, paraphysibus cellulis latioribus quam altioribus aut aequae latis ac altis. Sporangii, quae tantum immatura visa esse verisimile est, decussata.

Cellulis hypothalli longis: 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44 μ .

„ „ latis: 16, 20, 28 rariore 32 μ .

Cellulis perithalli altis: 4, 20, 32, 36, 44 μ .

„ „ latis: 20, 28, 36 μ .

Thalle adhérent au substratum avec toute la surface inférieure, dur, de couleur rose ou jaune à l'état sec, orbiculaire, ayant un diamètre de 2 à 3 cm. à surface finement scrobiculée ou striée, composé d'hypothalle et de périthalle. Hypothalle consistant en files ramifiées, quelquefois rayonnantes, le plus souvent formant de petits éventails étroits et allongés. Périthalle composé de files ascendentes obliques, d'abord juxtaposés ensuite avec des intervalles plus ou moins grandes remplies de calcaire, et d'une couche corticale droite. Némathécies pas plus hautes que 80 μ , cellules des paraphyses plus larges que hautes ou isodiamétriques. Sporangies vues seulement à l'état non mûr, probablement cruciées.

Cellules de l'hypothalle longues de 20, 24, 28, 32, 36, 40 et de 44 μ .

„ „ „ larges de 16, 20, 28, rarement de 32 μ .

Cellules du périthalle hautes de 4, 20, 32, 36, 44 μ .

„ „ „ larges de 20, 28, 36 μ .

Stat. 81. Sebangkatan, Banc de Bornéo, récif.

Stat. 109. Archipel Sulu, 24 m.

Bari, île Flores, leg. A. WEBER-VAN BOSSE 1888.

Déjà sur le récif où le *Cruoriella mariti* fut récolté, son aspect ridé avait frappé mon attention. De jeunes échantillons ont l'air scrobiculé au centre et ridé vers la périphérie. Cette surface particulière est due à la ramification des files de l'hypothalle joint à des amas de calcaire, déposés dans des groupes de cellules de l'hypothalle et du périthalle inférieur. Les files de l'hypothalle, vues de dessous, se ramifient en formant d'étroits éventails qui courent tous en

une direction, mais quelquefois les files passent les unes par-dessus les autres ou se ramifient irrégulièrement en rayonnant. Je pense que ces dernières files donnent à la plante l'air scrobiculé, tandis que les éventails minces et allongés lui donnent l'air ridé. Sur de vieux échantillons, un peu épais, la surface ridée du thalle devient moins distincte. L'hypothalle émet des rhizoïdes unicellulaires.

SCHMITZ¹⁾ a décrit une ramification des files de l'hypothalle du *Peyssonnelia* (*Cruoriella*) *involvens* Zan. qui ressemble à celle du *Cr. mariti*; le *P. involvens* a de même une surface ridée. Il m'a été impossible d'étudier l'échantillon authentique de ZANARDINI; le musée de Vénise, où l'herbier ZANARDINI est conservé, ne prêtant pas d'échantillons aux naturalistes qui en font la demande. La manière de croître du *P. (Cruoriella) involvens*, qui entoure les feuilles de Zostère sur lesquelles il croît, sa petite taille et sa ressemblance extérieure au *P. rubra* font douter sérieusement de l'identité des deux algues. Le *Cr. mariti* est un *Cruoriella* en croûte, avec son périthalle différencié en périthalle inférieur et en couche corticale elle ne ressemble nullement au *P. rubra*, sa taille est assez considérable 2, 3 cm. diam. et davantage, et elle s'étend horizontalement sur le substratum en y adhérant fortement. Ni ZANARDINI, ni SCHMITZ ne font mention des cristaux nombreux dispersés dans le thalle, et ce caractère n'aurait su échapper aux deux naturalistes distingués.

Des coupes microscopiques de matériaux décalcifiés démontrent que la partie inférieure du périthalle se compose de grandes cellules, remplies de grains d'amidon simples, et que ces cellules alternent avec des cellules vides, voire même avec des cavités, qui sont remplies de calcaire dans la plante non décalcifiée. Quelquefois la membrane de la cellule est encore visible dans ces cavités après la décalcification, d'autres fois elle a entièrement disparu. Dans l'amas de calcaire, qui remplit ces cavités, des cristaux distincts ont été observés. Dans le périthalle du *P. caulifera* on remarque aussi des cristaux, mais ceux-ci ne s'y trouvent pas dans une telle abondance comme chez le *Cr. mariti*.

Les némathécies ne se font pas remarquer sur la plante calcifiée; je les ai trouvées par hasard dans mes coupes microscopiques de matériaux décalcifiés; elles sont basses et ont une hauteur de 80 μ , les sporanges, probablement non mûrs, de 40, 48 μ ; les paraphyses ont une hauteur de 5—6 cellules et celles-ci sont plus larges que hautes et

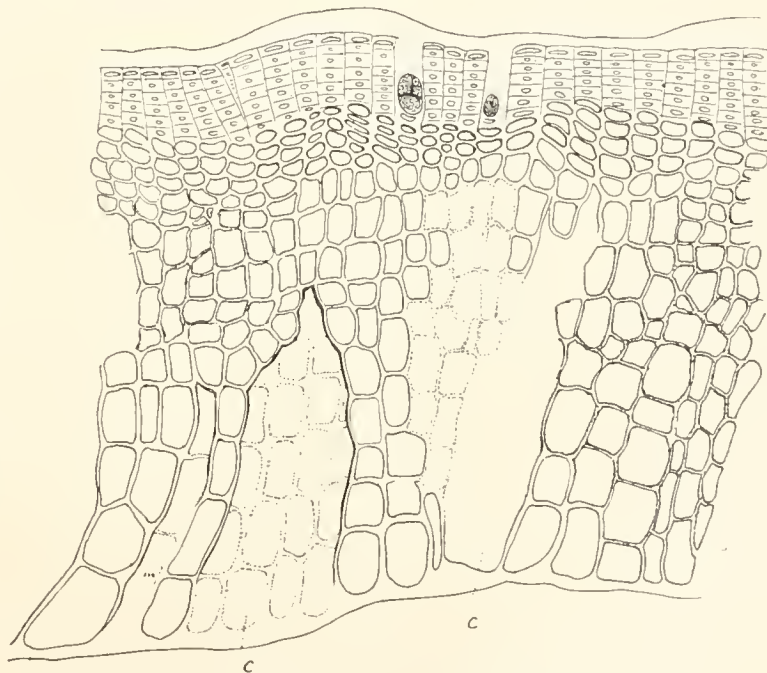


Fig. 101. Coupe à travers le thalle du *Cruoriella mariti* n. sp. montrant les cavités *c.* d'où le calcaire a disparu par la décalcification. $\times 240$.

1) SCHMITZ, Marine Florideen von Ost-Afrika. Engler's bot. Jahrb. 1895. Bd. XXI. p. 173.

recouvertes d'une épaisse couche de gelin. Les tétrasporanges sont petits: ceux que j'ai vus, ne paraissaient pas encore mûrs, mais puisque les divisions des spores étaient déjà indiquées, elles ne grandiront plus beaucoup.

La couleur de deux échantillons est rose tendre; deux autres ont pris une teinte jaune par la dessiccation; l'échantillon de Bari a une couleur verdâtre.

Les *Cr. mariti* et *Lemoinei* se ressemblent par leurs némathécies basses et leurs paraphyses à cellules isodiamétriques ou plus larges que hautes, mais il ne faut pas oublier que je n'ai pas vu de némathécie complètement développée.

Par ses cellules plus grandes, sa surface ridée et le calcaire amassé dans les cellules du thalle, le *Cr. mariti* diffère du *Cr. Lemoinei*.

*7. *Cruoriella compacta* (Fosl.)?, fig. 102.

FOSLIE, A new Squamariaceae, Norsk. Vid. Selskab. Skrifter 1905, N^o 1, sub nomine *Peyssonnelia compacta*.

Localité: Ile Nias, leg. Dr. KLEIWEG DE ZWAAN.

Distribution: Méditerranée.

M. KLEIWEG DE ZWAAN a recueilli un *Cruoriella* à Nias, dont le thalle dur et en croûte, à surface lisse rappelle le *P. compacta* Fosl. De cette algue j'ai reçu quelques préparations qui démontrent, qu'elle est un *Cruoriella* avec un hypothalle dont les files se ramifient en forme de petits éventails. Dans ces éventails j'ai remarqué une veine à grosses cellules mais le morceau d'hypothalle que je pouvais étudier, était malheureusement trop petit pour juger de la constance de ce caractère.

L'algue de Nias se détache difficilement du substratum et par conséquent l'hypothalle est aisément lésé; les éventails ont une forme oblongue et une veine à grosses cellules y paraît, quoique pas régulièrement. Les cellules d'hypothalle ont une longueur de 28, 30, 40, 44 μ dans les files centrales et de 20, 28 μ dans les files latérales des éventails. La largeur varie entre 16, 20, 28 μ .

Le périthalle se compose de files ascendantes, ayant une courte partie inférieure de cellules obliques et une partie supérieure bien plus longue où les cellules rectangulaires sont placées bout à bout. Les files périthalliennes sont juxtaposées et leurs cellules forment, vues sur des coupes microscopiques, menées en direction verticale par le thalle, des assises de cellules assez hautes, suivies d'assises de cellules plus courtes. Ces assises de longues et courtes cellules font l'impression d'être une zone d'accroissement surtout quand, comme il arrive souvent, une nouvelle zone d'accroissement se développe de la précédente. Entre deux zones d'accroissement on remarque quelquefois une ligne horizontale de composés pectiques et en cet endroit les assises se détachent aisément; les zones deviennent alors distinctes et autonomes. D'après FOSLIE, ces zones superposées sont un caractère distinctif du *Cruoriella (Peyssonnelia) compacta*. Ces zones sont plus nombreuses dans le type de l'espèce, que dans l'échantillon de Nias. Les cellules de la partie inférieure du périthalle sont, ainsi que les cellules de l'hypothalle, bourrées de gros grains simples d'amidon. Dans la partie supérieure, de croissance plus intense, les grains.

deviennent de plus en plus insignifiants. Les cellules du périthalle ont une hauteur de 4, 12, 16, 20, 36 μ . et une largeur de $\pm 16 \mu$.

La némathécie s'élève entièrement au-dessus du thalle; elle a une hauteur de 80 à 100 μ ; les spores sont des bispores dans quelques unes de mes préparations, mais j'ai aussi vu des tétraspores. Les spores ont une hauteur de 66 μ environ. Les paraphyses sont nombreuses et leurs cellules à la base quatre fois plus longues que le diamètre. Je n'ai pas vu des némathécies avec carpospores.

FOSLIE n'a pas décrit les némathécies ni les spores du *P. compacta*. Il croit que cette algue se rapproche du *Sporolithon* (*Peyssonnelia*) *dura* Heydr., mais il la distingue, et à juste titre, de cette espèce. Chez le *Cruoriella dura* — car le *Sporolithon* (*Peyssonnelia*) *dura* est aussi un *Cruoriella* — le thalle entier rampe l'un sur l'autre; ce sont des thalles superposés, non des zones successives du même thalle. En étudiant le développement des deux algues on peut se rendre compte de cette différence. La structure de la némathécie diffère en outre dans les deux algues.

Le *Cruoriella* de Nias a, dans mes préparations, des cellules rectangulaires tandis que FOSLIE les décrit comme oblongues, elliptiques ou rarement rectangulaires. Je crains que la forme de la cellule souffre quelquefois de la décalcification car, dans des coupes non décalcifiées, j'ai presque toujours observé des cellules rectangulaires chez les *Squamariacées*. L'algue de Nias a une consistance dure comme le *Cr. (P.) compacta* et la mesure des cellules ne montre pas de grande différence entre les deux algues. FOSLIE a trouvé pour les cellules de l'hypothalle une longueur de 30—40 ou de 20—25 μ et une largeur de 12—18 μ . Chez l'algue de Nias les cellules de l'hypothalle sont longues de 20, 28—40 et 44 μ et larges de 20—28 μ . La différence entre les mesures s'explique peut-être, parceque FOSLIE n'a pas fait distinction entre les lignes centrales et latérales des éventails. Pour le périthalle j'ai trouvé une largeur de $\pm 16 \mu$ et une hauteur des cellules variant entre 16—36 μ et 4—12 μ , FOSLIE fait mention d'une hauteur de 15, 20 et 25 μ et d'une largeur de 10, 16 μ . Les cellules des paraphyses sont longues à la base où elles atteignent jusqu'à quatre fois le diamètre pour devenir plus courtes vers le sommet. La cellule apicale est arrondie. Les némathécies du *Cr. (P.) compacta* de la Méditerranée ne sont pas connues. Il se pourrait, qu'elles diffèrent de celles de l'algue de Nias. En ce cas il faudra trouver un nom nouveau pour cette dernière algue.

L'algue que j'ai désignée du nom de *Cruoriella compacta* Fosl., ressemble au *Cruoriella Nordstedtii* W. v. B. des Indes occidentales. La dimension des cellules est presque identique chez les deux algues et elles ont également des zones superposées qui se détachent facilement.

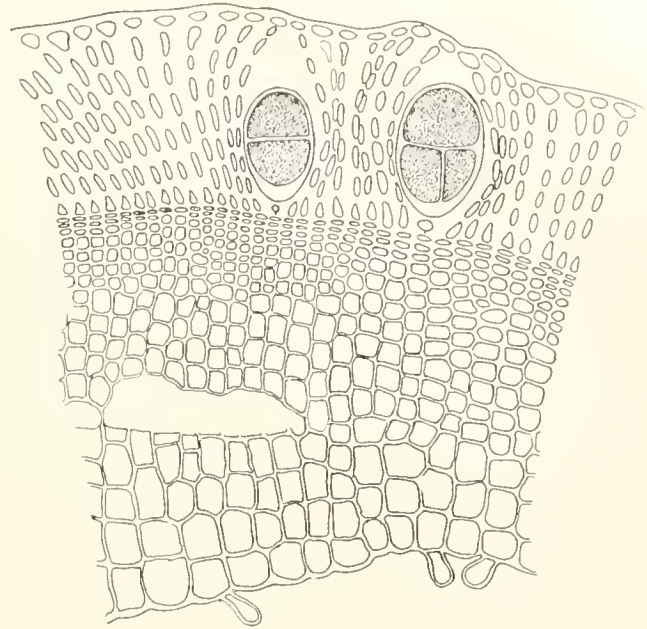


Fig. 102. *Cruoriella compacta* (Fosl.)? n. n. Coupe tangentielle à travers le thalle et une némathécie avec tétrasporanges. $\times 240$.

La grande différence entre le *Cruoriella* de Nias et le *Cruoriella* des Indes occidentales consiste en la différence de la consistance du thalle, dur chez le *Cr. compacta* et non dur chez le *C. Nordstedtii*.

*8. *Cruoriella Obbesii* n. sp., fig. 103, 104. Pl. VIII, fig. 5.

Thallo tota superficie inferiore adhaerente, colore flavo aut clare roseo cum siccatus est, calcareo orbiculari, diametro 4 centimetrum, constante hypothallo et perithallo. Hypothallo filis ramosis, parva flabella efficientibus. Perithallus est filis brevibus, nonnunquam longioribus paululum in obliquum surgentibus, arcte iunctis, quae stratum corticale perspicuum efficiunt. Thalli suprapositi sunt. Saepissime thallus nascitur e thallo infraposito, quem operit.

Nematheciis altis 200 μ , strato extremo crasso, gelatinoso. Colore griseo-flavo cum siccatus est. Paraphysibus cellulis multo longioribus quam latioribus. Sporangiiis elongatis, zonatis.

Cellulis hypothalli longis 30, 40, 48, 74 μ .

„ „ latis 20, 24, 36 μ .

Cellulis perithalli altis 4, 6, 16, 20, 28 μ .

„ „ latis 8, 12, 14, 16, 20, 24 μ .

Thalle adhérent de toute la surface inférieure, de couleur crème ou rose claire à l'état sec, calcifié, orbiculaire, ayant un diamètre de 4 cm., composé d'hypothalle et de périthalle. Hypothalle consistant en files ramifiées, formant de petits éventails. Périthalle composé de files ascendantes, courtes, quelquefois plus longues, peu obliques, juxtaposées et ayant une couche corticale très distincte. Thalles superposés. Thalle nouveau naissant souvent d'un thalle inférieur en le recouvrant. Parois des cellules pas très épaisses.

Némathécies hautes de jusqu'à 200 μ , couvertes d'une épaisse couche gélatineuse, de couleur gris jaune à l'état sec. Paraphyses avec cellules beaucoup plus hautes que larges. Sporangies allongés et zonés.

Cellules de l'hypothalle longues 30, 40, 48, 74 μ .

„ „ „ larges 20, 24, 36 μ .

Cellules du périthalle hautes 4, 6, 16, 20, 28 μ .

„ „ „ larges 8, 12, 14, 16, 20, 24 μ .

Stat. 91. Récif de Muaras, banc de Bornéo.

L'algue recouvre le substratum d'une couche continue laquelle, tout en montrant toutes les sinuosités du substratum, est lisse en soi-même. Elle consiste en thalles superposés, non des étages, mais tout le thalle rampe en entier au-dessus d'un thalle formé antérieurement. Les thalles sont étroits, large de $\pm 120 \mu$ sur des coupes décalcifiées, excepté aux endroits où l'algue s'enfonce avec quelques cellules dans le thalle précédent, et semble de ce point, s'étendre de nouveau en rayonnant au-dessus des thalles antérieurs ou se préparer à la formation d'une némathécie. Le thalle est en un pareil droit plus épais et atteint jusqu'à 150—200 μ ; les cellules (fig. 103) du thalle antérieur entourant les rhizines du thalle nouveau, sont bourrées de grains d'amidon. Il paraît donc vraisemblable que ce dépôt de matières nutritives servira, par l'entremise de la rhizoïde, à la formation soit d'une némathécie, soit d'un thalle nouveau.

Chaque thalle se compose d'un hypothalle avec files disposées en éventails de formes diverses, rayonnant autour d'un point central et butant souvent contre des files d'éventails qui prennent leur origine d'un autre point central. Leur parcours est cependant souvent irrégulier; les cellules des files sont assez grandes.

Le périthalle se compose d'une ou de deux assises d'assez grandes cellules isodiamétriques ou plus hautes que larges, suivies d'une assise de cellules plus petites et d'une couche corticale de 2 jusqu'à 5 cellules très basses.

La némathécie, laquelle chez le *Cr. dura*, proche parente du *Cr. Obbesii*, atteint une hauteur de 50 à 80 μ , est bien plus haute chez le *Cr. Obbesii*, savoir jusqu'à 200 μ . Les paraphyses avec cellules jusqu'à quatre fois plus longues que larges, se touchent au sommet arrondi; et toute la némathécie est recouverte d'une épaisse couche de gelin d'une nuance jaune grisâtre sur l'échantillon sec. Les némathécies du *Cr. dura* ont une couleur brunâtre et chez les deux plantes la némathécie, quand on l'humecte, est luisante par la quantité de gelin qui la recouvre. Je n'ai pas observé des parois calcifiées chez les paraphyses de la némathécie du *Cr. Obbesii*, mais il se pourrait très bien que je n'eusse pas eu sous observation un stade approprié de la némathécie. Les sporanges observés sont allongés et zonés et souvent portés sur un pédicelle unicellulaire, et contiennent probablement des carpospores.

Les cellules du périthalle inférieur sont remplies de grains d'amidon, dans les cellules de la couche corticale ils font défaut. Tout le contenu des cellules corticales se colore en jaune par de l'eau iodée. Dans la couche corticale on observe un grand nombre de hétérocystes.

Le *Cr. Obbesii* se rapproche le plus par sa structure anatomique du *Cr. dura*, mais elle diffère de cette algue, parce que ses thalles superposés sont beaucoup moins nombreux qu'ils ne le sont chez le *Cr. dura*. Un thalle isolé du *Cr. Obbesii*, est plus haut qu'un thalle isolé du *Cr. dura*, mais, par la quantité de thalles superposés, ce dernier atteint un diamètre bien plus considérable. La surface du *Cr. Obbesii* est plus unie que celle du *Cr. dura*, caractérisé par de nombreuses concavités. La structure de la némathécie est aussi différente. Chez le *Cr. Obbesii* elle s'exhausse considérablement au-dessus du thalle, les tétrasporanges se développent parmi les paraphyses, chez le *Cr. dura* elle reste basse. Chez le *Cr. Obbesii* je n'ai pas observé les parois calcifiées des paraphyses, qui sont si caractéristiques pour le *Cr. dura*.

9. *Cruoriella dura* (Heydrich), Pl. VIII, fig. 3.

HEYDRICH, Polystrata, eine Squamariaceae aus den Tropen, Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 1905. Bd. XXIII, Heft 1, p. 30.

SVEDELIUS: Rhodophyceae in Engler u. Prantl, Die nat. Pflanzenfam., Nachträge zu I Th., Abt. 2, 1911, p. 255.

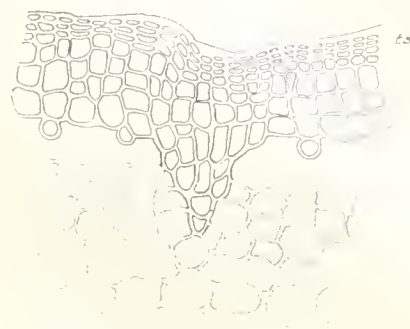


Fig. 103. *Cruoriella Obbesii* n. sp.
Coupe montrant les thalles superposés.
 $\times 160$.

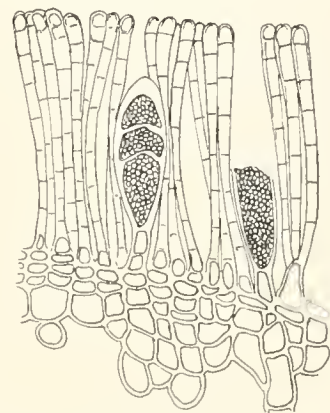


Fig. 104. *Cruoriella Obbesii* n. sp.
Némathécie avec carpospores. $\times 240$.

Stat. 109. Archipel Sulu, 13 m.

Stat. 248. Ile Tiur, récif.

Stat. 303. Haingsisi, île Samau, près de Timor, récif.

Distribution: Iles Tami près de la Nouvelle Guinée.

Sous le nom de *Polystrata dura* Heydrich a décrit une *Squamariacée* à thalles superposés. HEYDRICH a eu des doutes sur la valeur du genre qu'il avait créé, et qui fut placé par M. SVEDELIUS dans le genre *Peyssonnelia*, quoique HEYDRICH eût émis l'opinion que son algue serait un *Cruoriella*, si elle n'était pas un genre nouveau.

Dans l'introduction j'ai exposé les raisons, qui m'ont portée à distinguer les *Cruoriella* et les *Peyssonnelia* selon la structure de l'hypothalle, et d'après ce caractère le *Polystrata* est un *Cruoriella*, car son hypothalle se compose de files ramifiées, formant de petits faisceaux ou éventails. HEYDRICH avait reçu cette algue des îles Tami, situées près de la Nouvelle Guinée, l'expédition du Siboga l'a retrouvée à trois stations, qui se trouvent dans la partie orientale de l'Archipel Malaisien.

Quelques uns des échantillons portent des némathécies avec tétrasporanges en divers stades de développement. HEYDRICH décrit ces némathécies comme étant recouvertes de petits cristaux. Je suppose que ceci repose sur une erreur, car je n'ai vu nulle part des cristaux recouvrant le toit de la némathécie.

Les paraphyses des némathécies ont des cellules à parois épaisse, très calcifiée et traversée de nombreuses pores fines qui viennent buter contre les pores des cellules environnantes. Le lumen des cellules est étroit et les cellules périphériques, étant entourées d'une paroi épaisse, calcifiée et traversée de pores, font l'impression, vues de surface, d'être des cristaux. Une némathécie, vue de surface, paraît couverte de cristaux, mais en y regardant attentivement, on voit que ces cristaux sont seulement les membranes calcifiées. A un stade plus avancé dans le développement de la némathécie, le calcaire disparaît et à sa place se trouve une épaisse couche de mucilage. Ce phénomène m'a rappelé les prismes calcaires, décrits par SOLMS-LAUBACH pour les conceptacles des *Corallines*, qui recouvrent l'ouverture future du conceptacle et disparaissent plus tard pour être remplacés par une épaisse couche de gelin.

Le *Cr. dura* croît sur divers objets: morceaux de corail, la valve d'un mollusque etc.; mais j'ai aussi une boule qui se compose entièrement de thalles superposés, ainsi que j'ai pu m'en convaincre, en sciant la boule en deux. Le premier morceau de substratum, auquel l'algue a dû s'attacher d'abord et qui du reste a pu être très petit, avait complètement disparu. La surface de l'algue n'est pas unie, mais laisse voir les contours des jeunes thalles qui se développent en rampant l'un par-dessus l'autre. Le fait que le thalle de cette algue rampe en entier et de règle par-dessus son thalle d'abord formé, et constitue ainsi des masses d'une épaisseur et d'une étendue souvent considérable, est certes curieux.

*10. *Cruoriella foveolata* n. sp. fig. 105, 106.

Thallo tenui, membranaceo, thallis superimpositis, superficie irregulariter foveolata, foveolarum marginibus superne directis; colore claro-roseo; constante hypothallo et perithallo. Hypothallo filis ramosis flabelli modo e centra divergentibus et directis fila versus e centro

propinquo radiantia. Filis superne erectis et cristas parvas circum foveolas formantibus. Rhizoidiis unicellularibus et sphaericis. Perithallo tenui, e tribus, quatuor aut septem cellulis constante; cellulis inferioribus mediocriter altis, cellulis periphericis manifeste humilioribus; cellulis perithalli huc illuc elongatis et thallum novum, thallum precedentem tegentem, procreantibus.

Organis fructificationis non visis.

Cellulis hypothalli 20, 24, 32, 36 μ longis, 16, 18, 20 μ latis.

Cellulis perithalli 6, 8, 12, 20, 24 μ altis, \pm 20 μ latis.

Thalle mince, membraneux, à thalles superposés, à surface irrégulièrement fovéolée et striée, bords des petites concavités tournés vers en haut, de couleur rose clair, composé d'hypothalle et de périthalle.

Hypothalle consistant en files ramifiées rayonnant en forme d'éventails d'un point central et butant contre les files, rayonnant autour d'un centre voisin. Files tournées vers en haut et formant de petites crêtes autour des petites concavités. Rhizoïdes unicellulaires et sphériques. Périthalle mince, composé de trois, quatre à sept cellules; cellules inférieures assez hautes, cellules périphériques bien moins hautes; cellules du périthalle s'allongeant à des endroits indéterminés et donnant naissance à un jeune thalle, recouvrant le thalle préformé.

Organes de fructification non vus.

Cellules de l'hypothalle longues de 20, 24, 32, 36 μ et larges de 16, 18, 20 μ .

Cellules du périthalle hautes de 6, 8, 12, 20, 24 μ et larges de \pm 20 μ .

Stat. 91. Récif de Muaras.

Stat. 96. Banc de Perles, Archipel Sulu.

Stat. 99. Nord-Ubian, Archipel Sulu.

Le *Cr. foveolata* se distingue, vu à l'oeil nu, par son thalle fovéolé, divisé en nombreuses petites concavités dont les bords relevés, en butant les uns contre les autres, forment de petites crêtes aigües. Le thalle du *Cr. dura* a également de petites concavités, mais le bord, qui les entoure, est arrondi et tout le thalle très calcifié,

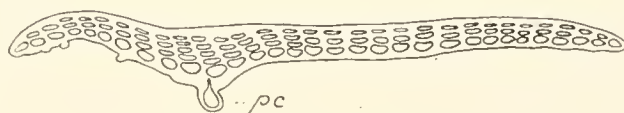


Fig. 105. *Cruoriella foveolata* n. sp. Coupe longitudinale par le thalle. pc. point central d'un jeune thalle. \times 180.

compacte et solidement attaché au substratum. Le thalle du *Cr. foveolata* au contraire est mince, très fragile, semi-foliacé, et comme règle superposé. A cet effet quelques cellules, bourrées de grains simples d'amidon, s'allongent au-dessus du thalle dont elles faisaient partie et deviennent un point central, d'où naissent les files qui seront l'hypothalle d'un nouveau thalle. Ces files se ramifient en rayonnant autour du point central nouveau-né et courent sur le thalle précédent en se ramifiant et en émettant des rhizines sphériques, qui s'attachent au cuticule du thalle antérieur, mais ne s'y enfoncent pas. Les jeunes files hypothalliennes se divisent par dichotomie en formant de petits éventails et s'allongent, jusqu'à ce qu'elles viennent buter contre d'autres files hypothalliennes qui ont pris naissance d'un autre point du thalle. Les cellules apicales des diverses files hypothalliennes se redressent alors vers en haut



Fig. 106. *Cruoriella foveolata* n. sp. Concavité du thalle vue de surface. \times 88.

en formant de petites crêtes très distinctes. Les cellules de l'hypothalle sont bourrées de grains simples d'amidon.

Les files périthalliennes consistent en peu de cellules; les files se divisent assez tard, car à assez grande distance du bord du thalle les cellules périphériques sont encore tout aussi larges que les cellules hypothalliennes sont longues. Vers le centre du thalle les files périthalliennes se divisent par dichotomie. Chaque concavité a une surface finement striée.

Je n'ai pas vu les organes de la fructification, mais l'aspect de la plante est si caractéristique et son thalle, tout en se distinguant de celui des autres *Cruoriella* à thalle superposé, a si bien la structure de ces algues, que je n'ai aucun doute, ni sur le genre, ni sur la valeur spécifique de cette espèce.

De la station 96, Banc de Perles, Archipel Sulu, j'ai des échantillons mal séchés, qui ont la même structure anatomique que le *Cr. foveolata* et également un thalle mince, fragile et superposé. Dans ces échantillons les crêtes sont très peu visibles et parmi les thalles superposés il y en a, qui se développent plus librement que ceux du *Cr. foveolata* en s'élargissant vers le bord.

Je crois que ces échantillons sont une forme du type, mais les matériaux sont trop peu nombreux pour les décrire. Ils démontrent cependant que le type du *Cr. foveolata* peut subir des modifications.

Ces derniers échantillons ont la même couleur rose que le type.

*11. *Cruoriella intermedia* n.sp. Pl. VIII, fig. 4.

Thallo calcareo, superimposito, adhaerente thallo prius formato sed saepe ad marginem libero; formante massam, superficie valde irregulariter foveolata aut subtiliter lacunosa, non striata, laevi, colore cum siccata est luteoli, compositam hypothallo et perithallo.

Hypothallo constante filis ramosis, radiantibus e centro communi sub forma flabelli, nunc longioribus, nunc brevioribus et attingentibus fila hypothalli radiantia e centro vicino. Rhizinis unicellularibus et sphaericis.

Perithallo constante filis brevibus ascendentibus, quae fila instructa sunt cellulis corticalibus valde distinctis, et passim, elongata sunt ad formationem centri unde nascitur thallus novus.

Organis fructificationis non visis.

Cellulis hypothalli 20, 32 μ longis, \pm 20 μ latis, 20, 28, 40 μ altis.

Cellulis périthalli 6, 8, 16, 20 μ altis, 18, 20 μ latis.

Thalle calcifié, surimposé, adhérent au thalle préformé mais au bord souvent libre, formant de gros morceaux, à surface très irrégulièrement fovéolée ou finement fossetée, non striée, lisse, de couleur crème à l'état sec, composé d'hypothalle et de périthalle.

Hypothalle composé de files ramifiées, rayonnant autour d'un point central sous forme d'éventail, tantôt plus longues, tantôt plus courtes, et butant contre les files hypothalliennes, rayonnant autour d'un point central voisin. Rhizines unicellulaires et sphériques.

Périthalle composé de courtes files ascendantes avec cellules corticales très distinctes et s'allongeant par endroits pour former le point central donnant naissance à de nouveaux thalles.

Organes de la fructification non vus.

Cellules de l'hypothalle longues 20, 32 μ , larges \pm 20 μ , hautes de 20, 28, 40 μ .

Cellules du périthalle hautes de 6, 8, 16, 20 μ , larges de 18, 20 μ .

Stat. 71. Samalona près de Makassar, récif.

La *Cruoriella intermedia* a reçu ce nom puisque dans son thalle, on voit réuni des caractères, propres aux diverses espèces du groupe des *Polystrata*.

L'algue forme de gros morceaux (Pl. VIII, fig. 4), consistant en thalles surimposés les uns aux autres, comme chez le *Cr. dura*, seulement l'ensemble des thalles n'est pas compacte comme chez cette algue, mais bien plus lâche, comme chez le *Cr. Obbesii*. La surface de l'algue, fovéolée ou fossetée, la distingue du *Cr. Obbesii* mais la rapproche du *Cr. foveolata* dont elle est aisément reconnaissable par sa consistance calcifiée et sa surface, non striée, mais lisse dans les petites concavités ou fossettes.

Pour la structure anatomique notre algue se rapproche beaucoup du *Cr. foveolata*; les files ascendantes semblent cependant se ramifier par dichotomie dès le bord, car je n'ai pas remarqué de larges cellules périphériques comme chez le *Cr. foveolata*.

Un caractère anatomique distingue encore notre algue du *Cr. dura*. Les cellules de cette dernière algue, tant celles de l'hypothalle que celles du périthalle, sont bien plus petites que celles du *Cr. intermedia*.

Par ses thalles à bord libre, le *Cr. intermedia* rappelle la figure du *Cr. tamiense* donnée par HEYDRICH¹⁾. Cette ressemblance est cependant toute superficielle, car des coupes, menées à travers un échantillon du *Cr. tamiense* que j'ai reçu de HEYDRICH, démontrent que cette algue n'est pas un *Cruoriella* ou un *Peyssonnelia*.

Quoique les organes de la fructification ne se soient pas trouvés sur mes échantillons, je n'hésite pas à décrire le *Cr. intermedia* comme une espèce autonome et nouvelle.

Cruoriella sp.

Stat. 129. Iles Karkaralong.

Sur la pierre où croissait le *Cr. Lemoinei*, se trouvait aussi un fragment de *Cruoriella* fertile avec spores zonées. Le fragment est si petit que je ne puis décrire l'espèce, mais il me paraît appartenir à une espèce nouvelle. Son thalle est bien plus épais que celui du *Cruoriella armorica* et ressemble plus à un étage du *Cr. codana*, mais les thalles superposés, caractère distinctif de cette dernière espèce, font défaut. Le thalle de l'algue des îles Karkaralong est d'autre part plus mince que celui de la plupart des autres *Cruoriella*.

Ethelia Weber van Bosse.

*1. *Ethelia biradiata* Web. v. B., fig. 107.

WEBER-VAN BOSSE, Marine Algae, Rhodophyceae of the "Sealark" expedition, Trans. Linn. Soc. Bot. vol. VIII, prt 3, 1913, p. 140; sub nomine *Peyssonnelia biradiata*.

Stat. 91. Ile Sebangkatan, Banc de Bornéo.

1) HEYDRICH, Neue Kalkalgen von Deutsch Neu-Guinea, 1897, p. 9, pl. 1, fig. 12.

Distribution: Iles Seychelles.

L'*Ethelia biradiata* se rapproche, pour ce qui concerne la structure anatomique, de l'*Ethelia (Peyssonnelia) australis* Sond., habitant des côtes méridionales de l'Australie, mais l'algue se distingue par sa fronde appliquée sur le substratum, non lobée ni simplement étendue



Fig. 107. *Ethelia biradiata* W. v. B.
Coupe longitudinale à travers le thalle;
m. mésothalle, pi. périthalle inférieur;
ps. périthalle supérieur. \times 88.

sur le substratum, de l'*Ethelia australis*. Cette dernière algue est beaucoup plus épaisse et robuste, en outre distinctement zonée vue de surface. L'*Ethelia biradiata* a une surface unie et son thalle une épaisseur d'environ 400 μ . Les files ascendantes et descendantes sont étroites, larges de $\pm 8 \mu$ et les cellules, dont elles se composent, sont 2—3 fois plus hautes que larges mais diminuent de hauteur vers la périphérie. Dans l'échantillon du Siboga toutes les files ont à peu près la même dimension; l'échantillon des îles Seychelles a un périthalle consistant en une partie inférieure, à cellules plus grandes que celles de la partie supérieure. Mais je crois que la partie supérieure était en train de développer des anthéridies — pourtant pas encore mûres, lorsque l'échantillon fut récolté — et ceci expliquerait la différence en diamètre entre les cellules des deux échantillons.

Une autre différence entre les *Ethelia biradiata* et *australis* consiste en l'absence de rhizoïdes chez la première algue et l'abondance de ces organes chez l'*Ethelia australis*.

*2. *Ethelia Fosliei*¹⁾ n. sp., fig. 108.

Thallo tota superficie inferiore adhaerente, colore fusco-griseo cum siccatus est, figuram substrati adsumente, diametro ad 7 cm., duro, superficie laevi, constante mesothallo et perithallo. Mesothallum filis ramosis, parva flabella efficientibus, esse verisimile est. Perithallus est filis dichotome ramosis, sursum et deorsum directis, in obliquum ductis, non iunctis. Strato corticali recto.

Nematheciis figura enormi, tantum 60 μ altis.

Sporangiis ovatis, enormiter divisus aut crucis modo partitis et paraphysisibus brevibus, quaram cellule apicales diutissime inter se adhaerent.

Thalle adhérent de toute sa surface inférieure, imitant la forme du substratum, de couleur gris brun à l'état sec, ayant un diam. de 7 cm., dur, de surface lisse et composé de mésothalle et de périthalle. Mésothalle probablement composé de files ramifiées, formant de petits éventails. Périthalle composé de files droites, divisées par dichotomie et dirigées vers en haut et vers en bas. Couche corticale droite.

Némathécies formant des taches irrégulières, seulement hautes de 60 μ . Sporangies oviformes divisés irrégulièrement ou cruciés; paraphyses courtes, avec cellules terminales adhérent longtemps.

1) Nommé ainsi en honneur de M. FOSLIE, mon regretté collaborateur du mémoire „The Corallinaceae of the Siboga Expedition”.

Stat. 282. Côte orientale de Timor, 27—54 m.

L'*Ethelia Fostliei* adhère solidement au substratum dont son thalle montre toutes les sinuosités, car l'algue est relativement mince. Elle a une couleur gris brun et se distingue par son mésothalle environné, sur tout son parcours, d'un périthalle bien développé et par des némathécies basses, hautes seulement de 60 μ , quelquefois de 40 μ ; ces dernières ne sont probablement pas encore mûres.

Le périthalle supérieur se compose d'une partie inférieure et d'une couche corticale; celle-ci fait défaut au périthalle inférieur mais elle y est remplacée par une seule assise de cellules, qui unit les files du périthalle entr'elles et émet de rares rhizoïdes unicellulaires. Sur des coupes décalcifiées on voit distinctement des lacunes entre les files cellulaires qui naissent du mésothalle; sur des coupes non décalcifiées ces lacunes sont comblées par du calcaire, probablement déposé dans un mucilage qui se liquéfie lors de la décalcification. Les files cellulaires du périthalle ont une position oblique et les cellules sont arrondies, non rectangulaires comme celles de la couche corticale, constituée en files droites dont les cellules, placées bout à bout et juxtaposées, donnent naissance aux spores et aux paraphyses. Je n'ai pas remarqué de calcaire dans les parois des paraphyses comme on en voit dans les parois des paraphyses du *Cr. dura* dont les némathécies sont aussi très basses.

Les cellules du périthalle, tant celles qui se tournent vers en haut que celles qui se tournent vers en bas, sont bourrées de grains d'amidon. Ces grains ne se trouvent pas dans la couche corticale. Les pores primaires sont facilement visibles dans les membranes transversales des files du périthalle; quelquefois les membranes latérales laissent distinguer des pores secondaires assez grandes, dont la dimension rappelle les pores de quelques *Lithothamnium*.

Les cellules du périthalle inférieur ont une dimension d'environ 20 μ et l'assise de cellules qui terminent les files, a une hauteur de $\pm 8 \mu$.

Les cellules du périthalle supérieur sont hautes de 12, 16, 20 μ et larges de 12 μ à la base des files et, dans la couche corticale, larges de 12 μ et hautes de 3,4 μ .

Les némathécies de l'*Ethelia Fostliei* forment des expansions étendues et basses; elles naissent dans la couche corticale. Les sporanges y sont nombreux et les paraphyses relativement peu nombreuses. Les sporanges oviformes se divisent irrégulièrement mais pourtant en tétrasporanges; les paraphyses sont courtes; les sporanges paraissent se développer aux dépens des paraphyses qu'ils refoulent, et dont seules les cellules terminales adhèrent assez longtemps, avant de se détacher pour livrer passage aux spores.

Par ces némathécies si basses et étendues l'*Ethelia Fostliei* rappelle le *Peyssonnelia Évac.* L'*Ethelia Fostliei* se rapproche du *Cr. dura* par ses thalles souvent superposés et rampant

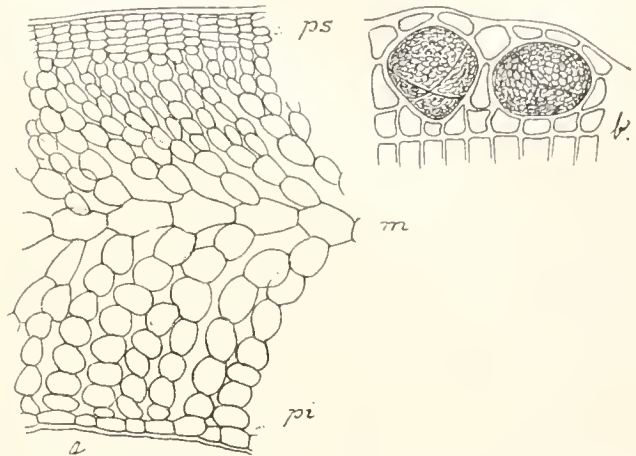


Fig. 108. *Ethelia Fostliei* n. sp. a. coupe à travers un thalle végétatif; m. mésothalle; pi. périthalle inférieur; ps. périthalle supérieur; b. coupe à travers une némathécie avec tétrasporanges. $\times 240$.

les uns par-dessus les autres. A cet effet un nouveau mésothalle se développe de quelques cellules du périthalle supérieur et émet un périthalle inférieur et supérieur qui recouvrent les thalles sous-jacents.

Il y a cependant presque toujours des grains de coraux ou de sable du récif entre deux thalles successifs, ce qui n'est pas le cas, du moins pas d'une manière aussi prononcée, chez le *Cr. dura*.

*3. *Ethelia australis?* (Sond.).

SONDER, in Linnaea vol. 25, p. 685, fide DE TONI, sub nomine *Peyssonnelia australis*.

HARVEY, Phyc. austr. tab. 81.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1699.

Localité: Archipel Indien 1899.

Distribution: Côtes australes de la Nouvelle Hollande.

L'algue dont je ne possède qu'un fragment, ressemble, vue sur des coupes microscopiques, si bien au *P. australis* Sond. que la probabilité est grande qu'elle soit cette algue.

Les *Ethelia australis* et *biradiata* se ressemblent par la structure anatomique, mais la première est bien plus robuste que l'*Ethelia biradiata*.

Coriophyllum Setchell et Gardner.

*1. *Coriophyllum Setchellii* n. sp., fig. 109.

Thallo coriaceo, substrato leviter adhaerente, orbiculari, superficie tuberculosa aut verruculosa. Mesothallo constante filis turbatis, perithallo ascendente et descendente constante filis quorum cellulis latis 8—12 μ , isodiametricis ad peripheriam thalli 1.5—2 altioribus quam latis versus centrum, pariete mediocriter crasso. Sicco colore purpureo. Organis generationis non visis.

Thalle coriace, adhérent légèrement au substratum, orbiculaire, à surface tuberculée ou bosselée. Mésothalle formé de files enchevêtrées, périthalle ascendant et descendant consistant en files cellulaires larges de 8 à 12 μ , isodiamétriques à la périphérie du thalle, 1.5 à 2 \times plus hautes que larges vers le centre, à paroi assez épaisse. Couleur pourpre à l'état sec. Organes de fructification non vus.

Stat. 91. Récif de Muaras, Bornéo.

Le *Coriophyllum Setchellii* ressemble par sa surface tuberculée ou bosselée au *Cor. expansum* Setch. et Gardn. Cette surface tuberculée est due à la manière de croître du thalle, dont des parties volontaires se relèvent vers en haut, sans cependant croître au-dessus du thalle préformé. Il n'y a pas formation de thalles surimposés, quoique les parties du thalle, environnant la partie qui se redresse, en soient involontairement un peu couvertes. Hormis cette surface tuberculée, le genre *Coriophyllum* ressemble beaucoup au genre *Ethelia* mais SETCHELL et GARDNER font encore mention de paraphyses, légèrement claviformes, ayant la partie supérieure courbée vers le centre de la némathécie. Mes plantes étant stériles, je ne puis rien dire sur la

structure de leurs némathécies ni de leurs paraphyses et pour cette raison, je les place dans le genre *Coriophyllum* auquel elles ressemblent par leur surface bosselée.

Les naturalistes futurs devront décider si le genre *Coriophyllum* diffère assez du genre *Ethelia* pour être maintenu.

Déjà dans les *Ethelia* on remarque des différences dans la structure du thalle: le méso-

thalle de l'*Eth. biradiata* diffère de celui de l'*Eth. Fosliei*, sans que j'ai cru devoir, à cause de cette différence, créer un nouveau genre pour cette dernière algue. On remarque en étudiant les

Squamariées tant de degrés de développe-

ment divers, tant de liens de passage d'une espèce à une autre, que, sans connaître tous les organes de la fructification, il est très difficile, voire impossible, de bien délimiter les genres. Or ce sont justement les organes de la fructification qui m'ont par trop souvent manqué.

J'ai en outre de beaux morceaux de deux algues calcaires stériles, que FOSLIE croyait être des *Peyssonnelia*. Je ne me trouve pas autorisée à les décrire, car la découverte parmi mes *Peyssonnelia* d'un genre nouveau de *Mélobésiée*, a démontré que, sans organes de la fructification ou sans une indice sur la nature de ses organes, (comme p. ex. la némathécie vide chez le *Cr. Luciparensis*) il est hazardé de décrire comme un *Peyssonnelia*, des algues ayant une anatomie tant soit peu divergente du type des *Peyssonnelia*, des *Cruoriella* ou des *Ethelia*. Le genre nouveau de *Mélobésiée* sera décrit par M^{me} LEMOINE et paraîtra plus tard.

Rhododermis? Crouan.

**Rhododermis?* spec.

Stat. 155. Waigeu, sur une coquille.

Cette algue ressemble, vue à l'oeil nu, au *Cruoriella armorica* var. *de Zwaanii*, mais une coupe menée verticalement par le thalle, démontre que la ressemblance est toute superficielle. Le thalle se compose de deux ou trois assises de cellules, dont la supérieure se divise par endroits en direction horizontale et verticale. Quand plusieurs cellules voisines se cloisonnent ainsi, elles forment un groupe de cellules très petites, dont j'ignore la destination, mais qui aura probablement rapport aux organes de fructification. La plante est malheureusement stérile mais son thalle, composé pour la plus grande partie de seulement deux ou trois assises de cellules, m'a fait soupçonner qu'elle est peut être un *Rhododermis* et probablement une espèce voisine du *Rh. polystromatica* Batt.

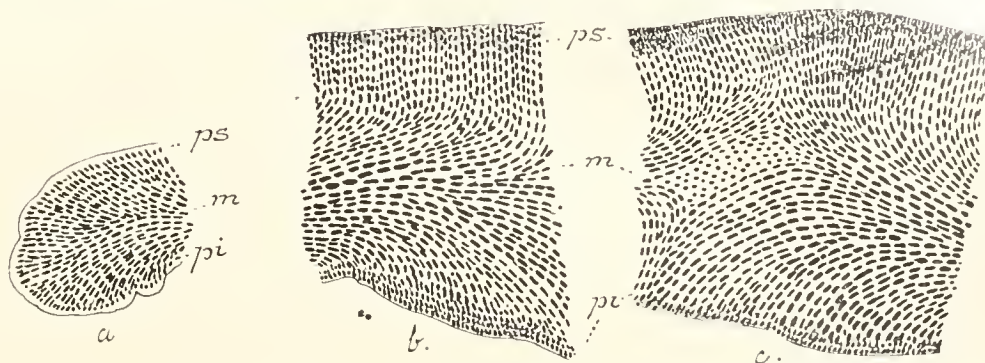


Fig. 109. *Coriophyllum Setchellii* n. sp. Coupe menée à travers le thalle; a. sur le bord du thalle; b. plus en arrière; c. plus en arrière encore. m. mésothalle; pi. périthalle inférieur; ps. périthalle supérieur. $\times 88$.

Hildenbrandtia Nardo.1. *Hildenbrandtia Prototypus* Nardo.

NARDO in Isis 1834, p. 675 fide DE TONI.

DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1715.

Localité: Nias, leg. Dr. KLEIWEG DE ZWAAN.

Distribution: Probablement cosmopolite.

2. *Hildenbrandtia rivularis* (Liebm.) J. Ag.

LIEBMAN in Krøy. Tidskr. 1839, p. 174 fide DE TONI.

J. AGARDH, Spec. et Gen. Flor. II, 1852, p. 495.

G. B. DE TONI, Syll. Alg. vol. IV, sect. IV, 1905, p. 1717.

Localité: Sur des pierres dans un ruisseau près de Sindanglaia, île Java, leg. A. WEBER—
VAN BOSSE, 1888.

Distribution: Europe; Afrique.

Quoique la plante soit stérile, j'ai cru pouvoir la déterminer pour le *H. rivularis*, à cause de la dimension des cellules qui atteint, vue de surface, un diamètre de 5,4 μ ; les cellules sont en outre plus longues que larges. La fronde a l'épaisseur du *Hildenbrandtia rivularis* et une couleur rouge pourpre. C'est sur ces plantes que j'ai trouvé l'*Audouinella pygmaea*.

CORALLINACEAE.

Pour ce qui concerne la synonymie et les localités, où les algues de la famille des Corallinacées ont été trouvées, je renvoie le lecteur à la Monographie LXI de cet ouvrage, où ces algues sont traitées in extenso.

MELOBESIEAE.

Lithothamnion Philippi.*Lithothamnion siamense* Fosl.FOSLIE, Corallinaceae in Schmidt, Fl. Koh Chang II, p. 19; excl. f. *simulans*.

—— Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 10.

f. *typica* Fosl.FOSLIE, Corallinaceae in Schmidt, Fl. Koh Chang II, p. 19; sub nomine *Lithothamnion siamense* f. *minuta* Fosl.

—— Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 10.

f. *pseudoramosa* Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 10.

Lithothamnion bandanum Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 12.

Lithothamnion fragilissimum Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 13.

Lithothamnion simulans Fosl.

f. *typica* Fosl.

f. *crispescens* Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 16.

Lithothamnion prolifer Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 18.

Lithothamnion fruticulosum (Kütz.) Fosl.

KÜTZING, Tab. Phyc. XIX, tab. 99; sub nomine *Spongites fruticulosa*.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 19.

f. *pteridoides* Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 19.

f. *clavulata* Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae in Schmidt Fl. Koh Chang, p. 17.

— Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 19.

Lithothamnion australe Fosl.

f. *tualensis* Fosl.

f. *ubiana* Fosl.

f. *brachiata* Fosl.

f. *minutula* Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 24.

Lithothamnion Dickiei Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 30.

Lithothamnion crubescens Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 31.

f. *haingsisiana* (A. Web. et Fosl.) Fosl.

A. WEBER et FOSLIE, Three new Lithothamnion, p. 4.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 31.

f. *subflabellata* Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 31.

Lithothamnion pulchrum (A. Web. et Fosl.) Fosl.

A. WEBER et FOSLIE, Three new Lithothamnion, p. 3.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 36.

Archaeolithothamnion (Rothpletz) Fosl.*Archaeolithothamnion erythraeum* (Rothpl.) Fosl.

A. ROTHPLETZ, Über eine neue Pflanze (*Lithothamnion erythraeum*) n. sp. des Rothen Meeres,
Bot. Centralbl. 1893, N^o 14.
FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 38.

f. *dura* (Heydr.) Fosl.

HEYDRICH in Ber. der Deutsch. Bot. Gesellsch. 1897, p. 67; sub nomine *Sporolithon ptychoides*
f. *dura*.
FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 38.

f. *mollis* (Heydr.) Fosl.

HEYDRICH in Ber. der Deutsch. Bot. Gesellsch. 1897, p. 67; sub nomine *Sporolithon ptychoides*
f. *mollis*.
FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 38.

Archaeolithothamnion Siboga (A. Web. et Fosl.) Fosl.

A. WEBER et FOSLIE, Three new Lithothamnion, p. 3.
FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 41.

Archaeolithothamnion timorensis Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 42.

Archaeolithothamnion Schmidtii Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae in Schmidt, Fl. Koh Chang II, p. 16.
— Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 43.

Dans son beau mémoire „Structure Anatomique des Mélobésiées” M^{me} PAUL LEMOINE a démontré que le genre *Goniolithon* Fosl. est mal caractérisé. Dans cette liste j'ai conservé les noms donnés par FOSLIE et son orthographe, mais j'ai indiqué par un astérisque les trois espèces étudiées par M^{me} LEMOINE et donné les noms des genres dans lesquels, d'après son avis, ces algues doivent être placées.

Goniolithon Fosl.*Goniolithon myriocarpou* Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 45.

**Goniolithon Fosl.ii* (Heydr.) Fosl.*Lithophyllum Fosl.ii* (Heydr.) Lemoine.

HEYDRICH, Corallinaceae in Ber. der Deutsch. Bot. Gesellsch. 1897, p. 58; sub nomine *Lithothamnion Fosl.ii*.
FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 46.
LEMOINE, Struct. anat. des Mélobésiées, Ann. de l'Inst. océanogr. 1911, p. 142.

Goniolithon megalocystum Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 48.

**Goniolithon Reinboldi* (A. Web. et Fosl.)

Porolithon Reinboldi (Web. et Fosl.) Lemoine.

A. WEBER et FOSLIE, Three new Lithothamnion 1901, p. 5 sub nomine *Lithophyllum Reinboldi*.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 49.

LEMOINE, Structure anat. des Mélobésiées, Ann. de l'Inst. océanogr. 1911, p. 166.

Goniolithon laccadivicum Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 51.

**Goniolithon frutescens* Fosl.

Lithophyllum frutescens (Fosl.) Lemoine.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 53.

LEMOINE, Struct. anat. des Mélobésiées, Ann. de l'Inst. océanogr. 1911, p. 144.

f. *typica* Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 53; Lithoth. Mald. and Laccad. p. 468.

f. *congesta* Fosl.

FOSLIE, Lithoth. Mald. and Laccad. p. 468; Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 53.

f. *subtilis* Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 53.

Melobesia Lamouroux (Foslie emend.).

Melobesia subtilissima Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 55.

Melobesia farinosa Lamour.

LAMOUREUX, Hist. Polyp. p. 315.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 55.

Melobesia coronata Rosan.

ROSANOFF, Melob. p. 64, pl. IV, fig. 9.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 56.

f. *zonata* Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 56.

Lithophyllum Philippi.

Lithophyllum oncodes (Heydr.) Lemoine.

HEYDRICH, Ber. der Deutsch. Bot. Gesellsch. 1897, p. 410; sub nomine *Lithothamnion oncodes*.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 57.

LEMOINE, Structure anat. des Mélobésiées, Ann. de l'Inst. océanogr. 1911, p. 160.

Lithophyllum Okamurai Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 59.

f. *japonica* Fosl.

f. *angularis*.

FOSLIE, Det Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skrifter 1900, Aarsber.; Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 59.

Lithophyllum Yendoii Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 61.

Lithophyllum papillosum (Zan.) Fosl.

ZANARDINI, Saggio, p. 43.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 63.

f. *cystosirae* (Hauck) Fosl.

HAUCK, Meeresalgen 1885, p. 266, t. III; sub nomine *Melobesia cystosirae*.

FOSLIE, Corallinaceae, Siboga-Exp. 1904, p. 63.

Lithophyllum Bamleri Heydr.

HEYDRICH, Corallinaceae. in Ber. der Deutsch. Bot. Gesellsch. 1897, p. 412.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 64.

Lithophyllum moluccense Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 67.

f. *typica* Fosl.

f. *flabelliformis* Fosl.

FOSLIE, Melob. Arb. Heydr., p. 24; Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 67.

f. *pygmaea* (Heydr.) Fosl.

HEYDRICH, Neue Kalkalg. p. 3, t. 1; sub nomine *Lithothamnion pygmaeum*.

FOSLIE, Melob. Arb. Heydr., p. 24; Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 67.

Mastophora (Decaisne) Harvey.*Mastophora macrocarpa* Mont.

MONTAGNE, Voy. au Pol. sud, p. 149.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 70.

Mastophora affinis Fosl.

FOSLIE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 71.

Mastophora melobesioides Fosl.

FOSLIE, Det Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skrifter 1902; Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 73-

CORALLINEAE.

Amphiroa Lamouroux.*Amphiroa fragilissima* (Linn.) Lamx.

LINNÉ, Syst. nat. ed. 12, vol. I, p. 1305; sub nomine *Corallina fragilissima*.
A. WEBER-VAN BOSSE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 89.

f. *fragilissima* Lamx.

f. *cuspidata* Lamx.

f. *cyathifera* Lamx.

A. WEBER-VAN BOSSE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 89, 90, 91.

Distribution: Indes occidentales, Indes orientales, Côtes de Peru.

Amphiroa anastomosans Web.-v. B.

A. WEBER-VAN BOSSE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 91.

Distribution: Banc de Bornéo, côtes méridionales de l'île Flores.

Amphiroa foliacea Lamx.

LAMOUREUX dans Voyage de l'Uranie par Freycinet, Zoologie par Quoy et Gaimard, 1824,
p. 628, tab. 93, fig. 2 & 3.

A. WEBER-VAN BOSSE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 92.

f. *procumbens*.

f. *erecta*.

A. WEBER-VAN BOSSE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 92.

Distribution: Indes occidentales et orientales, Pacifique.

Amphiroa anceps (Lamck.) Decne.

LAMARCK, Mém. du Mus. II, 1810; sub nomine *Corallina anceps*.

A. WEBER-VAN BOSSE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 93.

Distribution: Côtes de Natal, Indes orientales, île Norfolk, Nouvelle Hollande occidentale, Japon.

Amphiroa Bowerbankii Harv.

HARVEY, Nereis Australis, p. 97, tab. XXXVII.

A. WEBER-VAN BOSSE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 95.

Distribution: Côtes de Natal, Indes orientales, Formosa, Iles Malouines.

Amphiroa ephedracea Lamck.

LAMARCK, Mem. du Mus. II, 1810, p. 238; sub nomine *Corallina ephedracea*.

A. WEBER-VAN BOSSE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 96.

Distribution: Côtes de Natal, Indes orientales, côtes de la Nouvelle Hollande et du Japon.

Amphiroa canaliculata von Martens.

VON MARTENS, Die Preussische Expedition nach Ost-Asien, Bot. Teil. Die Tange 1866, p. 28.
A. WEBER-VAN BOSSE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 97.

Distribution: Indes orientales.

Amphiroa crassa Lamx.

LAMOUREUX, Voyage de l'Uranie par Freycinet, Zoologie par Quoy et Gaimard, 1824, p. 627.
A. WEBER-VAN BOSSE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 98.

Distribution: Indes orientales.

Cheilosporum (Dec.) Aresch.*Cheilosporum spectabile* Harv.

HARVEY, Friendly Islands Algae N° 31.
A. WEBER-VAN BOSSE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 106.

Distribution: Indes orientales, Pacifique.

Cheilosporum jungermannioides Rupr.

POSTELS et RUPRECHT, Illust. Alg. Oc. Pacifici 1840.
A. WEBER-VAN BOSSE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 107.

Distribution: Indes orientales, Pacifique.

Corallina Lamx.*Corallina pilifera* Lamx.

LAMOUREUX, Pol. flexibles. Caen 1816.
A. WEBER-VAN BOSSE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 107.

Distribution: Les côtes de la Nouvelle Hollande australe et de la Nouvelle Guinée.

Jania Lamx.*Jania adhaerens* Lamx.

LAMOUREUX, Pol. flexibles. Caen 1816.
A. WEBER-VAN BOSSE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 107.

Distribution: Mer Rouge, Indes orientales.

Jania rubens (L.) Aresch.

LINNÉ, Ellis et Solander, p. 120.
A. WEBER-VAN BOSSE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 108.

Distribution: Indes orientales, Cap de Bonne Espérance.

Jania tenella Ktzg.

KÜTZING, Tab. Phyc. t. VIII, pl. 85, II.
A. WEBER-VAN BOSSE, Corallinaceae. Siboga-Exp. 1904, p. 108.

Distribution: Indes orientales, Nouvelle Guinée, Pacifique, Golfe du Mexique, Méditerranée.

Diagnoses latines des espèces nouvelles dont on trouvera
les figures sur les planches suivantes.

Dasyopsis pulchella n. sp. Pl. VII, fig. VII.

Fronde plana ad basin attenuata, ramificatione laterali et attenuata, constante axi primario, gerente ramos breves alternantes, valde expansos, haud rigidos, nonnunquam elongatos, in ramos sese ramificantes axis primarii modo et pilis monosiphoniis, ramulosis, sessilibus instructos. Ramificationibus in eadem planicie expansis. Organibus fructificationis non visis. Cellulis strati corticalis duplo longioribus quam latis.

Dasyopsis tenella n. sp. Pl. VII, fig. VI.

Fronde cylindracea, ramificatione radiosa, ramis verumtamen inclinantibus, positionem bilateralem assumere. Axi principali ramis alternantibus, apice longo, saepe attenuato. Ramis plerumque sub forma conii simplicis, nonnunquam apicem versus ramificatis; pilis pedicellatis, insuper cellulas longas et latis ab basi instructis. Stichidiis cum tetrasporangiis, lateraliter orientibus ad ramulos inter duos ramos aut in eorum apice. Sporangiiis numerosis in segmentis.

Dasyopsis anastomosans n. sp. Pl. VII, fig. X.

Planta densa, gelatinosa. Fronde cylindracea, ramificatione indistincta. Ramis alternantibus, secundariis aut pseudodichotomis, anastomosantibus. Ramulis spiniformibus, basin frondis versus evanescentibus. Pilis penicillatis, monosiphoniis, ramificantibus et sessilibus, frondem circumdantibus sed basin versus evanescentibus. Antheridiis unice observatis.

Chondria decumbens n. sp. Pl. VII, fig. V.

Fronde plana, dorso-ventraliter explanata, vegetatione radiali; constante axi primario, lateraliter ramis secundariis, vegetatione indefinita, instructo et ad latera dorsalia et ventralia innovationibus parvis, vegetatione definita. Ramulis secundariis sese ramificantibus sicut axis primarius; ramulis lateralibus omnibus in eadem facie sitis. Apicibus ramulorum obtusis. Cellulis apicalibus porrectis. Organibus reproductionis non visis.

Chondria minima n. sp. Pl. VII, Fig. IX.

Fronde constante axi primario brevi, cylindraceo, ad apicem ramis pluribus cylindraceis, elongatis instructo, unde denuo nascuntur rami ordinis secundarii. Cellulis apicalibus porrectis,

non in cavitate inclusis. Trichoblastis longe persistentibus. Tetrasporangiis in apice ramulorum ordinis secundarii. Antheridiis scutelliformibus. Cystocarpis non observatis.

Polycoelia van Hoeverlii n. sp. Pl. VII, fig. XI.

Fronde plana, lineari, simplice aut dichotoma, membranacea, constante strato unico mediano cellularum magnarum cinctarum uno aut duobus stratis cellularum parvarum. Procarpio non observato. Cystocarpis clausis, peripheriam versus dispositis, telae incrassatae frondis inclusis. Sporibus maturis egredientibus per rupturam pericarpium, ostiis preformatis deficientibus. Antheridiis et tetrasporis non observatis.

PLANCHE VI.

- Fig. 1. Coupe à travers le cystocarpe de l'*Actinotrichia rigida* (Lamx.) Decne. × 320.
Fig. 2. Filaments corticaux avec tétrasporanges de l'*Actinotrichia rigida* (Lamx.) Decne. × 320.
Fig. 3. *Galaxaura Tissotii* n. sp. gr. natur.
Fig. 4. Coupe à travers le tissu cortical du *Galaxaura Tissotii*, montrant les cellules à contour arrondi non lobé. × 320.
Fig. 5 et 6. Deux échantillons de l'*Exophyllum Wentii* W. v. B. ¹⁾. 5, fronde stérile; 6, fronde fertile, avec tétrasporanges. gr. natur.
Fig. 7. Partie d'une fronde de l'*Exophyllum Wentii* portant les stichidies avec tétrasporanges. × 18.
Fig. 8. Coupe longitudinale à travers une stichidie de l'*Exophyllum Wentii*. × 320.

1) Cette plante a été décrite provisoirement dans les Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg, 2^e série, vol. IX, 1910, p. 28. Une description développée paraîtra dans la troisième partie de cette liste.



MARINE BIOLOGICAL
WOOD
LIE



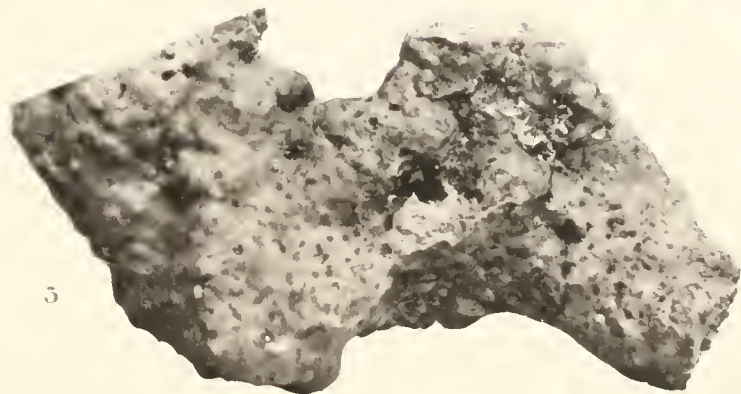
PLANCHE VII.

- I. *Cruoriopsis de Zwaanii* n. sp.
 - a. coupe à travers un thalle avec anthéridies. $\times 680$.
 - b. coupe à travers un thalle avec trichogynes. $\times 680$.
 - c. filament du thalle avec deux trichogynes au sommet. $\times 680$.
 - d. cellules femelles. $\times 680$.
 - e. coupe à travers un thalle à tétrasporanges. $\times 680$.
- II. *Cruoriella mariti* n. sp. $\times 10$.
- III. *Gelidium pannosum* Born. a. gr. natur., b. $\times 22$.
- IV. *Dasyopsis palmatifida* W. v. B. gr. natur.
- V. *Chondria decumbens* n. sp. $\times 2$.
- VI. *Dasyopsis tenella* n. sp. a. gr. natur., b. branche grossie, c. sommet d'un filament avec stichidie.
- VII. *Dasyopsis pulchella* n. sp. gr. natur.
- VIII. *Polysiphonia pulvinata* f. *parvula* Heydr. a. plantule avec tétrasporanges; b. plantule avec cystocarpes, a. et b. gr. natur., c. coupe avec cellules basales s'enfonçant dans le cryptostoma d'un Sargassum, grossie.
- IX. *Chondria minima* n. sp. gr. natur.
- X. *Dasyopsis anastomosans* n. sp. a. gr. natur., b. filament avec stichidie anthéridifère. $\times 220$.
- XI. *Polycoelia van Hoevellii* n. sp. a. gr. natur., b. partie avec cystocarpe $\times 4$, c. coupe transversale à travers le cystocarpe. $\times 120$.



PLANCHE VIII.

- Fig. 1. *Halymenia Durvillaei* var. *ceylanica* Kütz. gr. natur.
Fig. 2. *Halymenia Durvillaei* var. *denudata* n. v. gr. natur.
Fig. 3. *Cruoriella dura* n. sp. $\times 2\frac{1}{2}$.
Fig. 4. *Cruoriella intermedia* n. sp. $\times 2\frac{1}{2}$.
Fig. 5. *Cruoriella Obbesii* n. sp. $\times 2\frac{1}{2}$.



RÉSULTATS DES EXPLORATIONS

ZOOLOGIQUES, BOTANIQUES, Océanographiques et GÉOLOGIQUES

ENTREPRISES AUX

INDES NÉERLANDAISES ORIENTALES en 1899—1900,

à bord du **SIBOGA**

SOUS LE COMMANDEMENT DE
G. F. TYDEMAN

PUBLIÉS PAR
MAX WEBER

Chef de l'expédition.

- * I. Introduction et description de l'expédition, Max Weher.
- * II. Le bateau et son équipement scientifique, G. F. Tydeman.
- * III. Résultats hydrographiques, G. F. Tydeman.
- IV. Foraminifera, (F. W. Wiuter †).
- * IVbis. Xenophyophora, F. E. Schulze.
- V. Radiolaria, M. Hartmann.
- * VI. Porifera, G. C. J. Vosmaer et I. Ijima¹⁾.
- * VII. Hydropolypi, A. Billard¹⁾.
- * VIII. Stylasterina, S. J. Hickson et Mlle H. M. England.
- * IX. Siphonophora, Mlles Lens et van Riemsdijk.
- * X. Hydromedusae, O. Maas.
- * XI. Scyphomedusae, O. Maas.
- * XII. Ctenophora, Mlle F. Moser.
- * XIII. Gorgonidae, Alcyonidae, J. Versluys, S. J. Hickson,
[C. C. Nutting et J. A. Thomson¹⁾].
- * XIV. Pennatulidae, S. J. Hickson.
- * XV. Actinaria, P. Mc Murrich¹⁾.
- * XVI. Madreporaria, A. Alcock et L. Döderlein¹⁾.
- * XVII. Antipatharia, A. J. van Pesch.
- XVIII. Turbellaria, L. von Graff et R. R. von Stummer.
- XIX. Cestodes, J. W. Spengel.
- * XX. Nematomorpha, H. F. Nierstrasz.
- * XXI. Chaetognatha, G. H. Fowler.
- XXII. Nemertini, (A. A. W. Hubrecht †) et Mme G. Stiasny.
- XXIII. Myzostomidae, R. R. von Stummer.
- * XXIV¹⁾. Polychaeta errantia, R. Horst¹⁾.
- * XXIV²⁾. Polychaeta sedentaria, M. Caullery et F. Mesnil.
- * XXV. Gephyrea, C. Ph. Sluiter.
- * XXVI. Enteropneusta, J. W. Spengel.
- * XXVII¹⁾. Pterobranchia, S. F. Harmer.
- XXVII. Brachiopoda, J. F. van Bemmelen.
- * XXVIII. Polyzoa, S. F. Harmer¹⁾.
- * XXIX. Copepoda, A. Scott¹⁾.
- * XXX. Ostracoda, G. W. Müller.
- * XXXI. Cirripedia, P. P. C. Hoek.
- * XXXII. Isopoda, H. F. Nierstrasz¹⁾.
- XXXIII. Amphipoda, Ch. Pérez.
- * XXXIV. Caprellidae, P. Mayer.
- XXXV. Stomatopoda, H. J. Hansen.
- * XXXVI. Cumacea, W. T. Calman.
- * XXXVII. Schizopoda, H. J. Hansen.
- * XXXVIII. Sergestidae, H. J. Hansen.
- * XXXIX. Decapoda, J. G. de Man, J. E. W. Ihle et J. J. Tesch¹⁾.
- * XL. Pantopoda, J. C. C. Loman.
- XLI. Halohatidae, J. Th. Oudemans.
- * XLII. Crinoidea, L. Döderlein et Austin H. Clark.
- * XLIII. Echinoidea, J. C. H. de Meijere.
- * XLIV. Holothurioides, C. Ph. Sluiter.
- * XLV. Ophiuroidea, R. Köhler.
- * XLVI. Asteroidea, L. Döderlein¹⁾.
- * XLVII. Solenogastres, H. F. Nierstrasz.
- * XLVIII. Chitonidae, H. F. Nierstrasz.
- * XLIX¹⁾. Prosobranchia, M. M. Schepman.
- * XLIX²⁾. Prosobranchia parasitica, H. F. Nierstrasz et M. M.
* L. Opisthobranchia, R. Bergh. [Schepman.]
- * LI. Heteropoda, J. J. Tesch.
- * LII. Pteropoda, J. J. Tesch.
- * LIII. Lamellibranchiata, P. Pelseneer et Ph. Dautzenberg¹⁾.
- * LIV. Scaphopoda, Mlle M. Boissevain.
- LV. Cephalopoda, L. Joubin.
- * LVI. Tunicata, C. Ph. Sluiter et J. E. W. Ihle.
- * LVII. Pisces, Max Weber.
- LVIII. Cetacea, Max Weber.
- * LIX. Liste des algues, Mme A. Weber¹⁾.
- * LX. Halimeda, Mlle E. S. Barton. (Mme E. S. Gepp).
- * LXI. Corallinaceae, Mme A. Weber et M. Foslie.
- * LXII. Codiaceae, A. et Mme E. S. Gepp.
- LXIII. Dinoflagellata. Coccosphaeridae, J. P. Lotsy.
- LXIV. Diatomaceae, J. P. Lotsy.
- * LXV. Deposita marina, O. B. Böggild.
- LXVI. Résultats géologiques, A. Wichmann.

Siboga-Expeditie

LISTE DES ALGUES DU SIBOGA

PAR

MME. DR. A. WEBER-VAN BOSSE

II

RHODOPHYCEAE

PREMIÈRE PARTIE

PROTOFLORIDEAE, NEMALIONALES, CRYPTONEMIALES

Avec 3 planches et 57 figures dans le texte

Monographie LIX⁶ de :

UITKOMSTEN OP ZOOLOGISCH, BOTANISCH, OCEANOGRAPHISCH EN GEOLOGISCH GEBIED

verzameld in Nederlandsch Oost-Indië 1899—1900

aan boord H. M. Siboga onder commando van
Luitenant ter zee 1^e kl. G. F. TYDEMAN

UITGEGEVEN DOOR

Dr. MAX WEBER

Prof. in Amsterdam, Leider der Expeditie



(met medewerking van de Maatschappij ter bevordering van het Natuurkundig
Onderzoek der Nederlandsche Koloniën)

BOEKHANDEL EN DRUKKERIJ

VOORREKEN
E. J. BRILL
LEIDEN

Déjà paru :

		Prix:	Souscription à l'ouvrage complet	Monographies séparées
1 ^e	Livr. (Monogr. XLIV) C. Ph. Sluiter . Die Holothurien der Siboga-Expedition. Mit 10 Tafeln.	f	6.—	f 7.50
2 ^e	Livr. (Monogr. LX) E. S. Barton . The genus Halimeda. With 4 plates.	"	1.80	" 2.40
3 ^e	Livr. (Monogr. I) Max Weber . Introduction et description de l'expédition. Avec Liste des Stations et 2 cartes.	"	6.75	" 9.
4 ^e	Livr. (Monogr. II) G. F. Tydeman . Description of the ship and appliances used for scientific exploration. With 3 plates and illustrations.	"	2.—	" 2.50
5 ^e	Livr. (Monogr. XLVII) H. F. Nierstrasz . The Solenogastres of the Siboga-Exp. With 6 plates.	"	3.90	" 4.90
6 ^e	Livr. (Monogr. XIII) J. Versluys . Die Gorgoniden der Siboga-Expedition. I. Die Chrysogorgiidae. Mit 170 Figuren im Text.	"	3.—	" 3.75
7 ^e	Livr. (Monogr. XVIa) A. Alcock . Report on the Deep-Sea Madreporaria of the Siboga-Expedition. With 5 plates.	"	4.60	" 5.75
8 ^e	Livr. (Monogr. XXV) C. Ph. Sluiter . Die Sipunculiden und Echiuriden der Siboga-Exp. Mit 4 Tafeln und 3 Figuren im Text.	"	3.—	" 3.75
9 ^e	Livr. (Monogr. VIa) G. C. J. Vosmaer and J. H. Vernhout . The Porifera of the Siboga-Expedition. I. The genus Placospongia. With 5 plates.	"	2.40	" 3.—
10 ^e	Livr. (Monogr. XI) Otto Maas . Die Scyphomedusen der Siboga-Expedition. Mit 12 Tafeln.	"	7.50	" 9.50
11 ^e	Livr. (Monogr. XII) Fanny Moser . Die Ctenophoren der Siboga-Expedition. Mit 4 Tafeln.	"	2.80	" 3.50
12 ^e	Livr. (Monogr. XXXIV) P. Mayer . Die Caprellidae der Siboga-Expedition. Mit 10 Tafeln.	"	7.80	" 9.75
13 ^e	Livr. (Monogr. III) G. F. Tydeman . Hydrographic results of the Siboga-Expedition. With 24 charts and plans and 3 charts of depths.	"	9.—	" 11.25
14 ^e	Livr. (Monogr. XLIII) J. C. H. de Meijere . Die Echinoidea der Siboga-Exp. Mit 23 Tafeln.	"	15.—	" 18.75
15 ^e	Livr. (Monogr. XLVa) René Koehler . Ophiures de l'Expédition du Siboga. 1 ^e Partie. Ophiures de Mer profonde. Avec 36 Planches.	"	16.50	" 20.50
16 ^e	Livr. (Monogr. LII) J. J. Tesch . The Thecosomata and Gymnosomata of the Siboga-Expedition. With 6 plates.	"	3.75	" 4.70
17 ^e	Livr. (Monogr. LVIa) C. Ph. Sluiter . Die Tunicaten der Siboga-Expedition. I. Abteilung. Die socialen und holosomen Ascidien. Mit 15 Tafeln.	"	6.75	" 9.—
18 ^e	Livr. (Monogr. LXI) A. Weber—van Bosse and M. Foslie . The Corallinaceae of the Siboga-Expedition. With 16 plates and 34 textfigures.	"	12.50	" 15.50
19 ^e	Livr. (Monogr. VIII) Sydney J. Hickson and Helen M. England . The Stylasterina of the Siboga Expedition. With 3 plates.	"	1.50	" 1.90
20 ^e	Livr. (Monogr. XLVIII) H. F. Nierstrasz . Die Chitonen der Siboga-Exp. Mit 8 Tafeln.	"	5.—	" 6.25
21 ^e	Livr. (Monogr. XLVb) René Koehler . Ophiures de l'Expédition du Siboga. 2 ^e Partie. Ophiures littorales. Avec 18 Planches.	"	10.25	" 12.75
22 ^e	Livr. (Monogr. XXVIbis) Sidney F. Harmer . The Pterobranchia of the Siboga-Expedition, with an account of other species. With 14 plates and 2 text-figures.	"	6.75	" 9.—
23 ^e	Livr. (Monogr. XXXVI) W. T. Calman . The Cumacea of the Siboga Expedition. With 2 plates and 4 text-figures.	"	1.80	" 2.40
24 ^e	Livr. (Monogr. LVIa) C. Ph. Sluiter . Die Tunicaten der Siboga-Expedition. Supplement zu der I. Abteilung. Die socialen und holosomen Ascidien. Mit 1 Tafel.	"	—,75	" 1.—
25 ^e	Livr. (Monogr. L) Rud. Bergh . Die Opisthobranchiata der Siboga-Exped. Mit 20 Tafeln.	"	11.25	" 14.10
26 ^e	Livr. (Monogr. X) Otto Maas . Die Craspedoten Medusen der Siboga-Exp. Mit 14 Tafeln.	"	9.25	" 12.50
27 ^e	Livr. (Monogr. XIIIa) J. Versluys . Die Gorgoniden der Siboga-Expedition. II. Die Primnoidae. Mit 10 Tafeln, 178 Figuren im Text und einer Karte.	"	12.50	" 16.75
28 ^e	Livr. (Monogr. XXI) G. Herbert Fowler . The Chaetognatha of the Siboga Expedition. With 3 plates and 6 charts.	"	4.20	" 5.25
29 ^e	Livr. (Monogr. LI) J. J. Tesch . Die Heteropoden der Siboga-Expedition. Mit 14 Tafeln.	"	6.75	" 9.—
30 ^e	Livr. (Monogr. XXX) G. W. Müller . Die Ostracoden der Siboga-Exped. Mit 9 Tafeln.	"	3.50	" 4.40
31 ^e	Livr. (Monogr. IVbis) Franz Eilhard Schulze . Die Xenophyophoren der Siboga-Exped. Mit 3 Tafeln.	"	2.40	" 3.—
32 ^e	Livr. (Monogr. LIV) Maria Boissevain . The Scaphopoda of the Siboga Expedition. With 6 plates and 39 textfigures.	"	4.80	" 6.—
33 ^e	Livr. (Monogr. XXVI) J. W. Spengel . Studien über die Enteropneusten der Siboga-Exp. Mit 17 Tafeln und 20 Figuren im Text.	"	14.—	" 17.50
34 ^e	Livr. (Monogr. XX) H. F. Nierstrasz . Die Nematomorpha der Siboga-Exp. Mit 3 Tafeln.	"	2.80	" 3.50
35 ^e	Livr. (Monogr. XIIIc) Sydney J. Hickson und J. Versluys . Die Alcyoniden der Siboga-Exped. I. Coralliidae, II. Pseudocladochonus Hicksoni. Mit 3 Tafeln und 16 Figuren im Text.	"	2.20	" 2.75
36 ^e	Livr. (Monogr. XXXIa) P. P. C. Hoek . The Cirripedia of the Siboga Expedition. A. Cirripedia pedunculata. With 10 plates.	"	5.40	" 6.75
37 ^e	Livr. (Monogr. XLIIa) L. Döderlein . Die gestielten Crinoiden der Siboga-Expedition. Mit 23 Tafeln und 12 Figuren im Text.	"	8.—	" 10.—
38 ^e	Livr. (Monogr. IX) Albertine D. Lens and Thea van Riemsdijk . The Siphonophores of the Siboga Expedition. With 24 plates and 52 textfigures.	"	13.50	" 16.75
39 ^e	Livr. (Monogr. XLIX ¹ a) M. M. Schepman . The Prosobranchia of the Siboga Expedition. Part I. Rhipidoglossa and Docoglossa, with an Appendix by Prof. R. BERGH. With 9 plates and 3 textfigures.	"	4.80	" 6.—
40 ^e	Livr. (Monogr. XL) J. C. C. Loman . Die Pantopoden der Siboga-Expedition. Mit 15 Tafeln und 4 Figuren im Text.	"	6.25	" 7.80
41 ^e	Livr. (Monogr. LVIc) J. E. W. Ihle . Die Appendicularien der Siboga-Expedition. Mit 4 Tafeln und 10 Figuren im Text.	"	4.80	" 6.—
42 ^e	Livr. (Monogr. XLIX ²) M. M. Schepman und H. F. Nierstrasz . Parasitische Prosobranchier der Siboga-Expedition. Mit 2 Tafeln.	"	1.20	" 1.50

43 ^e Livr. (Monogr. XLIX ^{1b})	M. M. Schepman. The Prosobranchia of the Siboga Expedition. Part II. Taenioglossa and Ptenoglossa. With 7 plates	f	4.50	f	5.60
44 ^e Livr. (Monogr. XXIX ^a)	Andrew Scott. The Copepoda of the Siboga Expedition. Part I. Free-swimming, Littoral and Semi-parasitic Copepoda. With 69 plates.	"	26.—	"	32.50
45 ^e Livr. (Monogr. LVI ^b)	C. Ph. Sluiter. Die Tunicaten der Siboga-Expedition. II. Abteilung. Die Merosomen Ascidien. Mit 8 Tafeln und 2 Figuren im Text.	"	5.75	"	7.25
46 ^e Livr. (Monogr. XLIX ^{1c})	M. M. Schepman. The Prosobranchia of the Siboga Expedition. Part III. Gymnoglossa. With 1 plate	"	— .80	"	1.—
47 ^e Livr. (Monogr. XIII ^b)	C. C. Nutting. The Gorgonacea of the Siboga Expedition. III. The Muriceidæ. With 22 plates.	"	8.50	"	10.75
48 ^e Livr. (Monogr. XIII ^b)	C. C. Nutting. The Gorgonacea of the Siboga Expedition. IV. The Plexauridæ. With 4 plates	"	1.60	"	2.—
49 ^e Livr. (Monogr. LVI ^d)	J. E. W. Ihle. Die Thaliaceen (einschliesslich Pyrosomen) der Siboga-Expedition. Mit 1 Tafel und 6 Figuren im Text.	"	1.75	"	2.20
50 ^e Livr. (Monogr. XIII ^b)	C. C. Nutting. The Gorgonacea of the Siboga Expedition. V. The Isidæ. With 6 plates	"	2.25	"	3.—
51 ^e Livr. (Monogr. XXXVII)	H. J. Hansen. The Schizopoda of the Siboga Expedition. With 16 plates and 3 text figures.	"	12.75	"	16.—
52 ^e Livr. (Monogr. XIII ^b)	C. C. Nutting. The Gorgonacea of the Siboga Expedition. VI. The Gorgonellidæ. With 11 plates.	"	4.—	"	5.—
53 ^e Livr. (Monogr. XV ^a)	J. Playfair Mc Murrich. The Actiniaria of the Siboga Expedition. Part I. Ceriantharia. With 1 plate and 14 text figures	"	2.20	"	2.75
54 ^e Livr. (Monogr. XIII ^b)	C. C. Nutting. The Gorgonacea of the Siboga Expedition. VII. The Gorgonidæ. With 3 plates.	"	1.20	"	1.50
55 ^e Livr. (Monogr. XXXIX ^a)	J. G. de Man. The Decapoda of the Siboga Expedition. Part I. Family Penaeidae	"	2.60	"	3.25
56 ^e Livr. (Monogr. LXII)	A. & E. S. Gepp. The Codiaceae of the Siboga Expedition including a Monograph of Flabellarieae and Udoteae. With 22 plates	"	12.50	"	15.50
57 ^e Livr. (Monogr. XIII ^b)	C. C. Nutting. The Gorgonacea of the Siboga Expedition. VIII. The Scleraxonia. With 12 plates.	"	4.80	"	6.—
58 ^e Livr. (Monogr. XLIX ^{1d})	M. M. Schepman. The Prosobranchia of the Siboga Expedition. Part IV. Rachiglossa. With 7 plates.	"	5.—	"	6.25
59 ^e Livr. (Monogr. VI ^a)	G. C. J. Vosmaer. The Porifera of the Siboga-Expedition. II. The genus <i>Spirastrella</i> . With 14 plates	"	6.20	"	7.75
60 ^e Livr. (Monogr. XXXIX ^a)	J. G. de Man. The Decapoda of the Siboga Expedition. Part II. Family Alpheidae	"	6.40	"	8.—
61 ^e Livr. (Monogr. LIII ^a)	Paul Pelseneer. Les Lamellibranches de l'Expédition du Siboga. Partie Anatomique. Avec 26 planches	"	10.—	"	12.50
62 ^e Livr. (Monogr. XXIV ^{1a})	R. Horst. Polychaeta errantia of the Siboga Expedition. Part I. Amphinomidae. With 10 plates	"	3.85	"	4.80
63 ^e Livr. (Monogr. LIII ^b)	Ph. Dautzenberg et A. Bavay. Les Lamellibranches de l'Expéd. du Siboga. Partie Systématique. I. Pectinidés. Avec 2 planches	"	2.25	"	2.80
64 ^e Livr. (Monogr. XLIX ^{1e})	M. M. Schepman. The Prosobranchia of the Siboga Expedition. Part V. Toxoglossa. With 6 plates and 1 textfigure	"	4.80	"	6.—
65 ^e Livr. (Monogr. LVII)	Max Weber. Die Fische der Siboga-Expedition. Mit 12 Tafeln und 123 Figuren im Text	"	22.—	"	27.50
66 ^e Livr. (Monogr. XLIX ^f)	M. M. Schepman. The Prosobranchia, Pulmonata and Opisthobranchia Tectibranchiata Tribe Bullomorpha of the Siboga Expedition. Part VI. Pulmonata and Opisthobranchia Tectibranchiata Tribe Bullomorpha. With 2 plates	"	1.75	"	2.20
67 ^e Livr. (Monogr. XXXI ^b)	P. P. C. Hoek. The Cirripedia of the Siboga-Expedition. B. Cirripedia sessilia. With 17 plates and 2 textfigures	"	8.—	"	10.—
68 ^e Livr. (Monogr. LIX ^a)	A. Weber-van Bosse. Liste des Algues du Siboga. I. Myxophyceae, Chlorophyceae, Phaeophyceae avec le concours de M. TH. REINBOLD. Avec 5 planches et 52 figures dans le texte	"	6.—	"	7.50
69 ^e Livr. (Monogr. XXXIX ^a)	J. G. de Man. The Decapoda of the Siboga Expedition. Supplement to Part I. Family Penaeidae. Explanation of Plates	"	3.20	"	4.—
70 ^e Livr. (Monogr. VII ^a)	A. Billard. Les Hydroïdes de l'Expédition du Siboga. I. Plumularidæ. Avec 6 planches et 96 figures dans le texte	"	5.75	"	7.20
71 ^e Livr. (Monogr. XXXIX ^b)	J. E. W. Ihle. Die Decapoda brachyura der Siboga-Expedition. I. Dromiacea. Mit 4 Tafeln und 38 Figuren im Text	"	3.50	"	4.40
72 ^e Livr. (Monogr. XXXII ^a)	H. F. Nierstrasz. Die Isopoden der Siboga-Expedition. I. Isopoda chelifera. Mit 3 Tafeln	"	2.15	"	2.60
73 ^e Livr. (Monogr. XVII)	A. J. van Pesch. The Antipatharia of the Siboga Expedition. With 8 plates and 262 textfigures.	"	10.75	"	13.50
74 ^e Livr. (Monogr. XXXIX ^a)	J. G. de Man. The Decapoda of the Siboga Expedition. Supplement to Part II. Family Alpheidae. Explanation of Plates	"	7.—	"	8.75
75 ^e Livr. (Monogr. XXVIII ^a)	Sidney F. Harmer. The Polyzoa of the Siboga Expedition. Part I. Entoprocta, Ctenostomata and Cyclostomata. With 12 plates	"	8.80	"	11.—
76 ^e Livr. (Monogr. XXXIX ^a)	J. G. de Man. The Decapoda of the Siboga Expedition. Part III. Families Eryonidae, Palinuridae, Scyllaridae and Nephropsidae. With 4 plates	"	3.75	"	4.75

77 ^e Livr. (Monogr. XIV) Sydney J. Hickson. The Pennatulacea of the Siboga Expedition, with a general survey of the order. With 10 plates, 45 text figures and 1 chart	f 10.75	f 13.50
78 ^e Livr. (Monogr. XXXIX ^{b1}) J. E. W. Ihle. Die Decapoda brachyura der Siboga-Expedition. II. Oxystomata, Dorippidae. Mit 39 Figuren im Text	" 1.90	" 2.40
79 ^e Livr. (Monogr. LXV) O. B. Böggild. Meeresgrundproben der Siboga-Expedition. Mit 1 Tafel und 1 Karte	" 2.25	" 3.—
80 ^e Livr. (Monogr. XXIV ^b) R. Horst. Polychaeta errantia of the Siboga Expedition. Part II. Aphroditidae and Chrysopetalidae. With 19 plates and 5 textfigures	" 7.75	" 9.75
81 ^e Livr. (Monogr. XLVI ^a) L. Döderlein. Die Asteriden der Siboga-Expedition. I. Die Gattung Astropecten und ihre Stammesgeschichte. Mit 17 Tafeln und 20 Figuren im Text	" 8.75	" 11.—
82 ^e Livr. (Monogr. XXXIX ^c) J. J. Tesch. The Decapoda brachyura of the Siboga Expedition. I. Hymenosomidae, Retroplumidae, Ocypodidae, Grapsidae and Gecarcinidae. With 6 plates.	" 5.—	" 6.25
83 ^e (Monogr. XLII ^b) Austin H. Clark. The unstalked Crinoids of the Siboga Expedition. With 28 plates and 17 textfigures.	" 16.—	" 20.—
84 ^e Livr. (Monogr. XXXIX ^{c1}) J. J. Tesch. The Decapoda brachyura of the Siboga Expedition. II. Goneplacidae and Pinnotheridae. With 12 plates	" 6.75	" 9.—
85 ^e Livr. (Monogr. XXXIX ^{b2}) J. E. W. Ihle. Die Decapoda brachyura der Siboga-Expedition. III. Oxystomata: Calappidae, Leucosiidae, Raninidae. Mit 71 Figuren im Text.	" 5.60	" 7.—
86 ^e Livr. (Monogr. XXXVIII) H. J. Hansen. The Sergestidae of the Siboga Expedition. With 5 plates and 14 text figures.	" 4.50	" 6.—
87 ^e Livr. (Monogr. XXXIX ^{a3}) J. G. de Man. The Decapoda of the Siboga Expedition. Part IV. Families Pasiphaeidae, Stylodactylidae, Hoplophoridae, Nematocarcinidae, Thalassocaridae, Pandalidae, Psalidopodidae, Gnathophyllidae, Processidae, Glyphocrangonidae and Crangonidae. With 25 plates	" 18.—	" 27.—
88 ^e Livr. (Monogr. XLVI ^b) L. Döderlein. Die Asteriden der Siboga-Expedition. II. Die Gattung Luidia und ihre Stammesgeschichte. Mit 3 Tafeln und 5 Figuren im Text.	" 5.—	" 7.50
89 ^e Livr. (Monogr. LIX ^b) A. Weber-van Bosse. Liste des Algues du Siboga. II. Rhodophyceae. Première Partie. Protofloridae, Nemalionales, Cryptonemiales. Avec 3 planches et 57 figures dans le texte.	" 6.75	" 8.50

Voor de uitgave van de resultaten der Siboga-Expeditie hebben bijdragen beschikbaar gesteld:

- De Maatschappij ter bevordering van het Natuurkundig Onderzoek der Nederlandsche Koloniën.
- Het Ministerie van Koloniën.
- Het Ministerie van Binnenlandsche Zaken.
- Het Koninklijk Zoologisch Genootschap „Natura Artis Magistra” te Amsterdam.
- De „Oostersche Handel en Reederij” te Amsterdam.
- De Heer B. H. DE WAAL, Oud-Consul-Generaal der Nederlanden te Kaapstad.
- M. B. te Amsterdam.
- The Elizabeth Thompson Science Fund.
- Dr. J. G. de M. te Ierseke.

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE.

- 1°. L'ouvrage du „Siboga” se composera d'une série de monographies.
- 2°. Ces monographies paraîtront au fur et à mesure qu'elles seront prêtes.
- 3°. Le prix de chaque monographie sera différent, mais nous avons adopté comme base générale du prix de vente: pour une feuille d'impression sans fig. flor. 0.15; pour une feuille avec fig. flor. 0.20 à 0.25; pour une planche noire flor. 0.25; pour une planche coloriée flor. 0.40; pour une photogravure flor. 0.60.
- 4°. Il y aura deux modes de souscription
 - a. La souscription à l'ouvrage complet.
 - b. La souscription à des monographies séparées en nombre restreint.
 Dans ce dernier cas, le prix des monographies sera majoré de 50 %.
- 5°. L'ouvrage sera réuni en volumes avec titres et index. Les souscripteurs à l'ouvrage complet recevront ces titres et index, au fur et à mesure que chaque volume sera complet.

