





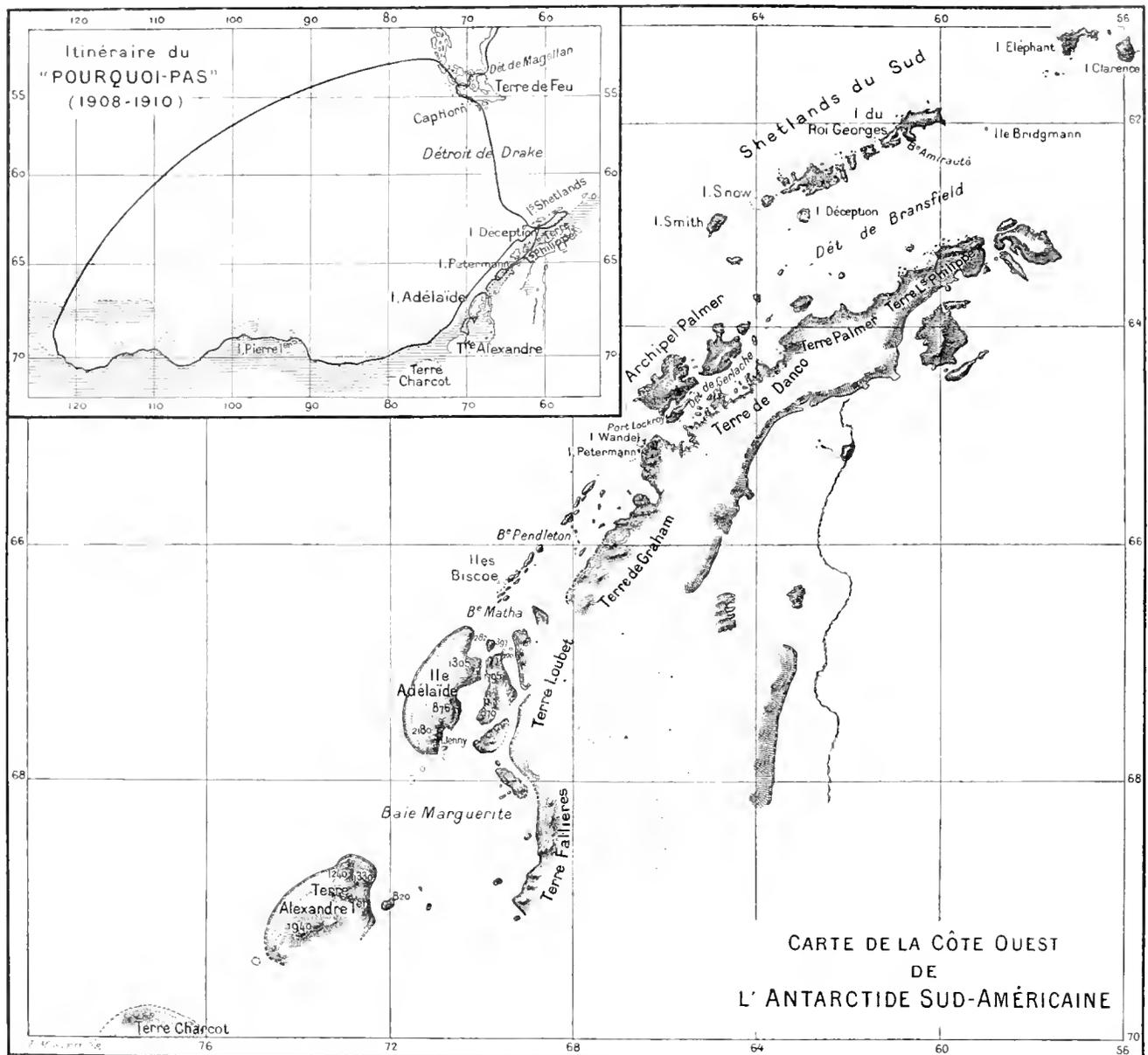


DEUXIÈME EXPÉDITION  
ANTARCTIQUE FRANÇAISE

(1908-1910)

COMMANDÉE PAR LE

D<sup>r</sup> JEAN CHARCOT



## CARTE DES RÉGIONS PARCOURUES ET RELEVÉES PAR L'EXPÉDITION

MEMBRES DE L'ÉTAT-MAJOR DU "POURQUOI-PAS"

J.-B. CHARCOT

- |               |  |
|---------------|--|
| M. BONGRAIN   | Hydrographie, Sismographie, Gravitation terrestre, Observations astronomiques.   |
| L. GAIN       | Zoologie ( <i>Spongiaires, Échinodermes, Arthropodes, Oiseaux et leurs parasites</i> ), Plankton, Botanique.   |
| R.-E. GODFROY | Marées, Topographie côtière, Chimie de l'air.  |
| E. GOURDON    | Géologie, Glaciologie.   |
| J. LIOUVILLE  | Médecine, Zoologie ( <i>Pinnipèdes Cétacés, Poissons, Mollusques, Calentérés Vermidiens, Vers et Protozoaires, Anatomie comparée, Parasitologie</i> ). |
| J. ROUCH      | Météorologie, Océanographie physique, Électricité atmosphérique.   |
| A. SENOUCHE   | Magnétisme terrestre, Actinométrie, Photographie scientifique.   |

OUVRAGE PUBLIÉ SOUS LES AUSPICES DU MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE  
SOUS LA DIRECTION DE L. JOUBIN, Professeur au Muséum d'Histoire Naturelle.

---

# DEUXIÈME EXPÉDITION ANTARCTIQUE FRANÇAISE

(1908-1910)

COMMANDÉE PAR LE

D<sup>r</sup> JEAN CHARCOT

---

SCIENCES NATURELLES : DOCUMENTS SCIENTIFIQUES

---

LA FLORE ALGOLOGIQUE  
DES RÉGIONS ANTARCTIQUES ET SUBANTARCTIQUES

PAR L. GAIN

Docteur ès sciences, Naturaliste de l'Expédition.

---



MASSON ET C<sup>IE</sup>, ÉDITEURS  
120, Bd SAINT-GERMAIN, PARIS (VI<sup>e</sup>)

---

Tous droits de traduction et de reproduction réservés

Made in France

## LISTE DES COLLABORATEURS

---

MM. TROUESSART.....	<i>Mammifères.</i>
ANTHONY et GAIN .....	<i>Documents embryogéniques.</i>
LILOVILLE .....	<i>Phoques, Cétacés (Anatomie, Biologie).</i>
GAIN .....	<i>Oiseaux.</i>
ROULE.....	<i>Poissons.</i>
SLUITER .....	<i>Tuniciens.</i>
JOUBIN.....	<i>Céphalopodes, Brachiopodes, Némertiens.</i>
LAMY.....	<i>Gastropodes et Pélécy-podes.</i>
VAYSSIÈRE .....	<i>Nudibranches.</i>
KEILIN.....	<i>Diptères.</i>
TROUESSART et BERLESE.	<i>Acarieus.</i>
NEUMANN .....	<i>Pédiculines, Mallophages, Ixodides.</i>
BOUVIER .....	<i>Pycnogonides.</i>
COUTIÈRE .....	<i>Crustacés Schizopodes et Décapodes.</i>
M <sup>lle</sup> RICHARDSON.....	<i>Isopodes.</i>
CALMAN .....	<i>Cumacés.</i>
DE DADAY.....	<i>Entomostracés.</i>
MM. CHEVREUX .....	<i>Amphipodes.</i>
CÉPÈDE.....	<i>Copépodes.</i>
QUIDOR.....	<i>Copépodes parasites.</i>
CALVET .....	<i>Bryozoaires.</i>
GRAVIER .....	<i>Polychètes, Alcyonaires et Ptérobranches.</i>
HÉRUBEL.....	<i>Géphyriens.</i>
GERMAIN.....	<i>Chétognathes.</i>
RAILLIET et HENRY.....	<i>Helminthes parasites.</i>
HALLEZ.....	<i>Polyclades et Tricla-des maricoles.</i>
KÖHLER .....	<i>Stellérides, Ophiures et Échinides.</i>
VANEY .....	<i>Holothuries.</i>
PAN .....	<i>Actiniaires.</i>
BILLARD .....	<i>Hydroïdes.</i>
TOPSENT .....	<i>Spongiaires.</i>
PÉNARD .....	<i>Rhizopodes.</i>
FAURÉ-FRÉMIEU.....	<i>Foramini-fères</i>
CARDOT.....	<i>Mousses.</i>
M <sup>me</sup> LEMOINE.....	<i>Algues calcaires</i>
MM. GAIN.....	<i>Algues.</i>
MANGIN .....	<i>Phytoplancton</i>
PERAGALLO.....	<i>Diatomées.</i>
HUE .....	<i>Lichens.</i>
METCHNIKOFF .....	<i>Bactériologie.</i>
GOURDON.....	<i>Géographie physique, Glaciologie, Pétrographie.</i>
BONGRAIN.....	<i>Hydrographie, Cartes, Chronométrie.</i>
GODFRÓY .....	<i>Marées.</i>
MÜNTZ .....	<i>Recherches sur l'atmosphère.</i>
ROUCH .....	<i>Météorologie, Océanographie physique.</i>
SENOUQUE .....	<i>Magnétisme terrestre, Actinométrie.</i>
J.-B. CHARCOT.....	<i>Journal de l'Expédition.</i>

# LA FLORE ALGOLOGIQUE

## DES RÉGIONS ANTARCTIQUES ET SUBANTARCTIQUES

Par L. GAIN.

---

### AVANT-PROPOS

Ayant pris part, comme naturaliste, à la deuxième Expédition Antarctique Française du D<sup>r</sup> Charcot (1908-1910), nous nous sommes attaché à recueillir le plus grand nombre possible de documents concernant la flore algologique de ces régions glacées.

Durant les deux campagnes d'été du « Pourquoi Pas ? » (décembre 1908, janvier 1909-décembre 1909), nous avons fait quelques débarquements qui nous ont permis d'explorer la zone littorale en plusieurs points de la côte ouest de la Terre de Graham jusqu'au voisinage du cercle polaire. Quelques dragages nous ont, en outre, procuré des matériaux intéressants.

Durant l'hivernage à l'île Petermann (février à novembre 1909), nous avons pu étudier en détail la flore algologique des zones littorale et sublittorale et recueillir de nombreux renseignements sur ses conditions de vie.

En dehors des Algues marines, nous avons aussi rassemblé une petite collection d'Algues d'eau douce provenant surtout de l'île Jenny, située par environ 68° de lat. S., ainsi que des échantillons de neige verte et de neige rouge.

Nos matériaux algologiques renferment, sans faire mention des Diatomées, qui seront étudiées par M. Peragallo dans un mémoire spécial, 41 espèces marines, dont 7 et 1 variété sont nouvelles, — et 38 espèces d'eau douce, dont 11 espèces et 2 formes nouvelles, soit donc un total de 79 espèces, dont 18 nouvelles.

Afin d'assurer la priorité de nos espèces nouvelles, nous avons publié cinq notes préliminaires consacrées à nos différentes récoltes : deux ont paru dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences* du 13 mars et du 12 juin 1911, et les trois autres dans le *Bulletin du Muséum national d'histoire naturelle* des mois de juin et novembre 1911 (1).

Désirant que ce travail puisse être de quelque utilité aux botanistes qui s'occuperaient par la suite de la flore algologique des régions antarctiques, nous avons pensé qu'il serait intéressant de réunir sous un même volume une étude algologique aussi complète que possible de ces régions australes.

C'est pour cette raison que, en dehors de l'étude de nos collections, nous avons rassemblé tous les matériaux épars se rapportant à la flore algologique de ces contrées et les avons groupés en quatre parties.

Dans une première partie, nous étudions la flore algologique marine de la région antarctique proprement dite, c'est-à-dire de toute la zone comprise au-dessous du 60° de lat. S. Nous passons d'abord successivement en revue les résultats des expéditions antérieures, puis nous faisons l'étude systématique de nos récoltes. Nous donnons ensuite un aperçu général sur la biologie des Algues dans ces régions glacées; enfin nous examinons la distribution de cette flore algologique et ses relations avec celles des autres régions du globe.

Dans une seconde partie, nous passons en revue la flore algologique marine de la région subantarctique, c'est-à-dire de toute la zone circumpolaire soumise encore à l'influence des glaces de dérive et conservant par suite un climat rigoureux et assez uniforme.

Puis nous donnons une répartition des genres et des espèces dans tout le domaine antarctique, et nous terminons par une comparaison des flores algologiques marines antarctique et arctique.

1. Voy. la bibliographie.

La troisième partie est consacrée à l'étude de la flore algologique d'eau douce de l'Antarctide.

Enfin, dans une quatrième partie, nous exposons les connaissances actuelles sur la flore algologique d'eau douce des régions subantarctiques.

Nous adressons nos très vifs remerciements au chef et à tous nos camarades de l'Expédition, et principalement au lieutenant de vaisseau Bougrain, qui s'était particulièrement intéressé à la recherche des Algues et nous a souvent procuré des matériaux fort intéressants.

L'étude de nos collections a été faite au Laboratoire de cryptogamie du Muséum d'Histoire naturelle, sous la précieuse direction de notre maître, M. le P<sup>e</sup> Louis Mangin, membre de l'Institut. Qu'il nous permette de lui exprimer notre respectueuse reconnaissance pour les conseils et les encouragements qu'il n'a cessé de nous prodiguer.

M. Paul Hariot, assistant au Muséum d'histoire naturelle, nous a suivis dans toutes nos recherches et n'a cessé de nous prodiguer les conseils dus à sa haute compétence, conseils qui nous ont permis de mener à bonne fin ce travail : nous lui adressons nos sentiments de très vive gratitude.

Nous nous faisons un devoir de remercier M<sup>mes</sup> Paul Lemoine et Weber van Bosse ; MM. N. Wille, qui a bien voulu se charger de l'étude des neiges colorées, Nordstedt et P. F. Reinsch, pour les renseignements qu'ils ont bien voulu nous procurer.

Nous tenons à adresser aussi un souvenir très respectueusement ému à la mémoire de notre regretté maître Édouard Bornet, membre de l'Institut, qui ne cessa de nous encourager et de nous guider dans les études algologiques.

PREMIÈRE PARTIE

LA FLORE ALGOLOGIQUE MARINE  
DE LA RÉGION ANTARCTIQUE

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

D'après Hooker (*The Botany of the Antarctic Voyage* : I, Flora antarctica, London, 1847), c'est Webster qui, pendant l'expédition du « Chanticleer (1829), commandée par le capitaine Foster, aurait recueilli les premières Algues antarctiques (*Cystosphaera Jacquinioli* et un *Desmareslia*), au voisinage de la Terre de Graham, par 63° de lat. S.

Au cours du « Voyage au Pôle Sud » (1839-1840) accompli par les corvettes l'« Astrolabe » et la « Zélée », sous le commandement de Dumont d'Urville, furent trouvées et rapportées quelques Algues de l'Antarctide. Elles furent rencontrées flottantes au début de l'année 1838, dans les parages de la Terre Louis-Philippe. Décrites ou signalées par Montagne, elles ne consistaient qu'en 3 espèces, dont une douteuse, qui n'a pu être recueillie :

*Desmareslia anceps* (Mont.).

*Seylothalia Jacquinioli* Mont. = *Cystosphaera Jacquinioli* (1) (Mont.) Skottsb.

? *Lessonia fuscescens* Bory = *Lessonia flavicans* Bory.

Puis, au cours du merveilleux voyage du capitaine Sir James Clark Ross avec l'« Erebus » et le « Terror » (1839-1843), le célèbre botaniste J. D. Hooker recueillit en 1843 deux Phéophycées et une Floridée, aux alentours de l'île Cockburn, près de la Terre de Graham, par environ 64° lat. S. et 58° long. W. Greenwich.

(1) Pour toutes les Algues mentionnées, le premier nom indiqué, lorsqu'il y en a plusieurs, correspond à celui donné par l'auteur qui a étudié la collection citée; le dernier est le nom actuellement adopté.

Décrites par Hooker et Harvey dans la *Flora antarctica*, ces 3 espèces sont les suivantes :

<i>Desmarestia media</i> Grey. = <i>Desmarestia</i> <i>compressa</i> (Reinsch) Skottsb. <i>Adenocystis Lessonii</i> Hook. fil. et Harv.	}	<i>Iridaea radula</i> Bory = <i>Gigartina radula</i> (Esp.) J. Ag.
---	---	---

Nos connaissances algologiques antarctiques se limitent à ces 6 espèces jusque vers la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Alors commence une série ininterrompue d'expéditions scientifiques qui contribuent, par leurs recherches successives, à faire de mieux en mieux connaître la flore marine de toute cette région glacée, flore qui est beaucoup plus riche qu'on ne pourrait le croire au premier examen.

C'est d'abord l'expédition de la « Belgica » (1897-1899), au cours de laquelle le naturaliste, M. Em. Racovitz, trouva quelques Algues. M. Hariot décrivit une Spheroceccacée nouvelle provenant du détroit de Gerlache, à laquelle il donna le nom de *Cardia Racovitzæ*. Nous ne pensons pas que le reste de la collection ait été étudié.

L'expédition de la « Southern Cross » (1898-1900), commandée par C. E. Borchgrevink, explora la région de la Terre Victoria au sud de l'Australie. Elle rapporta quelques Algues du cap Adare, situé par 71° 20' lat. S., et de l'île Franklin (76° lat. S.). E. S. Barton en donna la liste dans les rapports scientifiques de l'expédition (*Report on the coll. of nat. hist., made during the voyage of the « Southern Cross »*, London, 1902, Brit. Mus.). Cette collection se compose des 6 espèces suivantes :

?? <i>Halimeda luna</i> Lam. (1). <i>Desmarestia aculeata</i> Lam. = <i>D. compressa</i> (Reinsch) Skottsb. <i>Desmarestia Rossii</i> Hook. et Harv.	}	<i>Desmarestia viridis</i> Lam. = <i>D. Willi</i> Reinsch (île Franklin). <i>Plocamium coccineum</i> Lyngb. <i>Ballia calliricha</i> Ag.
---	---	---

C'est la première récolte algologique qui ait été faite le long de la côte de la Terre Victoria.

Au cours du voyage de la « Scotia » (1902-1903), le botaniste M. Rud-

(1) C'est sûrement par erreur que *Halimeda luna* Lam., plante des régions chaudes, fut notée comme ayant été trouvée au cap Adare.

mose Brown fit une récolte importante d'Algues, notamment dans la baie Scotia, anse de l'île Laurie, qui fait partie du groupe des Orcades du Sud, et est située par 61° S. et 64° long. W. Greenwich environ. Ces Algues furent étudiées par A. et E. S. Gepp et Holmès. Cette récolte comprend les 24 espèces ci-après :

<i>Monostroma endiviacifolium</i> Gepp.	<i>Placanium secundatum</i> Kg.
<i>Desmarestia Rossii</i> Hook. et Harv.	<i>Pteridium proliferum</i> Gepp.
<i>Scylothamnus rugulosus</i> (Bory) Kjellm.	<i>Hydroclathrum stephanocarpum</i> Gepp.
<i>Adenocystis Lessonii</i> (Bory) Hook. et Harv.	<i>Polysiphonia pectinata</i> = <i>Pteronia pectinata</i> Schmitz.
<i>Lessonia grandifolia</i> Gepp. = <i>L. simulans</i> Gepp. = <i>Phyllogigas grandifolius</i> (Gepp) Skottsberg.	<i>Ptilota confluens</i> Reinsch.
<i>Wildemanina laciniata</i> (Ag.) de Toni = <i>Porphyra laciniata</i> Ag.	<i>Cryphonemia luxurians</i> J. Ag.
<i>Iridaea</i> sp.	<i>Petrocelis cruenta</i> J. Ag.
<i>Callophyllis variegata</i> Kg.	<i>Lithothamnion lichenoïdes</i> Heydr. f. <i>antarctica</i> Fosl. = <i>L. antarcticum</i> (Hook. et Harv.) Fosl.
<i>Acanthococcus spinuliger</i> Hook. et Harv.	<i>Lithothamnion magellanicum</i> Fosl. f. <i>crenulata</i> Fosl. = <i>L. Schmitzii</i> Hariot.
<i>Gracilaria (leptosarca) simplex</i> Gepp.	<i>Lithophyllum discoideum</i> Fosl. f. <i>aquabilis</i> Fosl. = <i>L. aquabile</i> Fosl.
<i>Epymania</i> Sp. (peut-être <i>E. obtusa</i> ).	<i>Lithophyllum decipiens</i> Fosl. = <i>L. subantarcticum</i> Fosl.
<i>Placanium coccineum</i> Lyngb.	
<i>Placanium Hookeri</i> Harv.	

Sur ces 24 espèces, 5 sont nouvelles pour la science (*Monostroma endiviacifolium*, *Phyllogigas grandifolius*, *Gracilaria simplex*, *Pteridium proliferum*, *Hydroclathrum stephanocarpum*) et 16 sont rencontrées pour la première fois au-dessous de 60° de lat. S.

Pendant l'expédition suédoise (1901-1903), commandée par Otto Nordenskjöld, le botaniste M. Skottsberg fit une ample récolte dans le détroit de Bransfield, au voisinage des Terres de Danco et Louis-Philippe. Malheureusement, avec la perte de l'« Antarctie », le navire de l'expédition qui fut broyé par les glaces, la plus grande partie de la collection algologique fut engloutie. L'étude des Phéophycées a fourni à Skottsberg 2 genres et 2 espèces nouvelles : le *Phaeurus antarcticus* et le *Phaeoglossum monacanthum*. Les Chlorophycées et les Floridées n'ayant pas encore été étudiées, nous donnons une liste approximative des genres et espèces qui semblent avoir été rencontrés.

<i>Ulva</i> sp.	<i>Ahnfeltia</i> sp.
<i>Monostroma endivieifolium</i> Gepp.	<i>Gracilaria simplex</i> Gepp.
<i>Urospora</i> sp.	<i>Rhodymenia</i> sp.
<i>Cladophora</i> sp.	<i>Plocamium Hookeri</i> Harv.
<i>Desmarestia compressa</i> (Reinsch) Skottsb.	<i>Nilophyllum</i> sp.
<i>Desmarestia anceps</i> (Mont.).	<i>Delesseria quercifolia</i> Bory.
<i>Pharus antarcticus</i> Skottsb.	<i>Delesseria sinuosa</i> (Good. et Woodw.)
<i>Adenocystis ulricularis</i> (Bory) Skottsb. -	Lamour.
Ad. <i>Lessonii</i> (Bory) Hook. et Harv.	<i>Delisea pulchra</i> (Grev.) Mont.
<i>Phyllogigas grandifolius</i> (Gepp) Skottsb.	<i>Polysiphonia</i> sp.
<i>Phaeoglossum monacanthum</i> Gepp.	<i>Callithamnion</i> sp.
<i>Cystosiphora Jacquinolii</i> (Mont.) Skottsb.	<i>Phlola confluens</i> Reinsch.
<i>Iridaea cordata</i> (Turn.) J. Ag.	<i>Ceramium</i> sp.
<i>Phyllophora</i> sp.	<i>Lithophyllum discoideum</i> Fosl. = <i>L. equa-</i>
<i>Callophyllis variegata</i> (Bory) Kg.	bile Fosl.
? <i>Callymenia</i> sp.	

D'une région opposée à celle de l'Antarctide sud-américaine, il fut recueilli au voisinage de la Terre Victoria durant l'expédition de la « Discovery » (1901-1904), une collection d'Algues fort intéressante. L'étude en fut confiée à A. et E. S. Gepp, qui en donnèrent, en y joignant une Algue calcaire étudiée par Foslie, la liste suivante :

<i>Eclocarpus geminalis</i> Hook. et Harv. -	<i>Phyllophora antarctica</i> Gepp.
<i>Geminocarpus geminalis</i> (Hook. et	<i>Gracilaria</i> sp. (peut-être <i>Gracilaria nulli-</i>
Harv.) Skottsb.	<i>parlita</i> ).
<i>Desmarestia Harveyana</i> Gepp = <i>D. com-</i>	<i>Gracilaria simplex</i> Gepp.
<i>compressa</i> (Reinsch) Skottsb.	<i>Gracilaria dumoulioides</i> (Harv.) Gepp.
<i>Lessonia grandifolia</i> Gepp.	<i>Plocamium coccineum</i> Lyngb.
<i>Lessonia simulans</i> Gepp.	<i>Delesseria quercifolia</i> Bory.
<i>Phyllogigas grandifolius</i> (Gepp) Skottsb.	<i>Spongoctonum orthocladum</i> Gepp.
<i>Zonaria</i> sp.	<i>Lithothamnion coulmanicum</i> Fosl.
<i>Iridaea micans</i> Bory = <i>Iridaea cordata</i>	
(Turn.) J. Ag.	

Sur ces 13 espèces, 3 sont nouvelles pour la science (*Phyllophora antarctica*, *Spongoctonum orthocladum*, *Lithothamnion coulmanicum*). A part l'*Iridaea cordata*, qui a été trouvé dans le détroit de Mac-Murdo par environ 78° de lat. S., les autres Algues proviennent soit du cap Wodsworth (île Coulman), situé par 73° S., soit du cap Adare.

Puis vient la première Expédition Antarctique Française (1903-1905), au cours de laquelle le Dr Turquet recueillit de nombreuses Algues. M. Hariot,

qui fit l'étude de cette collection algologique, trouva 2 espèces nouvelles (*Gymnogongrus Turqueti*, *Callymenia antarctica*). La liste des Algues recueillies est la suivante :

* <i>Enteromorpha bulbosa</i> (Suhr) Kg.	<i>Gymnogongrus Turqueti</i> Hariot.
<i>Rhizoclonium</i> sp.	<i>Callymenia antarctica</i> Hariot.
<i>Cladophora</i> sp.	* <i>Gracilaria confervoides</i> (L.) Grev.
<i>Ectocarpus geminalus</i> Hook. et Harv. =	<i>Gracilaria simplex</i> Gepp.
<i>Geminocarpus geminalus</i> (Hook. et	<i>Placanium coccineum</i> Lyngb.
Harv.) Skottsb.	<i>Nitophyllum</i> sp.
<i>Desmarestia Harveyana</i> Gepp. = <i>D. com-</i>	* <i>Plilonia magellanica</i> (Mont.) J. Ag.
<i>pressa</i> (Reinsch) Skottsb.	<i>Delisea pulchra</i> (Grev.) Mont.
* <i>Desmarestia lipulala</i> (Lighth.) Lam.	<i>Polysiphonia</i> sp.
<i>Adenocystis Lessonii</i> Hook. et Harv.	<i>Cryphonemia</i> sp.
<i>Syglolithalia Jacquinolii</i> Mont. = <i>Cysto-</i>	* <i>Peyssonnelia Harveyana</i> Crouan.
<i>sphera Jacquinolii</i> (Mont.) Skottsb.	<i>Lithophyllum æquabile</i> Fosl.
<i>Porphyra laciniata</i> Kg.	<i>Lithophyllum subantarcticum</i> Fosl.
<i>Gigartina radula</i> (Esp.) J. Ag.	* <i>Hildbrandtia le Cannellieri</i> Hariot.
* <i>Gymnogongrus norvegicus</i> (Gunn.) J. Ag.	

Sur ces 24 espèces, en dehors des 2 nouveautés, les 7 précédées d'un astérisque ont été rapportées pour la première fois du domaine antarctique proprement dit.

Ces Algues proviennent pour la plupart de l'île Booth-Wandel, située sur la côte Ouest de la Terre de Graham, par environ 65° lat. S. et 64° long. W. Greenwich. Quelques-unes ont été recueillies près des îles Wiencke, Anvers et dans la baie des Flandres (Terre de Graham).

En additionnant les différentes Algues recueillies au cours de ces expéditions, on arrive à un total de 52 espèces actuellement rencontrées dans le domaine antarctique proprement dit, c'est-à-dire dans l'Antarctide, région limitée au nord par le 60° de lat. S. Sur ces 52 espèces, 4 sont douteuses (*Lessonia flavicans*, *Gracilaria multipartita*, *Epymenia obtusa*, *Delesseria sinuosa*). Il faut y joindre quelques Algues n'ayant pas été déterminées spécialement et qui se rapportent aux genres *Uva*, *Rhizoclonium*, *Cladophora*, *Zonaria*, *Alaufeltia*, *Rhodomenia*, *Nitophyllum*, *Polysiphonia*, *Callithamnion*, *Ceramium*, ce qui porte à 63 les différentes Algues de l'Antarctide.

## CHAPITRE II

# ALGUES RECUEILLIES PAR LA SECONDE EXPÉDITION ANTARCTIQUE FRANÇAISE (1908-1910)

### A. — PARTIE GÉNÉRALE.

Au cours de la seconde Expédition Antarctique Française du D<sup>r</sup> J.-B. Charcot (1908-1910), nous avons été chargé, comme naturaliste, de la recherche et de l'étude des Algues.

Pendant la navigation du « Pourquoi Pas ? » dans l'Antarctide sud-américaine, nos recherches ont continué et complété celles de la première expédition. Les points particulièrement visités et étudiés par nous furent l'île Déception (Shetlands du Sud), les environs de Port-Lockroy (île Wiencke), l'île Petermann, le cap Tuxen (Terre de Graham), les îles Argentine, points situés sur la bordure ouest du continent antarctique sud-américain, entre le 62° et le 66° de lat. S.

Pour la plupart des Algues recueillies, nous avons conservé une partie dans l'alcool pour des recherches ultérieures, tandis que nous séchions, suivant les procédés ordinaires, les plantes qui devaient constituer les échantillons d'herbier.

Le nombre des espèces recueillies s'élève à 11. 7 espèces et 1 variété sont nouvelles pour la science (*Monostroma Harioti*, *M. applanatum*, *Ulothrix australis*, *Lessonia dabia*, *Actinococcus botrytis*, *Nitophyllum Mangini*, *Lithothamnion Mangini*, *Egagropila repens* (L. Ag.) Kütz., var. *antarctica*).

11 espèces sont trouvées pour la première fois dans l'Antarctide (*Ulothrix flacca*, *Crospora penicilliformis*, *Acrosiphonia arcta*, *Dorcillea antarctica*, *Chondrus crispus*, *Nitophyllum Smithii*, *Polysiphonia abscissa*, *Ptilota Eatonii*, *Lithothamnion annulatum*, *L. granuliferum*, *L. Lenormandi*). Il faut y joindre 2 espèces appartenant aux genres *Eutoderma*

et *Lithoderma*, 21 espèces ont été retrouvées dans ces régions antarctiques.

Le tableau suivant renferme la liste des Algues que nous avons recueillies durant l'expédition du « Pourquoi Pas ? ». Nous avons indiqué pour chacune d'elles les emplacements et les localités de provenance.

NOMS DES ESPÈCES.	POSITIONS.	LOCALITÉS.
<i>Enteromorpha bulbosa</i> (Suhar) Kg .....	Plages, entre les rochers.	Iles Argentine.
<i>Monostroma Harioti</i> L. Gain ..	Plages, lieux abrités.	Déception, Port-Loekroy (île Wienecke) et environs, Petermann.
— <i>applanatum</i> L. Gain.	Niveau de la basse-mer et au-dessous.	Déception, Port-Loekroy (île Wienecke).
<i>Flothrix australis</i> L. Gain.....	Basse mer, sur les rochers.	Déception, Petermann.
— <i>flacca</i> Dillw.) Thur ....	— —	Déception.
<i>Entolerna</i> sp.....	Jeté à la côte, épiphyte.	Ile Déception, sur les frondes de <i>Nilophyllum Mangini</i> .
<i>Egagropila repens</i> (J. Ag.) Kg.	Plage, lieux abrités.	
— <i>antarctica</i> L. Gain.....	— —	Iles Argentine.
<i>Acrosiphonia arcta</i> Dillw. J. Ag.....	Marée basse, sur les rochers.	Déception.
<i>Urospora penicilliformis</i> (Roth) Aresch.....	Rochers, cailloux de la plage.	Déception, Petermann.
<i>Geminocarpus geminalus</i> (Hook et Harv.) Skottsb.....	Par quelques mètres de fond.	Petermann, sur les frondes de <i>Desmarestia compressa</i> .
<i>Desmarestia anceps</i> (Mont.)... — <i>compressa</i> (Reinsch) Skottsb .....	Fragments flottants ou rejetés à la côte. Fonds jusqu'à 30 mètres.	Détroit de Bransfield, Déception, Roi-George (baie de l'Amirauté). Déception, Wieneke, Petermann, cap Tuxen (Terre de Graham).
— <i>ligulata</i> (Lightf.) Lamour .....	Fragments rejetés à la côte.	Déception.
— <i>Willii</i> Reinsch .....	Fonds de 2 à 10 mètres.	Petermann.
<i>Adenocystis Lessonii</i> (Bory) Hook. et Harv .....	Plage, niveau de la mer, région sublittorale supérieure.	Petermann, parfois sur des frondes de <i>Desmarestia</i> .
<i>Phyllogigas grandifolius</i> (Gepp) Skottsb .....	Fragments sur fonds de 10 mètres.	Détroit de Gerlache, Port-Loekroy.
<i>Lessonia dubia</i> n. sp.....	Rejeté à la côte.	Déception.
<i>Lilioderma</i> sp.....	Sur les pierres, près du niveau de la basse-mer.	Wieneke, Booth-Wandel, Petermann, Argentine, cap Tuxen.
<i>Durrillea antarctica</i> (Cham.) Hariot.....	Rejeté à la côte.	Déception, Roi-George (baie de l'Amirauté).

NOMS DES ESPÈCES.	LOCALITÉS.	POSITIONS.
<i>Cystosphæra Jarquinolii</i> (Mont.) Skottsb.....	Flottant, abondant.	Détroits de Bransfield, de Gerlache, Déception.
<i>Chondrus crispus</i> Lyngbye.....	Jusqu'à 60 mètres.	Chenal de Lemaire, près l'île Petermann.
<i>Iridava cordata</i> (Turn.) J. Ag....	Près du niveau de la basse mer.	Port-Lockroy, Petermann.
<i>Gigartina radula</i> (Esp.) J. Ag....	Petits fonds.	Déception, Petermann.
<i>Gymnogongrus norvegicus</i> (Gunn.) J. Ag.....	Jusqu'à 129 mètres?	Chenal de Roosen (île Wiencke), Petermann.
<i>Aclinococcus bolrylis</i> n. sp.....	Jusqu'à 60 mètres.	Petermann, sur <i>Chondrus crispus</i> .
<i>Callymenia antarctica</i> Hariot....	30 mètres.	Chenal Pellier (île Wiencke).
<i>Cordia Racovitzæ</i> Hariot.....	40 mètres.	Petermann, cap Tuxen (Terre de Graham).
<i>Gracilaria simplex</i> Gepp.....	Près du niveau de la basse mer.	Déception, Wiencke, Petermann.
<i>Plocamium coccineum</i> Lyngbye.....	Jusqu'à 129 mètres?	Déception, chenaux de Roosen, Pellier.
<i>Nilophyllum Mangini</i> L. Gain.	Rejeté à la côte.	Déception, fixé sur un pied de <i>Lessonia dubia</i> .
— <i>Smithii</i> Hook. et Harv.....	Jusqu'à 129 mètres?	Chenal de Roosen (île Wiencke).
<i>Delesseria quercifolia</i> Bory....	30 mètres.	Petermann.
<i>Polysiphonia abscissa</i> Hook. et Harv.....	Jusqu'à 129 mètres?	Chenal de Roosen.
<i>Pilola Ealoni</i> Dickie.....	30 mètres.	Chenal Pellier, Petermann.
<i>Ballia callitricha</i> Mont.....	Marée basse, sous un rocher.	Petermann.
<i>Lithophyllum æquabile</i> Fosl....	Près du niveau de la basse mer.	Port-Lockroy (île Wiencke), île Petermann.
— <i>subantarcticum</i> Fosl....	— —	Petermann.
<i>Lithothamnion Lenormandi</i> Aresch.....	Par de fonds de 50 à 80 mètres.	Chenal de Lemaire, près l'île Petermann.
— <i>granuliferum</i> Fosl.....	Près du niveau des basses mers.	Petermann.
— <i>Mangini</i> Lemoine et Rosenv.....	— —	Port-Lockroy (île Wiencke), île Petermann.
<i>Hilobrandlia Le Cannellieri</i> Hariot.....	Près du niveau de la basse mer.	Petermann.

B. — COMPARAISON DES RECHERCHES DU « FRANÇAIS » ET DU « POURQUOI PAS ? » CONCERNANT LA FLORE ALGOLOGIQUE DE L'ANTARCTIDE SUD-AMÉRICAINE.

Si nous examinons les résultats des recherches algologiques entreprises dans la même région de l'Antarctide sud-américaine au cours des deux expéditions du D<sup>r</sup> Charcot, par le D<sup>r</sup> Turquet et nous-même, nous pouvons en déduire les faits suivants : l'expédition du « Français » trouva dans l'Antarctide 24 espèces sur lesquelles 2 étaient nouvelles pour la science et 7 étaient rapportées pour la première fois de l'Antarctide. L'expédition du « Pourquoi Pas ? » recueillait 41 espèces, comprenant 7 espèces et 4 variétés nouvelles pour la science, 11 espèces nouvelles pour l'Antarctide et 15 espèces rapportées par le « Français ». Les recherches faites pendant ces deux expéditions ont donc contribué à augmenter la flore algologique de l'Antarctide de 28 espèces, dont 10 nouvelles et 19 inconnues dans cette région antarctique avant ces deux expéditions.

Le tableau suivant donne la liste des Algues recueillies au cours de ces deux expéditions. Les espèces nouvelles ont leur nom précédé de deux astérisques ; les espèces nouvelles pour l'Antarctide ont leur nom précédé d'un astérisque.

Nous voyons donc que, à la suite de nos récoltes, la flore algologique de l'Antarctide se compose de 70 espèces, auxquelles il faut joindre 12 espèces non déterminées spécifiquement, ce qui porte à 82 la liste des Algues actuellement rencontrées au-dessous du 60° de lat. S.

Cette liste est certainement loin d'être complète, et nous sommes persuadé qu'une étude océanographique méthodique de ces régions antarctiques augmenterait encore de beaucoup le domaine de nos connaissances algologiques dans ces régions glacées australes.

Espèces recueillies pendant l'expédition du « Français » (1903-1905).	Espèces recueillies pendant l'expédition du « Pourquoi Pas ? » (1908-1910)
<p>* <i>Euleromorpha bulbosa</i>.</p> <p><i>Rhizoclonium</i> sp. <i>Claudophora</i> sp.</p> <p><i>Geminocarpus geminalus</i>.</p> <p><i>Desmarestia compressa</i>. — <i>ligulata</i>.</p> <p><i>Adenocystis Lessonii</i>.</p> <p><i>Cystosphæra Jacquinioli</i>. <i>Porphyra laciniata</i>.</p> <p><i>Gigartina radula</i>. * <i>Gymnogongrus norvegicus</i>. ** — <i>Turqueti</i>.</p> <p>** <i>Callymenia antarctica</i>.</p> <p><i>Gracilaria simplex</i>. * — <i>confervoides</i>. <i>Plocamium coccineum</i>. <i>Nilophyllum</i> sp.</p> <p>* <i>Pliloma magellanica</i>. <i>Delisea pulchra</i>. <i>Polysiphonia</i> sp.</p> <p>* <i>Cryphonemia</i> sp. * <i>Peyssonnelia harveyana</i>. <i>Lithophyllum æquabile</i>. — <i>subantarcticum</i>.</p> <p>* <i>Hilbrandtia Le Cannelieri</i>.</p>	<p><i>Euleromorpha bulbosa</i>. ** <i>Monostroma Harioti</i>. ** — <i>applanatum</i>. ** <i>Ulothrix australis</i>. * — <i>flacca</i>. <i>Enloderma</i> sp. ** <i>Egagropila repens</i>, f. ** <i>antarctica</i>. * <i>Aerosiphonia arcta</i>.</p> <p>* <i>Urospora penicilliformis</i>. <i>Geminocarpus geminalus</i>. <i>Desmarestia anceps</i>. — <i>compressa</i>. — <i>ligulata</i>. — <i>Willii</i>.</p> <p><i>Adenocystis Lessonii</i>. <i>Phyllogigas grandifolius</i>. ** <i>Lessonia dubia</i>. <i>Lithoderma</i> sp. * <i>Durvillaea antarctica</i>. <i>Cystosphæra Jacquinioli</i>.</p> <p>* <i>Chondrus crispus</i>. <i>Iridaea cordata</i>. <i>Gigartina radula</i>. <i>Gymnogongrus norvegicus</i>.</p> <p>** <i>Aclinococcus botryllis</i>. <i>Callymenia antarctica</i>. <i>Cordia Racovitzæ</i>. <i>Gracilaria simplex</i>.</p> <p><i>Plocamium coccineum</i>. * <i>Nilophyllum Smithii</i>. ** — <i>Mangini</i>. <i>Delesseria quercifolia</i>.</p> <p>* <i>Polysiphonia abscissa</i>. * <i>Plilola Eatonii</i>. <i>Ballia callitricha</i>.</p> <p><i>Lithophyllum æquabile</i>. — <i>subantarcticum</i>. * <i>Lithothamnion Lenormandi</i>. * — <i>granuliferum</i>. ** — <i>Mangini</i>. <i>Hilbrandtia Le Cannelieri</i>.</p>

## CHAPITRE III

# ÉTUDE SYSTÉMATIQUE DES ALGUES RECUEILLIES AU COURS DE LA DEUXIÈME EXPÉDITION ANTARCTIQUE FRANÇAISE

## CHLOROPHYCÉES.

### ULOTRICHACEÆ.

#### 1. *Ulothrix australis* L. Gaird.

Note sur trois espèces nouvelles d'Algues marines provenant de la région antarctique sud-américaine. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1911, n° 6, p. 183.

*Filamentis 1-2 cm. altis, viridibus, adhaerentibus, plus minusve tortis, implicitis, 12 aut raro 16  $\mu$ . crassis, cellulis plerumquē subaequilongis et duplo-brevioribus, basalibus saepe brevissimis rhizinus emittentibus. Chromatophoro totam lumen cellulae repleto, pyrenoïde nucleoque in quaque cellulasingulis. Zoosporiis akinetibusque. Gametangiis gametisque incognitis.*

C'est dans plusieurs localités, sur la côte ouest de la Terre de Graham, que nous avons trouvé cette nouvelle espèce d'Ulotrichacée. Nous l'avons toujours rencontrée vivant en compagnie de *Urospora penicilliformis* (Roth) Aresch., ses filaments dressés étant enchevêtrés entre la base des frondes de *Urospora*.

C'est une petite Algue qui a le thalle filamenteux simple, parfois légèrement arqué, d'un vert tendre. Les frondes ont une longueur ne dépassant pas 1 à 2 centimètres.

Le diamètre des filaments est habituellement de 12  $\mu$ , mais il peut aller jusqu'à 16  $\mu$ . La fronde est fixée par sa cellule basale, souvent allongée et dont l'extrémité se termine en pointe plus ou moins aiguë; assez souvent la région supérieure de cette cellule émet une sorte de court rhizoïde (fig. 1). Parfois aussi, comme nous l'avons rencontré dans un cas, les deux cellules voisines de la cellule basale avaient émis chacune un court rhizoïde, qui ne dépassait pas une longueur de 30  $\mu$ . Le chro-

matophore remplit toute la cellule et émet un prolongement dans le rhizoïde (fig. 1). A leur extrémité supérieure, des filaments se terminent par une cellule arrondie.

A part les premières cellules basales qui sont allongées, les éléments cellulaires sont plus ou moins carrés ou d'une longueur égale à un demi-diamètre (fig. 2 et 3).

Dans chaque cellule, un seul pyrénôïde, souvent rejeté sur le côté, et un noyau nettement visible quand on colore l'Algue par la méthode à l'hématoxyline ferrique de Heidenhain. Le chromatophore remplit toute la cellule (ce qui diffère nettement cette espèce des espèces marines déjà connues); mais il est plus condensé au voisinage du pyrénôïde et présente quelques vacuoles dans ses autres parties.

La plupart des filaments examinés sont en voie de division (fig. 2). La membrane des cellules a près de 2  $\mu$ . d'épaisseur; ses détails sont visibles quand on la colore au rouge-Congo.

Nous n'avons pas rencontré, comme cela se présente chez d'autres espèces et notamment chez *U. consociata* Wille, de filaments accolés les uns aux autres (Wille, *Studien über Chlorophyceen*, p. 26, Pl. II, fig. 84).

Nous avons trouvé la reproduction asexuée par zoospores. La plupart des zoosporanges sont vides; certains renferment encore de 4 à 8 zoospores: ces zoospores sont oviformes, à l'extrémité hyaline, ayant une longueur de 6  $\mu$ . sur une largeur de 4  $\mu$ . 5 (fig. 4 et 5).

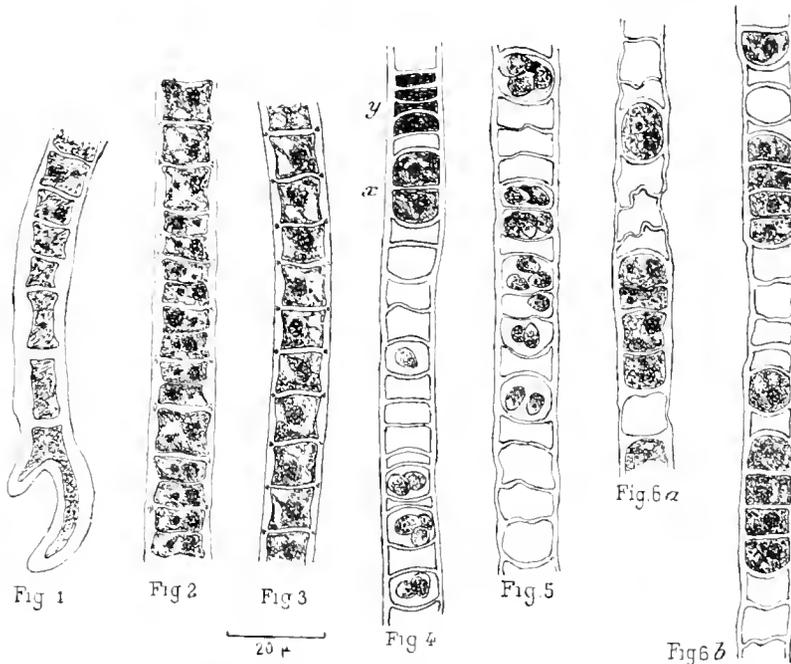
*U. australis* se reproduit aussi par akinètes: on les trouve assez nombreux, répartis par petites séries le long des filaments (fig. 4, 6 a et 6 b). Ils sont facilement reconnaissables par le léger épaissement de la fronde à leur niveau. De place en place, on aperçoit quelques cellules mortes (fig. 4, g). Les gamétanges et les gamètes sont inconnus.

Cette Ulotrichacée doit être placée à côté des *U. flacca* (Dillw.) Thur., *pseudoflacca* Wille, *consociata* Wille. Elle diffère nettement des deux premières espèces et par sa dimension, qui est moindre, et par la forme de ses cellules moins aplaties, et par la structure du chromatophore.

C'est de *U. consociata* qu'elle se rapproche le plus. Mais elle en diffère par la dimension de ses frondes, en général plus petites et bien moins contournées, et surtout par la forme de son chromatophore. Tandis que

chez *U. australis* le chromatophore remplit toute la cellule avec simplement quelques vaeuoles, — chez *U. consociata* le chromatophore est accolé contre la paroi de la cellule, condensé autour du pyrénocle, épaissi au voisinage de celui-ci, tandis qu'il s'en écarte en se rétrécissant, laissant ainsi une partie libre de cellule aussi bien en longueur qu'en épaisseur. On ne trouve pas chez *U. australis* de filaments accolés comme il s'en rencontre fréquemment chez *U. consociata*.

*Localités.* — Nos 524, 525 : île Déception, 23 décembre 1908; baie



*Ulothrix australis* L. Gain. — Fig. 1, extrémité inférieure d'un filament montrant la cellule basale avec son court rhizoïde. — Fig. 2 et 3, fragments de filaments végétatifs, la figure 2 présente des cellules en voie de division. — Fig. 4 et 5, zoosporanges (on aperçoit quelques cellules mortes (y) et deux akinètes (x)). — Fig. 6 a et b, akinètes.

intérieure, sur les cailloux de la plage. — Nos 555, 570 : île Petermann, 4 février 1909; sur les rochers découvrant à marée basse. — N° 624, île Petermann, 1<sup>er</sup> novembre 1909.

## 2. *Ulothrix flacca* (Dillw.) Thur.

*Brit. Conf.*, tab. 49; Le Jolis, *Alg. mar. Cherb.*, p. 56; Wille, *Studien über Chlorophyceen*, p. 18-21, Pl. I, fig. 54-57; Pl. II, fig. 58-63.

*Ulothrix isogona* Thur. — Hariot, *Algues du cap Horn*, p. 25.

*Expédition Charcot.* — L. Gaus. — Flore algologique.

Les exemplaires provenant de l'Antarctique sont contournés sur eux-mêmes. L'épaisseur moyenne de la fronde est de 35  $\mu$ ; les cellules ont environ 10  $\mu$  sur 20  $\mu$  d'épaisseur. L'épaisseur de la membrane a de 6 à 7  $\mu$ .

*Localité.* — Ile Déception, 23 décembre 1908 : baie intérieure, à marée basse, sur les cailloux, les galets de la plage, parmi les touffes d'*Urospora penicilliformis* (Roth.) Aresch.

*Distribution géographique.* — Nord de l'Atlantique, Groenland, Norvège, Terre de Feu, Antarctique (Ile Déception).

#### ULVACEÆ.

##### 3. *Monostroma Harioti* L. Gain.

(Pl. I, fig. 1-7.)

Une nouvelle espèce de *Monostroma* provenant de la région antarctique sud-américaine. *C. R. Acad. des sc.*, 1911, t. CLII, n° 11, p. 724.

*Thallo 30-35 cm. usque longo, 6-7 cm. circ. diam., cylindraceo oborato, inferne in brevissimum pediculum attenuato, sursum dilatato, saccato-oborato, dein dehiscente membranaceo, in laciniis oblongas plus minus partito, margine subplano, viridi; cellulis inferioribus longissime caudatis, superioribus sensim brevioribus, maturescentibus rotundato-angularibus: parte monostromatica inferne 20-25  $\mu$ , superne 28-35  $\mu$  crassa, cellulis 5-6 angularibus, omnino viridibus, inordinatis, arcuissime coalitis, in sectione thalli transversa verticaliter rectangularibus angulis rotundatis, 22-28  $\mu$  longis; chromatophoro in parte inferiore thalli angulari, eadem fere forma ac cellula, in sectione thalli transversa dimidiam fere partem cellularum occupante, in superiore totam fere cellulam replente; zoosporiis generis; zoosporiis biciliatis. Specimina exsiccata chartæ arcte adherent.*

Nous avons trouvé ce *Monostroma* en assez grande quantité à l'île Déception (Shetlands du Sud) et sur diverses petites îles à l'ouest de la Terre de Graham, notamment sur l'îlot Casabianca, près de Port-Lockroy (île Wiencke) et sur l'île Petermann.

C'est de l'île Petermann que proviennent la plupart des matériaux recueillis.

Cette Algue croissait sur les petites plages abritées de la houle et surtout du frottement des glaces ; elle était abondante au niveau de la basse mer, dans les petites mares, les cuvettes et sur les parois des rochers (Pl. VIII, fig. 8).

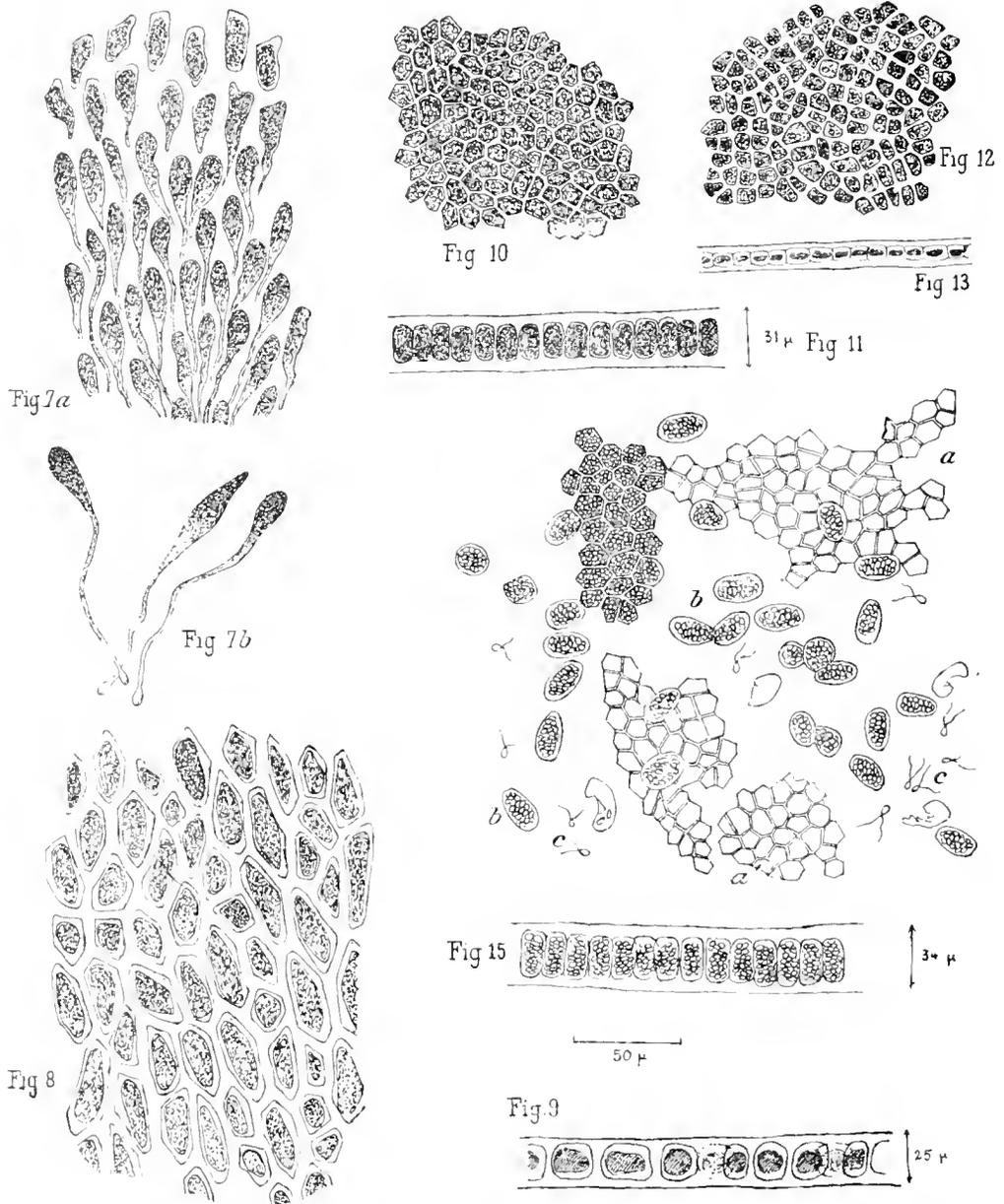
C'est une Algue d'un beau vert brillant, qui paraît se rapprocher du *M. Gravellei*, mais en diffère cependant par de nombreux caractères.

Les frondes sont épaisses d'environ 28 à 35  $\mu$ . Elles forment au début de minuscules petits sacs oblongs (Pl. I, fig. 1-5) fixés à la base par un très court pédicelle, petits sacs qui ne tardent pas à progresser rapidement et à prendre en quelques semaines des dimensions pouvant atteindre 35 centimètres, avec un diamètre de 6 à 7 centimètres. Ces sacs se déchirent toujours tardivement. Parfois l'extrémité supérieure seule se fragmente (Pl. I, fig. 6) ; le plus souvent, la poche se déchire sur presque toute sa longueur, donnant alors une fronde à bords irrégulièrement lobés, sans ondulations, fronde qui conserve sur une plus ou moins longue distance vers la base sa forme en sac (Pl. I, fig. 7). La plante adulte reste toujours fixée par son court pédicelle.

Si l'on examine la structure de cette Algue, on voit qu'elle est nettement monostomatique. Le pédicelle est formé par les premières rangées de cellules, qui ont une forme de massues oblongues (fig. 7 *a*) et sont presque entièrement remplies par le contenu chlorophyllien. Chacune de ces cellules se prolonge à sa base par un pédoncule très fin, ayant environ 1,5 à 2  $\mu$  d'épaisseur, pouvant atteindre 150 à 200  $\mu$  de longueur et dans lequel le chromatophore de la cellule envoie un prolongement très grêle.

L'extrémité inférieure de ce pédoncule se renfle en une sorte de petite masse piriforme de 3 à 4  $\mu$  d'épaisseur sur 5 à 6  $\mu$  de longueur, petite masse qui forme crampon (fig. 7 *b*). Ce sont tous ces minuscules crampons, placés les uns à côté des autres, réunis par une masse de substance cellulaire, qui forment le point de fixation de l'Algue. Ces cellules basales se différencient donc en de véritables cellules d'adhésion. Ces cellules passent insensiblement (leurs prolongements inférieurs se réduisant peu à peu) à une région de cellules anguleuses, allongées, dont le chromatophore, vu en surface, épouse la forme de la cellule (fig. 7 *a* et 8).

En section transversale, le thalle a dans cette région une épaisseur de



*Monostroma Havioti* L. Gain. — Fig. 7 a, fragment de la région supérieure du pédicelle montrant le passage des cellules en massue longuement pédonculées aux cellules anguleuses. — Fig. 7 b, trois cellules d'adhésion. — Fig. 8, fragment de la base de la fronde : ces cellules font suite à la région des cellules en massue. — Fig. 9, coupe transversale de la même région. — Fig. 10, fragment de la partie supérieure de la fronde. — Fig. 11, coupe transversale de la même partie. — Fig. 12, fragment de la partie supérieure de la fronde de *Monostroma Grevillei*. — Fig. 13, coupe transversale de la même partie. — Fig. 14, partie fructifiée de la fronde montrant la dissémination des zoospores : aa, fragments de la membrane conservant l'empreinte des mailles du réseau séparant les zoosporanges ; b, zoosporanges ; c, zoospores. — Fig. 15, coupe transversale d'une partie fructifiée de la fronde, zoosporanges.

20 à 25  $\mu$ , les cellules plus ou moins carrées à angles arrondis, une épaisseur de 16 à 18  $\mu$ , le chromatophore occupant environ la moitié de la cellule (fig. 9). Enfin ces cellules passent peu à peu au tissu occupant tout le reste de la fronde; il est formé de courtes cellules, en général pentagonales ou hexagonales et dont le chromatophore, vu en surface, occupe toute la cellule (fig. 10). L'épaisseur du thalle en coupe transversale a de 28 à 35  $\mu$ ; les cellules rectangulaires, aux angles arrondis, sont longues de 22 à 28  $\mu$ ; le chromatophore occupe la plus grande partie de la cellule (fig. 11).

Si l'on compare le *Monostroma Harioti* (fig. 10-11) au *M. Grevillei* (fig. 12-13), l'on voit qu'il en diffère par de nombreux caractères. Tandis que, chez le premier, l'épaisseur de la fronde est de 28 à 35  $\mu$ , elle est seulement de 15 à 18  $\mu$  chez le *M. Grevillei*. Chez celui-ci, les cellules, en coupe transversale, sont allongées horizontalement; au contraire, chez le *M. Harioti*, leur grand diamètre est placé dans le sens vertical. Vues en surface, les cellules à quatre ou cinq angles dominent chez *M. Grevillei*, tandis qu'elles sont le plus souvent hexagonales chez *M. Harioti*. La fronde qui, chez *M. Grevillei*, se déchire de bonne heure quand l'Algue n'atteint encore que quelques centimètres de longueur, reste souvent chez *M. Harioti* en forme de sac jusqu'à la fin de sa croissance: elle se rompt alors, soit seulement vers son extrémité supérieure, soit jusqu'aux environs du pédicelle (on trouve d'ailleurs tous les passages entre ces deux états extrêmes (Pl. I, fig. 6-7).

Les frondes adultes que nous avons recueillies étaient en pleine fructification. Les cellules de la région supérieure du thalle se transforment en zoosporanges; ces zoosporanges ont de 27 à 30  $\mu$  sur 16 à 18  $\mu$  (fig. 15); chacun renferme de 20 à 30 zoospores, zoospores à deux cils, piriformes, ayant de 6 à 7  $\mu$  sur 4 à 5  $\mu$ .

Comment se fait la dissémination de ces zoospores? Il est probable que, lorsque l'émission est proche, les cellules contenant les zoospores se détachent de la membrane, dont on retrouve des lambeaux incolores. Chez ce *Monostroma*, comme chez le *M. Grevillei*, la membrane ne se gélifie donc pas. C'est ce que l'on observe lorsqu'on examine sous le microscope un fragment fructifié du thalle. La simple pression de la lamelle éparpille les zoosporanges, et il reste des fragments de la membrane con-

servant l'empreinte des mailles du réseau qui séparait les zoosporanges (fig. 14 a). La membrane du zoosporange est très mince ; elle se déchire et livre passage aux zoospores.

C'est au printemps, dans la seconde quinzaine d'octobre, que ces zoospores doivent germer. Les rochers, complètement nus à la débâcle de la banquise, prennent alors une légère teinte verdâtre, qui peu à peu va en s'accroissant.

Le 30 octobre, nous avons trouvé les premiers jeunes *Monostroma* ; les premiers sacs avaient de 1 à 5 millimètres (Pl. I, fig. 1). Le 1<sup>er</sup> novembre, les frondes mesuraient jusqu'à 30 millimètres sur 5 millimètres de diamètre (Pl. I, fig. 2) ; le 13 novembre, elles atteignaient 130 millimètres sur 18 millimètres de diamètre (Pl. I, fig. 5). Enfin nous avons recueilli des frondes complètement adultes dans les premiers jours de décembre.

La période de végétation de cette Algue doit donc durer de cinq à six semaines. Les frondes sont peu à peu arrachées du substratum sur lequel elles sont fixées, soit par la houle, soit par les fragments de glace. En mars, il n'y a plus trace de ces *Monostroma*.

*Localités.* — N° 534 : îlot Casabianca, chenal de Roosen, près Port-Lockroy (île Wiencke), 27 décembre 1908 ; sur les rochers, dans les petites mares à marée basse ; plantes adultes, fructifiées. — N° 536, chenal Peltier, 28 décembre 1908. — Ile Petermann : N° 619, 30 octobre 1909 ; N° 625, 1<sup>er</sup> octobre 1909 ; N° 638, 24 octobre 1909 : petites plages, à marée basse, aux endroits abrités. — N° 642, île Déception, 2 décembre 1909 : en quantité sur les plages de la baie intérieure.

*Distribution géographique.* — Shetlands du Sud (île Déception), côte ouest et petites îles de la côte ouest de la Terre de Graham, archipel Palmer.

#### 4. *Monostroma applanatum* L. Gain.

(Pl. VI, fig. 8.)

Note sur trois espèces nouvelles d'Algues marines provenant de la région antarctique sud-américaine. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1911, n° 6, p. 181.

*Thallo 3-5 cm. longo, 2-3 cm. lato, 8-11 p. crasso, callo radicali adnato initio saccato applanato, orali, deinde tarde dehiscente ad extremitatem*

*et membranaceo, valde tenui flaccidoque, fusco-viridi, cellulis inferioribus ecaudatis, rotundatis, oblongis, in substantia intercellulari non copiosa dispositis, sectione transversa verticaliter ovalibus, 6-7  $\mu$ . altis, — cellulis superioribus angulatis, inordinatis, acutissime coalitis, sectione thalli transversa plus minusve rotundatis, 4-6  $\mu$ . altis, — chromatophoro omnino repletis: zoosporiis incoquitis. Specimina exsiccata chartæ acutissime adherent.*

C'est par suite du caractère aplati de sa fronde que nous avons donné à cette espèce le nom de *Monostroma applanatum*.

Nous l'avons rencontrée en deux localités de la région antarctique sud-américaine. Chez tous les exemplaires recueillis, l'Algue nous a toujours apparu en nombreux individus fixés sur *Plocamium coccineum* Lyngb. (Pl. VI, fig. 8), au moyen d'un petit disque d'insertion (fig. 16).

En forme de raquette plus ou moins ovoïde, le *Monostroma applanatum* ressemble à une poche dont les deux faces seraient aplaties l'une sur l'autre (fig. 17). Ce n'est que tardivement que l'extrémité de la fronde se déchire irrégulièrement. Ces frondes atteignent au maximum une longueur de 4 à 5 centimètres sur 2 à 3 centimètres en largeur. Leur épaisseur est de 10 à 11  $\mu$  vers la base ; elle ne dépasse pas 8 à 9  $\mu$  dans leur partie supérieure.

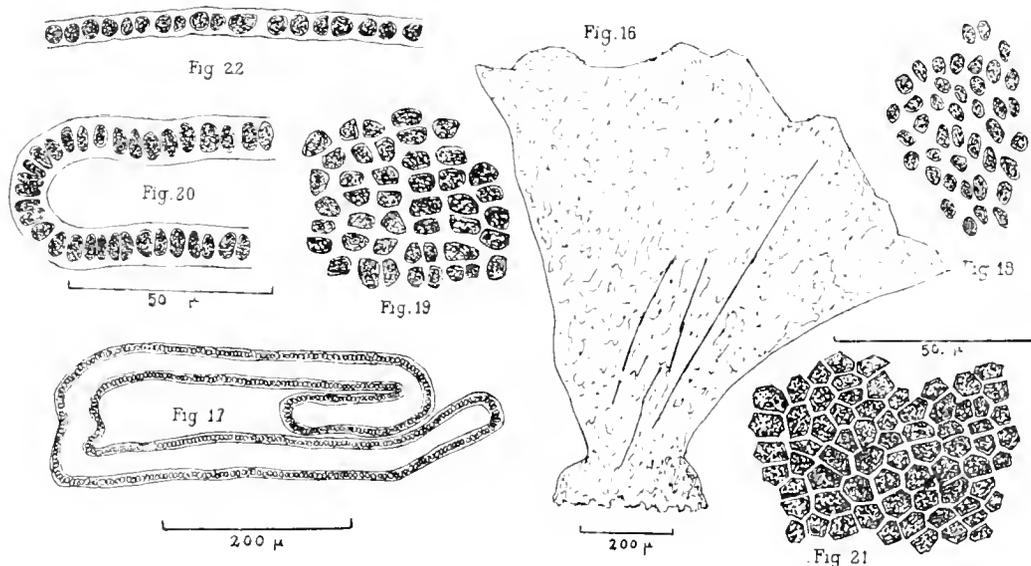
L'Algue est d'une couleur brun verdâtre. Elle est de consistance assez muqueuse et adhère très fortement au papier sur lequel on la prépare.

Examinée au microscope, la fronde se montre formée dans ses diverses régions de cellules qui diffèrent peu les unes des autres. A sa base comme au sommet, elle n'est composée que d'une seule assise de cellules. L'écartement de ces cellules est plus grand dans la partie de la fronde la plus âgée que dans sa partie jeune.

Ce qui différencie nettement cette plante de presque toutes les espèces de *Monostroma* connues, c'est d'abord la faible épaisseur de sa fronde, qui ne dépasse pas 9  $\mu$  dans la région supérieure ; — c'est ensuite l'absence à sa base de ces cellules à prolongements qui forment les organes radiculaires chez la plupart des *Monostroma*, appareils que nous avons d'ailleurs rencontrés chez le *M. Harioti* L. Gain.

Les cellules de la base de la fronde, vues en surface, sont légèrement

allongées, ovoïdes, peu écartées les unes des autres, placées sans ordre dans un mucilage intercellulaire peu abondant (fig. 18). Elles passent insensiblement à des cellules légèrement plus grandes, plus rapprochées les unes des autres, qui prennent, vues en surface, des formes de plus en plus anguleuses (fig. 19) ; en coupe transversale, la fronde a à ce niveau 10 à 11  $\mu$  d'épaisseur, les cellules allongées verticalement ayant 6 à 7  $\mu$  de hauteur (fig. 20). Enfin ces cellules, voisines de la région basale, passent insensiblement à celles qui forment la plus grande partie



*Monostroma applanatum* L. Gain. — Fig. 16, base d'une fronde avec son disque d'insertion. — Fig. 17, coupe transversale à travers une fronde qui était repliée sur elle-même : on voit nettement les deux faces de la poche aplaties l'une sur l'autre. — Fig. 18, cellules de la base de la fronde vues en surface. — Fig. 19, cellules plus jeunes de la base de la fronde faisant suite aux précédentes : vues en surface. — Fig. 20, les mêmes vues en coupe transversale passant par le bord de la fronde. — Fig. 21, cellules de la partie supérieure de la fronde vues en surface. — Fig. 22, les mêmes vues en coupe transversale.

de la fronde ; vues en surface, elles sont anguleuses, accolées les unes aux autres, sans ordre (fig. 21). L'épaisseur de la fronde ne dépasse pas 9  $\mu$ . En coupe transversale, ces cellules sont arrondies, ovoïdes ou légèrement aplaties horizontalement (fig. 22). Le chromatophore est étroitement appliqué sur la paroi interne de la cellule, qui paraît entièrement remplie de chlorophylle.

Tardivement l'extrémité des frondes se déchire, mais la base semble conserver sa forme de poche.

Nous n'avons pas trouvé d'éléments reproducteurs.

C'est à côté du *Monostroma bullosum* (Roth) Thur. (1) qu'il faut faire rentrer cette espèce. Le *M. applanatum* s'en rapproche en effet par de nombreux caractères. La fronde du *M. bullosum* est fixée par un disque radical; elle est en forme de poche, puis membraniforme après la rupture de cette poche, de consistance gélatineuse, par conséquent assez muqueuse. Comme chez *M. applanatum*, la fronde est aussi formée, dans toutes ses régions, de cellules qui ont la même forme, plus écartées les unes des autres à la base de la fronde que dans sa région supérieure; son épaisseur ne dépasse pas 9  $\mu$ ; le chromatophore occupe toute la cellule.

Mais le *M. bullosum* diffère du *M. applanatum* par des caractères qui en font nettement une espèce différente. Les cellules du *M. bullosum* sont géménées ou quaternées, formant de petits groupes qui sont d'ordinaire assez écartés les uns des autres et qui sont séparés par une matière intracellulaire assez abondante, puisque l'écartement des cellules peut atteindre 25  $\mu$  vers la base de la fronde et 5  $\mu$  vers son extrémité. Chez *M. applanatum*, au contraire, il n'y a pas de groupes de cellules, et l'écartement des éléments cellulaires ne dépasse pas 3 à 4  $\mu$  vers la base (fig. 18 et 19), tandis qu'il est à peine de 1  $\mu$  dans la région supérieure (fig. 21).

En coupe transversale, les cellules du *M. bullosum* ont une forme horizontalement ovale ou ovoïde, ayant 5 à 12  $\mu$  en longueur sur 3  $\mu$ , 5 à 5  $\mu$  en largeur, tandis qu'elles atteignent chez *M. applanatum* de 5 à 9  $\mu$  en longueur sur 5 à 7  $\mu$  en largeur. Enfin le *M. bullosum* est une Algue d'eau douce, souvent d'une grande taille et d'une couleur allant du vert jaunâtre au vert foncé.

*Localités.* — N° 541, chenal Peltier, près de File Wiencke, par des fonds de 20 à 30 mètres, roches: 28 décembre 1908. Nombreuses frondes fixées sur *Plocamium coccineum* Lyngb. — N° 653, ile Déception, décembre 1909, frondes fixées sur *Pl. coccineum*, assez nombreuses sur les rochers de l'anse des Baleiniers, sous le niveau de la basse mer.

(1) VEIF BRECHER WITTROCK, *Försök till en monographi öfver Algsläktet Monostroma*, p. 28-30, tab. I, fig. 1. — J. G. AGARDH, *Till Algernes Systematik*, t. III, Ulvaceæ, p. 97-98.

5. *Enteromorpha bulbosa* (Suhr) Kg.

Hariot, *Première Expéd. Ant. Fr.* (1903-1905), Algues; — Reinbold, *Deutsche südp. Exp.*, Meeresalgen, Bd. VIII, Heft II, p. 185; — De Toni, *Syll. Alg.*, I: Chlorophyceæ, I, p. 127.

*Solenia bulbosa* Suhr, *Flora*, 1839.

*Ulva bulbosa* Mont., *Voyage de la « Bonite »*, p. 3; — Hariot, *Algues du cap Horn*.

*Enteromorpha Hookeriana* Kg., *Sp. alg.*, p. 480; *Tab. phyc.*, vol. VI, tab. 37-II.

*Enteromorpha africana* Kg., *Sp. alg.*, p. 481; — *Tab. phyc.*, vol. VI, tab. 40.

*E. Novæ Hollandiæ* Kg., *Tab. phyc.*, VI, tab. 38; — Hohenacker, *Alge marinæ siccalæ*; — Reinsch, *Die Meeresalgenflora von Süd-Georgien*, p. 419.

C'est la même espèce que celle recueillie par Turquet à l'île Booth-Wandel et déterminée par Hariot comme appartenant au groupe des *Compressa* et voisine de la forme *africana* (*E. africana*, Kg.).

En coupe transversale, les cellules sont très allongées verticalement, ayant de 3 à 4 diamètres.

*Localité.* — Nos 559, 574, îles Argentine, 8 février 1909; dans les petites mares, entre les fentes des rochers, entre les niveaux de la haute et de la basse mer (Pl. VII, fig. 1).

*Distribution géographique.* — Sud de l'océan Pacifique, Chili et Pérou (Suhr), détroit de Magellan (Hariot), Falkland (Hooker), cap de Bonne-Espérance (Drege), Géorgie du Sud, Kerguelen, Tasmanie et île Chatham. — Région antarctique sud-américaine: ouest de la Terre de Graham, île Booth-Wandel (Turquet), îles Argentine (L. Gain).

## CHÆTOPHORACEÆ.

6. *Entoderma* sp.

Lagerheim, *Bidrag till Alg. flora*, p. 71.

SYN.: *Entocladia* Reinke; *Reinkia* Borzi.

Nous avons trouvé une espèce d'*Entoderma* vivant en parasite (endophyte et épiphyte) sur les frondes du *Nitophyllum Mangini* L. Gain. Elle forme un thalle rameux composé de cellules irrégulières ayant un diamètre de 3 à 8  $\mu$ , répandu dans les espaces intercellulaires de la couche corticale du *Nitophyllum* (fig. 23). Cette Algue forme là un véritable réseau irrégulier, ramifié, qui envoie de courts rameaux vers la surface de la fronde. Ceux-ci, en se développant, donnent naissance à un tissu de cel-

lules plus ou moins accolées les unes aux autres, qui forment un véritable pavage de très faible étendue sur certaines parties de la surface de la fronde.

La couleur de l'Algue est d'un vert légèrement brunâtre.

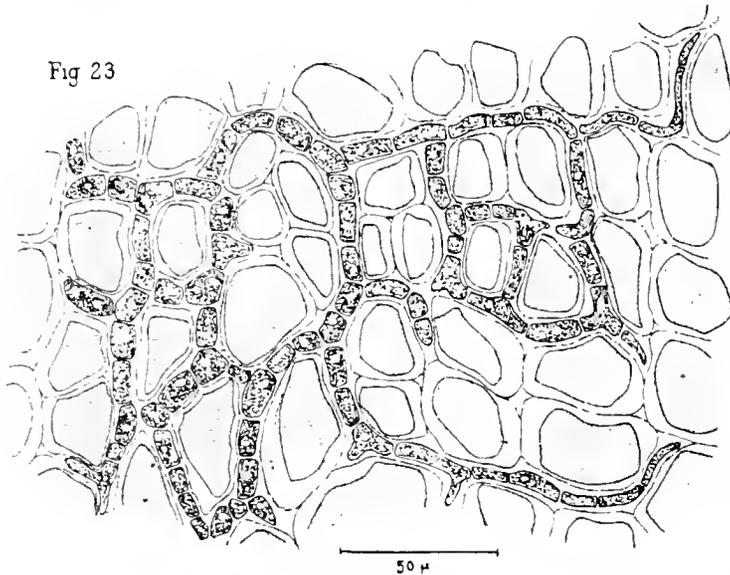


Fig. 23. — Entoderma végétant dans les espaces intercellulaires de la couche corticale du *Nitophyllum Manginii* L. Gam.

*Localité.* — N° 648, sur les frondes du *N. Manginii*, ile Déception, décembre 1909.

#### CLADOPHORACEÆ.

##### 7. *Ægagropila repens* J. Ag. Kg.

*Cladophora repens* J. Ag.; Harv., *Phyc. brit.*, t. CCXXXVI; — Kg., *Sp. alg.*, p. 416; *Tab. phyc.*, IV, t. LXX, f. 2; — Hauck, *Meeresalgen*, p. 150; — Erb., *Crill. ital.*, t. n. 286. — Ardiss., *Phyc. med.*, II, p. 222; — De Toni e Levi, *Fl. alg. ven.*, III, p. 157; — Le Jolis, *List.*, p. 59; — De Toni, *Syll. alg.*, vol. I, p. 345.

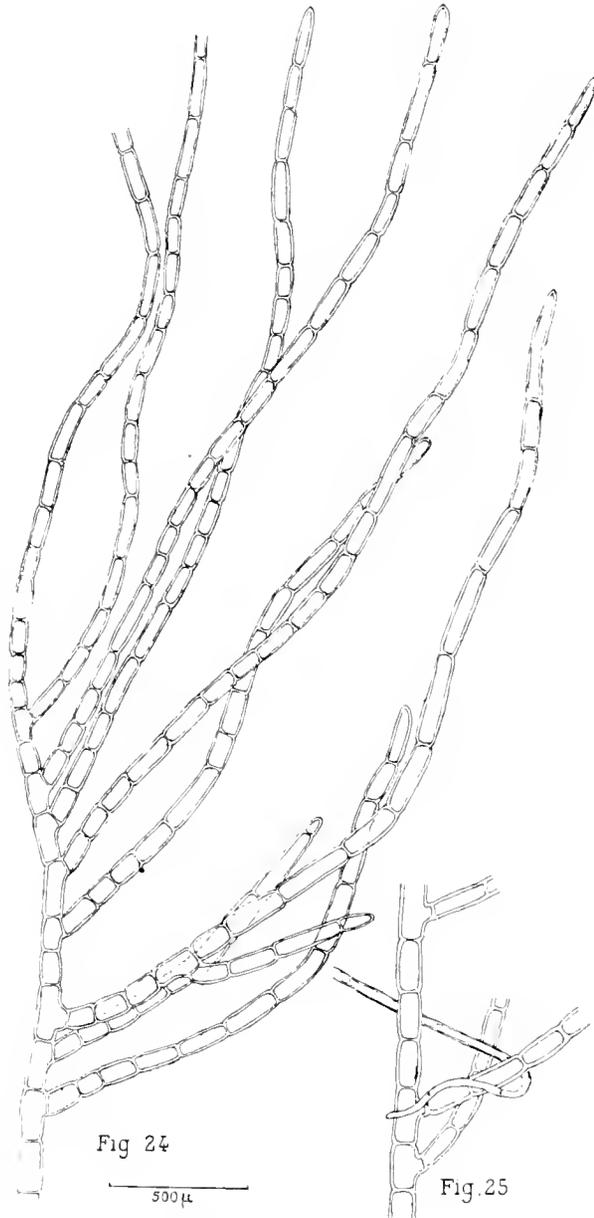
var. *ramis oppositis* Hariot, *Algues du cap Horn*.

*Conferva repens* J. Ag., *Alg. med.*, p. 13.

f. *antarctica*, n. forma.

C'est bien à l'*Ægagropila repens* J. Ag. Kg. qu'il faut rattacher cette Algue. Elle diffère cependant des nombreuses formes réunies sous ce nom par divers caractères qui peuvent en faire une variété distincte de celles déjà connues.

Le thalle est filamenteux, assez richement ramifié; les ramifications sont presque toutes réparties du même côté du rameau principal ou



*Fragropila repens* (J. Ag.) Kg. f. *antarctica* n. forma. —  
Fig. 24, fragment d'un rameau. — Fig. 25, rhizoïde terminé  
en crochet.

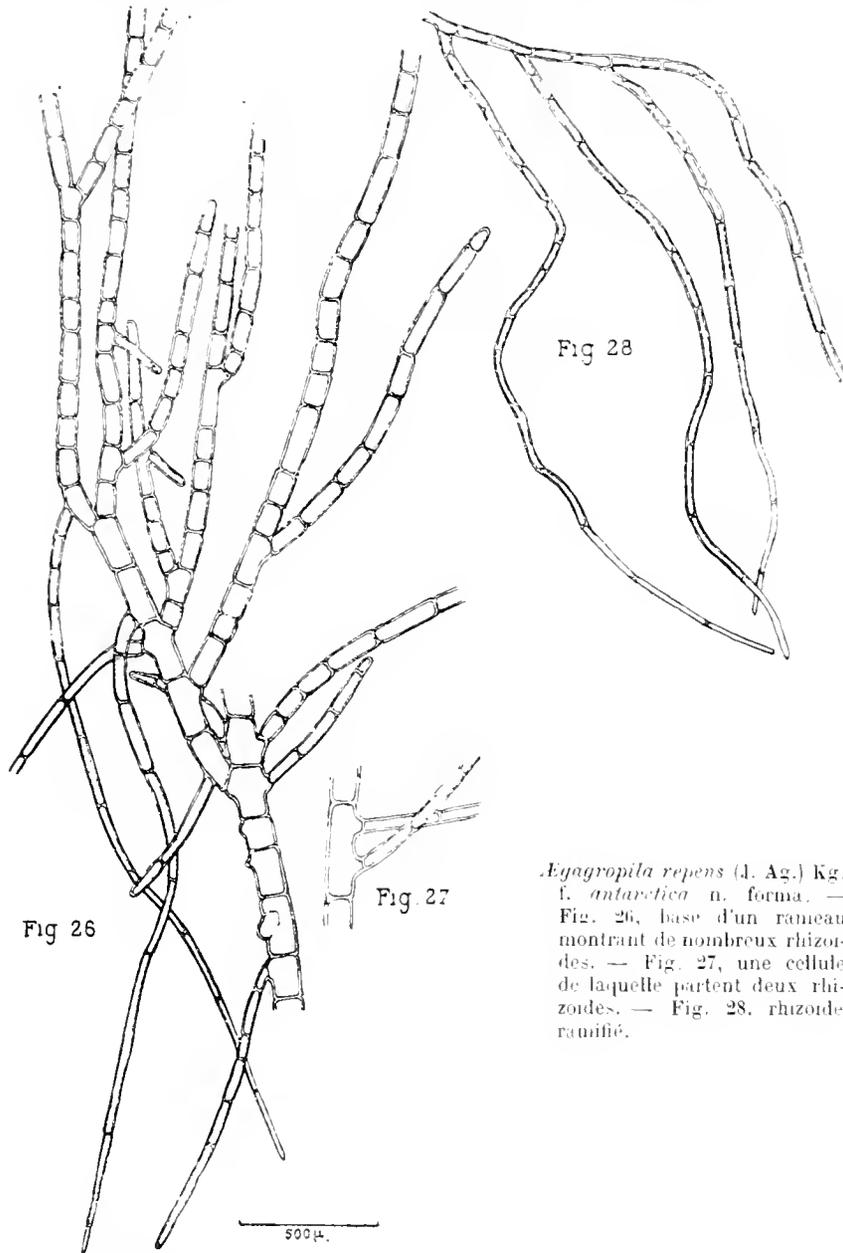
de crampons (fig. 30 *c, d, e, f*). Les rhizoïdes, presque incolores, sont nombreux (fig. 26), atteignant souvent plus de 1 centimètre de longueur;

des rameaux secondaires (fig. 24). Les cellules sont nombreuses, d'une longueur et d'une épaisseur moindres que celles mentionnées jusqu'à présent.

La cellule a le même diamètre sur toute sa longueur; à la naissance d'un rameau, elle se prolonge légèrement à la base de celui-ci. Les files de cellules vont en diminuant faiblement d'épaisseur de la partie inférieure vers l'extrémité du filament principal ou de ses ramifications. Le diamètre des cellules varie entre 105  $\mu$  (cellules inférieures) et 65  $\mu$  (cellules supérieures). La longueur de ces cellules augmente de la base du thalle vers l'extrémité; elle varie de 150 à 430  $\mu$ , très rarement davantage. Leur longueur est donc de 2 à 7 diamètres (fig. 24 et 26).

La cellule basilaire du filament se fixe au moyen

parfois ils sont eux-mêmes (fig. 28) ramifiés. Leurs cellules varient de 200 à 550  $\mu$  vers l'extrémité, avec un diamètre de 30 à 43  $\mu$ . Ils servent soit à consolider l'Algue sur le substratum en s'y fixant au moyen de

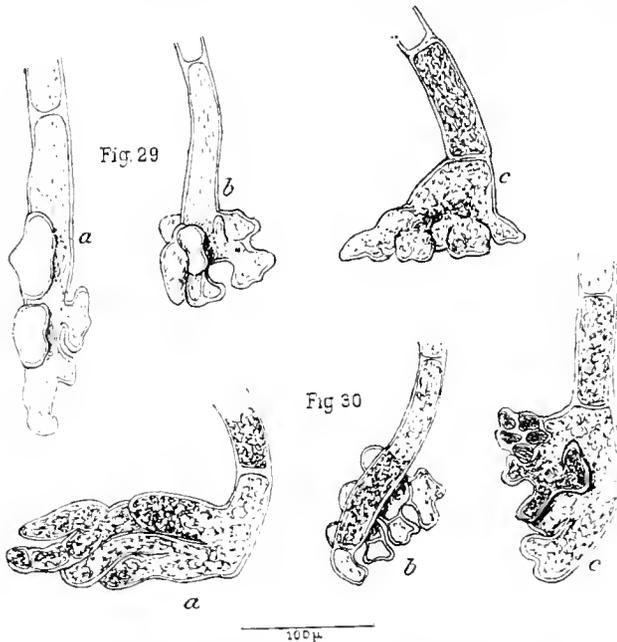


*Egagropila repens* (L. Ag.) Kg.  
f. *antarctica* n. forma. —  
Fig. 26, base d'un rameau  
montrant de nombreux rhizoïdes. — Fig. 27, une cellule  
de laquelle partent deux rhi-  
zoïdes. — Fig. 28, rhizoïde  
ramifié.

erampons fig. 29 *a, b*), soit à aider à la cohésion des divers individus composant la touffe en s'enchevêtrant entre les filaments et en formant parfois crochet autour de ceux-ci (fig. 25).

Cette forme antarctique a donc un thalle bien différent de celui représenté par Harvey (*Phyc. Brit.*, t. CCXXXVI), dont le filament principal n'est composé que de quelques cellules, et chaque rameau secondaire d'un ou deux articles; elle en diffère aussi nettement par la différence de proportion des cellules. Cette Algue diffère aussi du *Cl. repens* de Kützing (*Sp. alg.*, p. 416; *Tab. phyc.*, IV, t. LXX, f. 2) et par la dimension et par la forme des cellules.

Le *Cl. repens* de Hauck (*Meeresalgen*, p. 450) de la mer Adriatique a des



*Elysiropila repens* (J. Ag.) Kg. f. *antarctica* n. forma. —  
Fig. 29 a, b, extrémités de rhizoïdes portant des crampons. —  
Fig. 30 a, b, c, d, diverses cellules basales de filaments avec  
leurs crampons.

cellules de 80 à 200  $\mu$  de diamètre et une longueur de 6 à 8 et même de 10 à 20 fois plus grande.

Le Dr Askenasy (*Reise der «Gazelle»*, p. 5) signale un *Cl. repens* provenant de l'île Ascension, dont les cellules, toujours de plus fortes dimensions, sont caractérisées par leur forme en massue, leur diamètre supérieur étant plus grand que l'inférieur.

Enfin M. Hariot (*Algues du cap Horn*, p. 18) décrit un *Cl. repens* provenant

de la baie Orange (Terre de Feu, à rameaux opposés, dont il a fait la variété *ramis oppositis*.

L'*Elysiropila repens* est donc une espèce très répandue qui arrive à prendre des aspects bien différents suivant les lieux où on la rencontre.

Notre Algue antarctique était d'un vert légèrement olivâtre; elle se présentait sous forme de petites touffes, de petits coussinets très denses de 1 à 3 centimètres de diamètre sur 1 à 2 centimètres de hauteur.

*Localité.* — N° 358, îles Argentine, février 1909, à marée basse, en

des endroits bien abrités du frottement des glaces, dans les petites mares, les creux, les fentes des rochers (Pl. VII, fig. 1).

#### 8. *Acrosiphonia arcta* (Dillw.) J. Ag.

*Gladophora arcta* (Dillw.) Kg., *Phyc. germ.*, p. 263; *Species*, p. 117; *Tab. phyc.*, IV, t. LXXIV; — Harv., *Phyc. brit.*, t. CXXXV; — Hauck, *Meeresalgen*, p. 115; De Toni, *Syll. alg.*, vol. I, p. 335; — Hooker et Harvey, *Flora ant.*, p. 495; Hariot, *Algues du cap Horn*, p. 21.

*Gladophora (Spongomorpha) arcta* (Dillw.) Kg., Askenasy, *Reise der « Gazelle »*, p. 4; Reinhold, *Deutsche südpolar. Exp.*, *Meeresalgen*, Bd. VII, Heft II, p. 186.

*Conferva arcta* Dillw., *Brit. conf. suppl.*, p. 67; — Engl., *Bol. tab.*, 2098.

*Conferva centralis* Ag., *Syst.*, p. 111; — Lyngb., *Hydrophyl. Dan.*, tab. 56.

*Acrosiphonia centralis* (Lyngb.) Kjellm., *Studier over chlorophycéslæglet Acrosiphonia J. G. Ag. och dess Skandinaviska arter*, p. 73-77, Pl. IV, fig. 1-26.

L'Algue antarctique formait des petites touffes vert foncé, d'un diamètre de 2 à 3 centimètres de hauteur, aux éléments rigides. Ces touffes sont composées chacune de plusieurs individus.

Les files de cellules ont un diamètre variant de 100 à 160  $\mu$ ; les cellules, vers la base de l'axe principal et des divers rameaux, ont une longueur de 1 à 2 diamètres, tandis qu'elles peuvent atteindre jusqu'à 10 diamètres dans les parties jeunes (fig. 31-32). Les cellules terminales ont leur extrémité arrondie ou très légèrement acuminée.

Les ramifications, assez nombreuses vers la région inférieure de l'axe principal, sont réparties autour de celui-ci (fig. 33). Ces ramifications semblent s'arrêter aux rameaux secondaires.

L'accroissement de l'Algue se fait par les cellules terminales des divers rameaux.

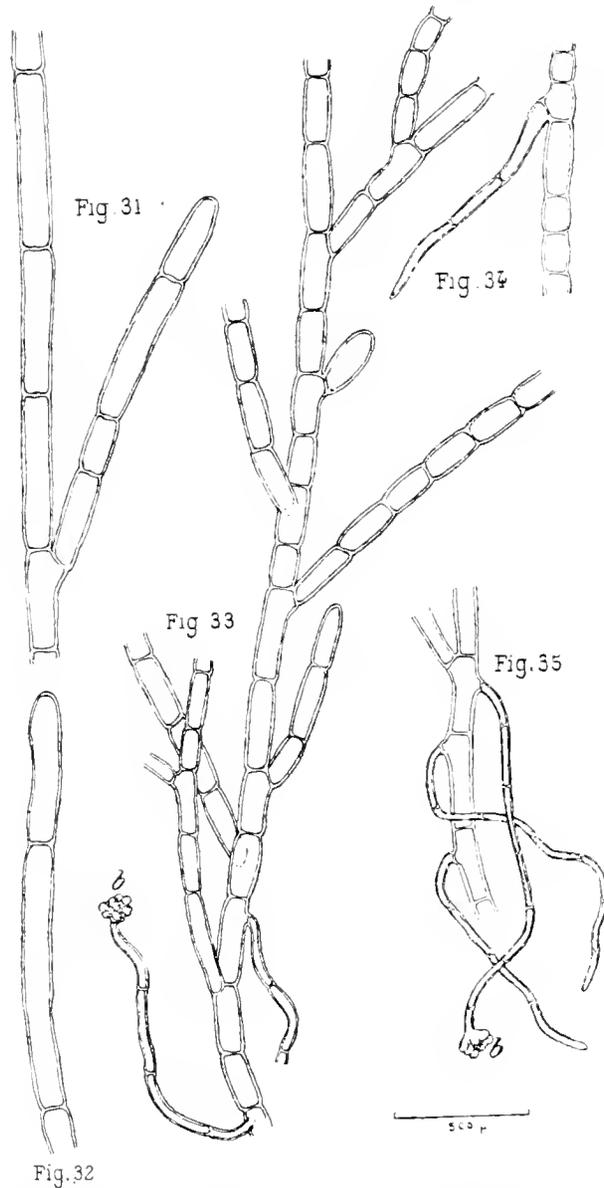
Dans chaque cellule est un chromatophore réticulé avec de nombreux pyrénoides et de nombreux noyaux.

Les rhizoïdes ont un diamètre de 40 à 50  $\mu$ . Ils se forment principalement à la base de l'axe principal (fig. 33, 34, 35). Certains développent à leur extrémité des sortes de bourgeons, petites masses arrondies, remplies de matières de réserve qui, par la suite, serviront, par bourgeonnement, à reproduire l'espèce (fig. 33 *b*, 35 *b*). C'est le seul mode de reproduction que nous ayons trouvé chez cette Algue. Nous n'avons en effet pas rencontré de zoosporanges.

Cet *Acrosiphonia* est beaucoup plus petit que celui décrit par Reinsch de la Géorgie du Sud, et qui mesurait 4 à 6 centimètres de hauteur.

*Localité.* — Ile Déception, décembre 1909, à marée basse, sur les rochers.

*Distribution géographique.* — Angleterre, France, Danemark, Norvège, cap Horn, Falkland (Hooker), île Kerguelen (Askenasy), Terre de Feu, détroit de Magellan (Hariot), Géorgie du Sud (Reinsch); Antarctique, Shetlands du Sud, île Déception (L. Gain).



*Acrosiphonia arcta* (Dillw.) J. Ag. — Fig. 31, 32, extrémités de rameaux. — Fig. 33, fragment d'un rameau présentant quelques rhizoïdes : l'extrémité de l'un d'eux se termine par un bourgeon (*b*). — Fig. 34, jeune rhizoïde. — Fig. 35, rhizoïdes développées vers la région inférieure de l'axe principal.

**9. *Urospora penicilliformis***  
(Roth) Aresch.

*Observationes phycologicae*, I, p. 15, Pl. 1: — Reinbold, *Deutsche südp. Exp.*, Meeresalgen, p. 186, Bd. VII, Heft II.

C'est bien au genre *Urospora* que se rapporte cette *Chaetomorphée*; nous l'avons trouvée en assez grande quantité dans la région ouest de la Terre de Graham. Elle doit être identifiée avec l'*U. penicilliformis* (Roth) Aresch. dont elle présente tous les caractères.

Elle est de grande taille, atteignant 10 à 15 centimètres de longueur. Nous avons même trouvé à l'île Déception des exemplaires

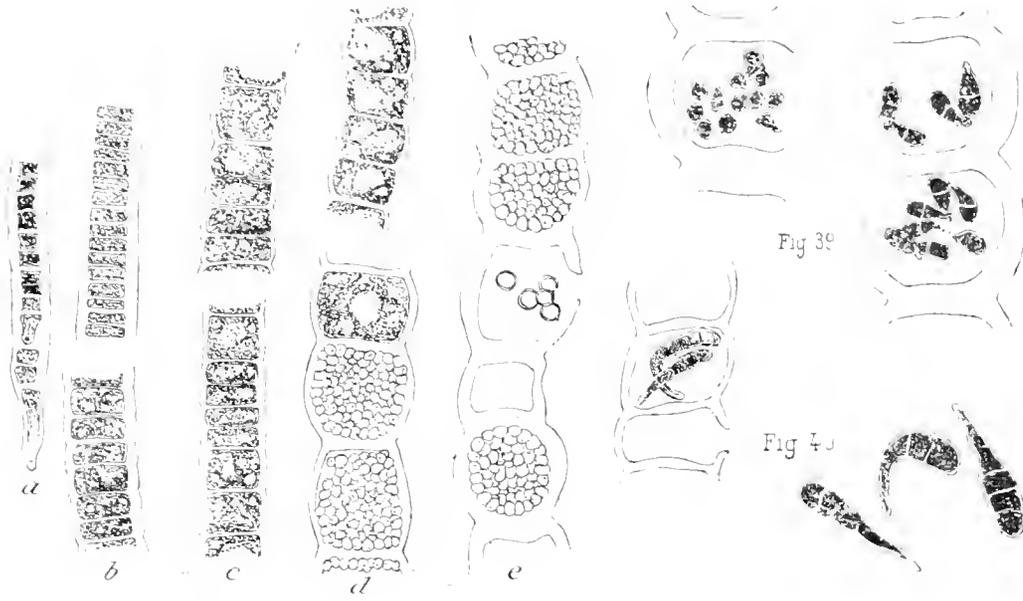


Fig 36 100 μ



Fig 37

*Crospora penicilliformis* (Roth) Aresch. — Fig. 36 a, b, c, d, e, filament à cellules courtes; en d et e, zoosporanges. — Fig. 37 a, b, c, d, e, f, un filament à cellules allongées; en e et f, zoosporanges. — Fig. 38, trois zoospores. — Fig. 39, spores germant directement à l'intérieur des sporanges. — Fig. 40, trois spores en voie de germination. — Fig. 41, akinetes. — Fig. 42, aplanospores.

qui avaient jusqu'à 25 centimètres. Le thalle est filamenteux, simple.

La plante est fixée par ses cellules inférieures terminées en pointe plus ou moins aiguë. Toutes les autres cellules sont susceptibles de se diviser et de donner naissance à des cellules reproductrices.

Si on examine au microscope une touffe de cet *Urospora*, on trouve tous les passages entre des filaments à courtes cellules (fig. 36 *a, b, c, d, e*) et des filaments à cellules allongées (fig. 37 *a, b, c, d, e, f*). Chez les premiers, vers la base du filament, les cellules sont souvent trois et même cinq fois plus larges que longues; puis, à mesure que le filament va en s'épaississant, les cellules arrivent à être aussi longues que larges. Chez les autres filaments, dès la base les cellules sont soit égales en longueur et épaisseur, soit plus longues que larges, et elles atteignent en longueur jusqu'à 2 et plus rarement 3 diamètres.

Il en est de même des éléments reproducteurs, qui offrent tous les passages entre les cellules globuleuses et les cellules allongées (fig. 36 *d, e*; 37 *e, f*).

La dimension des cellules végétatives est donc très variable: les écarts varient entre 24 et 60  $\mu$  en largeur et 6 à 100  $\mu$  en longueur.

A l'île Déception, nous avons trouvé de véritables *U. penicilliformis* géants, les filaments atteignant parfois jusqu'à 30 centimètres de long et certaines cellules ayant jusqu'à 250  $\mu$  de largeur sur une longueur de 400  $\mu$ .

Nous attribuons cette énorme croissance à la quantité de matières nutritives (graisse, huile en suspension dans l'eau de mer) due aux nombreux cadavres de baleines (dépouilles abandonnées par les baleiniers qui, durant deux mois de l'année, font la chasse aux Cétacés dans ces régions) qui encombrent la baie. Nous avons d'ailleurs remarqué cette vigueur du thalle chez les différentes espèces d'Algues provenant de cette localité.

Le chromatophore est pariétal, légèrement réticulé, avec des pyrénoides et des noyaux nombreux dans chaque cellule.

Les Algues recueillies et notamment celles prises à l'île Petermann au mois de février sont en pleine fructification. Nous avons trouvé la reproduction par zoospores, par akinètes, par aplanospores.

Les zoosporanges, de beaucoup les plus nombreux, sont en général plus ou moins sphériques, ayant un diamètre variant de 50 à 70  $\mu$  (fig. 36 *d, e*); parfois aussi ils sont allongés (fig. 37 *e, f*). Les zoospores, nombreuses, sont claviformes; les cils, au nombre de quatre, sont fixés sur le gros bout (fig. 38).

Parmi ces filaments fructifiés, nous avons trouvé des cellules reproductrices d'aspect identique aux zoosporanges, renfermant de nombreuses cellules de la taille des zoospores, ayant environ 12  $\mu$  de diamètre, mais étant sphériques (fig. 36 *e*). Ces spores commencent à germer dans la cellule même; la plupart ont déjà subi une division et ont pris une forme allongée; à ce stade, elles doivent être mises en liberté (fig. 39). Dans certaines cellules où restaient quelques éléments, nous avons trouvé des spores qui formaient déjà de véritables filaments composés de trois à six cellules courtes (fig. 40).

Ces cellules du filament sont-elles des gamétanges chez lesquels la fusion des gamètes se ferait directement dans la cellule mère, la germination commençant dès la formation de l'œuf?!! N'ayant aperçu aucune trace de fusion de cellules, nous serions plutôt porté à croire que ce sont de simples sporanges chez lesquels les spores, plus avancées, ont germé directement dans la cellule, sans former de cils vibratiles.

Certaines cellules ont donné naissance à des akinètes (fig. 41). Enfin, dans d'autres cellules, nous avons trouvé ce que nous croyons être des aplanospores; la masse protoplasmique de la cellule s'est divisée en un certain nombre de corps sphériques, une dizaine environ, corps dont le contenu semble lui-même en voie de division (fig. 42).

*Localités.* — N<sup>os</sup> 524, 525, île Déception, 23 décembre 1908: baie intérieure de l'île, sur les rochers, les cailloux découvrant à marée basse. — N<sup>o</sup> 555, île Petermann, 4 février 1909. — N<sup>o</sup> 624, île Petermann, 1<sup>er</sup> novembre 1909.

*Distribution géographique.* — France, Angleterre, Allemagne, Amérique boréale, Spitzberg, Nouvelle-Zemble, Groenland; Kerguelen, Antarctique sud-américaine (îles Déception, Petermann).

## PHLEOPHYCÉES.

## ECTOCARPACEÆ.

10. *Geminocarpus geminatus* Hook. fil. et Harv., Skottsberg.

*Subant. und ant. Meeresalgen*, Phæophyceen, p. 13; — Reinbold, *Deutsche südp. Exp.*, Bd. VIII, Heft II, Meeresalgen, p. 190.

*Ectocarpus geminatus* Hook. et Harv., *London journ. of bot.*, vol. IV (1845), p. 251; *Crypt. antarctica*, p. 163; — J. Ag., *Sp.*, 1, p. 21; — Kg., *Sp.*, p. 459; — Dickie, Alg. found at Kerguelen land, *Linn. Soc. Journ. bot.*, vol. XV (1876), p. 199; — Hariot, *Algues du cap Horn*, p. 35, Pl. III, fig. 1 et 2; *Exp. Ant. Fr.* (1903-1905), Algues, p. 4; — Askenasy, *Reise der « Gazelle »*, Algen, p. 16, t. V, fig. 3, 6, 7, 9; — Gepp, *Ant. Exp., Natural History*, III, Marine Algæ, p. 9; — De Toni, *Syll. alg.*, III, Fucoidæ, p. 548.

Nous avons trouvé quelques petites touffes fixées sur les stipes de *Desmarestia compressa* Reinsch Skottsberg, recueillis par quelques mètres de fond aux environs de l'île Petermann. Cette *Ectocarpacée* doit être répandue sur la côte ouest de la Terre de Graham: Turquet en avait rapporté quelques exemplaires de l'île Booth-Wandel.

*Distribution géographique.* — Sud de l'Amérique du Sud Hooker, Hariot, Skottsberg, Falkland Hooker, Skottsberg, Kerguelen, Géorgie du Sud Skottsberg, île Booth-Wandel Turquet, île Petermann L. Gain, Terre Victoria: cap Adare.

## DESMARESTIACEÆ.

11. *Desmarestia Willii* Reinsch.

Pl. V, fig. 1.

*Flore*, 1855; *Meeresalgen flora von Süd-Georgien*, p. 409, Taf. XVII, fig. 2 a; — Skottsberg, *Subant. und ant. Meeresalgen* (1907), p. 16, fig. 13-14; — Reinbold, *Deutsche südp. Exp.*, 1908, Bd. VIII, Heft II, p. 191; — Laing., *The subant. Islands of New Zealand*, vol. II, p. 497; — De Toni, *Syll. alg.*, III, Fucoidæ, p. 457.

*Desmarestia viridis* Lam., Hook. fil. et Harv., *Fl. ant.*, II, s. 178 et 466; — Dickie, *Linn. Soc. Journ. bot.*, vol. XV (1876); Notes on alg. found at Kerguelen land, p. 198.

— Askenasy, *Reise der « Gazelle »*, IV, Prot. Algæ, p. 22; — De Toni, *loc. cit.*

*Desmarestia viridis* ? *distans* Hook. et Harv., *loc. cit.*; — Askenasy, *loc. cit.*

*Dichloria viridis* Grev., Hariot, *Algues du cap Horn*, p. 42.

On ne peut, comme l'a montré Skottsberg, séparer cette espèce de *Desmarestia viridis* des régions australes, dont elle présente tous les caractères.

tères. Parfois l'on trouve des différences extérieures dans la longueur ou la fréquence des ramifications, mais le développement et la structure de ces plantes sont identiques. Pour la séparer du *D. viridis* (Muell.) Lam. des régions boréales, avec laquelle elle offre une très grande ressemblance, nous lui laisserons le nom de *D. Willi* donné par Reinsch à l'Algue de la Géorgie du Sud.

Nous avons trouvé quelques exemplaires de cette Algue en octobre 1909, sur la côte ouest de la Terre de Graham. On aperçoit nettement les extrémités des jeunes rameaux présentant les filaments des cellales croissantes, souvent ramifiés, filaments faisant subitement saillie en dehors du tissu cortical.

Le plus grand des exemplaires que nous avons recueillis a une longueur de 30 centimètres. Le rachis, légèrement aplati vers la base, a une section de 4 millimètres dans son plus grand diamètre. La ramification est régulière, opposée, avec des rameaux de cinquième ordre (Pl. V, fig. 1).

*Localités.* — N<sup>o</sup> 617, 618, octobre 1909, le long de la côte de l'île Petermann, par 3 et 4 mètres de fond, sur les rochers, aux endroits abrités du frottement des glaces.

*Distribution géographique.* — Terre Victoria, île Franklin, Auckland, Kerguelen, Marion, Patagonie, Terre de Feu, Falkland, Géorgie du Sud, Antarctique sud-américaine (île Petermann).

## 12. *Desmarestia compressa* (Reinsch) Skottsb.

*Subantarkt. untl anl. Meeresalgen.* Phæophyceen (1907), p. 19, Taf. 2.

*Desmarestia aculeata* var. *compressa* Reinsch, *Flora*, 1888, n<sup>o</sup> 12, p. 2; *Ber. deutsche botan. Gesellsch.* (1888), p. 145; *Meeresalgen von Süd-Georgien*, p. 408, Taf. XVII, fig. 3; — De Toni, *Syll. alg.*, III, Fucoideæ, p. 459.

*Desmarestia media* Grev., *Syn.*, p. XL; — Hook. fil. et Harv., *Flora anl.*, II, s. 466; — Kg., *Spec.*, p. 571; *Tab. phyc.*, IX, t. XCV, f. II; — Dickie, *Linn. Soc. bot.* (1876), vol. XV, Notes on Algæ found at Kerg. land, p. 198.

*Desmarestia harveyana* Gepp, *Nat. anl. exp.* (1907), vol. III, Marine Algæ, p. 7, Pl. III, fig. 11-15; — Skottsb., *Obs. on the veg. of the anl. Sea*; — Hariot, *Exp. Anl. Fr.* (1903-1905), Algues, p. 1.

Nous nous rangeons à l'avis de Skottsb. pour la détermination de cette espèce. Elle ne peut être en effet distinguée du *D. media* Grev. des régions antarctiques. Nous avons examiné les échantillons de J. D. Hooker

provenant du voisinage de l'île Cockburn : ils ont la même structure que ceux que nous avons recueillis sur la côte ouest de la Terre de Graham. De même la structure de ceux-ci s'accorde complètement avec les figures données par Gepp sous le nom de *D. Harveyana*. Mais Reinsch ayant auparavant décrit l'espèce comme la variété *compressa* du *D. aculeata*, il faut, comme l'indique Skottsberg, nommer cette espèce *D. compressa* (Reinsch) Skottsbg., ce nom étant le plus ancien.

Le *D. compressa* est très commun dans toute la région ouest de la Terre Louis-Philippe et de la Terre de Graham, où il forme une zone caractéristique s'étendant assez loin au-dessous du niveau des basses mers. Ce *Desmarestia* peut atteindre de grandes dimensions : nous avons constaté pour certaines touffes des longueurs dépassant 2 mètres.

*Localités.* — N<sup>os</sup> 540, 543, 545, entrée du chenal Peltier, près l'île Wieneke, 28 décembre 1908, sur des fonds de roches dépassant 30 mètres. — N<sup>o</sup> 548, cap Tuxen (Terre de Graham), 8 janvier 1909, par 4 mètres de fond. — N<sup>o</sup> 616, île Petermann, 10 octobre 1909, par 3 mètres de fond. — N<sup>o</sup> 644, île Déception, décembre 1909 : recueilli sur la plage au niveau de la basse mer.

*Distribution géographique.* — Terre Victoria (île Coulman, cap Adare), Kerguelen, Géorgie du Sud, Shetlands du Sud (îles Déception, du Roi-George), île Cockburn, détroit de Gerlache, îles Booth-Waudel, Petermann, Argentine, Terre de Graham (cap Tuxen, baie Beascochea).

### 13. *Desmarestia ligulata* (Lightf.) Lamour.

*Essai*, p. 25 ; — Greville, *Alg. brit.*, p. 37, tab. V ; — Harvey, *Phyc. brit.*, t. CXV ; — Hook. et Harv., *Crypl. anl.*, p. 161 ; — Hariot, *Algues du cap Horn*, p. 43 ; *Exp. Ant. Fr.* (1903-1905), Algues, p. 5 ; — Laing, *The subant. Islands of New Zealand*, vol. II, Algæ, p. 496 ; — De Toni, *Syll. alg.*, III, Fucoideæ, p. 460.

*Desmarestia firma* (C. A. Ag.) Skottsbg., *Subant. und ant. Meeresalgen*, Phæophyceen, p. 21, fig. 15-17.

*Fucus ligulatus* Lightf., *Fl. Scolica*, t. XXIX ; — Turn., *Hist. fuc.*, t. XCVIII.

Il n'y a pas lieu, croyons-nous, de distinguer la forme australe, comme l'a fait Skottsberg, sous le nom du *D. firma* (C. A. Ag.) et de conserver à l'espèce du nord le nom de *D. ligulata* (Lightf.) Lamour. Ces plantes ont des caractères trop communs pour en faire des espèces distinctes. Le

*D. herbacea* Lamour, formant une espèce à part, nous conservons à notre Algue antarctique le nom du *D. ligulata*.

Skottsberg a trouvé des exemplaires rejetés à la côte; l'un d'eux, recueilli en mai à la Géorgie du Sud, portait de nombreux sporanges uniloculaires. Ils étaient répartis par groupes sur les lames foliacées de l'Algue, sans ordre, entre des sortes de paraphyses. Ces sporanges avaient une longueur de 24 à 30  $\mu$ , sur 9 à 12  $\mu$  de large; ils renfermaient une petite quantité de spores.

Au cours de la première expédition Charcot, Turquet trouva plusieurs fragments de cette Algue dans les nids de cormorans de l'île Booth-Wandel.

Nous en avons rencontré quelques débris rejetés à la côte sur une plage de l'île Déception en décembre 1909.

*Distribution géographique.* — Cap Horn, détroit de Magellan, Chili, Falkland, Géorgie du Sud, Auckland, Campbell, Antarctique sud-américain (îles Booth-Wandel, Déception); Australie, Sud-Afrique, Atlantique et Pacifique Nord.

#### 14. *Desmarestia anceps* (Mont.).

(Pl. V, fig. 2-6.)

*Prodr. phyc. ant.*, p. 13; *Voyage au Pôle Sud. Bot. crypt.*, p. 54; — Kütz., *Sp.*, p. 576; *Tab. phyc.*, IX, t. XCXVIII, fig. c, d; — J. Ag., *Sp.*, I, p. 170; — Hook. et Harv., *Crypt. ant.*, p. 160; — Skottsberg, *Subantl. und antl. Meeresalgen. Phæophyceen*, p. 20; — De Toni, *Syll. alg.*, III, Fucoideæ, p. 462.

Grâce à l'extrême obligeance de M<sup>me</sup> Weber van Bosse, nous avons pu, par l'intermédiaire de M. Hariot, nous procurer l'exemplaire type unique du *Desmarestia anceps* recueilli par d'Urville près de la Terre Louis-Philippe, exemplaire conservé dans l'herbier de Kützing.

Comme Montagne le fait lui-même remarquer, ces quelques échantillons du *D. anceps* sont en très mauvais état; mais, malgré cela, nous avons pu identifier l'Algue que nous avons recueillie avec l'échantillon de Montagne.

Hooker et Harvey (*Fl. ant.*, II, 466) hésitaient à assimiler le *D. anceps* Mont. à l'espèce connue sous le nom de *D. media* Grev. — Skottsberg, au cours de l'expédition d'Otto Nordenskjöld, trouva quatre petits fragments de cette *Desmarestiacée* au voisinage de la Terre de Graham; il crut,

avec juste raison, d'après les quelques renseignements de Montagne et d'Agardh et les figures qu'en donnait Kützing (*Tab. phyc.*, Pl. XCVIII, c, d), pouvoir la rapporter au *D. anceps*. Il donna alors une description de ces jeunes extrémités de fronde.

Nous avons eu la bonne fortune, au cours de nos divers débarquements, de recueillir non seulement des fragments de fronde de cette intéressante espèce, mais encore de rencontrer, rejetées à la côte sur l'une des petites plages de la baie de l'Amirauté dans l'île du Roi-George (Shetlands du Sud), des vieilles frondes et l'appareil de fixation de cette Algue restée si problématique depuis près d'un siècle (Pl. V, fig. 5-6).

Le *D. anceps* est une plante qui peut atteindre de grandes dimensions, à en juger par les exemplaires que nous avons rencontrés; nous lui donnons facilement une longueur de 3 à 4 mètres.

Le pied d'attache est énorme, globuleux, formé d'une multitude de crampons enchevêtrés les uns les autres, pouvant atteindre un diamètre dépassant 20 centimètres (Pl. V, fig. 5-6). De ce pied partent une ou plusieurs fortes tiges, rachis rubanés très épais, aplatis, verruqueux, d'une largeur de 5 à 7 centimètres sur une épaisseur de 1 à 3 centimètres. De ce rachis de plus en plus réduit partent de nombreuses ramifications dont les rameaux extrêmes ont la structure représentée à la planche V (fig. 2-4).

Si l'on étudie la partie terminale d'une fronde, l'on voit que le rachis est aplati; son diamètre atteint de 2 à 4 millimètres.

Les rameaux de premier ordre ne sont pas complètement opposés les uns aux autres, comme c'est par exemple le cas de *D. Willi* Reinsch. L'on trouve souvent, et surtout vers l'extrémité d'une jeune fronde, des rameaux courts plus ou moins opposés (Pl. V, fig. 2) qui alternent avec les rameaux longs; parfois même deux rameaux courts alternent avec un rameau long (Pl. V, fig. 3). Ces rameaux de premier ordre atteignent jusqu'à une longueur de 23 centimètres; ils offrent une section cylindrique dans la région avoisinant le rachis, puis ils s'aplatissent peu à peu et se rétrécissent vers leur extrémité. Ils sont nombreux sur toute la longueur du rachis, distants les uns des autres (dans les parties terminales de la fronde) de 0<sup>m</sup>,2 à 1 centimètre.

Sur ces rameaux de premier ordre sont placés latéralement, à peu près en opposition, des rameaux de second ordre. Ceux-ci, lancéolés, minces, aplatis, ont la forme de feuilles allongées finement rétrécies à la base. Le rameau, d'une épaisseur de 2 à 3 dixièmes de millimètre à la base (Pl. V, fig. 4), passe progressivement à une largeur de 1 à 2 millimètres pour se terminer en pointe vers l'extrémité. Il peut atteindre une longueur de



*Desmarestia anceps* (Mont.). — Fig. 43, coupe transversale à travers le rachis d'une jeune fronde; en *a* se voit la cellule axiale. — Fig. 44, fragment de la même coupe vu à un plus fort grossissement. — Fig. 45, coupe transversale à travers un rameau lancéolé.

6 centimètres. — Les plus vieux portent latéralement de très courts rameaux de troisième ordre, qui atteignent une longueur de 3 millimètres.

La forme des rameaux foliacés de second ordre se rapproche beaucoup de celle du *D. ligulata*; mais ces rameaux en diffèrent nettement par leurs dimensions beaucoup moindres.

Si l'on examine la structure du *D. anceps*, on voit qu'elle se rapproche beaucoup de celle du *D. ligulata*. La figure 43 représente la coupe

transversale à travers le rachis d'une jeune fronde. Au centre, se voit la cellule axiale avec sa couronne de petites cellules; puis la masse principale du tissu est formée de grandes cellules cylindriques pouvant atteindre jusqu'à 120 et 150  $\mu$  de diamètre; elles sont entourées d'hyphes à sections plus ou moins cylindriques. Ces hyphes, englobant les grandes cellules, forment un réseau qui tend à donner une grande résistance au tissu et à lui conserver de l'élasticité. Extérieurement est le tissu cortical périphérique, avec ses quelques assises de cellules assimilatrices fortement colorées (fig. 43, 44).

Dans une coupe transversale à travers un rameau lancéolé (fig. 45), l'on retrouve dans toute l'épaisseur du tissu ces grandes cellules plus ou moins arrondies, entourées du réseau de cellules plus petites, le tout emprisonné dans le tissu assimilateur cortical.

Le *D. anceps* est une Algue d'un brun légèrement jaunâtre. Il se différencie encore du *D. ligulata* en ce qu'il conserve sa couleur même à l'état sec, tandis que les exemplaires séchés de *D. ligulata* perdent leur couleur.

Le *D. anceps* doit rentrer dans le groupe des espèces caractérisées par des rameaux aplatis, les derniers plus ou moins lancéolés, finement rétrécis à leur base: c'est-à-dire au voisinage des *D. ligulata* dont il se rapproche le plus, *D. herbacea* et *D. Rossii*.

*Habitat.* — Nous n'avons pas trouvé cette intéressante espèce en place: d'après les nombreux débris rejetés à la côte et surtout l'abondance des pieds d'attache trouvés sur l'une des petites plages de la baie de l'Amirauté (île du Roi-George), cette Algue doit se trouver en assez grande quantité dans ces parages et faire partie de la zone sublittorale. Elle doit être répartie sur tout le pourtour des Sheltand du Sud, les îles du détroit de Bransfield et la côte de la Terre Louis-Philippe, le détroit de Gerlache et l'archipel Palmer.

N° 645, île Déception, décembre 1909, fragments rejetés à la côte. — N° 665, île du Roi-George, décembre 1909, pied de fixation et vieilles frondes rejetés à la côte.

## LAMINARIACEÆ.

15. *Adenocystis Lessonii* (Bory) Hook. fil. et Harv.

*Crypl. ant.*, p. 67 et 162, t. LXIX, fig. 2 ; -- Harv., *Phyc. austr.*, tab. 48 ; -- J. Ag., *Sp.*, I, p. 124 ; -- Kjellm., *Adenoc.*, p. 8, fig. 9-23 ; -- Dickie, Notes on Alg. found at Kerg. Land, p. 198, *Linn. Soc. journ. bot.*, vol. XV, 1876 ; -- Hariot, *Algues du cap Horn*, p. 47, t. V, p. 1-3 ; *Première Exp. Ant. Fr.*, Alg., p. 5 ; -- G. Murray, *On the Cryptostomata of Aden.*, *Phyc. Memoirs*, p. 59-64 ; -- De Toni, *Syll. alg.*, III, Fucoidæ, p. 324.

*Asperococcus utricularis* Bory, *Mém. Soc. linn. Paris*, IV, p. 594.

*Asperococcus Lessonii* Bory, *Voy. « Coquille »*, p. 199, t. XI, f. 2.

*Adenocystis utricularis* (Bory) Skottsb., *Subant. und ant. Meeresalgen*, p. 39 ; -- Reinbold, *Deutsche südp. Exp.*, 1908, Bd. VIII, Heft 2, p. 190 ; -- Laing, *The subant. Islands of New Zealand*, vol. II, p. 498.

*Chorda Lessonii* Kg., *Sp.*, p. 549.

*Scytosiphon utricularis* Trévisan, *Dichyol.*, p. 431.

*Chroa sacculiformis* Reinsch, *Meeresalgenfl. von Süd-Georgien*, p. 403, t. XVIII, fig. 1-5.

Nous avons rencontré l'*Adenocystis Lessonii* (Bory) Hook. fil. et Harv. en assez nombreux exemplaires sur la région littorale, aux îles Déception, Wiencke et Petermann.

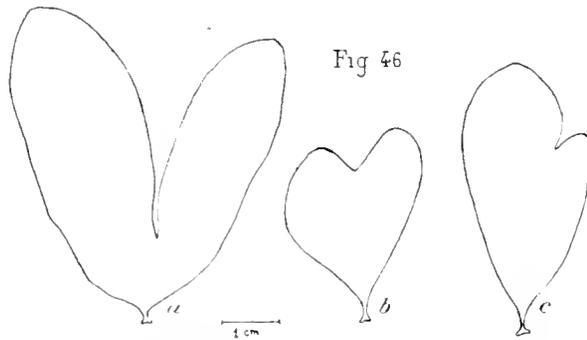
En examinant une coupe transversale d'une fronde fructifiée, notre attention a été tout de suite attirée par les éléments reproducteurs de cette espèce. Il y avait, d'une part, des sortes d'appareils allongés, renflés à leur extrémité et présentant un protoplasme coloré, appareils décrits et figurés par Hooker et Harvey dans le *Flora antarctica* sous le nom de sporanges uniloculaires. Puis, mélangés et dispersés entre ceux-ci, des organes oblongs, en forme de massue, qui n'étaient autre chose que des sporanges à nombreuses zoospores, identiques aux sporanges des Laminariacées.

Nous avons tout d'abord cru avoir trouvé une nouvelle espèce. Mais la forme extérieure de l'Algue d'une part, sa structure anatomique d'autre part, coïncidaient exactement avec l'*Adenocystis Lessonii*. De même des organes décrits jusqu'à présent sous le nom de sporanges uniloculaires étaient identiques comme forme et structure aux appareils de notre plante qui ne peuvent être identifiés qu'avec des paraphyses.

Les sporanges en massue que nous avons trouvés semblaient être la seule différence d'avec les exemplaires d'*A. Lessonii* étudiés par Bory,

Hooker et Harvey. Nous n'avons pas trouvé de paraphyses formées de rangées de cellules. Nous avons comparé notre plante avec les échantillons authentiques de l'herbier Bory et ceux de Hooker. Les premiers étaient en assez mauvais état, mais nous avons pu cependant constater que leur structure était identique à celle de notre plante. Parmi les paraphyses, en partie gélinées, se trouvaient des sporanges à nombreuses zoospores, mais difficiles à voir par suite du mauvais état de conservation de l'Algue. La même structure se rencontrait sur les coupes faites dans les échantillons de Hooker.

Il est probable que ces sporanges n'avaient pas été vus, soit par suite du mauvais état de la plante au moment de son étude (comme ce devait



*Adenocystis Lessonii* (Bory) Hook. et Harv. — Fig. 46, frondes présentant une division transversale.

être le cas pour les échantillons de Bory), soit par suite de coupes trop épaisses chez lesquelles l'abondance des paraphyses aurait caché les sporanges, ou bien encore que les exemplaires étudiés ne se soient trouvés qu'au début du développement des paraphyses avant la formation

des sporanges et ce semble être le cas pour Hooker et Harvey, si l'on examine la figure de la plante fructifiée qui se trouve dans le *Cryptogamia antarctica*.

Kjellman (*Alger hänföörda till slagtet Adenocystis, bihang till K. Sv. Vet. Akad. Handl., Bd. XV, Afd. III, n° 1, Stockholm, 1889*) a repris l'étude de l'*A. Lessonii*; il compare la plante décrite et figurée par Harvey dans le *Phycologia australis* (tab. 48), et provenant de Port-Arthur en Tasmanie, avec l'Algue de Hooker décrite dans le *Flora antarctica* et recueillie aux îles Auckland. Nous avons pu examiner ces deux échantillons, et nous avons encore retrouvé la même structure caractéristique de l'*A. Lessonii*. A la surface des frondes des échantillons provenant de Port-Arthur, nous avons trouvé des plages de filaments de cellules portant des appareils de

reproduction : ces filaments étaient dus à une Algue épiphyte, une Éctocarpacée appartenant au genre *Myrionema* ou *Streblonema* : ils avaient d'ailleurs été vus et figurés par Kjellman (fig. 18-23) : Kjellman a aussi différencié les véritables sporanges des paraphyses et en a donné des reproductions dans les figures 10, 11, 13, 16.

Reinsch (*Meeresalgenflora von Süd-Georgien*, p. 403, taf. XVIII, fig. 1-5) a décrit et figuré sous le nom de *Chroa sacculiformis* une Algue qui n'est autre que l'*A. Lessonii*, mais il a pris les paraphyses pour des oospores (fig. 2 *a* et *b*) et les sporanges pour des anthéridies (fig. 3 *a* et *b*).

Si l'on reprend la description de l'*Adenocystis Lessonii*, l'on voit que c'est une Algue fixée par un petit disque d'où part une courte tige qui s'évase en une masse globuleuse allongée, en forme de massue. Elle présente parfois, mais ce n'est qu'une exception, un semblant de ramification : certains individus se divisent par un sillon plus ou moins profond (fig. 46 *a, b, c*) dans la région supérieure et médiane de la fronde, comme si deux frondes s'étaient fusionnées vers leur base pour ne conserver de distinctes que leurs parties terminales.

La structure anatomique présente, chez les jeunes frondes, vers l'extérieur, quelques assises de cellules corticales assimilatrices, qui donnent à la plante une couleur brun jaunâtre clair (fig. 47). Ces petites cellules passent, vers l'intérieur, à quelques couches de grandes cellules parenchymateuses plus ou moins arrondies, disposées sans ordre, qui envoient vers la poche intérieure des prolongements filamenteux qui forment un léger réseau (fig. 48). Chez les exemplaires plus âgés, la couche corticale est plus épaisse, et les cellules assimilatrices sont en plus grand nombre (fig. 48), ce qui donne à l'Algue une couleur d'un brun plus foncé.

Enfin, chez des frondes fructifiées, les appareils de reproduction naissent des cellules corticales superficielles, qui donnent deux sortes d'appareils : d'abord des paraphyses longuement pédiculées, renflées à leur extrémité qui présente un chromatophore ovoïde très pigmenté ; ensuite des éléments plus courts, en forme de massue, mélangés au milieu des paraphyses : ce sont des sporanges qui renferment chacun de nombreuses spores (fig. 49).

Oltmanns range l'*Adenocystis* dans le groupe des *Enceliacées*, et

Skottsberg, tout en étant d'accord avec lui, estime qu'il faut le faire rentrer dans une subdivision spéciale près des *Punctariacées*. Mais, d'après les caractères que nous venons d'énoncer, cette Algue doit rester parmi les *Laminariacées*.

Quant au *Scytosiphon Urvillii* Trévisan, il est assez nettement différencié de l'*Adenocystis Lessonii* par son mode de fructification pour



Fig. 47.

Fig. 48.



Fig. 49

50 μ

*Adenocystis Lessonii* (Bory) Hook. et Harv. — Fig. 47, coupe transversale d'une jeune fronde. — Fig. 48, coupe transversale d'une fronde adulte non fructifiée. — Fig. 49, coupe transversale de la région corticale d'une fronde fructifiée : *p*, paraphyses ; *sp*, sporanges.

former une Algue différente, bien caractérisée, qui ne peut être nullement confondue avec celui-ci.

*Localités.* — L'*Adenocystis Lessonii* est une Algue assez commune sur les plages de l'Antarctique : on la trouve surtout dans les petites mares de la zone littorale, le long des fentes des rochers. Nous en avons rencontré d'assez nombreux exemplaires à l'île Petermann (N° 543), aux îles Argen-

tine, Wieneke et Déception. Dans la région sublittorale, nous en avons aussi trouvé quelques exemplaires fructifiés fixés sur des frondes de *Desmarestia compressa* (N° 620).

*Distribution géographique.* — Tasmanie, Nouvelle-Zélande, Auckland, Campbell, Kerguelen, Terre de Feu, Falkland, Géorgie du Sud ; Antartique sud-américaine : Orcades du Sud, Shetland du Sud, Terres Louis-Philippe, de Graham, îles Déception, Wieneke, Booth-Wandel, Petermann, Argentine.

#### 16. *Phyllogigas grandifolius* (Gepp) Skottsberg.

*Subant. und ant. Meeresalgen*, Phaeophyceen, p. 63, Bd. VI, fig. 73-80.

*Lessonia grandifolia* Gepp, *Ant. Algæ (Journ. of bot., avril 1905, p. 105)*; *Nat. ant. Exp. Nat. Hist.*, vol. III, Marine Algæ, p. 3, Pl. I et II, fig. 5-9.

? *Lessonia simulans* Gepp, A New Sp. of *Lessonia (Journ. of bot., 1906, p. 425)*; *Nat. ant. Exp.*, p. 5, Pl. II, fig. 16.

Cette Algue a été décrite en 1905 et 1906 par A. et E. S. Gepp sous les noms de *Lessonia grandifolia* et *L. simulans*, d'après les exemplaires recueillis au cours de l'expédition de la « Scotia » aux Orcades du Sud et du voyage de la « Discovery » à la Terre Victoria.

Skottsberg l'a retrouvée pendant l'expédition de Nordenskjöld à la Géorgie du Sud et près de la Terre de Graham. Il l'a placée dans un nouveau genre, le genre *Phyllogigas*. Elle diffère surtout des *Lessonia* en ce que ses rameaux se développent plutôt comme des excroissances latérales du stipe qui se produisent sans ordre ; on ne distingue pas non plus, dans une coupe latérale du rachis, les couches de cellules circulaires successives formées par les accroissements périodiques.

Le *Phyllogigas grandifolius* atteint d'énormes dimensions ; chez les exemplaires recueillis au cap Adare et à l'île Coulman en janvier 1902, la plus grande lame avait une longueur de 7<sup>m</sup>,30 sur une largeur de 0<sup>m</sup>,45 ; une autre mesurait 4<sup>m</sup>,50 sur 0<sup>m</sup>,35.

Skottsberg recueillit près de la Terre de Graham un exemplaire dont le stipe mesurait une longueur de 0<sup>m</sup>,30 et la lame 5<sup>m</sup>,20 sur 0<sup>m</sup>,78 dans sa largeur maximum.

Nous n'avons trouvé que quelques fragments en mauvais état de cette

*Laminariacée*, fragments ramenés par la drague de fonds de 40 mètres dans le chenal Peltier, près l'île Wiencke. Nous croyons, au cours de la navigation dans le détroit de Gerlache (novembre 1909), avoir aperçu un débris de lame flottant à la surface de la mer.

*Distribution géographique.* — Terre Victoria (cap Adare, île Coulman), Géorgie du Sud, Orcades du Sud, Terre de Graham, détroit de Gerlache.

#### 17. *Lessonia dubia* n. sp.

*Stipite brevis, 1-4 cm. longo, inferne plus minus cylindræco, superne plano, decomposito dichotomo unico, segmentis ni laminas fuscas, simplicis, lanceolato-lineares, angustas, usque 115 cm. longas et 8 cm. latas, utrinque attenuatas, margine integro. Sporangii ignotis.*

Nous n'avons trouvé de cette nouvelle espèce qu'un exemplaire en bon état de conservation rejeté à la côte. Il était formé d'un pied d'attache de 2 centimètres environ de diamètre, dont les crampons manquaient. De cet appareil de fixation partent trois plantes de composition identique (fig. 50).

L'une est formée d'un stipe légèrement aplati, long de 12 millimètres, qui se dichotomise à son extrémité pour donner naissance à deux lames entières, plates sur les bords, étroitement lancéolées, ayant une longueur de 95 centimètres et une largeur maximum de 8 centimètres. Le second exemplaire présente la même allure, mais il est un peu plus grêle : le stipe, d'un diamètre de 5 millimètres à la base, de contour presque cylindrique, s'aplatit peu à peu et présente au niveau de sa bifurcation une largeur de 16 millimètres sur une épaisseur de 1<sup>mm</sup>,5; sa division dichotomique, très égale, donne naissance à deux lames ayant respectivement 90 et 95 centimètres de long sur une largeur maximum de 62 millimètres. Enfin la troisième plante a un stipe long de 4 centimètres s'aplatissant de plus en plus de la base vers l'extrémité, où il se ramifie en deux lames mesurant 90 et 107 centimètres. Toutes les frondes sont légèrement laciniées à leur extrémité.

N'ayant trouvé de cette espèce que ces seuls échantillons fixés sur le même pied, nous ne pouvons dire avec certitude si nous avons affaire à une plante adulte ou bien à une plante encore jeune. Nous ne pouvons que

constater le port très spécial et bien caractérisé pour chacun de nos trois échantillons, sans pour cela affirmer qu'il est définitif chez cette espèce.

La structure anatomique du *Lessonia dubia* présente les caractères suivants :

Sur une coupe transversale du stipe, on voit tout d'abord une couche périphérique monostromatique de cellules rectangulaires présentant de nombreux chromatophores; puis lui fait suite une série d'assises de

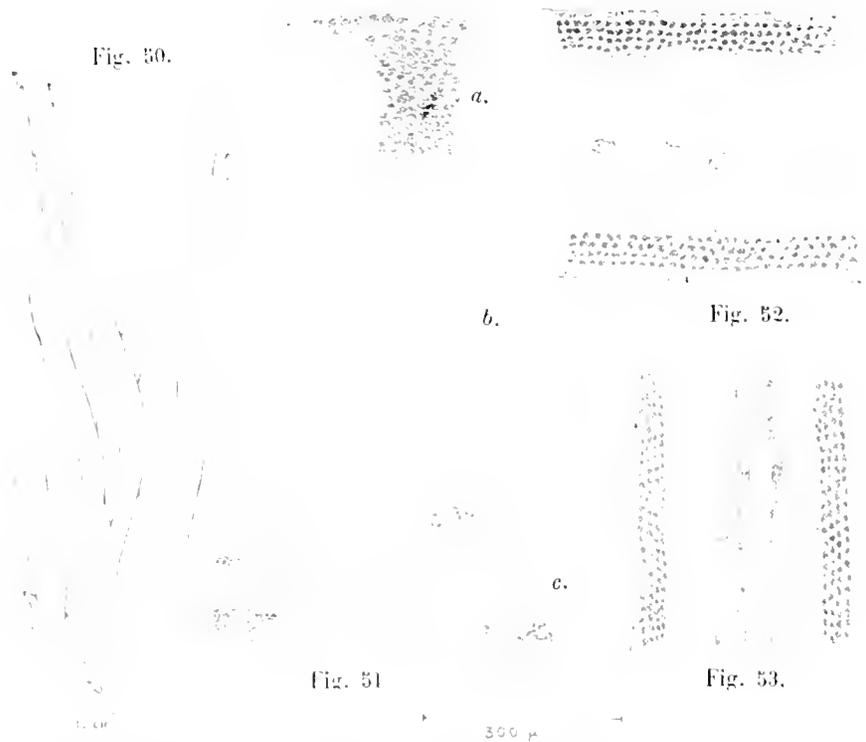


Fig. 50, *Lessonia dubia* n. sp. — Fig. 51, coupe transversale du stipe : *a*, région périphérique ; *b*, tissu parenchymateux ; *c*, moelle. — Fig. 52, coupe transversale de la lame. — Fig. 53, coupe longitudinale de la lame.

cellules rangées à peu près radiairement, fortement pigmentées (fig. 51 *a*). Ces assises corticales passent à un tissu parenchymateux, presque incolore, composé de cellules plus ou moins arrondies, à membranes peu épaisses, disposées sans ordre (fig. 51 *b*) ; à ces cellules fait suite la moelle, surtout composée d'hyphes disposées longitudinalement, entourant les conduits gommeux, qui sont en assez grand nombre dans toute son épaisseur (fig. 51 *c*).

Si l'on examine une coupe transversale de la lame (fig. 52), on voit qu'elle présente extérieurement une région corticale fortement pigmentée présentant une couche monostromatique de cellules presque cubiques qui se continue par trois à quatre assises de cellules légèrement arrondies disposées radialement ; au tissu cortical fait suite quelques assises inordonnées de cellules parenchymateuses jaunâtres ; enfin ces cellules passent peu à peu à la couche interne, formée d'hyphes entre-croisées, parmi lesquelles on aperçoit la section transversale des canaux mucilagineux, peu nombreux, qui courent dans toute la longueur de la lame.

Sur une coupe longitudinale de cette lame (fig. 53), on retrouve les différentes assises dont nous venons de parler, et parmi la moelle les canaux mucilagineux, rectilignes, parallèles entre eux, fortement colorés en brun. L'épaisseur de la lame est très faible : elle ne dépasse pas 0<sup>mm</sup>,6.

Autant que nous pouvons en juger par notre unique exemplaire, le *Lessonia dubia* se différencie très nettement, par son aspect extérieur, des autres espèces de *Lessonia*. Il ne peut être pris pour le *L. nigrescens* Bory, qui a un port tout à fait différent, avec son rachis assez long plusieurs fois ramifié dichotomiquement et ses lames beaucoup plus petites. On ne peut, d'autre part, le confondre avec le *L. frutescens* Skottsb., espèce beaucoup plus robuste, présentant des rameaux de quatrième ordre et des lames charnues et plus ramassées. A plus forte raison on ne peut le comparer avec le *L. flavicans* Bory, qui est une espèce arborescente.

Nous avons trouvé le *Lessonia dubia* en décembre 1909, rejeté à la côte sur une plage rocheuse de l'île Déception, en regard du détroit de Bransfield. Ce doit être une espèce de faible profondeur appartenant à la zone sublittorale.

#### LITHODERMATACEÆ.

##### 18. *Lithoderma* sp.

Nous croyons devoir rapporter notre Algue antarctique au genre *Lithoderma* ; mais, en l'absence d'organes reproducteurs, nous n'avons pu l'identifier spécifiquement.

Elle forme sur les pierres des croûtes d'épaisseurs diverses, atteignant

jusqu'à 0<sup>mm</sup>,5. La structure présente sur une coupe transversale des files parallèles de cellules rectangulaires étroitement unies les unes aux autres. Ces cellules, vues en surface, présentent une section anguleuse penta ou hexagonale, ayant un diamètre de 7 à 10  $\mu$ .

*Habitat.* — Nous avons trouvé ce *Lithoderma* en assez grande quantité sur les petites plages de l'Antarctique, dans la région littorale et sublittorale supérieure, près du niveau de la basse mer. Il formait, sur les pierres et les rochers abrités du frottement des glaces, des plaques plus ou moins étendues, de couleur brun jaunâtre.

Terre de Graham (cap Tuxen), îles Argentine, Petermann, Booth-Wandel, Wieneke (Port-Loekroy).

## FUCACEÆ.

### DURVILLEÆ.

#### 19. *Durvillea antarctica* (Cham.) Hariot.

Complém. à la flore alg. de la Terre de Feu, *Notarisia*, vol. VII, n. 31, 1892, p. 1432; — Skottsbr., *Subant. und ant. Meeresalgen*, p. 140; — Laing, *Subant. Algae of New Zealand*, Mar. Algæ, vol. II, p. 499.

*Fucus antarcticus* Chamisso, Choris, *Voy. Pill.*, p. 7-8, 1822.

*Durvillea utilis* Bory, *Fl. des Malouines*, p. 588; *Voy. « Coquille »*, p. 65, t. I et II, f. 1; — Hook. et Harv., *Bol. of the Ant. Voy.*, p. 64 et 148; — Mont., *Crypt. Boliv. et Voy. Pôle Sud*, p. 53; — Decaisne, *Archiv. Mus.*, vol. IV, p. 153, t. V, f. 1-6; — Hariot, *Alg. du cap Horn*, p. 53; — Askenasy, *Reise der « Gazelle »*, IV, Bot., Algen, p. 23; — Will, *Veget. verh. Süd-Georgiens, Die deutsch. Exp.*, II, p. 194, Hambourg, 1890; — Reinbold, *Deutsch. südp. Exp.*, 1901-1903, Bd. VIII, Heft II, Bot., p. 189; — De Toni, *Syll. alg.*, III, Fucoidæ, p. 220.

Skottsberg a redonné à cette plante, appelée à tort *Durvillea utilis* par Bory, la dénomination spécifique (*Fucus antarcticus*) qui lui fut attribuée par Chamisso. Mais, avant lui, en 1892, Hariot avait signalé cette erreur de Bory et rétabli l'ancien nom de cette Algue, qui doit donc s'appeler *Durvillea antarctica* (Chamisso) Hariot.

Avant l'expédition du « Pourquoi Pas? », cette Fucacée n'avait pas encore été rencontrée sous le 60° de lat. S. Elle doit se développer au voisinage des Shetlands du Sud, car nous en avons trouvé des débris sur quelques plages des îles Déception et du Roi-George.

A l'île Déception, sur l'une des plages en regard du détroit de Bransfield, nous avons trouvé de nombreux fragments de ce *Durvillea*.

L'exemplaire conservé (n° 651) se compose d'un fragment du rachis séparé dans le sens longitudinal du reste de la plante. Ce fragment de pédoncule, en forme de lame épaisse de 1<sup>cm</sup>,5, se divise à son extrémité en trois lames, de section cylindrique légèrement aplatie, ayant un grand diamètre de 2<sup>cm</sup>,5 à la base, allant peu à peu en s'amincissant et en s'aplatissant. Ces lames avaient respectivement une longueur de 3<sup>m</sup>,80, 3 mètres et 2<sup>m</sup>,50 environ ; leur extrémité manquait. Sur toute la longueur de ces lames se trouvent de nombreux conceptacles.

Decaisne, dans son ouvrage sur les *Plantes de l'Arabie* (Pl. V, fig. 1-6, *Arch. Mus.*, t. II, 1839) en a donné des dessins très exacts.

De nombreux débris de ces lames de *Durvillea* se rencontraient rejetés à la côte. Nous en avons aussi trouvé sur une plage de la baie de l'Amirauté (île du Roi-George).

Nous avons aussi recueilli en décembre 1909, flottant dans la passe intérieure de Déception, un fragment de jeune *Durvillea*; le pied d'attache manque ; il reste simplement le pédoncule en forme de lame, long de 15 centimètres, qui se divise à son extrémité en de nombreuses lames plates rubanées, dont la plus longue a 0<sup>m</sup>,40.

*Distribution géographique.* — Nouvelle-Zélande, Snares, Chatham, Auckland, Campbell, Tahiti (d'après Grunow), sud de l'Amérique du Sud jusqu'à Valparaiso sur la côte ouest et jusqu'au 50° sur la côte est, détroit de Magellan, Terre de Feu, cap Horn, îles Falkland, Géorgie du Sud, Kerguelen, Antarctique sud-américaine (Shetlands du Sud : îles Déception, du Roi-George).

#### ASCOPHYLLEÆ.

##### 20. *Cystosphæra Jacquilotii* (Mont.) Skottsb.

(Pl. V, fig. 7.)

*Subant. und ant. Meeresalgen*, Phæophyceen, p. 146, fig. 177.

*Scytothalia Jacquilotii* Mont., *Prodr. phyc. ant.*, p. 11 ; *Voy. Pôle Sud*, Cryptog., p. 86, tab. 5 ; — Hook. et Harv., *Crypt. ant.*, p. 150 ; — Hariot, *Première Exp. Ant. Fr.*, Alg., p. 5 ; — De Toni, *Syll. alg.*, III, Fucoideæ, p. 133.

Skottsberg a séparé avec juste raison des genres *Scytothalia* Grev. et

*Scirococcus* Grev. cette très intéressante espèce des mers antarctiques nommée auparavant *Scylothalia Jacquinioti* Mont. Il l'a placée dans un genre nouveau, le genre *Cystosphaera*, caractérisé par ses ramifications nettement dichotomiques (Pl. V, fig. 7), ses rameaux foliacés presque toujours opposés, par ses appareils de flottaison, vésicules sphériques fixées à l'extrémité d'une petite tige courte, par ses réceptacles cylindriques occupant indifféremment l'un et l'autre bord de la tige et parfois même l'aisselle des rameaux foliacés.

Outre de très nombreux exemplaires incomplets, fragments de plus ou moins grande taille que nous avons rencontrés flottants dans les détroits de Bransfield, de Gerlache, les chenaux de Roosen et Peltier, nous avons recueilli, au voisinage de l'île Déception, en décembre 1909, deux exemplaires entiers atteignant une longueur respective de 2<sup>m</sup>,40 et 3<sup>m</sup>,10 (n° 654). Nous n'avons jamais trouvé cette Algue en place. C'est surtout sur les côtes du détroit de Bransfield, à en juger par les nombreuses touffes qui flottent à la surface de la mer, qu'elle doit être le plus abondante.

Notre plus grand exemplaire est formé d'un pied d'attache ayant quelques forts crampons. Il en part une tige d'abord sphérique, mais qui ne tarde pas à s'aplatir : après quelques divisions dichotomiques pendant lesquelles elle conserve son aspect de lanière, elle passe à la fronde avec ses courts rameaux latéraux simples foliacés, le plus souvent opposés ; les flotteurs sont placés à l'aisselle de ces rameaux. Ces frondes se divisent toujours dichotomiquement ; ces ramifications sont peu nombreuses, le plus souvent distantes les unes des autres de 0<sup>m</sup>,50 et même davantage. C'est vers l'extrémité de la fronde que sont localisés les réceptacles.

Tous les exemplaires que nous avons recueillis (décembre 1908, janvier, décembre 1909) étaient fructifiés.

*Distribution géographique.* — Terre Louis-Philippe (d'Urville, D<sup>r</sup> Lyall), île Déception, Shetlands du Sud (Webster, Skottsberg), Terre de Graham, archipel Palmer, île Booth-Wandel (Turquet), îles Déception, du Roi-George, détroit de Bransfield, détroit de Gerlache, île Wiencke (L. Gain).

## FLORIDÉES.

## GIGARTINALES.

## GIGARTINACEÆ.

## GIGARTINEÆ.

21. *Chondrus crispus* Lyngbye.

*Hydrophyl. Danic.*, p. 15, t. V, A-B ; — Grev., *Alg. Brit.*, p. 129, t. XV ; — Harv., *Phyc. Brit.*, tab. LXIII ; — Kg., *Sp.*, p. 735 ; *Tab. phyc.*, XVII, t. XLIX ; — J. Ag., *Sp.*, II, p. 246 ; — Reinsch, *Zur Meeresalgenflora von Süd-Georgien*, 1890, p. 394 ; — Hariot, *Algues du cap Horn*, p. 65 ; — De Toni, *Syll. Alg.*, IV, Floridæa, I, p. 180.

SYX. : *Fucus crispus* L. ; *Sphærococcus crispus* Ag. ; *Fucus polymorphus*, Lamour. ; *F. ceranoides* Gmel. ; *F. membranifolius* Witth ; *F. stellatus* Stackh. ; *F. lacerus* Stackh. ; *F. crispulus* ; *F. filiformis* Huds. ; *Chondrus polymorphus* Lam. ; *Ch. incurvatus* Kg.

C'est certainement au *Chondrus crispus* Lyngbye qu'il faut rapporter cette Algue. La plante antarctique est très voisine, et par sa structure interne et par son aspect extérieur, du *Chondrus crispus* des régions boréales, et elle ne peut être séparée de celui-ci.

Il paraît assez abondant dans toute la région ouest de la Terre de Graham, où il a été trouvé jusqu'à une profondeur de 60 mètres. Parmi les exemplaires recueillis, certains sont envahis par une Algue parasite qui doit être rapportée au genre *Actinococcus* Kg.

*Habitat.* — N° 613, île Petermann, 4 octobre 1909, par 15 à 25 mètres de fond. — Nos 632 et 637, chenal de Lemaire, le long de la côte de Petermann, par des fonds de roche de 15 à 60 mètres.

*Distribution géographique.* — Atlantique Nord (Europe, Amérique), ? Malouines, Antarctide sud-américaine (île Petermann).

22. *Iridæa cordata* (Turn.) J. Ag.

*Sp.*, *Alg.*, II, p. 254.

*Fucus cordatus* Turner, *Hist. fuc.*, II, t. CXVI.

*Halymenia cordata* Ag., *Sp. alg.*, p. 201 ; — Bory, *Voy. « Coquille »*, p. 104.

*Iridæa cordata* Bory ♂ var. *ciliolata*, ♀ var. *dichotoma*, D. Hooker, *The Bot. of the ant. Voy.*, Crypt., 1845, p. 179.

— var. *ligulata* Reinsch, *Die Meeresalgen von Süd-Georgien*, p. 395.

- Iridæa dichotoma* Hook et Harv., *Algæ antarcticæ*, p. 11; *Lond. Journ. of bot.*, IV, p. 262; — Hariot, *Alg. cap Horn*, p. 68.
- *undulosa* Bory, *Fl. des Malouines*, n° 26.
- *crispata* Bory, *Dicl. class.*, t. IX, p. 16.
- *Augustinæ* Bory, *Voy. « Coquille »*, p. 108, Atl., Pl. XIII et XIII bis; — De Toni, *Syll. alg.*, IV, Floridææ, p. 188.
- *micans* Bory, *Voy. « Coquille »*, p. 110, Atl., Pl. XII; — Dumont d'Urville, *Voy. Pôle Sud*, Bot., II, 1845, p. 104; — Gepp, *Nat. Ant. Exp.*, vol. III, Algæ, 1907, p. 9; — Laing, *The subant. Islands of New Zealand*, 1909, vol. II, p. 506; — De Toni, *Syll. alg.*, t. IV, Floridææ, p. 187.
- var. *ciliolata* Hook. et Harv., *Algæ ant.*, p. 15; *Alg. Nov. Zel.*, p. 28.
- var. *gemina* Hariot, *Alg. cap Horn*, p. 67.
- var. *Augustinæ* Hariot, *loc. cil.*
- *ciliata* Klg., *Sp. alg.*, p. 726.
- ? — *obovata* Klg., *Sp. alg.*, p. 728; — Hariot, *Alg. cap Horn*, p. 68; — Reinbold, *Deutsche südp. Exp.*, Meeresalgen, 1907, Bd. VIII, Heft 2, p. 193; — De Toni, *Syll. alg.*, IV, Floridææ, p. 192.
- ? — *dentata* Klg., *Sp. alg.*, p. 728.
- var. *minor* Klg., *loc. cil.*; — Hariot, *Alg. cap Horn*, p. 68.†
- ? — *capensis* J. Ag., *Acl. Holm.*, 1847, p. 85; *Sp.*, II, p. 252; — De Toni, *Syll. alg.*, IV, Floridææ, p. 185.
- ? — *cordata elongata* Suhr.
- ? — *Belangeri* Bory, in *Belang. Voy.*, p. 160, t. XV, f. 1.

D'après les nombreux échantillons que nous avons examinés et ceux que nous avons recueillis dans l'Antarctique, nous avons été amené à identifier la forme septentrionale *Iridæa cordata* (Turn.) J. Ag. avec l'espèce *I. micans* Bory des mers australes, dans laquelle il faut faire rentrer toutes les autres espèces (*Augustinæ*, *dichotoma*, etc.) fondées sur des caractères trop variables pour être spécifiques.

Nos échantillons, provenant de la côte ouest de la Terre de Graham et notamment de l'île Petermann, présentent toutes les formes permettant de les faire rentrer dans l'une ou l'autre de ces différentes espèces. La plupart des frondes, jeunes ou adultes, sont nettement cordées à la base; certaines présentent des sortes de dentelures sur leur pourtour et permettent de les classer avec *I. micans*; d'autres, au contraire, par leur manque de cils ou de dents marginales, ne peuvent s'identifier qu'avec *I. cordata* de Turner. Certaines frondes présentent un stipe canaliculé, ainsi que des proliférations à la base de la fronde, caractères qui les feraient rentrer avec *I. Augustinæ* de Bory; d'autres encore offrent les caractères de *I. dichotoma*.

Or tous ces échantillons, à structure identique, provenant de la même localité, ne sont que des variétés de forme de la même espèce.

En examinant la figure que Turner donne de son *Fucus cordatus*, nous avons constaté qu'elle est à peu près identique à celle de Bory pour *I. micans*; elle ne diffère pas non plus de certains échantillons de *I. Augustinae* de l'herbier Bory, assez différents de la forme type qui est caractérisée par ses proliférations plus ou moins nombreuses le long du stipe et sur la base et le pourtour de la fronde.

La plupart des auteurs ont d'ailleurs fait des réserves sur la différence qui pouvait exister entre *I. cordata* et *I. micans*. Bory lui-même (*Voyage « Coquille »*, p. 112) dit à propos de l'*I. micans* : « L'Iridée qui vient d'être décrite est l'espèce qui présente le plus de rapports avec le *Fucus cordatus* de Turner; mais la plante du savant algologue anglais qui se trouve dans l'hémisphère boréal est bien mieux conformée en cœur, amincie en pointe et non parfaitement arrondie à son extrémité. »

Caractères vraiment secondaires sur lesquels Bory se base pour différencier ces deux espèces; caractères qui d'ailleurs n'en sont pas, car nous avons trouvé des formes australes à extrémité de fronde plus ou moins amincie ou parfaitement arrondie.

Hooker n'admet pas de différence spécifique entre l'*I. cordata* du nord et la plante des mers australes qu'il rapporte à celui-ci (*The bot. of the ant. Voy.*, Crypt., 1845, p. 180). Il trouve que les seuls caractères différentiels qui ont poussé Bory à faire deux espèces différentes sont trop insuffisants.

Agardh de même n'est pas certain qu'il faille distinguer l'*I. cordata* du nord d'avec l'*I. micans* du sud. Il écrit : *Si ex figura a Turnero data quid conjicere liceat, species Turneri Ir. micanti forsitan proxima sit; quam vero de margine ciliato-aspero non loquitur, utramque conjungere nondum ausus sum.* Or, d'après les nombreux exemplaires que nous avons examinés, nous pouvons affirmer que la présence de cils ou de tubercules marginaux, qui manquent fréquemment, ne peut être un caractère spécifique pour *I. micans*.

Hariot (*Alg. du cap Horn*, p. 67) se rangerait volontiers à l'opinion de Hooker. Il adopte provisoirement la classification de J. Agardh. « qui

donne comme caractéristique à *L. cordata*, plante des régions boréales, le manque de cils ou de dents marginales, tandis que *L. micans* a les marges finement ciliées » ; à cette dernière plante *L. micans* var. *genitum* M. Hariot joint, « à titre de variété, *L. Augustinæ*, qui présente habituellement un stipe canaliculé et des proliférations à la base de la fronde ».

Or nous avons vu que ces caractères, très variables, ne sont nullement spécifiques.

De même les échantillons de *L. dichotoma* Hook. et Harv. que nous avons examinés ne peuvent être différenciés de ceux que nous avons recueillis à l'île Petermann.

Nous proposons donc de faire rentrer *L. micans*, *L. Augustinæ* et toutes les formes des mers australes qui s'en rapprochent sous le nom de *L. cordata*, nom qui le premier a été donné par Turner à l'Algue de l'Amérique septentrionale, Algue qui nous semble identique à celle trouvée par la suite dans les mers du Sud.

Il est aussi probable que *L. obovata* et *L. dentata* ne sont que des formes de *L. micans*. Mais n'ayant vu aucun spécimen authentique de ces deux espèces, nous les ajoutons sous réserve à la synonymie de *L. cordata*.

Nous croyons aussi, d'après les exemplaires appartenant à l'Herbier du Muséum que nous avons examinés, que *L. capensis* J. Ag. est la même espèce que *L. cordata*. Agardh, n'ayant pas eu d'échantillons de cette espèce, ne veut pas se prononcer sur sa valeur. Quant à Hooker, il incline presque à ranger l'Algue du cap de Bonne-Espérance avec *L. cordata*.

*Localités.* — N° 535, chenal de Roosen, îlot Casabianca près l'île Wieneke, 28 décembre 1908 ; jeunes frondes, sur les rochers, dans les petites mares à marée basse.

Île Pétermann : N° 610, 7 décembre 1909, et 621, 30 octobre 1909 ; avec nombreux cystocarpes ; trouvées à marée basse aux endroits abrités du frottement des glaces.

*Distribution géographique.* — Pacifique nord, Chili, Falkland, cap Horn, détroit de Magellan, Géorgie du Sud, Crozet, Antarctique (détroit

de Mac-Murdo, Terre Victoria : ouest de la Terre de Graham, île Wienecke, île Petermann.

**23. Gigartina radula** (E-sp.) J. Ag.

*Alg. Liebm., Sp.*, II, p. 3, t. CXIII : — Dickie, *Linn. Soc. Journ. bot.*, vol. XV, Notes on Algae found at Kerguelen Land, p. 202 : — Hariot, *Alg. du cap Horn*, p. 70 ; *Première Exp. Aut. Fr.*, Alg., p. 6 : — Askenasy, *Reise der « Gazelle »*, Alg., t. IV, p. 11 : — Reinbold, *Deutsche südp. Exp.*, 1908, Bd. VIII, Heft 2, p. 193 : — Laing, *Subant. Isl. of New Zeal.*, Bot., vol. II, p. 506 : — De Toni, *Syll. Alg.*, IV, Floridæ, p. 223.

*Fucus radula* E-sp., *Icon. Fuc.*, II, p. 3, t. CXIII.

*Sphærococcus radula* Ag., *Sp. alg.*, I, p. 268 ; *Syst.*, p. 222.

*Fucus bracteatus* Turn. *Hist. Fuc.*, tab. 25.

*Mastocarpus bracteatus* Kz., *Sp.*, p. 733.

*Chondrodictyon capense* Kz., *Phyc.*, p. 396 ; *Sp.*, p. 730 ; *Tab. phyc.*, XVII.

*Iridæa (Mastocarpus) insignis* Endl. et Dies., in *Botan. Zeitung*, 1845, p. 289 : — Kz., *Sp.*, p. 731 : — J. Ag., *Sp.*, II, p. 278.

— *undulosa* ? *papillosa* Bory, *Mém. Soc. Linn. Paris*, IV, p. 591, 1836.

— *radula* Bory, *Voy. « Coquille »*, p. 107 : — Hook. et Harv., *Algae Nov. Zealand.*, p. 28 :

— Hook., *The Bot. of the ant. Voy.*, 1845, Crypt., p. 76 et 179.

C'est une Algue commune dans la région antarctique sud-américaine, où elle est caractéristique de la zone sublittorale. Aux endroits abrités du frottement des glaces, ces Algues sont nombreuses, et elles atteignent souvent de grandes dimensions.

A Port-Circoncision, petite baie de l'île Petermann dans laquelle hiverna le « Pourquoi Pas ? », ces Gigartinacées étaient nombreuses par 5 à 10 mètres de fond ; l'une de celles que nous avons recueillies, légèrement laciniée, avait une longueur de 1<sup>m</sup>,10 ; les fragments de frondes atteignaient jusqu'à 20 et même 30 centimètres de largeur. Ces frondes étaient fixées au rocher par de nombreux petits crampons.

*Localités.* — N<sup>os</sup> 602, 609, 614, 615, île Petermann, 10 octobre 1909, provenant de la région supérieure de la zone sublittorale ; certains exemplaires ont de nombreux cystocarpes. — N<sup>os</sup> 610 et 612, île Déception, décembre 1909, fragments rejetés à la côte.

*Distribution géographique.* — Californie, cap de Bonne-Espérance, Falkland, détroit de Magellan, cap Horn, Kerguelen, Nouvelle-Zélande, Auckland, Campbell ; Antarctique îles Cockburn, Déception, Wienecke, Petermann.

## TYLOCARPEE.

24. *Gymnogongrus norvegicus* (Gunn.) J. Ag.

*Sp.*, II, p. 320; *Epicr.*, p. 211; *Florid. morphol.*, t. XII, f. 11-12; — Johnston et Croall, *Brit. Sea Weeds*, II, p. 15, tab. 83; — Hariot, *Première Exp. Atl. Fr.*, Alg., p. 6; — De Toni, *Syll. alg.*, Florideae, I, p. 246.

*Fucus norvegicus* Gunn., *Fl. Norv.*, tab. 3, fig. 1.

*Sphærococcus norvegicus* Ag., *Sp.*, p. 255; *Sysl.*, p. 218.

*Chondrus norvegicus* Lamour., *Essai*, p. 39; — Harv., *Phyc. Brit.*, tab. 187.

*Oncotylus norvegicus* Kütz., *Phyc. gen.*, p. 411; *Sp. alg.*, p. 789; *Tab. phyc.*, XIX, t. LXI.

*Fucus polymorphus* Lam., *Diss.*, tab. 8, fig. 19.

*Chondrus dubius* Mont., *Fl. d'Alg.*, p. 117.

*Fucus devoniensis* Grev., in Wern. *Trans.*, III, p. 396.

Turquet avait déjà trouvé cette espèce au cours de la première mission Chareot, le long des côtes de l'île Wiencke. Elle semble assez commune dans toute la région ouest de la Terre de Graham. Dans les petits fonds du chenal de Lemaire, le long des côtes de l'île Petermann, on la trouve aux endroits abrités du frottement des glaces. Nous en avons recueilli des exemplaires sur des fonds de roche, jusqu'à une profondeur de 80 mètres.

*Localités.* — N° 531, chenal de Roosen, devant Port-Lockroy (île Wiencke), 26 décembre 1908, quelques exemplaires recueillis par la drague à 120 mètres. — N°s 623, 629, 632, octobre et novembre 1909, le long de la côte de l'île Petermann, jusqu'à 50 mètres de fond.

*Distribution géographique.* — Méditerranée (France, Espagne), océan Atlantique nord (Europe, Amérique), Antartique sud-américaine (îles Wiencke, Booth-Wandel, Petermann).

25. *Actinococcus botrytis* n. sp.

(Pl. III, fig. 2 a, b.)

*Pulvinulis rotundatis, verrucosis, usque 5-6 mm. latis, non pedicellatis; cellulis rotundatis, filis plus minus inordinatis. Sporangiis non visis. Hab. in frondibus Chondri crispi in maribus antarcticis.*

Cet *Actinococcus* est une espèce endophyte que nous avons trouvée vivant sur les frondes de *Chondrus crispus* Lyngbye, où elle forme des

masses plus ou moins globuleuses, ayant l'aspect d'une inflorescence de chou-fleur, pouvant atteindre un diamètre de 6 millimètres.

On la rencontre soit sur le bord marginal de la fronde du *Chondrus crispus*, soit à l'intérieur de celle-ci. Dans ce dernier cas, l'*Actinococcus botrytis* forme au milieu de la fronde une masse arrondie, très saillante, verruqueuse sur son pourtour (Pl. III, fig. 2, *a, b*).

En coupe transversale, on trouve un tissu assez compact de cellules plus ou moins arrondies, disposées sans ordre apparent, tissu entouré d'une assise de cellules corticales.

*Localités.* — N° 637, chenal de Lemaire, près l'île Petermann, 18 novembre 1909, ramené par la drague de fonds de 40 à 60 mètres.

#### CALLYMENIEE.

##### 26. *Callymenia antarctica* Hariot.

*Première Exp. Ant. Fr.* (1903-1905). Doc. scient., Alg., p. 7.

Nous n'avons trouvé qu'un seul échantillon, en assez mauvais état, de cette espèce antarctique n° 539. Il provient d'un dragage fait par des fonds de 30 mètres dans le chenal Pellicier, près de l'île Wiencke (28 décembre 1908).

*Distribution géographique.* — Côte ouest de la Terre de Graham : île Booth-Wandel (Turquet), île Wiencke.

#### RHODYMENIALES.

##### SPHÆROCOCCACEÆ.

#### MELANTHALIEE.

##### 27. *Curdia Racovitzæ* Hariot.

E. de Wildeman, *Bull. de l'Acad. Roy. de Belg. Sciences*, 1900, n° 7, p. 566 : Note prélim. sur les Alg. rapp. par E. Racovitzæ.

Nous avons retrouvé à plusieurs reprises cette intéressante espèce, qui pour la première fois a été recueillie par Racovitzæ au cours de l'expédition de la « Belgica », le 29 janvier 1898, dans le détroit de Gerlache, et décrite par Hariot.

C'est une très belle plante, de grande taille, qui doit être répartie sur toute la côte ouest de la Terre de Graham.

Les échantillons que nous en avons rapportés ont été pris au cap Tuxen (Terre de Graham), sur le rocher de l'échouage du « Pourquoi-Pas? », sur lequel l'Algue était représentée par de nombreux individus localisés aux endroits du rocher abrités du frottement des glaces, par une profondeur de 3 à 6 mètres.

Le *Cladonia Racovitzæ* Hariot se distingue nettement des autres *Cladonia* par sa fronde pleine, non laciniée. Légèrement cordée à la base, elle est fixée à la roche par un disque d'adhésion d'où partent une ou plusieurs lames qui atteignent parfois de grandes dimensions : en effet, l'un des exemplaires que nous avons recueillis avait 80 centimètres de longueur, et la largeur de la fronde avait jusqu'à 20 centimètres. L'épaisseur du thalle est de 500 à 700  $\mu$ ; il est formé de deux sortes de cellules : les cellules intérieures grandes, arrondies ou anguleuses, qui, sur les bords de la fronde, passent aux cellules corticales, celles-ci petites, serrées et disposées verticalement en courtes séries (fig. 54).

Nous avons trouvé les appareils de reproduction de cette Algue.

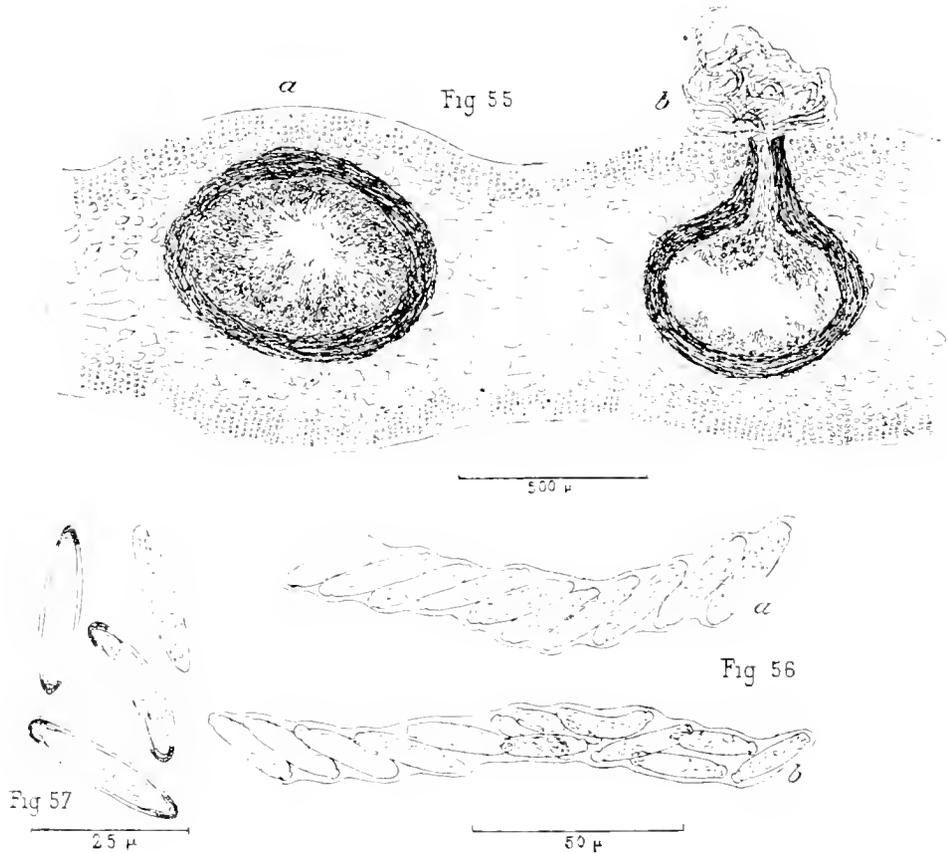
Le 9 novembre 1909, au cours d'un dragage effectué dans le chenal de Lemaire, le long de la côte de l'île Petermann, nous avons recueilli, par des fonds de 20 à 40 mètres, quelques fragments de *C. Racovitzæ*. Ils présentaient dans l'épaisseur du thalle de petites masses sombres, arrondies, faisant peu ou point saillie à la surface, d'un diamètre maximum de 0<sup>mm</sup>.5. Ces petits corps étaient répartis par groupes parmi le thalle.

En examinant plus à fond ces appareils, nous avons reconnu que nous avions affaire à des conceptacles mâles arrivés à maturité et qui laissaient échapper en leur centre, par un minuscule orifice, des anthéridies englobées dans une masse de gelée.

En faisant une coupe transversale de la fronde au niveau de ces conceptacles, nous voyons qu'ils sont placés sous la couche corticale, dans l'épaisseur des grandes cellules internes (fig. 55 *a, b*). De forme cylindrique, ils sont entourés d'une sorte de tissu cortical très dense de cellules aplaties, tapissé à l'intérieur de couches de cellules plus ou moins arrondies. Celles-ci, en se divisant, donnent naissance aux anthéridies

qui remplissent tout l'intérieur du conceptacle (fig. 55 *a*). Chaque anthéridie renferme une spermatie.

Lorsque les éléments mâles sont arrivés à maturité, les anthéridies, englobées dans une masse de gelée, sont expulsées du conceptacle par un étroit canal qui le fait communiquer avec l'extérieur et forment ces petites masses gélatineuses que nous avons trouvées à la surface de la



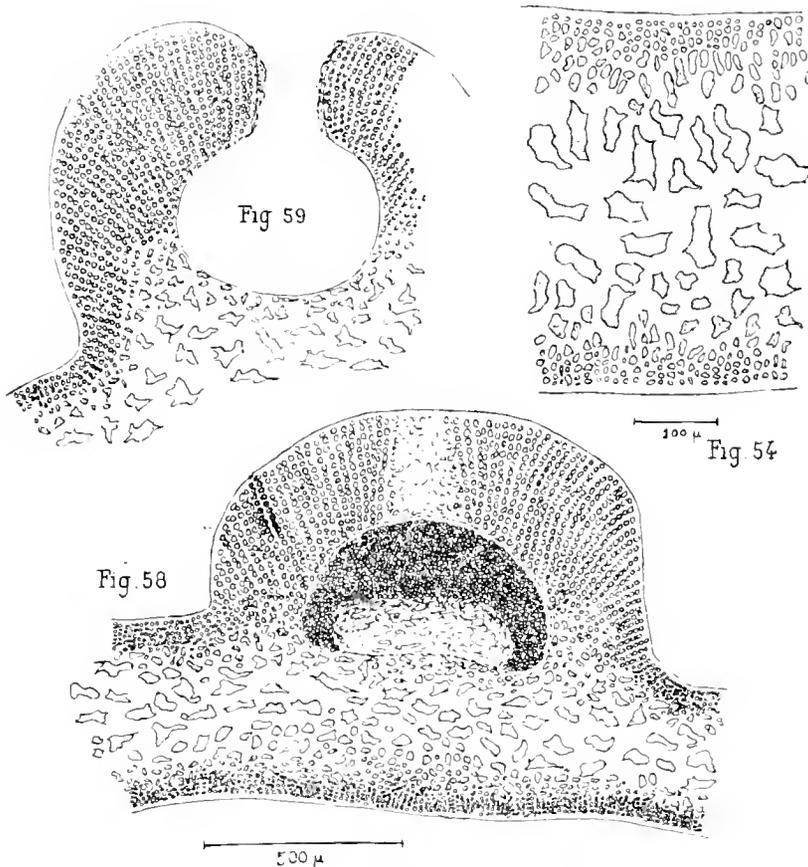
*Cardia Racovitzae* Hariot. — Fig. 55, coupe transversale de la fronde passant au niveau de deux conceptacles mâles; en *a*, on aperçoit les anthéridies remplissant l'intérieur du conceptacle; en *b*, les anthéridies, englobées dans une masse de gelée, sont expulsées du conceptacle. — Fig. 56 *a* et *b*, anthéridies entourées du cordon de gelée. — Fig. 57, anthéridies traitées par le bleu-Congo, laissant voir la structure de leur membrane.

fronde, au niveau de la plupart des conceptacles fig. 55 *b*. Examinée au microscope, on aperçoit cette masse de gelée formée de petits cordons qui englobent les anthéridies.

Ces anthéridies, en effet, sortent du conceptacle soit rangées les unes contre les autres, comme les tuiles d'un toit fig. 56 *a*, soit disposées

sans ordre (fig. 56 *b*), mais toujours entourées d'une mince membrane de gelée qui est formée de composés pectiques et callosiques.

Si l'on traite des anthéridies par le bleu-Congo ou le rouge de ruthénium, on aperçoit la structure très intéressante de leur membrane : elle est probablement formée en majeure partie de composés pectiques, mais elle présente à ses deux extrémités une coiffe de nature cellulosique qui



*Cardia Racovitzæ* Hariot. — Fig. 54, coupe transversale à travers la fronde. — Fig. 58, coupe transversale à travers un cystocarpe : à l'intérieur se voit la masse des carpospores. — Fig. 59, coupe transversale d'un cystocarpe après la mise en liberté des carpospores.

se colore fortement par le bleu (fig. 57). Les spermatices sont allongées, leurs extrémités arrondies ou légèrement effilées.

C'est le 8 janvier 1909 que nous avons recueilli sur le rocher de l'échouage du « Pourquoi Pas ? » une fronde de *C. Racovitzæ* avec de nombreux cystocarpes. Les appareils sont répartis sans ordre sur la

fronde. Ils sont de forme sphérique, faisant nettement saillie à la surface du thalle, ayant un diamètre d'environ 1 millimètre. Sur une coupe transversale, on aperçoit la membrane extérieure du cystocarpe composée de rangées verticales de petites cellules serrées les unes contre les autres : elles sont dues aux cellules corticales, qui se sont développées sur une plus grande épaisseur au niveau du cystocarpe. A l'intérieur de celui-ci se trouve la masse des carpospores (fig. 58). — Arrivées à maturité, ces carpospores sont mises en liberté par un orifice qui se forme par gélification des cellules au sommet de la cloison du cystocarpe.

Hariot, sur les échantillons rapportés par Racovitza, avait trouvé des tétraspores.

*Localités.* — N° 546, 547, 551, cap Tuxen (Terre de Graham), 8 janvier 1909, sur un haut fond, par 5 mètres d'eau : fragments de frondes qui atteignaient jusqu'à 0<sup>m</sup>,80. — N° 628, chenal de Lemaire, près l'île Petermann, 9 novembre 1909, fragments avec anthéridies ramenés par la drague de fonds de 20 à 40 mètres.

*Distribution géographique.* — Côte ouest de la Terre de Graham, détroit de Gerlache, île Petermann, cap Tuxen.

#### GRACILARIEE.

##### 28. *Gracilaria simplex* Gepp.

(Pl. VI, fig. 1-7; Pl. VIII, fig. 7 et 9.)

*Nat. ant. Exp., Nat. History*, vol. III, Marine Algæ, p. 9; — Hariot, *Première Exp. Ant. Fr.*, Doc. scient., Bot., p. 7.

*Leptosarca simplex* Gepp, *Journ. of bot.*, avril 1905, p. 4, tab. 470, fig. 11 a et b; *More ant. Algæ. Journ. of bot.*, July 1905, p. 3, tab. 472, fig. 1.

*Leptosarca* (a correction), *Journ. of bot.*, May, 1905; — Skottsborg, *Observ. on the veg. on the Ant. Sea*, t. IX.

Jusqu'à l'expédition du « Pourquoi Pas? », il n'avait été recueilli de cette Algue que quelques exemplaires, la plupart incomplets, qui n'avaient pas permis d'en faire une étude approfondie, laissant encore quelques points douteux.

Le *Gracilaria simplex* Gepp fut recueilli pour la première fois aux Orcades du Sud, en mars 1900, par Rudmose Brown, le naturaliste de l'expédition antarctique écossaise.

Pour en faire l'étude, A. et E. S. Gepp n'avaient que des frondes stériles, et c'est d'après des caractères végétatifs qu'ils créèrent pour cette espèce le genre *Leptosarca*, voisin du *Gracilaria*, caractérisé par une fronde plane, membranuse, simple ou rameuse (avec proliférations), composée de deux assises de cellules : une rangée de grandes cellules intérieures entourée d'une écorce monostromatique de petites cellules. Il fut donné à cette espèce le nom de *Leptosarca simplex* Gepp.

De nombreux échantillons, remis ultérieurement à A. et E. S. Gepp, leur permirent, par la présence de frondes sporangifères, de faire une étude plus approfondie de cette Algue. Après examen de ces frondes à tétraspores, ils conclurent que cette espèce avait la structure d'un *Gracilaria* et qu'elle devait rentrer dans ce genre : la fronde fertile avait une écorce pluristromatique de chaînes de cellules, parmi lesquelles étaient de grosses tétraspores divisées en croix, et les cellules intérieures étaient à parois épaisses, plus petites et en plus grand nombre que dans la fronde stérile.

Au cours de l'expédition de la « Discovery » (1901-1904), il fut recueilli au cap Wodsworth, sur l'île Coulmann, une seule fronde stérile, dont l'extrémité était incomplète et la base terminée graduellement en pointe.

Nous avons eu la bonne fortune de rencontrer cette Algue en grande quantité à l'île Déception, à Port-Lockroy, dans le chenal de Roosen et surtout à l'île Petermann, où il nous a été donné de suivre son développement complet.

A notre arrivée à l'île Déception à la fin de décembre 1908, nous avons trouvé dans la baie intérieure, aussi bien sur les petites plages que dans les dragages faits jusqu'à 35 mètres de profondeur, le *G. simplex* en abondance. Les plantes étaient caractérisées par les nombreuses proliférations souvent au nombre d'une cinquantaine et plus prenant naissance sur les parties marginales d'une vieille fronde. Ces proliférations, surtout chez les exemplaires recueillis par de grands fonds, étaient plus grêles et souvent bifurquées à leur extrémité.

Nous n'avons jamais rencontré de cystocarpes, mais certains de nos exemplaires présentaient des frondes sporangifères. Sur la même plante, nous avons trouvé et des frondes avec tétraspores et des frondes stériles,

chacune avec leur structure particulière. Il n'y a donc plus de doute à avoir pour rapporter ces deux structures à une seule et même espèce.

La structure de la fronde stérile est, comme l'ont montré A. et E. S. Gepp, formée à l'intérieur de très grandes cellules aux parois peu épaisses, entourées d'une couche corticale monostromatique de cellules allongées perpendiculaires à la surface de la fronde ayant une longueur d'environ 16  $\mu$ , sur une largeur de 4-6  $\mu$ , l'épaisseur de la fronde étant de 230-250  $\mu$ .

Nous croyons que la structure spéciale des frondes sporangifères est due à la grande abondance des grosses tétraspores, dont le diamètre varie

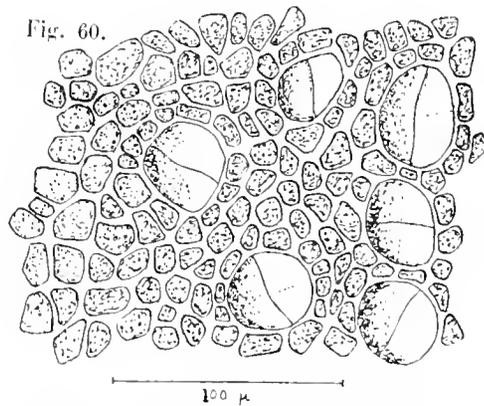


Fig. 60. — *Gracilaria simplex* Gepp, fragment d'une fronde à tétraspores.

de 28 à 35  $\mu$  (fig. 60) et qui, en s'accroissant, réunies souvent par petits paquets les unes contre les autres (surtout dans la région inférieure de la fronde), tendent à comprimer et à rejeter latéralement les cellules corticales, qui, de cette manière, sont réparties en désordre sur plusieurs rangées. Au contraire, dans la partie terminale de la fronde, où les tétraspores sont en moins grand

nombre, on remarque que les cellules corticales, moins pressées par le développement de ces tétraspores, ne sont plus alors réparties, mais toujours sans ordre, que sur deux, rarement trois assises.

La structure corticale pluristromatique des frondes fertiles semble donc due aux tétraspores qui, en se développant, prennent la place des cellules corticales et obligent celles-ci à céder leur place et à se disposer sur plusieurs rangs, l'épaisseur de cette couche corticale variant suivant la plus ou moins grande abondance des tétraspores.

Le *Gracilaria simplex* est une Algue très intéressante par son genre de développement très spécial. Nous avons pu en faire une étude, que nous croyons complète, pendant notre hivernage à l'île Petermann, où l'Algue, au niveau de la basse mer et jusqu'à des profondeurs ne dépassant pas

2 mètres, était abondante pendant l'été (Pl. VIII, fig. 7 et 9). Voici le résultat de nos observations :

Au printemps, dès le commencement d'octobre, lorsque les petites plages de l'île se débarrassent peu à peu des glaces qui, pendant tout l'hiver, formaient un manteau continu, on aperçoit au niveau de la basse mer, dans les petites flaques d'eau, sur les parties latérales des rochers, entre les cailloux, dans tous les endroits abrités du frottement des glaces, deux sortes de frondes qui se développent.

1° En premier lieu, sur les frondes simples adultes restées de l'été précédent, se développent des bourgeons latéraux (Pl. VI, fig. 3-4), débuts des proliférations du *Gracilaria simplex*. Le 7 octobre 1909, ces proliférations étaient longues de 2 millimètres; le 3 novembre, elles atteignaient 9 centimètres (Pl. VI, fig. 5), 16 centimètres le 24 novembre (Pl. VI, fig. 6); enfin, à l'état adulte (fin décembre), nous en avons trouvé qui avaient jusqu'à 45 centimètres de long sur une largeur de 2 à 4 centimètres. C'est sur ces proliférations que se développent les tétraspores (Pl. VI, fig. 7).

2° A côté de ces vieilles frondes à nombreuses proliférations se développaient, toujours à la surface des cailloux ou des rochers abrités des glaces, des frondes simples. Vers la fin d'octobre, la surface des cailloux dans les petites mares ou sous le niveau de la basse mer se recouvrait d'une couleur rouge due à la germination d'Algues. On apercevait bientôt de jeunes frondes longues de quelques millimètres, plates, pédicellées à la base, plus ou moins arrondies à leur extrémité (Pl. VI, fig. 1-2). Ces frondes, en quelques semaines, atteignaient des dimensions allant jusqu'à 30 et même 40 centimètres de long, sur une largeur maximum de 8 centimètres, leur partie inférieure diminuant progressivement de largeur pour se terminer en un mince pédicelle de 1 à 3 millimètres de diamètre. A aucun moment ces frondes n'ont porté d'éléments reproducteurs.

Ces Algues étaient tellement nombreuses en certains endroits de la plage qu'elles formaient un véritable tapis d'une belle couleur rouge pourpre (Pl. VIII, fig. 9).

Ce sont les frondes simples et le plus souvent la partie basilaire de ces frondes (leurs extrémités ayant été arrachées) qui, après avoir résisté

aux mauvais traitements du long hiver, donneront naissance, au printemps suivant, par bourgeonnements latéraux, aux proliférations étudiées plus haut.

Dès le mois de février et pendant le mois de mars, beaucoup de ces Algues furent arrachées de leur substratum, soit sous l'effet de la houle, soit surtout par le frottement des glaces, qui se font plus nombreuses à cette époque, — et rejetées en abondance à la côte.

Donc, en résumé, si nous partons de la germination des tétraspores, voici ce que nous croyons devoir exister : au printemps, c'est-à-dire en octobre, les tétraspores germent et donnent naissance aux frondes simples stériles. Au printemps suivant, c'est-à-dire une année après leur développement, sur le pourtour de ces vieilles frondes dont il ne reste le plus souvent que des lambeaux, se développent de nombreuses proliférations qui porteront les tétraspores chargées, l'année suivante, par leur germination, de redonner naissance aux frondes simples, et ainsi de suite.

Le *Gracilaria simplex* rentre dans la section *Podium* d'Agardh, au voisinage du *G. curtissii*.

*Habitat.* — Ile Petermann : N° 611, 7 octobre 1909. — N° 622, 30 octobre 1909. — N° 639, 24 novembre 1909 : les proliférations latérales atteignent jusqu'à 16 centimètres.

Ile Déception, N° 526, 526 *bis*, 527, 24 décembre 1908 : plantes adultes dont certaines frondes ont jusqu'à 50 centimètres de long ; nombreuses tétraspores : recueillies par des fonds de 30 mètres.

Hôt Casabianca, N° 533 et 533 *bis*, chenal de Roosen, près l'île Wiencke (28 décembre 1908). Sur les rochers au niveau de la basse mer : frondes simples stériles. — Entrée du chenal Peltier, près l'île Wiencke, 28 octobre 1908 : frondes simples stériles ramenées par la drague de fonds de 30 mètres (N° 538).

*Distribution géographique.* — Terre Victoria : île Coulman ; Orcades du Sud, île Déception, ouest de la Terre de Graham : îles Wiencke, Booth-Wandel, Petermann, baie des Flaudres.

## RHODYMENIACEÆ.

## PLOCAMIEÆ.

29. *Plocamium coccineum* Lyngbye.

(Pl. III, fig. 1.)

*Tentamen hydrophylogiæ Danicæ*, p. 39, tab. 9; — D. Hook., *Flora antarctica*, p. 71 et 168, 1845; — Mont., *Voy. Pôle Sud*, Bot., t. 1, p. 162; — Hariot, *Algues du cap Horn*, p. 78; *Première Exp. Ant. Fr.*, Algues, p. 6-7; — Askaniasy, *Reise der « Gazelle »*, Algen, t. IV, p. 11; — Reinsch, *Meeresalgenflora von Süd-Georgien*, p. 382; Gepp, *Ant. Algæ. Journ. of Bot.*, April 1905, p. 3; *Nat. Ant. Exp.*, vol. III, Marine Algæ, p. 12; — Laing, *The Subant. isl. of New Zealand*, Mar. Algæ, vol. II, p. 511; — De Toni, *Syll. alg.*, vol. IV, Florideæ, p. 590.

*Delesseria plocamium* Ag., *Spec. alg.*, I, p. 180; — Bory, *Voy. « Coquille »*, Crypt., p. 161.

Espèce répandue dans les régions australes. Nous avons trouvé en plusieurs endroits deux types bien différents d'aspect : l'un à frondes grêles, l'autre à frondes beaucoup plus épaisses. La plupart des exemplaires recueillis ont de nombreux tétrasporanges simples ou ramifiés (Pl. III, fig. 1). Sur un échantillon recueilli à l'île Déception, nous avons trouvé de jeunes cystocarpes (Pl. VI, fig. 8).

*Localités.* — N<sup>os</sup> 528, 529, chenal de Roosen, devant Port-Lockroy, île Wiencke, 26 décembre 1908; fragments ramenés par la drague de fonds de 129 mètres : frondes grêles, tétrasporanges. — N<sup>os</sup> 537, 541, chenal Peltier près l'île Wiencke, 28 décembre 1908, par des fonds de 20 à 30 mètres. — N<sup>o</sup> 641, Port-Lockroy (île Wiencke), 26 novembre 1909; fronde trouvée dans un nid de cormoran. — N<sup>o</sup> 653, île Déception, décembre 1909; sur les rochers, près du niveau de la basse mer : jeunes cystocarpes. Échantillon avec nombreuses frondes de *Monostroma appplanatum* L. Gain.

*Distribution géographique.* — Atlantique Nord et Sud, Méditerranée, Pacifique Nord, cap de Bonne-Espérance, Australie, Tasmanie, Chili, détroit de Magellan, Terre de Feu, Auckland, Campbell, Géorgie du Sud, Antarctique, Orcades du Sud, Shetlands du Sud, Terre de Graham, île Coulman.

## DELESSERIACEÆ.

## NITOPHYLLEÆ.

30. *Nitophyllum Mangini* L. Gaïn.

(Pl. II, fig. 1.)

Sur trois espèces nouvelles d'Algues marines provenant de la région antarctique sud-américaine (*Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1911, n° 6).

*Stipite cylindracco ramoso in nervos magnos inordinato-ramosos sursum evanescentes transeunte, frondibus numerosis simplicibus margine simplici, rubro-purpureis, robustis, oblongis, foliaceis, interdum apice laciniatis, usque ad 18 cm. longis, 7-8 cm. latis, 250  $\mu$ . crassis; cellulis interioribus plus minus cylindraccis aut rectangularibus, intra nervos 3 sæpius 5 stratis; cortice monostromatico, cellulis chromatophoris repletis. Sporangii cystocarpisque ignotis.*

Le seul exemplaire que nous ayons de cette très belle espèce a été trouvé rejeté sur la côte de l'île Déception vers le détroit de Bransfield. L'Algue était fixée sur le pédoncule du *Lessonia dubia* L. Gaïn. C'est une plante superbe, très robuste, de grande taille, l'échantillon ayant une longueur de 40 centimètres.

Le stipe qui porte les feuilles est long, cylindrique, à ramifications assez nombreuses, d'un diamètre de 3 millimètres à la base. En coupe transversale, il est composé de quelques grandes cellules centrales parenchymateuses entourées de nombreuses assises de cellules formant une écorce épaisse (fig. 62).

Ses ramifications se terminent par de grandes frondes planes, simples, foliacées, plus ou moins arrondies à leur extrémité, aux bords simples, parfois laciniées dans leur partie supérieure lorsqu'elles sont adultes (fig. 61). Ou bien encore du stipe partent latéralement de courtes ramifications dont chacune s'élargit peu à peu pour donner naissance à une fronde foliacée. D'un beau rouge pourpre, ces frondes peuvent atteindre une longueur de 18 centimètres sur une largeur de 7 à 8 centimètres (Pl. II, fig. 1).

A la naissance de chacune de ces frondes, le stipe se transforme en

une nervure large d'abord, assez saillante, qui va en s'amincissant, se divisant sans ordre par di ou trichotomie, en d'autres nervures qui s'évanouissent peu à peu dans le tissu, vers la périphérie de la fronde.

Si l'on fait une coupe de la fronde, on constate qu'elle présente dans toute sa longueur une rangée de grandes cellules centrales plus ou moins arrondies ou rectangulaires : de chaque côté de celle-ci est une ou plus souvent deux assises de cellules plus petites : puis extérieurement une



Fig. 61. — Fragment de *Nitophyllum Maugini* L. Gain.

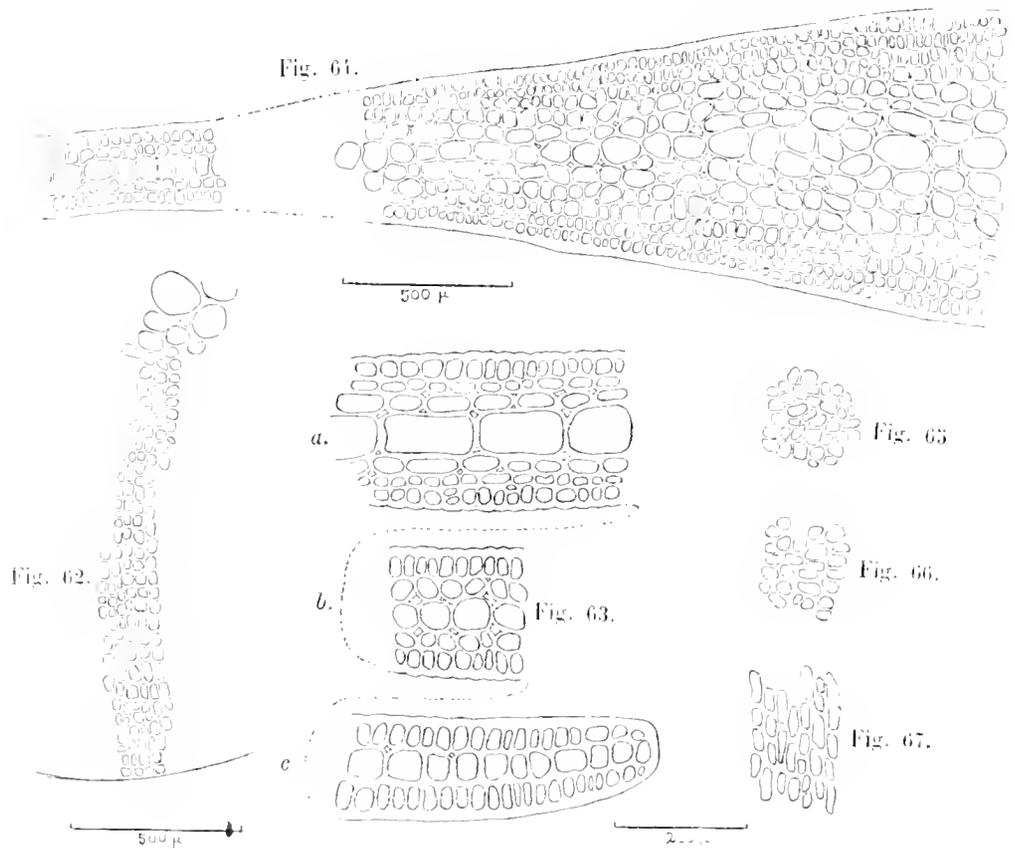
seule assise de cellules corticales à nombreux chromatophores (fig. 63 *a* et *b*). Dans la région marginale de la fronde, la file de grandes cellules centrales subsiste seule, entourée de la couche corticale (fig. 63 *c*). L'épaisseur moyenne du thalle est de 250  $\mu$ .

Au milieu d'une nervure, les files de cellules internes sont en plus grand nombre et forment des couches de cellules qui vont en augmentant au fur et à mesure que cette nervure est plus accusée, c'est-à-dire en allant de la région périphérique de la fronde vers la base de celle-ci (fig. 64).

Vues en surface, les cellules corticales sont plus ou moins arrondies (fig. 65), englobées dans une gelée plus abondante dans les parties jeunes

de la lame (fig. 66). Au niveau d'une nervure, ces cellules sont allongées dans le sens de la nervure (fig. 67).

Nous n'avons pas trouvé les appareils de reproduction du *Nitophyllum Mangini*; cette espèce doit rentrer dans le sous-genre *Polypneura* de



*Nitophyllum Mangini* L. Gain. — Fig. 62, coupe transversale à travers le stipe. — Fig. 63, coupe transversale de la fronde dans sa zone centrale (a et b) et sa région marginale (c). — Fig. 64, coupe transversale de la fronde au niveau d'une nervure. — Fig. 65, cellules corticales vues en surface. — Fig. 66, cellules corticales dans les parties jeunes de la lame. — Fig. 67, cellules corticales au niveau d'une nervure.

J. Agardh, au voisinage des *Nitophyllum gattyanum* J. Ag. et *N. multinerve* Hook. f. et Harv.

Nous avons dédié cette superbe espèce à notre excellent maître M. le P. Mangin, membre de l'Institut, en témoignage de profonde reconnaissance.

*Localité.* — N° 648, île Déception, décembre 1909, rejetée à la côte, fixée sur *Lessonia dubia*.

31. *Nitophyllum Smithii* Hook. fil. et Harv.

*Lond. Journ. bot.*, vol. IV, p. 256; *Flora Ant.*, p. 473; *The bot. of the ant. voy.*, Crypt. ant., p. 167, tab. CLXXVII; *Nereis australis*, p. 419; — J. Ag., *Sp.*, II, p. 666; — Hariot, *Alg. du cap Horn*, p. 90; Askenasy, *Reise der « Gazelle »*, Algen, t. IV, p. 41; — De Toni, *Syll. alg.*, vol. IV, Florideae, p. 675.

La drague nous a ramené un superbe exemplaire de cette espèce : il présente de nombreux tétrasporanges. Sa couleur est d'un beau rouge violacé.

*Localité.* — Chenal de Roosen, près l'île Wiencke, 26 décembre 1908; ramené par la drague de fonds de 125 mètres.

*Distribution géographique.* — Falkland, Kerguelen, Antarctique sud-américaine (île Wiencke).

## DELESSERIÉE.

32. *Delesseria quercifolia* Bory.

*Voy. « Coquille »*, p. 186, Atlas, Pl. XVIII, fig. 1; — J. Ag., *Sp.*, II, p. 692; — Harv., *Ner. austr.*, p. 411, t. XLVI; — Kg., *Sp.*, p. 878; *Tab. phyc.*, XVI, t. XVIII, fig. c-h; — Hook. fil. et Harv., *Fl. ant.*, II, p. 474; — Dickie, *Lin. Soc. Journ. bot.*, vol. XV, 1876; *Algae found at Kerguelen Land*, p. 200; — Hariot, *Alg. du cap Horn*, p. 91; — Askenasy, *Reise der « Gazelle »*, Algen, t. IV, p. 45; — Reinsch, *Meeresalgenflora von Süd-Georgien*, p. 386; — Gepp, *Nat. ant. Exp.*, vol. III, Mar. Algae, p. 12; — De Toni, *Syll. alg.*, vol. IV, Florideae, p. 727.

Nous n'avons rencontré qu'un seul exemplaire de cette belle Delessériée. C'est un fragment de thalle âgé, sur les bords duquel poussent de jeunes frondes.

*Localité.* — N° 630, île Petermann, 9 novembre 1909; ramené par la drague de fonds de 15 à 30 mètres.

*Distribution géographique.* — Falkland, île Hermite, Kerguelen, Antarctique sud-américaine (île Petermann), Terre Victoria (île Coulman).

## RHODOMELACEÆ.

## POLYSIPHONIÉE.

33. *Polysiphonia abscissa* Hook. et Harv.

*Alg. ant.*, n. 38; *Lond. Journ.*, IV, p. 266; *Crypt. ant.*, p. 171, Pl. CLXXXIII, II; — Harv., *Ner. austr.*, p. 43; *Fl. Nov. Zel.*, II, p. 227; *Fl. Tasm.*, p. 299; — Kg., *Sp.*, *Expedition Charcot.* — L. Guix. — Flore algologique. 10

p. 817; *Tab. phyc.*, XIII, 70, fig. *a-c*; *J. Ag., Sp.*, II, 3, p. 971; — Dickie, *Linn. Soc. Journ. bot.*, vol. XV, 1876: Algæ found at Kerguelin Land, p. 199; — Hariot, *Alg. du cap Horn*, p. 105; — Askenasy, *Reise der «Gazelle»*, Algen, t. IV, p. 19, tab. X, fig. 1-1; — Reinbold, *Deutsche Südp. Exp.*, Bd. VIII, Heft 2, Meeresalgen, p. 197; — De Toni, *Syll. alg.*, IV, Florideæ, p. 879.

*Polysiphonia microcarpa* Hook. et Harv., *Lond. Journ.*, IV, p. 265; *Alg. Nov. Zel.*, n. 61; *Crypt. ant.*, p. 173, tab. CLXXXII, fig. 3; *Ner. austr.*, p. 42; — Kg., *Sp.*, p. 816.

Un fragment dragué par 125 mètres de fond, le 26 décembre 1908, chenal de Roosen, devant Port-Lockroy (île Wiencke).

*Distribution géographique.* — Ile Hermite, Terre de Feu, Nouvelle-Zélande, Tasmanie, Kerguelen, Antarctique (île Wiencke, île Booth-Wandel).

## CERAMIACEÆ.

### PTILOTEÆ.

#### 34. *Ptilota Eatoni* Dickie.

*Linn. Journ. Soc. bot.*, vol. XV, 1876: Algæ found at Kerguelen Land, p. 202; — Askenasy, *Reise der «Gazelle»*, Algen, 1888, p. 37, tab. IX, fig. 5-8.

*Plumariopsis Eatoni* (Dick.) De Toni, *Syll. alg.*, IV, Florideæ, p. 1835.

Nous n'avons recueilli que des fragments qui nous semblent bien devoir être identifiés avec cette espèce.

Les jeunes rameaux sont pinnés très également; pour chaque cellule axiale du rachis, à un rameau court est opposé un rameau long, et du même côté du rachis les rameaux longs alternent avec les rameaux courts (fig. 68 *a-b*).

*Localités.* — N° 542, entrée du chenal Peltier, près Île Wiencke, 28 décembre 1908; par des fonds de 20 à 30 mètres.

Ile Petermann, 4 octobre 1909, n° 612, fragment recueilli par 15 mètres de fond dans le chenal de Lemaire; — 9 novembre 1909, n° 631, par 20 à 30 mètres de fond.

*Distribution géographique.* — Kerguelen, Antarctique sud-américaine (région de la Terre de Graham).

## GROUANIEE.

35. *Ballia callitricha* Mont.

*In* d'Orbigny, *Voy. Am. mérid. Serl. Patag.*, p. 7, t. IV, fig. 2; *Voy. Pôle Sud*, p. 91; — *Kg., Sp.*, p. 663; *Tab. phyc.*, XII, t. XXXVII; — *J. Ag., Sp.*, II, p. 75; — Dickie, *Linn. Soc. Journ. bot.*, vol. XV; Alga found at Kerguelen Land, p. 202; — Hariot, *Alg. du cap Horn*, p. 59; — Askenasy, *Reise der «Gazelle»*, Algen, t. IV,

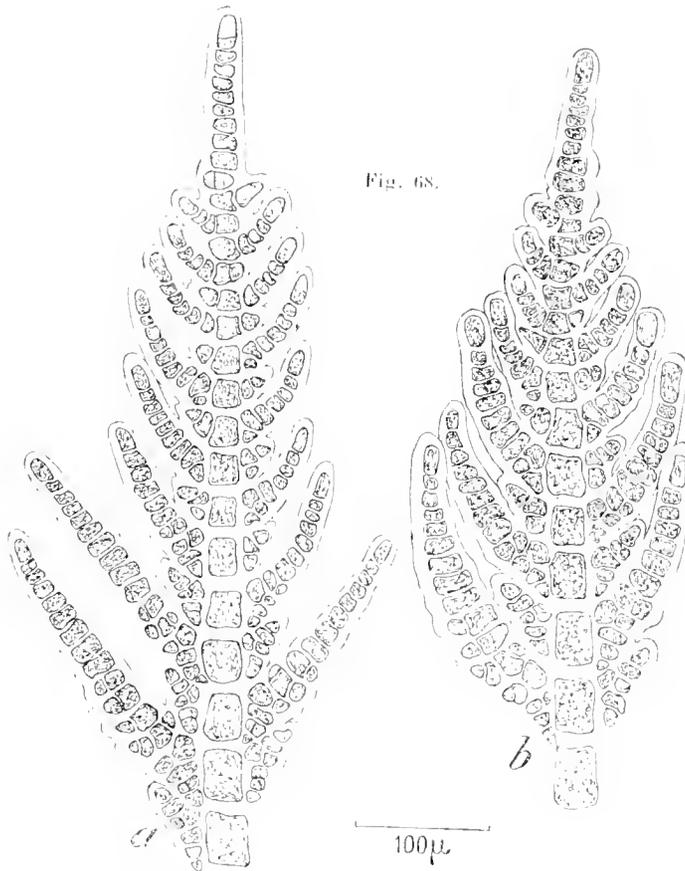


Fig. 68. — *a, b*, jeunes rameaux de *Pilota Eatoni* Dickie.

p. 38; — Reinsch, *Meeresalgenflora von Süd-Georgien*, p. 375; — Reinbold, *Deutsche südpl. Exp.*, Bd. VIII, Heft 2, p. 179; — Laing, *Mar. Alge of the subant. Islands of New Zealand*, vol. II, p. 511; — De Toni, *Syll. alg.*, vol. IV, Florideae, p. 1393.

*Ballia Brunonis* Harv., *Journ. of bot.*, vol. II, p. 191.

— var. *Hombroniana* Hook., *Fl. ant.*, p. 78 et 182.

— *Hombroniana* Mont., *Prodr. phyc. ant.*, p. 9; *Voy. Pôle Sud*, p. 91, Atlas, tab. XII, fig. 1.

Nous en avons trouvé un seul exemplaire (n° 626) à marée basse, sur la plage de l'île Petermann, 1<sup>er</sup> novembre 1909. L'Algue végétait sous un rocher, coincée entre celui-ci et les cailloux sur lesquels il reposait.

*Distribution géographique.* — Falkland, Crozet, Kerguelen, Auckland, Nouvelle-Zélande, Tasmanie, Sud et Ouest-Australie, Patagonie, détroit de Magellan, cap Horn, Terre des États, Géorgie du Sud, Antarctique sud-américaine (île Petermann).

### CRYPTONÉMALES.

#### CORALLINACEÆ.

Les Corallinacées devant être étudiées par M<sup>me</sup> P. Lemoine, nous donnons simplement ici la liste des espèces que nous avons recueillies, avec les localités où nous les avons trouvées. Nous remercions vivement M<sup>me</sup> P. Lemoine qui a bien voulu nous communiquer les résultats de ses déterminations. Une espèce, le *Lithothamnion Mangini*, est nouvelle.

#### 36. *Lithothamnion granuliferum* Fosl.

Île Petermann, sur les cailloux et les rochers de la plage, près du niveau de la basse mer, lieux abrités : N<sup>os</sup> 589, 591, 593, 595, 598 (octobre-novembre 1909).

*Distribution géographique.* — Fuégie, Antarctique sud-américaine.

#### 37. *Lithothamnion Mangini* Lemoine et Rosenvinge n. sp.

Cap Tuxen (Terre de Graham), 8 janvier 1909, près du niveau de la basse mer, dans les lieux abrités, sur le pourtour des petites mares (N<sup>o</sup> 552). — Île Petermann, 7 octobre 1909, à marée basse, sur les galets, par 0<sup>m</sup>,50 d'eau (N<sup>os</sup> 582-583) ; près du niveau de la basse mer : N<sup>os</sup> 591, 595, 600, 607, 608 (octobre-novembre 1909).

#### 38. *Lithothamnion Lenormandi* (Aresch.) Fosl.

Syn. : *Lithothamnion annulatum* Fosl.

N° 633, sur un gros caillou recueilli par des fonds de 50 à 80 mètres, dans le chenal de Lemaire, près Île Petermann, 17 novembre 1909. — N° 634, sur un caillou ramené par la drague de fonds de 50 à 70 mètres, île Petermann, 18 novembre 1909.

*Distribution géographique.* — Kerguelen, Antarctique (île Petermann), Atlantique nord, région arctique.

**39. Lithophyllum (Antarcticophyllum, n. sub. gen.) æquabile Fosl.**

N° 554, Port-Lockroy (île Wiencke), 28 décembre 1908, dans les petites mares, près du niveau de la basse mer.

Île Petermann : N° 581, 7 octobre 1909 ; à marée basse, sur les galets, par 0<sup>m</sup>,50 d'eau ; N° 588 à 593, 595, 597, 598, 599, 607, 608, près du niveau de la basse mer, surtout dans les endroits abrités des glaces (octobre-novembre 1909). — Port-Lockroy : N° 110, 111, formant une ceinture presque continue sur les rochers, un peu au-dessous du niveau de la basse mer, ou dans les flaques d'eau.

*Distribution géographique.* — Géorgie du Sud, Antarctique (Orcades du Sud, région de la Terre de Graham).

**40. Lithophyllum (Antarcticophyllum) subantarcticum Fosl.**

Île Petermann, même habitat que le *L. æquabile*.

*Distribution géographique.* — Terre de Feu, Antarctique (Orcades du Sud, Terre de Graham).

**41. Hildbrandtia Le Cannelieri Hariot.**

*Alg. du cap Horn*, p. 81, Pl. VI, fig. 3 et 4; *Première Exp. Ant. Fr.*, Alg., p. 9; — Askenasy, *Reise der «Gazelle»*, Algen, t. IV, p. 31.

C'est une Algue qui doit être commune dans la région antarctique sud-américaine. Nous en avons trouvé de nombreux exemplaires à l'île Petermann, près du niveau de la basse mer, sur les rochers, les cailloux, les galets de la plage abrités du frottement des glaces (N° 593, 595, 598, octobre-novembre 1909). Elle voisine avec les *Lithophyllum* et *Lithothamnium* et forme parfois sur les rochers des taches d'un beau rouge pourpre atteignant plusieurs décimètres carrés.

*Distribution géographique.* — Terre de Feu, détroit de Magellan, Antarctique (îles Wieneke, Booth-Wandel, Petermann).

Ces Corallinacées forment à la partie basse de la zone littorale et dans la partie supérieure de la zone sublittorale une région bien caractérisée, qui se retrouve dans toute cette contrée de la Terre de Graham.

Nous joignons à cette étude des Algues que nous avons recueillies au cours de l'expédition du « Pourquoi Pas ? » dans les régions antarctiques sud-américaines la liste suivante, qui renferme toutes les espèces trouvées jusqu'à présent dans les contrées glacées australes.

## LISTE DES ALGUES RECUEILLIES DANS LES RÉGIONS ANTARCTIQUES

### CHLOROPHYCEÆ.

#### CONFERVOIDEÆ.

##### ULVACEÆ.

*Monostroma endiviaefolium* Gepp.

— *Harioti* L. Gain.

— *applanatum* L. Gain.

*Uva* sp.

*Enteromorpha bulbosa* (Sulst.) Kg.

##### ULOTHRIXACEÆ.

*Ulothrix australis* L. Gain.

— *flacca* (Dillw.) Thur.

##### CHÆTOPHORACEÆ.

*Endoderma* sp.

##### CLADOPHORACEÆ.

*Urospora penicilliformis* (Roll.) Aresch.

*Eqyropila repens* (J. Ag.) Kg. f. *antarctica* L. Gain.

*Acrosiphonia ureta* (Dillw.) J. Ag.

*Rhizoclonium* sp.

*Cladophora* sp.

### PILEOPHYCEÆ.

#### PILEOSPOREÆ.

##### ECTOCARPACEÆ.

*Geminocarpus geminalus* (Hook. et Harv.) Skottsb.

##### DESMARESTIACEÆ.

*Desmarestia anceps* (Mont.)

*compressa* (Reinsch) Skottsb.

— *Rossii* Hook. et Harv.

— *ligulata* (Lightf.) Lamour.

— *Willii* Reinsch.

*Phacurus antarcticus* Skottsb.

##### DICTYOSIPHONACEÆ.

*Scylothamnus rugulosus* (Bory) Kjellm.

##### LAMINARIACEÆ.

##### ADENOCYSTIDEÆ.

*Adenocystis Lessonii* (Bory) Hook. et Harv.

## LAMINARIEÆ.

- Lessonia* ? *fuscescens* Bory.  
— *dubia* L. Gain.  
*Phyllogigas grandifolius* (Gepp.) Skottsb.  
*Phacoglossum monacanthum* Skottsb.

## LITHODERMATACEÆ.

- Lithoderma* sp.

## CYCLOSPORÆÆ.

## FUCACEÆ.

- Durvillea antarctica* (Cham.) Hariot.  
*Cyrtosphaera Jacquinioli* (Mont.) Skottsb.

## DICTYOTACEÆ.

- Zonaria* sp.

## RHODOPHYCEÆ.

## BANGIALES.

## BANGIACEÆ.

- Porphyra laciniata* Ag.

## FLORIDEÆ.

## GIGARTINALES.

## GIGARTINACEÆ.

## GIGARTINEÆ.

- Chondrus crispus* Lyngbye.  
*Iridaea cordata* (Turn.) J. Ag.  
*Gigartina radula* (Esp.) J. Ag.

## TYLOCARPEÆ.

- Phyllophora antarctica* Gepp.  
*Gymnogongrus norvegicus* (Gunn.) J. Ag.  
— *Turqueti* Hariot.  
*Actinococcus bolrylis* L. Gain.

## CALLYMENIÆÆ.

- Callophyllis variegata* (Bory) Kg.  
*Callymenia antarctica* Hariot.  
*Alujellia* sp.

## RHODOPHYLLIDACEÆ.

## RHODOPHYLLIDEÆ.

- Acanthococcus spinuliger* J. Ag.

## RHODYMENIALES.

## SPHÆROCOCCACEÆ.

## MELANTHALIÆÆ.

- Cardia Racovitzæ* Hariot.

## GRACILARIÆÆ.

- Gracilaria simplex* Gepp.  
— *dumontioides* (Harv.) Gepp.  
— *confervoides* (L.) Grev.  
— ? *multipartita* (Clem.) Harv.

## RHODYMENIACEÆ.

## RHODYMENIÆÆ.

- Rhodymenia* sp.  
*Eppymenia* ? *obtusata* (Grev.) Kg.

## PLOCAMIÆÆ.

- Plocamium coccineum* Lyngbye.  
— *Hookeri* Harv.  
— *secundatum* Kg.

## DELESSERIACEÆ.

## NITOPHYLLIÆÆ.

- Nitophyllum Mangini* L. Gain.  
— *Smithii* Hook. fil. et Harv.

## DELESSERIÆÆ.

- Pteridium proliferum* Gepp.  
*Hydrotopalthum stephanocarpum* Gepp.  
*Delesseria quercifolia* Bory.  
— ? *sinuosa* (Good et Woodw.) Lam.

## BONNEMAISONIACEÆ.

- Ptilonia magellanica* (Mont.) J. Ag.  
*Delisea pulchra* (Grev.) Mont.

## RHODOMELACEÆ.

## POLYSIPHONIÆÆ.

- Polysiphonia abscissa* Hook. et Harv.

## LOPHOTHALIEÆ

*Pteronia pectinata* Schmitz.

## CERAMIACEÆ.

## CALLITHAMNIEÆ.

*Callithamnion* sp.

## SPONGOCLONIEÆ.

*Spongoclonium orthocladum* Gepp.

## PTILOTEÆ.

*Ptilota confluens* Reinsch.— *Faloni* Dickie.

## CROFANIEÆ.

*Ballia callitricha* Mont.

## CERAMIEÆ.

*Ceramium* sp.

## CRYPTONEMIALES.

## GRATELOUPIACEÆ.

*Cryphonemia luxurians* J. Ag.

## SQUAMARIACEÆ.

## CRUORIEÆ.

*Petrocelis cruenta* J. Ag.

## SQUAMARIEÆ.

*Peyssonnelia Harveyana* Crocan.

## CORALLINACEÆ.

*Lithothamnion antarcticum* (Hook. et Harvey),  
Fosl.— *Schmitzii* Hariot.— *Coulmanicum* Fosl.— *Lenormandi* (Aresch.) Fosl.— *granuliferum* Fosl.— *Mangini* Lemoine et Roseuy.*Lithophyllum* (*Antarcticophyllum*) *equa-*  
*bile* Fosl.— (*Antarcticophyllum*) *subantarcticum*  
Fosl.*Hildbrandtia Le Cannelieri* Hariot.

## CHAPITRE IV

### OBSERVATIONS GÉNÉRALES SUR LA BIOLOGIE DES ALGUES ANTARCTIQUES

À la suite des observations que nous avons pu faire sur place, notamment au cours de l'hivernage de l'expédition à l'île Petermann, nous allons essayer de donner une idée du genre de vie de la flore algologique dans ces régions antarctiques, en passant tout d'abord en revue les conditions physiques et hydrographiques dans lesquelles elle se trouve.

Skottsberg, à la suite de l'expédition suédoise d'Otto Nordenskjöld, a déjà donné une idée de cette flore marine (*Observations on the vegetation of the antarctic Sea*), en se reportant à ses études faites principalement dans le détroit de Bransfield, au voisinage de la Terre Louis-Philippe et au nord de l'archipel Palmer.

Nos recherches, poursuivies jusqu'au 66° de latitude, c'est-à-dire 3° plus au sud, vont nous permettre de compléter celles de Skottsberg, sans toutefois prétendre à généraliser ce que nous avançons.

Avant de vouloir donner une idée d'ensemble de la végétation marine dans l'Antarctide sud-américaine, il est tout d'abord nécessaire de passer en revue les différents éléments qui exercent leur influence sur cette végétation, c'est-à-dire :

- 1° La nature de la côte et du fond ;
- 2° La chloruration et la densité de l'eau de mer ;
- 3° La température de l'eau de mer et de l'atmosphère ;
- 4° L'influence des marées ;
- 5° L'influence des glaces ;
- 6° L'influence de la lumière.

## A. — NATURE DE LA CÔTE ET DU FOND.

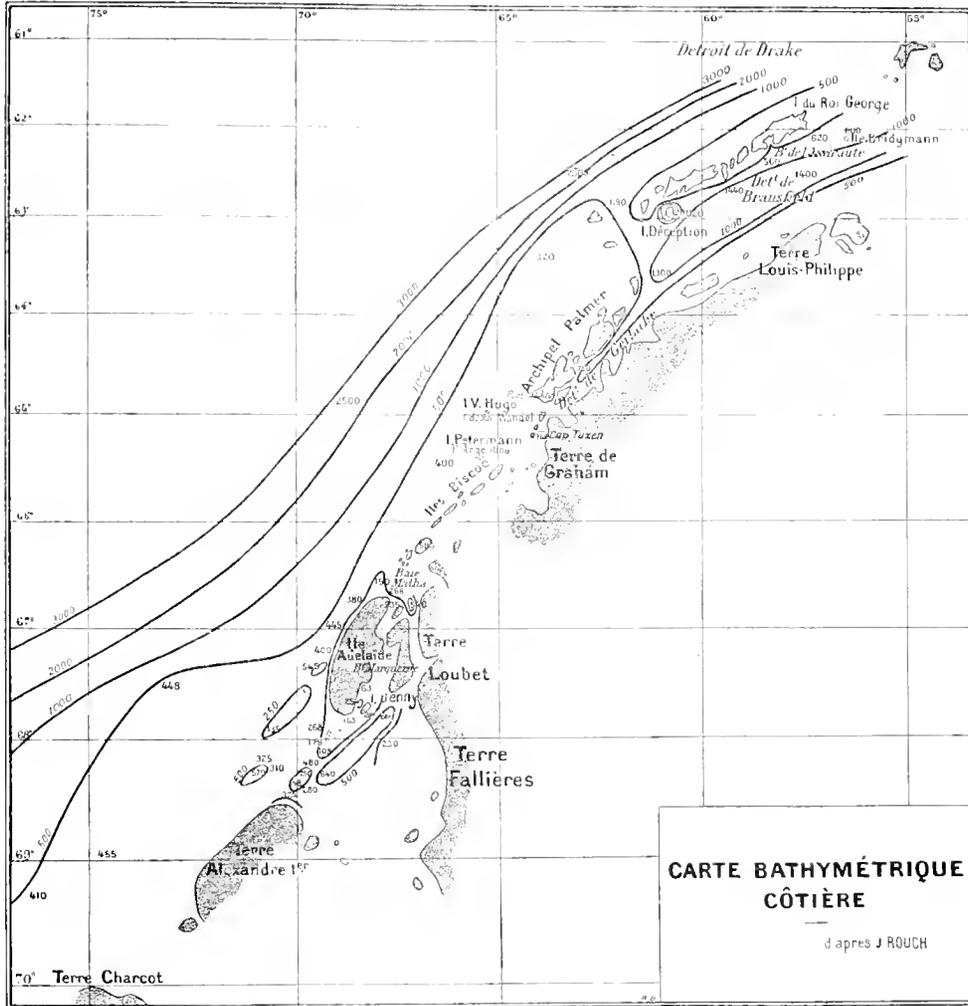
Toute cette région de la Terre de Graham avec les îles qui en dépendent est très tourmentée. Elle est composée d'une série de chaînes plissées formées presque exclusivement de roches éruptives, et pour les points qui nous intéressent particulièrement de diorites (îles Wiencke, Petermann, Argentine), de granites, de gabbros (cap Tuxen). Les côtes sont très découpées, échancrées de larges baies bordées, sur presque toute leur longueur, de grands glaciers dont le front se débite constamment et forme à la surface de la mer ces gros fragments de glace dure connus sous le nom d'*ice-blocks*. Rarement on aperçoit en bordure du continent quelques affleurements de roches sur lesquels la flore marine peut s'établir (cap Rasmussen, Tuxen, des Trois-Pères).

Tout le plateau continental de cette côte ouest est très tourmenté ; partout des pointements rocheux qui donnent au sud de l'archipel Palmer une suite ininterrompue d'îles et d'îlots (Booth-Wandel, Krogmann, Petermann, Argentine, Berthelot, Darboux, Lippmann, Adélaïde, Léonie, Jenny, etc.), auxquels il faut ajouter les hauts fonds submergés qui se trouvent en quantité dans toute la région. C'est surtout sur les petites îles basses, tout au moins pour les régions littorale et sublittorale, que l'on peut étudier les caractères de la végétation algologique de cette contrée. Ces îles présentent presque toujours, en certains points de leur côte, de petites plages découvrant à marée basse, plages rocheuses qui renferment une flore et une faune caractéristiques se retrouvant, en ce qui concerne les principales espèces, dans toute la région.

Les fonds sont balayés par des courants assez violents et dans les quelques opérations océanographiques, trop peu nombreuses à notre grand regret, qui ont été effectuées sur le « Pourquoi Pas ? » dans cette région, la drague ou le chalut ont presque toujours rencontré des fonds rocheux dont il serait intéressant de pouvoir faire une étude plus approfondie.

## B. — DENSITÉ ET CHLORURATION DE L'EAU DE MER.

Si, dans les régions arctiques, comme l'a montré Kjellman (*Alg. arct. Sea*, p. 26), l'eau de mer des côtes sibériennes se mélange à l'eau douce

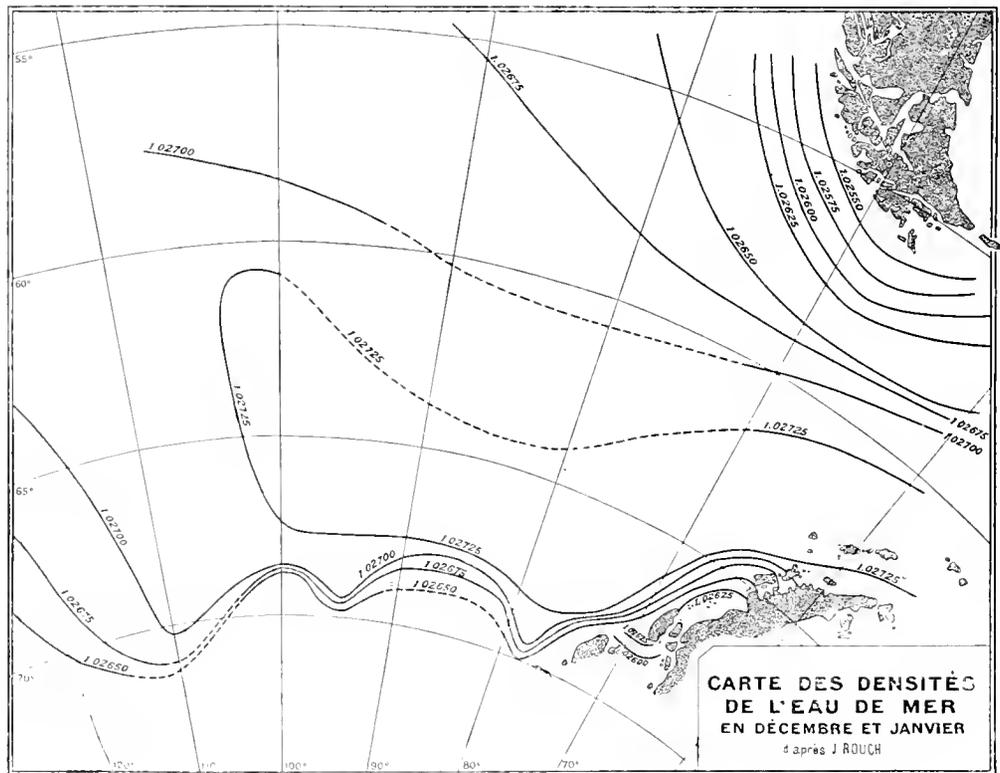


des rivières pour donner une eau de faible densité, à laquelle on doit attribuer la pauvreté de la flore du littoral, il n'en est pas de même dans les régions antarctiques. Pendant l'été, la fonte des neiges et des glaces n'est pas suffisante pour donner naissance à des rivières, même à des ruisseaux, et la fonte de la banquise forme simplement à la surface de la

mer une très mince couche de faible densité, qui ne semble influencer en rien la végétation littorale.

Les différences de densité trouvées sont dues surtout à l'influence de la glace, puisque, dès que l'on approche du continent ou de la banquise, l'on constate toujours une plus faible densité de l'eau de mer.

Nous empruntons à notre camarade J. Rouch les observations suivantes relatives à la chloruration et à la densité de l'eau de mer prises en surface.



Du cap Horn à la Terre Alexandre I<sup>er</sup>, le maximum de densité a été observé dans le voisinage du détroit de Bransfield. Puis cette densité diminue le long de la Terre de Graham, passant entre le 63° et le 66° de lat. S. de 1,02730 à 1,02630.

D'après les observations faites pendant l'hivernage à l'île Petermann, la chloruration et la densité, qui est de 1,02620 au mois de janvier (mois le plus chaud de l'année), croissent jusqu'au mois d'août (la densité est alors de 1,02725) ; elles restent ensuite élevées jusqu'au mois de no-

vembre (densité — 1,02700), puis elles diminuent peu à peu. Cette variation est due à la formation de la glace de mer, qui enrichit l'eau en sels pendant les mois d'hiver.

La carte précédente donne les densités de l'eau de mer de surface pour la région parcourue par le « Pourquoi Pas ? ».

### C. — TEMPÉRATURE DE L'EAU DE MER ET DE L'ATMOSPHÈRE.

La température de l'atmosphère, dont la moyenne mensuelle la plus chaude pendant le séjour de l'expédition dans l'Antarctique a été de  $+1^{\circ},59$  C. en janvier 1909, l'abondance des glaces flottantes (icebergs et banquises) qui se trouvent dans la région antarctique, font que la température de l'eau de mer est très basse dans toutes ces contrées, ce qui n'empêche pas l'existence d'une assez riche végétation, qui s'est complètement adaptée à ce milieu glacé.

A latitudes égales, les températures de l'eau de mer pendant l'année sont toujours plus froides dans les régions australes que dans les régions boréales.

Il en est aussi de même pour la température, qui, pendant les quelques mois d'été, reste voisine de 0.

Les tableaux suivants donnent les différentes températures de l'eau de mer et de l'air pendant la saison chaude de l'année, au cours des expéditions écossaise et françaises, entre le  $10^{\circ}$  et le  $120^{\circ}$  de long. W. Greenwich.

I. — Températures de la mer en surface, prises par R. C. Mossmann (*Some meteorological results of the Scottish Nat. ant. Exp., from the Scottish geographical Magazine*, mai 1906).

Dates.	Lat. S.	Long W. Greenwich.	Températures de la mer en surface.
<i>A. — De l'Atlantique à la mer de Weddell.</i>			
2 janvier 1903 .....	41°38	54°40	+14°4 C.
4 — — .....	47°37	57°25	+ 9°8 —
27 — — .....	52°55	55°00	+ 6°9 —
28 — — .....	54°35	51°50	+ 5°7 —
30 — — .....	56°28	47°52	+ 2°0 —
1 <sup>er</sup> février — .....	59°32	43°10	+ 0°9 —
2 — — .....	60°28	43°40	— 0°9 —
5 — — .....	61°06	43°40	— 0°9 —
10 — — .....	60°05	32°10	— 1°5 —
16 — — .....	62°52	25°00	— 0°7 —
20 — — .....	69°39	22°58	— 1°7 —
<i>B. — Des Orcades vers le nord.</i>			
28 novembre 1903 .....	59°43	48°10	+ 0°3 C.
30 — — .....	57°10	55°35	+ 1°0 —
1 <sup>er</sup> décembre — .....	54°55	57°28	+ 5°5 —
2 — — .....	52°11	57°55	+ 7°2 —
<i>C. — Seconde navigation vers le sud.</i>			
10 février 1904 .....	53°22	56°05	+ 7°7 C.
11 — — .....	55°47	51°19	+ 4°9 —
12 — — .....	57°47	51°40	+ 2°5 —
23 — — .....	61°28	41°55	+ 0°7 —
24 — — .....	62°49	38°12	— 0°2 —
26 — — .....	65°59	33°06	— 0°8 —
28 — — .....	66°21	28°30	— 1°2 —
<i>D. — Retour vers le nord.</i>			
28 mars 1904 .....	65°58	11°24	— 0°6 C.
30 — — .....	61°05	12°47	— 0°5 —
2 avril — .....	58°40	12°23	+ 0°5 —
8 — — .....	52°33	9°47	+ 1°7 —

II. — Températures prises à midi au cours de l'expédition du " Français ",  
par J.-J. Rey (*Exp. Ant. Franç. 1903-1905, Physique du Globe, Paris, 1911*).

Dates.	Lat. S.	Long. W. Greenwich.	TEMPÉRATURES.	
			Mer	Air
<i>A. — Navigation vers le sud.</i>				
27 janvier 1904 .....	55° 31	68° 06	+8° 7 C.	+10° 1 C.
28 — — .....	56° 26	68° 05	+8° 5 —	+ 9° 1 —
29 — — .....	58° 18	67° 10	+6° 2 —	+ 6° 9 —
30 — — .....	60° 22	65° 27	+4° 8 —	+ 4° 9 —
31 — — .....	61° 47	64° 31	+2° 0 —	+ 2° 9 —
1 <sup>er</sup> février — .....	63° 05	62° 36	+1° 5 —	+ 2° 8 —
2 — — .....	63° 47	61° 45	+1° 0 —	+ 0° 9 —
3 — — .....	64° 15	63° 03	+0° 2 —	— 0° 1 —
<i>B. — Navigation vers le nord.</i>				
12 février 1905 .....	64° 19	63° 29	+1° 2 C.	+ 3° 9 C.
13 — — .....	64° 12	64° 53	+1° 0 —	+ 0° 1 —
14 — — .....	63° 43	64° 46	+2° 7 —	+ 2° 0 —
15 — — .....	62° 52	63° 08	+2° 2 —	+ 1° 2 —
16 — — .....	61° 28	66° 31	+1° 9 —	+ 2° 3 —
17 — — .....	60° 05	68° 37	+5° 8 —	+ 4° 5 —
18 — — .....	58° 03	69° 41	+6° 5 —	+ 5° 6 —
19 — — .....	56° 06	66° 54	+8° 3 —	+10° 0 —
20 — — .....	55° 10	66° 06	+9° 1 —	+ 8° 6 —

III. — Températures prises à midi au cours de l'expédition du " Pourquoi Pas? ", par J. Rouch (*Deuxième Exp. Ant. Franç. 1908-1910, Observations météorologiques, Paris, 1911*).

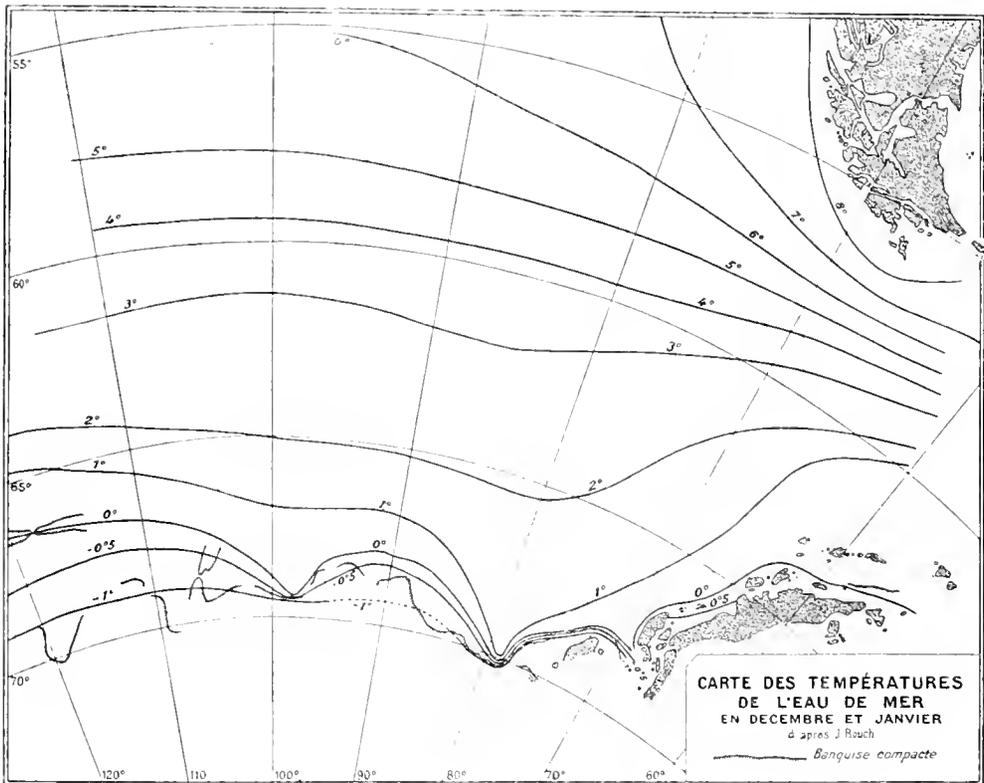
Dates.	Lat. S.	Long. W. Greenwich.	TEMPÉRATURES.	
			Mer.	Air
<i>A. — Du cap Horn à la baie Marguerite.</i>				
19 décembre 1908 .....	55° 46	67° 57	+7° 5 C.	+7° 66 C.
20 — — .....	58° 50	66° 40	+4° 4 —	+2° 77 —
21 — — .....	61° 07	66° 46	+1° 6 —	+0° 51 —
22 — — .....	62° 36	64° 53	+1° 0 —	+1° 31 —
28 — — .....	64° 49	63° 29	—0° 5 —	—0° 41 —
1 <sup>er</sup> janvier 1909 .....	65° 03	64° 02	—0° 8 —	+2° 32 —
16 — — .....	68° 42	69° 43	—1° 1 —	—1° 25 —
<i>B. — De la banquise au détroit de Magellan.</i>				
21 janvier 1910 .....	69° 53	118° 54	—1° 2 C.	—2° 08 C.
22 — — .....	68° 21	120° 18	—0° 7 —	—1° 25 —
23 — — .....	66° 22	119° 27	+0° 2 —	—0° 36 —
24 — — .....	64° 07	114° 34	+1° 7 —	+1° 19 —
25 — — .....	61° 23	108° 39	+2° 9 —	+2° 88 —
26 — — .....	59° 15	104° 50	+1° 1 —	+3° 57 —
27 — — .....	56° 52	100° 16	+5° 1 —	+5° 40 —
28 — — .....	55° 54	95° 22	+5° 4 —	+5° 17 —
29 — — .....	55° 00	91° 00	+6° 3 —	+5° 72 —
30 — — .....	53° 52	85° 53	+6° 8 —	+6° 81 —
31 — — .....	52° 25	80° 10	+7° 4 —	+7° 84 —

Pendant l'hivernage à l'île Petermann, les moyennes mensuelles de la température de l'eau de mer en surface et de l'air ont été les suivantes :

	1909.	Janvier	Février.	Mars	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet	Août.	Sept.	Oct.	Nov.
Mer.		—0° 30	—0° 09	—0° 23	—1° 56	—1° 75	—1° 81	—1° 83	—1° 84	—1° 76	—1° 22	—0° 99
Air.			+1° 38	+0° 96	—5° 03	—5° 11	—6° 46	—6° 79	—5° 66	—5° 90	—2° 43	—1° 13

Quant aux températures d'eau de mer en profondeur, c'est surtout jusqu'à 150 mètres que nous pensons être la limite de la végétation algologique qu'elles nous intéressent principalement. D'après les observations de Rouch faites à Petermann, la variation annuelle de la température jusqu'à la profondeur de 150 mètres est très sensible. Pendant l'hiver, il a été observé à 150 mètres une température de — 0,7, tandis qu'en été on constatait + 0,4, ce qui fait une amplitude de 1° 1, tandis qu'à la surface l'amplitude observée a été de 3°.

D'après les observations qui précèdent, nous pouvons donc, de décembre à février, c'est-à-dire au cours de la saison chaude, essayer de fixer dans toute cette zone antarctique sud-américaine la limite septentrionale de l'isotherme 0. Après avoir à peu près suivi entre 66 et 69° sud la lisière de la banquise jusque vers l'ouest de la Terre Alexandre, cet isotherme remonte vers le nord pour longer extérieurement la région ouest du continent sud-américain, puis au nord de l'archipel Palmer s'infléchit



ensuite vers l'est, pour passer par le détroit de Bransfield, entre le continent et les Shetland du Sud, et obliquer ensuite franchement au nord-est jusque vers le 60° sud, de façon à englober les Orcades du Sud ; puis il s'infléchit ensuite légèrement vers le sud-est.

Il est évident que, pour la même période de l'année, cet isotherme 0 peut varier d'une année à l'autre d'après les conditions de climat et de glaciation annuelles, mais il doit toujours se rapprocher de la limite que nous venons de fixer.

La carte précédente donne les isothermes dressés par Rouch d'après ses observations faites au cours de la navigation du « Pourquoi Pas ? » pendant les mois de décembre (1908-1909) et janvier (1909-1910).

Dans les autres parties de l'Antarctique, on rencontre toujours ces basses températures.

**IV.** — Au cours de la campagne du « Challenger » dans la région antarctique située entre 60 et 66° 30' de lat. S., 70 et 90° de long. Est Greenwich, c'est-à-dire au sud de l'île de Kerguelen, la moyenne de température pendant le séjour de l'expédition dans ces régions était pour l'air de  $-0^{\circ},7$  et pour la mer de  $+0^{\circ},3$ .

**V.** — Au cap Adare (Terre Victoria), situé par 170° 9 long. E. Greenwich et 71° 18' lat. S., les observations de Louis Bernacchi pendant l'expédition de la « Southern Cross » (1898-1900) ont donné les résultats suivants :

**Moyennes mensuelles de la température de l'air pendant l'année 1899.**

Mars 1899.	Avril 1899.	Mai 1899.	Juin 1899.	Juillet 1899.	Août 1899.	Sept. 1899.	Octobre 1899.	Nov. 1899.	Déc. 1899.	Janvier 1900.
$-8^{\circ}$	$-12^{\circ},2$	$-19^{\circ},8$	$-24^{\circ},9$	$-22^{\circ},8$	$-25^{\circ},2$	$-24^{\circ},6$	$-18^{\circ},8$	$-7^{\circ},5$	$-0^{\circ},2$	$+0^{\circ},7$

La température de la mer est presque toute l'année restée inférieure à 0°.

Bernacchi donne encore les chiffres suivants pour la région de la Terre Victoria pendant la saison chaude :

Latitudes sud.....	60° à 65°	65 à 70°	70° à 74°	74° à 78°
Températures de l'air.....	$-0^{\circ},9$	$-4^{\circ},3$	$-2^{\circ},1$	$-4^{\circ},1$
— de la mer.....	$-1^{\circ},1$	$-4^{\circ},8$	$-2^{\circ},0$	$-1^{\circ},7$

Nous voyons donc que toute la région antarctique pendant l'année entière présente une grande uniformité de basses températures. Celles de la mer restent toujours inférieures ou très peu supérieures à 0°.

## D. — INFLUENCE DES MARÉES.

Les observations sur les marées dans cette région antarctique, dues à notre camarade R. Godfroy [Sur quelques résultats de l'étude des marées antarctiques observées au cours de l'Expédition Française au Pôle Sud *Compt. rend. Acad. des Sciences*, 1910, t. CLI, 2, p. 1405.] ont montré que la marée diurne a une importance beaucoup plus grande que la marée semi-diurne : elle vaut en moyenne une fois et demie la marée semi-diurne et peut dépasser une amplitude de 1<sup>m</sup>.50. Godfroy a constaté aussi que la pression barométrique exerçait son influence sur le niveau de la mer et que, à un déplacement de 1 millimètre de la colonne de mercure, correspondait un déplacement en sens inverse du niveau de la mer de 1<sup>cm</sup>.45. — Ces deux influences, lorsqu'elles agissaient dans le même sens, ont donné des amplitudes de marées dépassant 2 mètres.

## E. — INFLUENCE DES GLACES.

Comme l'a montré Skottsberg, l'influence de la glace est très grande sur la répartition de la végétation algologique.

Le long des côtes, partout où se trouvent des glaciers dont le pied baigne directement dans la mer, il ne peut se produire, au moins dans les régions de faible profondeur, aucune végétation marine. C'est surtout, comme nous l'avons indiqué, là où l'influence de la glace n'est pas continue, c'est-à-dire où certaines régions de la côte en sont débarrassées pendant une partie de l'année et présentent la roche à nu, que les Algues peuvent s'établir. Ces conditions sont surtout remplies sur le pourtour des terres et surtout des îles basses, qui présentent en été quelques petites plages, comme c'est le cas pour l'île Petermann.

Ces plages, suivant la saison, présentent deux aspects bien différents. C'est d'abord en hiver une période pendant laquelle la vie végétale doit être en partie suspendue : les plages sont recouvertes par la banquise qui emprisonne quelques Algues restées en place. Cette banquise, sous l'influence journalière de la marée, et parfois aussi de la houle,

rabote constamment la surface des rochers et permet presque seulement aux Algues calcaires, grâce à leur dureté d'une part, à leur position sur les parois verticales ou rentrantes et les creux des rochers d'autre part, de pouvoir rester en place. Cette première période, qui est la plus longue, dure depuis la fin de mars jusqu'en octobre.

C'est ensuite pendant les mois les plus chauds, c'est-à-dire d'octobre à mars, la période active, végétative, qui dure environ quatre mois. La zone littorale se débarrasse peu à peu de la banquise qui l'emprisonnait, et en quelques semaines elle se recouvre, dans les endroits favorables, d'une végétation assez abondante.

Mais, pendant ces mois d'été, les glaces flottantes, fragments de banquises ou débris de glaciers, continuent à exercer leur influence destructive sur la végétation algologique. Elles sont la principale cause de la pauvreté des Algues dans ces régions antarctiques. Ces glaces de dérive, transportées par les courants, sont chassées par les vents vers les plages qu'elles envahissent au moment de la haute mer (Pl. VII, fig. 5). Si la mer était tout à fait calme, sans houle, à marée basse, ces glaçons s'échoueraient lentement sur place pour être ensuite repris par la mer montante et flotter à nouveau, sans causer de grand dommage aux Algues fixées sur les rochers. Mais la mer étant toujours plus ou moins agitée, sous l'influence de la houle, ces débris de banquise, par leur déplacement continu, roulent sur les cailloux et les rochers et enlèvent tous les corps de faible résistance qui se trouvent à la surface de ces derniers. Seules les Algues placées à l'abri, dans des creux, entre des rochers ou des cailloux, peuvent braver l'assaut des glaces.

Il n'y a pas que la zone littorale qui soit exposée à cette destruction. Il en est de même pour la région sublittorale et les régions plus profondes. Ce ne sont plus alors des débris de banquise qui agissent, mais les *ice-blocks* et les *icebergs* qui, avec leurs éperons sous-marins, raclent tout ce qu'ils touchent sur leur passage. Là aussi, dans ces fonds plus ou moins grands, les seuls endroits abrités peuvent conserver une flore assez abondante.

## F. — INFLUENCE DE LA LUMIÈRE.

La végétation antarctique s'est aussi adaptée au manque de lumière qui persiste pendant une grande partie de l'année. Cette diminution de la lumière est due d'abord à la couche de glace (accrue constamment par des précipitations de neige) qui, dans la saison froide, recouvre la surface de la mer et peut atteindre une grande épaisseur. Elle est due aussi à la nuit polaire, qui est de plus en plus longue à des latitudes de plus en plus grandes : vers le 66° sud, au milieu de l'hiver, il y a à peine deux heures de jour d'une lumière très atténuée, plutôt crépusculaire.

Nous avons pu constater à plusieurs reprises, au cours de l'hiver, que, sous la banquise, vivait un plankton dont les quantités pêchées étaient très appréciables jusqu'à une centaine de mètres de profondeur.

## DISTRIBUTION DE LA FLORE MARINE ANTARCTIQUE.

Avec Skottsberg, nous entendons par région littorale la zone comprise entre les niveaux de la plus haute et de la plus basse mer. De même nous attribuons à la région sublittorale la zone comprise depuis le niveau de la plus basse mer jusqu'à une profondeur d'une quarantaine de mètres, que nous pensons être la limite extrême des *Desmarestia*, Algues qui caractérisent cette région. Enfin lui fait suite la zone élittorale, qui doit se terminer vers 150 mètres, profondeur que nous croyons être la limite extrême de dispersion des Algues.

Nous allons passer successivement en revue ces trois zones en examinant les espèces algologiques qui, d'après nos recherches, nous semblent appartenir à chacune d'entre elles.

## I. — Région littorale.

La région littorale de l'île Petermann que nous avons pu étudier en détails nous a fourni les observations suivantes : aux environs de Port-Circoncision (point d'hivernage de l'expédition), du côté du chenal de Lemaire, se trouvaient deux petites plages qui, pendant les grandes marées, laissaient à découvert un espace d'environ 100 mètres de long

sur une quarantaine de mètres de large (Pl. VII, fig. 4). Au début d'octobre, la banquise s'est peu à peu disloquée et a libéré ces plages formées de rochers rabotés par la friction continue des glaces et de cailloux entassés dans les parties plus basses (Pl. VII, fig. 6 ; Pl. VIII, fig. 7). A cette époque, la flore était pauvre : aucune Algue à la surface des cailloux et des rochers ; mais, près du niveau de la basse mer, dans les parties abritées des glaces, sous les roches en surplomb, sur leurs parois verticales, à la partie inférieure de la première couche de cailloux et tapissant la partie supérieure de ceux qui se trouvaient au-dessous, une abondante flore d'Algues calcaires représentées par *Lithophyllum equabile*, *L. subantarcticum*, *Lithothamnion granuliferum*, *L. Mangini*, puis *Hilbrandtia Le Camellieri* et une Phéophycée appartenant au genre *Lithoderma*. Dans les creux, entre les cailloux, se trouvaient de vieilles frondes de *Gracilaria simplex* et au niveau des très basses mers quelques touffes de *Desmarestia compressa*.

Peu à peu, sur les rochers les plus élevés de la plage, outre des diatomées filamenteuses, se développaient *Crospora penicilliformis* et *Ulothrix australis*, tandis qu'un peu plus bas des jeunes frondes de *Monostroma Harioti* envahissaient les rochers, tapissant les petites mares et atteignant en quelques semaines des dimensions de plusieurs décimètres. Puis, dans les creux, les fentes des rochers, l'*Adenocystis Lessonii*. Près du niveau de la basse mer, les vieilles frondes de *Gracilaria simplex* développaient sur leur pourtour de nombreuses proliférations, tandis que les cailloux voisins prenaient une teinte rouge due à la germination des spores devant donner naissance aux frondes simples du *G. simplex*. Il faut ajouter aux espèces mentionnées *Iridaea cordata* et *Ballia callitricha*.

Nous voyons donc que, en dehors des Algues calcaires, les principales Algues caractéristiques de la zone littorale de l'île Petermann étaient *Crospora penicilliformis*, *Monostroma Harioti*, *Adenocystis Lessonii* et *Gracilaria simplex*.

Dès le mois de mars, les glaces de dérive, reviennent plus nombreuses vers la plage, souvent amenées par les coups de vent de nord-est (Pl. VII, fig. 5). Sauf dans les endroits abrités, elles enlèvent peu à

peu les Algues des rochers sur lesquels elles étaient fixées. En avril, la banquise se reforme. La vie végétale active de la zone littorale pendant ces quelques mois d'été a cessé : elle ne reprendra à nouveau qu'au printemps suivant, c'est-à-dire après un repos de sept mois.

Dans une excursion faite le 8 février 1909 aux îles Argentine, nous avons trouvé à marée basse une zone littorale très restreinte, large de quelques mètres, soumise à l'influence constante des glaces de dérive (Pl. VII, fig. 1). Aussi la flore était-elle localisée dans les quelques petites mares abritées et les fentes des rochers : on y trouvait *Enteromorpha bulbosa*, *Egagropila repens* f. *antarctica*, *Crospora penicilliformis*, *Ulothrix australis*, *Lithoderma*, *Adenocystis Lessonii* et des Algues calcaires qui devaient être les mêmes espèces qu'à l'île Petermann. Il n'y avait aucune trace de grandes Algues : cette absence doit être due à l'érosion continuelle de la côte en cet endroit sous l'influence des glaces flottantes.

Au cap Tuxen, où la zone littorale ne forme qu'une simple terrasse soumise, elle aussi, à l'activité destructive de la glace, nous n'avons trouvé que *Lithophyllum* et *Lithothamnion*.

Plus au nord, par 64° 49' sud, dans le chenal de Roosen, aux environs de Port-Lockroy (île Wieneke), nous avons trouvé quelques petites plages moins soumises pendant l'été à l'influence néfaste de la glace. La flore rencontrée se rapproche beaucoup de celle de Petermann : *Monostroma Harioti*, *M. applanatum*, *Crospora penicilliformis*, *Ulothrix australis*, *Adenocystis Lessonii*, *Lithoderma*, *Gracilaria simplex*, *Iridaea cordata*, *Plocamium coccineum*, *Lithophyllum æquabile*, *Lithothamnion Mangini*, *Hildebrandtia Le Camellieri*.

Pendant nos deux séjours à l'île Déception (décembre 1908-1909), nous avons exploré quelques petites plages de la baie intérieure de l'île (Port-Foster). Elles sont formées soit de sables volcaniques (la flore est alors localisée sur les quelques cailloux qui émergent de ce sol meuble), soit de tufs volcaniques. Les principales espèces rencontrées étaient : *Monostroma Harioti*, *M. applanatum*, *Ulothrix australis*, *U. flavca*, *Acrostiphonia arcta*, *Crospora penicilliformis*, *Adenocystis Lessonii*, *Gracilaria simplex*, *Plocamium coccineum*.

Toutes ces Algues présentent un port beaucoup plus vigoureux que

dans les autres stations où nous les avons trouvées. Peut-être cet état particulier est-il dû à la quantité de matières organiques en suspension dans l'eau de mer et qui sont dues aux nombreux cadavres de baleines abandonnés par les baleiniers dans Port-Foster. D'autre part, cette île Déception, qui est un ancien volcan, présente encore quelques signes d'activité qui se manifestent soit par des fumerolles, soit surtout par le suintement sur la zone littorale (et cela est très net dans toute la partie nord de l'anse des Baleiniers) de sources thermales dont la température avant le mélange à l'eau de mer est de 68° C. ; ces eaux, dont Valette a donné la composition chimique [Viaje a las islas Orcadas australes (*Annales del Ministerio de Agricultura*, t. III, n° 2, p. 13, Buenos-Ayres, 1906)], doivent exercer aussi une influence sur la croissance de ces Algues.

## II. — Région sublittorale ou zone à “ *Desmarestia* ”.

À la partie supérieure de cette région que nous avons surtout étudiée à l'île Petermann, on retrouve quelques Algues appartenant aussi à la zone littorale, comme *Lithophyllum*, *Lithothamnion*, *Hildebrandtia* *Le Canellieri*, *Irulæa cordata*, *Gracilaria simplex*, *Adenocystis Lessonii*. Mais c'est surtout la présence des *Desmarestia* qui la caractérise.

Sur le pourtour de l'île Petermann, là où le rocher était visible, et jusqu'à la limite extrême de visibilité dans l'eau (15 à 20 mètres), nous avons toujours aperçu, surtout dans les endroits abrités, *Desmarestia compressa* et quelques frondes de *D. Willi*. Dans cette région de la Terre de Graham, cette zone est aussi caractérisée par deux Floridées : *Gigartina radula* et *Cardia Racovitzæ*.

En tenant compte des récoltes faites au voisinage des îles Déception et du Roi George, nous croyons pouvoir rattacher à cette zone *Desmarestia anceps*, *D. ligulata*, *Phyllogigas grandifolius*, *Lessonia dubia*, *Durvillea antarctica*, *Cystosphaera Jacquinetii*.

Dans Port-Foster (île Déception), nous avons recueilli de nombreux *Gracilaria simplex* jusqu'à 35 mètres de profondeur.

Nous pouvons aussi rapporter à cette région : *Porphyra laciniata*, *Chondrus crispus*, *Gymnogongrus norvegicus*, *G. Turqueti*, *Callymenia*

*antarctica*, *Gracilaria confervoides*, *Plocamium coccineum*, *Pl. Hookeri*, *Callophyllis variegata*, *Nitophyllum Mangini*, *Delesseria quercifolia*, *Ptilonia magellanica*, *Delisia pulchra*, *Ptilota Eatoni*, *Polysiphonia abscissa*, *Peyssonnelia Harveyana*.

Mentionnons pour les Oreades du Sud, d'après les études de Gepp et d'Holmès, les espèces suivantes draguées dans la baie Scotia par des fonds de 15 mètres :

*Scytothamnus rugulosus*, *Acanthococcus spinuliger*, *Plocamium coccineum*, *Pl. Hookeri*, *Pl. secundatum*, *Pteridium proliferum*, *Cryptonemia haureriana*, *Petrocelis cruenta*, *Lithothamnion Schmitzii*, *Lithophyllum æquabile*, *L. subantarcticum*.

### III. — Région élittrale.

Kjellman (*Alg. arct. Sea*) serait porté à croire que les Algues ont une aire de dispersion très vaste en profondeur pouvant atteindre plusieurs centaines de mètres.

Pour Rosenvinge, au contraire (*Alg. Grönl. Kyst.*, p. 234), aucune Algue sur la côte du Groenland ne peut être trouvée à plus de 50 mètres. Rosenvinge propose de « fixer la limite inférieure de la région sublittorale à la limite inférieure de la végétation, en sorte que la région élittrale comprenne toute la partie du fond qui est sans végétation. Cette limite paraît se trouver le plus souvent entre 20 et 30 brasses de profondeur ». Pour Skottsberg, les Algues ne doivent pas dépasser une profondeur de 100 à 150 mètres : nous sommes de cet avis, et nous estimons que 150 mètres doit être leur extrême limite de dispersion.

Au cours des divers dragages, nous avons recueilli quelques espèces à des profondeurs assez grandes : elles étaient soit entières, ou bien ne présentaient que des fragments peut-être apportés par les courants ou par les glaces, et qui se seraient ensuite déposés sur de plus grands fonds.

Un dragage fait le 26 janvier 1908 par 125 mètres, sur fond de roche, dans le chenal de Roosen (64° 48' lat. S. et 63° 31' long. W. Greenwich), nous a ramené *Gymnogongrus norregicus*, des fragments de *Plocamium*

*coccineum*, *Nitophyllum Smithii*, *Polysiphonia abscissa*, *Delesseria quercifolia* et des fragments de *Desmarestia compressa*.

Le long de la côte de l'île Petermann, nous avons recueilli, par des fonds de 50 à 80 mètres, *Gymnogongrus norvegicus*, *Chondrus crispus*, des fragments de *Desmarestia compressa* et un gros caillou sur lequel était fixé *Lithothamnion Lenormandi*.

Il est fort difficile de tirer parti de ces quelques observations. On ne pourra arriver à des données plus certaines sur la répartition de cette flore antarctique aux grandes profondeurs qu'en multipliant, dans une même région, des opérations entreprises avec méthode.

En résumé, nous voyons, d'après ce qui précède, que la flore algologique antarctique présente, autant que nos connaissances actuelles peuvent nous permettre de conclure, un caractère de monotonie très net. Pauvre en espèces, elle est caractérisée par l'abondance de certaines de ces espèces et surtout par l'uniformité de distribution que ces espèces présentent dans toute cette région antarctique sud-américaine. Cette uniformité de distribution doit être due surtout, dans toutes ces régions froides, à la faible variation annuelle des conditions physiques dans lesquelles ces plantes vivent.

## CHAPITRE V

### DISTRIBUTION ET RELATIONS DE LA FLORE ALGOLOGIQUE ANTARCTIQUE

Si nous examinons la flore algologique des régions antarctiques au point de vue de sa distribution géographique et de ses relations avec les autres régions du globe, nous voyons qu'on peut classer les éléments dont elle se compose en trois catégories :

- A. Élément endémique ;
- B. Élément circumantarctique ;
- C. Élément étranger.

#### A. — ÉLÉMENT ENDÉMIQUE.

Sur les 70 espèces trouvées dans les régions antarctiques, 22 peuvent être actuellement considérées comme endémiques :

* <i>Monostroma endiviaefolium</i> Gepp.	<i>Gymnogongrus Turqueti</i> Hariot.
— <i>Harioti</i> L. Gain.	<i>Actinococcus bolrylis</i> L. Gain.
— <i>applanatum</i> L. Gain.	<i>Callymenia antarctica</i> Hariot.
<i>Ulothrix australis</i> L. Gain.	<i>Cordia Racovitzæ</i> Hariot.
<i>Egagropila repens</i> (J. Ag.) Kg. f. <i>antarctica</i> L. Gain.	<i>Gracilaria simplex</i> Gepp.
<i>Phæurus antarcticus</i> Skottsb.	<i>Nitophyllum Mangini</i> L. Gain.
<i>Lessonia dubia</i> L. Gain.	* <i>Pteridium proliferum</i> Gepp.
<i>Phæoglossum monacanthum</i> Skottsb.	* <i>Hydrolapallium stephanocarpum</i> Gepp.
<i>Cystosphaera Jacquini</i> (Mont.) Skottsb.	** <i>Spongoctonium orthocladum</i> Gepp.
<i>Desmarestia anceps</i> (Mont.) L. Gain.	** <i>Lithothamnion Coulmanicum</i> Fosl.
** <i>Phyllophora antarctica</i> Gepp.	— <i>Mangini</i> Lemoine et Rosenv.

Les espèces dont les noms sont précédés d'un astérisque sont localisées aux îles Orcades, celles précédées de deux astérisques à la Terre Victoria. Toutes les autres, à part le *Gracilaria simplex*, qui se trouve à la fois à la

Terre Victoria et dans l'Antarctide sud-américaine, sont localisées dans les régions antarctiques sud-américaines.

### B. — ÉLÉMENT CIRCUMANTARCTIQUE.

1° Les 21 espèces suivantes se retrouvent dans les régions circum-antarctiques :

** <i>Geminocarpus geminalus</i> (Hook. et Harv.) Skottsb.	** <i>Nilophyllum Smithii</i> Hook. f. et Harv.
<i>Desmarestia Willii</i> Reinsch.	** <i>Delesseria quercifolia</i> Bory.
** — <i>compressa</i> (Reinsch) Skottsb.	** <i>Ptilonia magellanica</i> (Mont.) J. Ag.
** — <i>Rossii</i> Hook. et Harv.	* <i>Pteronia pectinata</i> Schmitz.
* <i>Scylothamnus rugulosus</i> (Bory) Kjellm.	<i>Ptilonia confluens</i> Reinsch.
* <i>Lessonia flavicans</i> Bory.	— <i>Eatoni</i> Dickie.
<i>Phyllogigas grandifolius</i> (Gepp) Skottsb.	* <i>Lithothamnion Schmitzii</i> Hariot.
* <i>Acanthococcus spinuliger</i> J. Ag.	* — <i>granuliferum</i> Fosl.
** <i>Plocamium secundatum</i> Kg.	<i>Lithophyllum æquabile</i> Fosl.
— <i>Hookeri</i> Harv.	— <i>subantarcticum</i> (Aresch.) Fosl.
	* <i>Hildbrandia Le Cannellieri</i> Hariot.

*Phyllogigas grandifolius*, *Ptilonia confluens* et *Lithophyllum æquabile* ne se rencontrent qu'à la Géorgie du Sud ; les espèces précédées d'un astérisque sont localisées à la zone circumantarctique sud-américaine ; *Ptilonia Eatoni* est confinée à Kerguelen ; les espèces précédées de deux astérisques sont communes aux régions circumantarctiques sud-américaines et à Kerguelen.

*Desmarestia Willii* et *Plocamium Hookeri* sont circumantarctiques.

2° On ne peut détacher de ce second groupe les 9 espèces suivantes :

<i>Enteromorpha bulbosa</i> (Suhr) Kg.		<i>Callophyllis variegata</i> (Bory) Kg.
<i>Adenocystis Lessonii</i> (Bory) Hook. et Harv.		<i>Delisea pulchra</i> (Grev.) Mont.
<i>Durvillea antarctica</i> (Cham.) Hariot.		<i>Polysiphonia absissa</i> (Hook. et Harv.).
<i>Gigartina radula</i> (Esp.) J. Ag.		<i>Ballia callitricha</i> Mont.
		<i>Lithothamnion antarcticum</i> Fosl.

En dehors du *Gigartina radula* recueilli en Californie et en Nouvelle-Zélande, les autres espèces, en dehors des régions circumantarctiques, sont surtout localisées aux îles sud-australiennes et la Nouvelle-Zélande.

## C. — ÉLÉMENT ÉTRANGER.

Il est représenté par les 18 espèces suivantes :

<i>Ulothrix flacca</i> (Dillw.) Thur.	<i>Gracilaria ? multipartita</i> (Clem.) Harv.
<i>Urospora penicilliiformis</i> (Roth) Aresch.	<i>Epymenia ? obtusa</i> (Grev.) Kg.
<i>Acrosiphonia arcta</i> (Dillw.) J. Ag.	<i>Plocamium coccineum</i> Lyngbye.
<i>Desmareslia ligulata</i> (Lightf.) Lam.	<i>Delesseria ? sinuosa</i> (Good. et Woodw.)
<i>Porphyra laciniata</i> Ag.	Lam.
<i>Chondrus crispus</i> Lyngbye.	<i>Cryptonemia luxurians</i> J. Ag.
<i>Iridæa cordata</i> (Turn.) J. Ag.	<i>Petrocelis cruenta</i> J. Ag.
<i>Gymnogongrus norvegicus</i> (Gunn.) J. Ag.	<i>Peyssonnelia Harveyana</i> Crouan.
<i>Gracilaria dumontioides</i> (Harv.) Gepp.	<i>Lilholthamnion Lcnormandi</i> (Aresch.) Fosl.
— <i>confervoides</i> (L.) Grev.	

A part le *Cryptonemia luxurians*, qui est une plante des régions chaudes ; l'*Epymenia ? obtusa*, qui se trouve au cap de Bonne-Espérance ; le *Gymnogongrus norvegicus*, distribué dans la Méditerranée et le nord de l'Atlantique ; les *Gracilaria confervoides*, *Gracilaria ? multipartita* et *Plocamium coccineum*, qui sont plus ou moins cosmopolites, — les autres espèces font surtout partie de la flore algologique des régions boréales.

Dans le tableau suivant, nous donnons la liste des Algues recueillies jusqu'à présent dans les régions antarctiques, c'est-à-dire au-dessous du 60° de lat. S., avec la distribution des différentes espèces.

NOMS DES ESPÈCES.	RÉGIONS ANTARCTIQUES.				RÉGIONS CIRCUMANTARCTIQUES.					AUTRES LOCALITÉS.	
	Terre de Graham.	Shetland du Sud.	Orcades du Sud.	Terre Victoria.	Magellan, Terre de Feu, cap Horn.	Falkland.	Géorgie du Sud.	Kerguelen et îles environnantes.	Auckland.		Campbell.
<i>Enteromorpha bulbosa</i> (Suhr) Kg. . . . .	+				+	+	+	+			Pacifique sud, Amérique, cap de Bonne-Espérance, Tasmanie, Chatham.
<i>Monostroma endiviaefolium</i> Gepp.			+								
— <i>Harioli</i> L. Gain . . . . .	+	+									
— <i>applanatum</i> L. Gain . . . . .	+	+									
<i>Ulothrix australis</i> L. Gain . . . . .	+	+									
— <i>flacca</i> (Dillw.) Thur . . . . .		+			+						Nord - Atlantique, Groenland, Norvège.
<i>Urospora penicilliformis</i> (Roth) Aresch . . . . .	+	+			+	+		+			Nord - Atlantique, Spitzberg, Nouvelle-Zemble, Groenland.
<i>Ægagropila repens</i> (J. Ag.) Kg. f. <i>antarctica</i> L. Gain . . . . .	+										
<i>Acrosiphonia arca</i> (Dillw.) J. Ag. . . . .	+	+			+	+	+	+			Angleterre, France, Danemark, Norvège.
<i>Geminocarpus geminalus</i> (Hook et Harv.) Skottsb . . . . .	+			+	+	+	+	+			
<i>Desmareslia anceps</i> (Mont.) L. Gain . . . . .	+	+									
— <i>compressa</i> (Reinsch) Skotts.	+	+		+		+	+	+			
— <i>Rossii</i> Hook. et Harv . . . . .			+	+	+	+		+			
— <i>ligulata</i> Light.) Lamour . . . . .	+	+			+	+	+		+		Cap de Bonne-Espérance, Australie, Atlantique, Pacifique nord.
— <i>Willii</i> Reinsch . . . . .	+			+	+	+	+	+	+		
<i>Phæurus antarcticus</i> Skottsb . . . . .	+										
<i>Scythlamnus rugulosus</i> (Bory) Kjellm . . . . .			+		+	+					
<i>Adenocystis Lessonii</i> (Bory) Hook et Harv . . . . .	+	+	+		+	+	+	+	+	+	Tasmanie, Nouvelle-Zélande.
<i>Lessonia ? flavicans</i> Bory . . . . .		+			+	+	+	+			
<i>Lessonia dubia</i> L. Gain . . . . .		+									
<i>Phyllogigas grandifolius</i> (Gepp) Skottsb . . . . .	+	+	+	+		+					
<i>Phæoglossum monacanthum</i> Skotts.	+										
<i>Durvillea antarctica</i> (Cham.) Hariot . . . . .		+			+	+	+	+	+	+	Nouvelle - Zélande, Chatham, Snares, Sud-Amérique.
<i>Cyrtosphaera Jacquinolii</i> (Mont.) Skottsb . . . . .	+	+									
<i>Porphyra laciniata</i> Ag. . . . .	+		+			+					Méditerranée, Nord-Atlantique.

NOMS DES ESPÈCES.	RÉGIONS ANTARCTIQUES.				RÉGIONS CIRCUMANTARCTIQUES.						AUTRES LOCALITÉS.	
	Terre de Graham.	Shetland du Sud.	Orcades du Sud.	Terre Victoria.	Magellan, Terre de Feu, cap Horn.	Falkland.	Géorgie du Sud.	Kerguelen et îles environnantes.	Auckland.	Campbell.		
<i>Chondrus crispus</i> Lyngbye .....	+					?+	+					Nord-Atlantique (Europe, Amérique). Pacifique nord, Chili.
<i>Iridaea cordata</i> (Turn.) J. Ag .....	+			+	+	+	+		+			
<i>Phyllophora antarctica</i> Gepp .....				+								
<i>Gigartina radula</i> (Esp.) J. Ag .....	+	+			+	+		+	+	+		Cap de Bonne-Espérance, Nouvelle-Zélande, Californie.
<i>Gymnogongrus norvegicus</i> (Gunn.) J. Ag .....	+											Méditerranée, Atlantique nord.
— <i>Turqueli</i> Hariot .....	+											
<i>Actinococcus botrylis</i> L. Gain .....	+											
<i>Callophyllis variegata</i> (Bory) Kg ..	+		+		+			+	+			Pacifique sud-est, Nouvelle-Zélande, Saint-Paul, Nouvelle-Guinée, Chili.
<i>Callymenia antarctica</i> Hariot .....	+											
<i>Acanthococcus spinuliger</i> J. Ag ...			+		+	+						
<i>Curlicia Racovitzæ</i> Hariot .....	+											
<i>Gracilaria simplex</i> Gepp .....	+	+	+	+								
— <i>dumonlioides</i> (Harv.) Gepp.				+								Région boréale.
— <i>confervoides</i> (L.) Grev .....	+											Cap de Bonne-Espérance, Philippines, Atlantique, Méditerranée.
— ? <i>multipartita</i> (Clem.) Harv.				?+		?+						Nord-Atlantique, Méditerranée.
<i>Epymenia ? oblusa</i> (Grev.) Kg ...			?+		+			+	+			Cap de Bonne-Espérance.
<i>Plocanium coccineum</i> Lyngbye ...	+	+	+	+	+	+		+	+	+		Cosmopolite.
— <i>secundatum</i> Kg .....					+			+				
— <i>Hookeri</i> Harv .....	+		+					+	+			Île Macquarie.
<i>Nilophyllum Mangini</i> L. Gain ...		+										
— <i>Smilhi</i> Hook. fil. et. Harv.	+							+				
<i>Pteridium proliferum</i> Gepp .....			+									
<i>Hydrolapathum stephanocarpum</i> Gepp .....			+									
<i>Delesseria quercifolia</i> Bory .....	+			+	+	+	+	+				Pacifique.
— ? <i>sinuosa</i> (Good. et Woodw.) Lam .....	?+											Atlantique nord, Arctique et Pacifique.
<i>Plilonia magellanica</i> (Mont.) J. Ag .....	+				+	+		+				
<i>Delisia pulchra</i> (Grev.) Mont .....	+							?+				Tasmanie, Nouvelle-Zélande, Nouvelle-Hollande.
<i>Polysiphonia abscissa</i> Hook. et Harv .....	+				+			+				Tasmanie, Nouvelle-Zélande.

NOMS DES ESPÈCES.	RÉGIONS ANTARCTIQUES.				RÉGIONS CIRCUMANTARCTIQUES.					AUTRES LOCALITÉS.	
	Terre de Graham.	Shetland du Sud.	Orcades du Sud.	Terre Victoria.	Magellan, Terre de Feu, cap Horn.	Falkland.	Géorgie du Sud.	Kerguelen et îles environnantes.	Auckland.		Campbell.
<i>Pteronia pectinata</i> Schmitz.....			+		+	+	+				
<i>Spongoctonium orthocladum</i> Gepp.				+							
<i>Phlola confluens</i> Reinsch.....	+		+			+					
— <i>Ealoni</i> Dickie .....	+						+				
<i>Ballia callitricha</i> Mont.....	+			+	+	+	+	+	+	+	Tasmanie, Nouvelle-Zélande, Sud-Australie.
<i>Cryptonemia luxurians</i> J. Ag .....			+?								Canaries, cap Vert, Brésil, Martinique.
<i>Petrocelis cruenta</i> J. Ag.....			+								Europe, Nord-Amérique. Atlantique.
<i>Peyssonnelia Harveyana</i> Crouan...	+				+						
<i>Lilholthamnion antarcticum</i> (Hook. et Harv.).....	+		+		+	+	+	+			Tasmanie.
— <i>Schmitzii</i> (Hariot) Fosl....	+		+		+	+					
— <i>coulmanicum</i> Fosl .....	+			+	+	+					
— <i>Lenormandi</i> (Aresch.) Fosl.	+						+			+	Nord-Atlantique.
— <i>granuliferum</i> Fosl .....	+				+						
— <i>Mangini</i> Lemoine et Rosenh.....	+										
<i>Lilhophyllum (Antarcticophyllum) æquabile</i> Fosl .....	+		+				+				
— <i>(Antarcticophyllum) subantarcticum</i> Fosl.....	+		+		+						
<i>Hildbrandlia Le Cannelieri</i> Hariot.	+				+						

Pour être complet, il faut ajouter à cetteliste quelques plantes non déterminées spécifiquement, appartenant aux genres *Ulva*, *Entoderma*, *Rhizoclonium*, *Cladophora*, *Lithoderma*, *Zonaria*, *Ahnfeltia*, *Rhodymenia*, *Callithamnion*, *Ceramium*.

## DEUXIÈME PARTIE

# LA FLORE ALGOLOGIQUE MARINE DE LA RÉGION SUBANTARCTIQUE

### CHAPITRE PREMIER

Sur la carte générale des régions australes, nous avons indiqué la limite nord des icebergs, masses de glaces souvent énormes qui, détachées du continent antarctique, ont été ensuite entraînées au gré des vents et surtout des courants en des latitudes plus septentrionales, tout en disparaissant peu à peu par fusion sous l'influence des températures plus élevées de la mer et de l'air.

Toute cette zone circumpolaire, soumise à l'influence de ces glaces de dérive, a conservé un climat assez rigoureux et assez uniforme, sans grands écarts de température durant l'année, aussi bien pour la mer que pour l'air : c'est à cette région que l'on a donné le nom de région circum ou subantarctique.

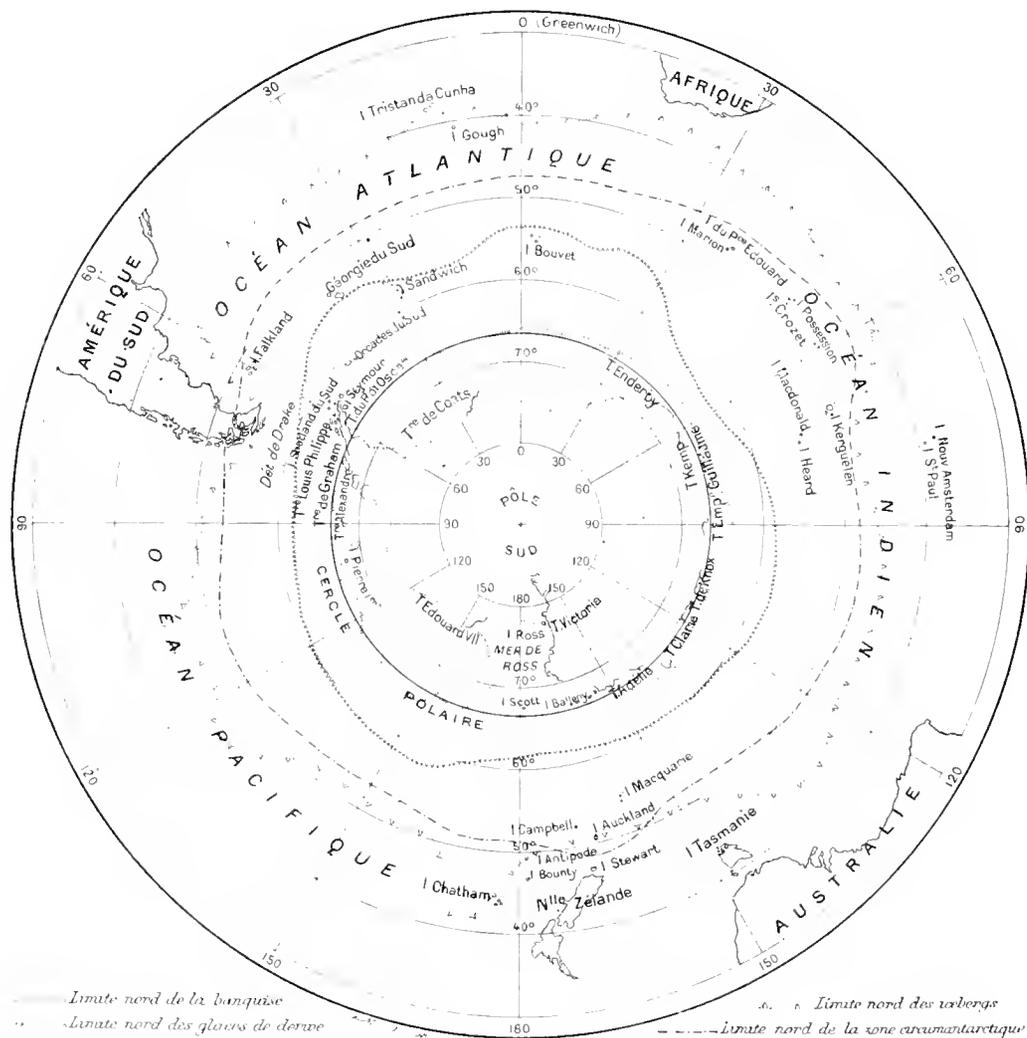
Située entre le 60° de latitude vers le sud et environ de 48° vers le nord, la région subantarctique comprend l'Extrême-Sud de l'Amérique depuis le détroit de Magellan, les îles Falkland, la Géorgie du Sud, les îles Bouvet, Marion, du Prince-Édouard, Crozet, Kerguelen, Macdonald, Heard, Macquarie, Campbell, Auckland.

Après avoir étudié la flore algologique marine des régions antarctiques, nous allons aborder l'étude de cette flore dans les régions subantarctiques.

Nous passerons successivement en revue la flore algologique de :

- 1° La Géorgie du Sud ;
- 2° L'Amérique subantarctique (Terre de Feu, cap Horn, Falkland) ;
- 3° L'île Kerguelen ;
- 4° Les îles subantarctiques sud-australiennes (Auckland, Campbell, Macquarie).

Pour chacune de ces régions, nous allons exposer brièvement les conditions de température dans lesquelles vivent les Algues, puis, après l'historique des recherches effectuées, donner une liste de toutes les espèces



Carte générale des régions antarctiques.

recueillies et signaler les caractères généraux de la flore et les relations de celle-ci avec la flore des autres contrées.

Nous donnerons ensuite une idée d'ensemble de la flore algologique de toute la région australe (antarctique et subantarctique); puis nous tenterons une comparaison avec celle des régions boréales.

## CHAPITRE II

### LA GÉORGIE DU SUD

#### I. — SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET CLIMAT.

La Géorgie du Sud est située entre 54° et 55° de lat. S., 36° et 38° de long. W. Greenwich, à 1 050 milles environ dans l'est de la Terre de Feu.

Bien que placée par la même latitude que la Terre de Feu, elle est soumise à un climat beaucoup plus rude, qui est dû à la fréquence, dans ses parages, des icebergs et même des glaces de dérive. Vers le Sud, en effet, la banquise se forme pendant l'hiver aux îles Orcades, c'est-à-dire jusqu'au 60° de latitude, et, au cours de l'été, les débris de cette banquise ainsi que des glaces provenant de la mer de Weddell remontent jusqu'à la Géorgie du Sud.

La moyenne annuelle de la température n'est que de  $+ 1^{\circ},4$ ; celle des mois d'été (décembre à février) de  $+ 4^{\circ},56$ , celle des mois d'hiver de  $- 1^{\circ},80$ . La température de la mer en surface ne dépasse guère  $+ 4^{\circ}$  pendant l'été; elle reste parfois inférieure à 0 durant l'hiver.

C'est donc un climat froid, sans grands écarts de température, se rapprochant du climat antarctique. La Géorgie du Sud présente le trait d'union entre les régions antarctiques et subantarctiques.

#### II. — HISTORIQUE.

C'est à la suite de l'expédition allemande de 1882-1883 que furent donnés, grâce aux recherches et aux récoltes du D<sup>r</sup> F. Will, les premiers renseignements sur la flore algologique de la Géorgie du Sud.

Reinsch en publia les résultats en 1888 [Species et genera nova Algarum ex insula Georgia australi (*Ber. Deutsch. bot. Ges.*, VI, Berlin, 1888)] et

en 1890 [Zur Meeresalgenflora von Süd-Georgien (*Die intern. Polarforschung, die Deutsch. Exp.*, II, Hamburg)].

Puis, au cours de l'expédition suédoise (1901-1903), Skottsberg, pendant un séjour à la baie Cumberland du 23 avril au 14 juin 1902, fit de très importantes récoltes, dont il a commencé à publier l'étude dans les rapports scientifiques de l'expédition d'Otto Nordenskjöld (*Zur Kenntnis der subant. und. ant. Meeresalgen*, I, Phaeophyceen, Stockholm, 1907).

### III. — ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DE LA FLORE ALGOLOGIQUE DE LA GÉORGIE DU SUD.

Il est difficile actuellement de donner une idée assez exacte de la constitution de la flore algologique de la Géorgie du Sud, les récoltes de Skottsberg n'ayant encore été étudiées que pour les Phéophycées, et les études de Reinsch laissant quelques doutes sur d'assez nombreuses espèces.

Environ 75 espèces ont été recueillies à la Géorgie du Sud. Sur ce nombre, 29 semblent endémiques; 3 (*Phyllogigas grandifolius*, *Ptilota confluens*, *Lithothamnion æquabile*) se retrouvent seulement dans la région antarctique sud-américaine.

Les espèces suivantes sont communes à la région subantarctique sud-américaine : *Ectocarpus eriguus*, \**E. Constanciae*, \**Geminocarpus geminatus*, *Halopteris obovata*, *Corycus prolifer*, \**Utricularidium Durvillei*, *Scytosiphon Decaisnei*, \**Desmarestia compressa*, *Myrionema macrocarpum*, \**Lessonia nigrescens*, \**L. flavicans*, \**Durvillea Harveyi*, \**Delesseria quercifolia*, *Polysiphonia anisogona*, *Pteronia pectinata*, *Lithothamnion Schmitzii* (celles précédées d'un astérisque se retrouvent à l'île Kerguelen).

*Desmarestia Willii*, *Scytothamnus australis*, *Cepidium antarcticum*, *Adenocystis Lessonii*, *Durvillea antarctica*, *Plocanium Hookeri*, *Ballia callitricha* sont subantarctiques.

Enfin, sur les 22 espèces appartenant à l'élément étranger, 4 font partie de l'élément austral (*Enteromorpha bulbosa*, *Halopteris funicularis*, *Macrocystis pirifera*, *Rhodymenia flabellifolia*) et 12 se rencontrent dans

les régions arctiques (*Acrosiphonia arcta*, *Pylaiella littoralis*, *Ectocarpus fasciculatus*, *Seytosiphon Lomentaria*, *Phyllitis fascia*, *Porphyra laciniata*, *Chondrus crispus*, *Almfeltia plicata*, *Euthora cristata*, *Rhodomenia palmata*, *Plocamium coccineum*, *Ceramium rubrum*).





NOMS DES ESPÈCES.	Géorgie du Sud.	Région antarctique.	Région subantarctique sud-américaine.	Falkland.	Kerguelen.	Îles subantarctiques sud-australaises.	Région austro-néozélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
<i>Ahnfjellia plicata</i> (Huds.) Fries .....	+		+	+	+			+	Atlantique nord, Brésil, Pérou.
RHODOPHYLLIDACEÆ.									
<i>Eulhora cristata</i> (L.) J. Ag.....	+							+	Atlantique nord.
RHODYMENIALES									
SPHEROCOCCACEÆ.									
<i>Gracilaria prolifera</i> Reinsch .....	+								Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique.
<i>Calliblepharis ciliata</i> (Huds.) Kg.....	+								
RHODYMENIACEÆ.									
<i>Rhodymenia flabellifolia</i> (Bory) Mont.	+		+	+					Pérou, Chiloë. Nord-Atlantique nord, Brésil.
— <i>palmata</i> Grev.....	+		+	+	+			+	
<i>Plocanium coccineum</i> Lyngb .....	+	+	+	+		+	+	+	Cosmopolite.
— <i>Hookeri</i> Harv .....	+	+			+	+			
DELESSERIACEÆ.									
? <i>Nilophyllum affine</i> Reinsch.....	+								
<i>Delesseria</i> ? <i>carnosa</i> Reinsch.....	+								
— ? <i>condensata</i> Reinsch.....	+								
— ? <i>quercifolia</i> Bory .....	+	+	+	+	+				
— ? <i>polydactyla</i> Reinsch.....	+								
— ? <i>salicifolia</i> Reinsch .....	+								
— ? <i>ligulata</i> Reinsch .....	+								
BONNEMAISONIACEÆ.									
? <i>Bonnemaisonia prolifera</i> Reinsch....	+								
RHODOMELACEÆ.									
<i>Polysiphonia anisogona</i> Hook. et Harv.....	+		+	+	+				Saint-Paul.
<i>Colacodasya inconspicua</i> (Reinsch) Schm.....	+								
<i>Helerosiphonia merenia</i> Falkenb .....	+								
<i>Pleronia peclinata</i> (Hook. et Harv.) Schm .....	+	+	+	+					
CERAMIACEÆ.									
<i>Pilolothamnion micropterum</i> (Mont.) Bornet .....	+								Atlantique, Adriatique.
? <i>Pilola confluens</i> Reinsch.....	+	+							
<i>Ballia callitricha</i> Mont .....	+	+	+	+	+	+	+		Crozet. Atlantique, Méditerranée.
<i>Ceramium rubrum</i> Ag .....	+		+	+	+	+		+	
CRYPTONEMIALES.									
CORALLINACEÆ.									
<i>Lillophyllum æquabile</i> Fosl.....	+	+							
<i>Lilholthamnion Schmitzii</i> Hariot .....	+	+	+	+					

## CHAPITRE III

### L'AMÉRIQUE SUBANTARCTIQUE (TERRE DE FEU. — FALKLAND)

#### I. — SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET CLIMAT.

L'Amérique subantarctique comprend les contrées qui s'étendent de la rive patagone du détroit de Magellan au cap Horn. Elle est constituée par de nombreuses îles aux côtes très découpées. Il faut rattacher à cette région la Terre des États et les îles Falkland, qui présentent une flore algologique presque identique.

Le climat de cette région est caractérisé par une grande humidité et une température très uniforme.

Les observations de température de l'eau de mer et de l'air de J. Lephay, faites à la baie Orange pendant le séjour de la « Mission du cap Horn », ont donné les moyennes suivantes :

	Octobre 1882.	Novembre 1882.	Décembre 1882.	Janvier 1883.	Février 1883.	Mars 1883.	Avril 1883.	Mai 1883.	Juin 1883.	Juillet 1883.	Août 1883.
Air.	+5°,78	6°,83	7°,9	7°,78	8°,92	5°,9	4°,91	4°,39	2°,33	3°,20	3°,03
Mer.	6°,25	8°,59	9°,66	10°,72	10°,75	8°,70	7°,60	6°,44	5°,66	5°,53	5°,16

#### TEMPÉRATURES.

	Air.	Mer.
Printemps .....	+6°,84	+8°,16
Été.....	7°,53	10°,05
Automne .....	3°,89	6°,57
Hiver .....	3°,12	5°,35
Année .....	5°,55	7°,73

Dans les canaux de la Terre de Feu et le détroit de Magellan, la densité de l'eau de mer est sensiblement inférieure à celle observée en pleine mer. Il faut surtout attribuer cette différence à la grande quantité d'eau

donc que toutes ces terres déversent dans la mer. Au sud du cap Horn, par  $68^{\circ} 10'$  sud, J. Rouch a trouvé, vers la fin de décembre 1908, une densité de 1,02631. Près du cap Horn, à quelques milles des terres, par  $56^{\circ} 34'$  sud, la densité était de 1,02575. Dans la baie Ponsomby, elle n'était plus que de 1,02383 et dans le Long Reach de 1,02274.

## II. — HISTORIQUE.

C'est en 1769 que, pour la première fois, Commerson, qui accompagnait Bougainville, recueillait à Port-Gallant, dans le détroit de Magellan, la première Algue de ces régions, le *Trentepohlia polycarpa*. La même année, Banks et, deux ans plus tard, don Pernetty appelaient l'attention sur les *Macrocystes* qu'ils avaient rencontrés dans ces régions.

Puis, au cours de l'expédition de l'« Uranie » et de « la Physicienne » (1817-1820), commandée par de Freycinet, Gaudichaud recueillait 21 espèces, dont 6 nouvelles, dont il donna la description en 1825. Dumont d'Urville, dans sa *Flore des Malouines*, donnait une liste de 32 Algues. En 1828, Bory de Saint-Vincent publiait les plantes recueillies aux Malouines par Dumont d'Urville et Lesson pendant le voyage de la « Coquille ».

De 1831 à 1836, Darwin, le naturaliste du Beagle, étudia quelques localités du détroit de Magellan et de la Terre de Feu. Puis, au cours du voyage au Pôle Sud, les corvettes « l'Astrolabe » et « la Zélée », commandées par Dumont d'Urville, parcoururent le détroit de Magellan; les savants qui prenaient part à l'expédition recueillirent une collection d'Algues qui fut étudiée par Montagne.

Ce fut ensuite l'expédition de l'« Erebus » et du « Terror », dirigée par James Ross et dont le célèbre naturaliste J.-D. Hooker recueillait aux Malouines, à la Terre de Feu, à l'île l'Hermite (1842), de nombreuses espèces nouvelles, qu'il publia en collaboration avec Harvey (1847) dans le *Flora antarctica*. La flore algologique complète de toute cette région comprenait à cette époque 120 espèces.

Viennent ensuite les expéditions du « Nassau » (1868-1870) et de la « Gazelle » (1874), dont les naturalistes les D<sup>rs</sup> C Cunningham et Naumann rapportèrent quelques collections peu importantes.

Nous arrivons alors à la mission française du cap Horn (1882-1883), à laquelle M. Hariot fut attaché comme botaniste : il étendit nos connaissances algologiques dans toute cette région non seulement par les nombreuses localités nouvelles visitées, mais aussi par la richesse des matériaux recueillis, augmentant les récoltes antérieures de 39 espèces, dont 6 nouvelles.

Puis, vers la même époque, au cours du voyage du « Vettor Pisani » (novembre 1882), Marcacci, lieutenant de la marine italienne, recueillait quelques Algues dans le détroit de Magellan.

D'autres récoltes furent faites par Spegazzini, Cuboni, Willens, Rousson Michaelsen.

Il nous faut enfin signaler les importantes recherches faites en 1902-1903 par Skottsberg à la Terre des États et aux Falkland, et tout récemment encore dans la région magellanique.

### III. — ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DE LA FLORE ALGOLOGIQUE SUBANTARCTIQUE SUD-AMÉRICAINNE.

La flore algologique marine des régions subantartiques sud-américaines comprend actuellement 259 espèces.

58 sont endémiques (*Leptothrix rigidula*, *Egyropila repens* f. *ramis oppositis*, *Cladophora australis*, *C. confusa*, *C. falklandica*, *C. Hookeriana*, *C. oryclada*, *C. anisogona*, *C. magellanica*, *Gomontia archiza*, *Bryopsis rosea*, *Cladophoropsis rotulicola*, *Ostreobium Quicketti*, *Actinema subtilissimum*, *Streblocnema tenuissimum*, *Ectocarpus falklandicus*, *E. pectinatus*, *Cladostephus antarcticus*, *C. australis*, ? *Punctaria lanceolata*, *Scytosiphon crispus*, *Desmarestia* ? *Menziesii*, *D. herbacea*, *D. distans*, *Leptonema falklandicum*, *Elachista* ? *ramosa*, *Myriomenia densum*, *Mesogloia linearis*, *Lessoniia frutescens*, *Chaetangium fastigiatum*, *Chorcocalar mucronema*, *Gymnogongrus comosus*, *Calophyllis fastigiata*, *Delesseria laucifolia*, *D. subtilis*, *Polysiphonia fusco-rubens*, *P. tenuistriata*, *Lophurella comosa*, *Bostrychia intricata*, *Pollexferia tenella*, *Rhodomela tenuis*, *Herposiphonia Salicaria*, *Callithamnion* ? *spinaliferum*, *C. subsecundum*, *C. leptocladum*, *C. ternifolium*, *Antithamnion Montagnei*, *A. Gaudichaudii*,

*Plumaria Harveyi*, *Ceramium Dozei*, *C. unguatum*, *Lithophyllum falklandicum*, *L. conspectum*, *L. discoideum*, *Lithothamnion heterocladum*, *L. fuegianum*, *L. rugosum*, *L. variabile*.

35 espèces se retrouvent dans les régions antarctiques, 38 à la Géorgie du Sud, 70 à Kerguelen, 35 dans les îles subantarctiques sud-australiennes.

Sur les 150 espèces représentant l'élément étranger, 25 en dehors des régions subantarctiques sont localisées à la région austro-néozélandaise et 51 se retrouvent dans les régions boréales.

Le tableau suivant donne la répartition des espèces subantarctiques sud-américaines entre les différentes provinces subantarctiques, les régions austro-néozélandaise et arctique et les autres contrées du globe.



NOMS DES ESPÈCES.	Amerique subantarctique.	Falkland.	Régions antarctiques.	Géorgie du Sud.	Kerguelen.	Des subantarctiques sud-australaises.	Région austro-néozélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
<i>Chaetomorpha Darwinii</i> Kg. ....	+						+		Méditerranée, Atlantique, Pacifique sud.
— <i>Dubyana</i> Kg. ....	+						+		
<i>Rhizoclonium ambiguum</i> Kg. ....	+				+	+	+		Angleterre, France, Bel- gique, Allemagne. Amérique boréale, Madère, Méditerranée, mer Rouge. Atlantique nord.
— <i>loruosum</i> Kg. ....	+								
— <i>capillare</i> Kg. ....	+	+							
<i>Acrosiphonia arca</i> (Dillw.) J. Ag. ....	+	+	+	+	+			+	Atlantique nord.
<i>Egagropila repens</i> (J. Ag.) Kg. f. <i>ramis oppositis</i> Hariot. ....	+								
<i>Cladophora rupestris</i> Kg. ....	+				+			+	Atlantique. Atlantique nord. Baltique, Adriatique.
— <i>flexuosa</i> Hook. fil. et Harv. ....		+			+				
— <i>lelevis</i> Harv. ....		+							+ Atlantique nord.
— <i>australis</i> Rabenh. ....	+								
— <i>glaucescens</i> Hook. f. et Harv. ....	+								
— <i>confusa</i> Hariot. ....		+							
— <i>falklandica</i> Hook. f. et Harv. . .		+							
— <i>incompta</i> Hook. f. et Harv. ....	+				+				
— <i>subsimplex</i> Kg. ....	+	+			+				
— <i>hookeriana</i> Kg. ....	+	+							
— <i>pacifica</i> Kg. ....		+			+	+			
— <i>oxyclada</i> Kg. ....	+								
— <i>anisogona</i> (Mont.) Kg. ....	+								
— <i>magellanica</i> Ardis. ....	+								
<i>Cladophoropsis voluicola</i> Hariot. ....	+								
GOMONTIACE.E.									
<i>Gomontia arhiza</i> Hariot. ....	+								
BRYOPSIDACE.E.									
<i>Bryopsis plumosa</i> Ag. ....	+	+			+		+	+	Atlantique nord, cap de Bonne-Espérance.
— <i>rosea</i> Ag. ....	+	+							Guadeloupe, Guyane, Pé- rou.
— ? <i>Leprieurii</i> Kg. ....	+								
CODIACE.E.									
<i>Codium difforme</i> Kg. ....	+				+	+	+		Plus ou moins cosmopo- lite.
— <i>fragile</i> (Suringar) Hariot. ....	+	+							Japon.
— <i>spongiosum</i> Harvey. ....	+						+		Brésil, Patagonie, Indes occidentales.
— ? <i>lineare</i> Ag. ....	+						+		
PHYLLOSIPHONACE.E.									
<i>Ostreobium Quekelti</i> Born. et Flah. ....	+							+	Europe.
PILEOPIHYCE.E.									
ECTOCARPACE.E.									
<i>Aclinema subtilissimum</i> Reinsch. ....		+							
<i>Streblonema tenuissimum</i> Reinsch. ....		+							

NOMS DES ESPÈCES.	Amérique subantarctique.	Falkland.	Régions antarctiques.	terre de Sud.	Kerguelen.	Îles subantarctiques sud-australaises.	Région austro-occidentale.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
<i>Geminocarpus geminatus</i> (Hook. f. et Harv.) Skottsbl. ....	+	+	+	+	+				
<i>Eclocarpus confervoides</i> (Roth) Le Jolis.	+	+					+	+	Plus ou moins cosmopolite.
— <i>siliculosus</i> (Dillw.) Lyngb. ....	+	+					+		Plus ou moins cosmopolite.
— <i>Constanciae</i> Hariot.....	+	+		+	+				
— <i>lomentosus</i> (Huds.) Lyngb. ....	+	+						+	Atlantique nord.
— <i>exiguus</i> (Reinsch) Skottsbl. ....	+	+		+					
— <i>falklandicus</i> Skottsbl. ....	+	+							
— <i>penicillatus</i> C. A. Ag. ....	+							+	Atlantique nord.
— <i>peclinalus</i> Skottsbl. ....	+	+							
<i>Pyliella lilloralis</i> (L.) Kjellm. ....	+	+		+			+	+	Norvège.
SPHACELARIACEÆ.									
<i>Halopleris obovata</i> (Hook. f. et Harv.) Sauv. ....	+	+		+					
— <i>juncularis</i> (Mont.) Sauv. ....	+	+		+	+	+	+		Tristan da Cunha, Chilôë, cap de Bonne-Espérance.
<i>Sphacelaria Borneli</i> Hariot. ....	+						+	?	
— <i>cirrhosa</i> (Roth) C. A. Ag. ....	+						+	+	Plus ou moins cosmopolite.
— <i>furcigera</i> Kg. ....	+	+							Plus ou moins cosmopolite.
<i>Cladostephus spongiosus</i> Ag. ....	+	+					+	?	Nord-Atlantique nord.
— <i>antarellicus</i> Kg. ....	+								
— <i>selaceus</i> Sulir. ....	+	+						+	
— <i>australis</i> Kg. ....	+								
ENCÉLIACEÆ.									
? <i>Punctaria lanceolata</i> Kg. ....		+							
— <i>plantaginea</i> (Roth) Grev. ....	+	+	?					+	Atlantique, Pacifique.
<i>Corycus prolifer</i> (J. Ag.) Kjellm. ....	+	+		+					
<i>Phyllilis fascia</i> (Müll) Kg. ....	+	+		+					+
<i>Ulriculidium Durvillei</i> (Boy? Hook f. et Harv.) Skottsbl. ....	+	+		+	+				+
<i>Colpomenia sinuosa</i> (Roth) Derb. et Sol. ....	+	+			+		+		Plus ou moins cosmopolite.
<i>Scylosiphon Lomentaria</i> (Lyngb.) J. Ag. ....	+	+		+	+	+	+	+	Nord-Atlant. nord, Méditerranée, Adriatique, Japon.
— <i>crispus</i> Skottsbl. ....		+							
<i>Aspetococcus bullosus</i> Lam. ....		+					+	?	Atlantique, cap de Bonne-Espérance.
STRIARIACEÆ.									
<i>Stictyosiphon Decaisnei</i> (Hook. f. et Harv.) Murr. ....	+	+		+					
DESMARESTIACEÆ.									
<i>Desmarestia Willii</i> Reinsch. ....	+	+	+	+	+	+	+		
— ? <i>Menziesii</i> (C. A. Ag.) J. Ag. ..	+	?							
— <i>compressa</i> (Reinsch) Skottsbl. ....		+	?	+	+	?			
— <i>Rossii</i> Hook. f. et Harv. ....	+	+	+	+	+				
— <i>ligulata</i> (Lightl.) Lamour. ....	+	+	+	+		+	+		Sud-Afrique, Atlantique et Pacifique nord.

NOMS DES ESPÈCES.	Amerique subantarctique.	Falkland.	Régions antarctiques.	Géorgie du Sud.	Kerguelen.	Iles subantarctiques sud-australiennes.	Région austro-néozélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
<i>Desmarestia herbacea</i> (L.) Lam.....	+								
— <i>distans</i> (C. A. Ag.) J. Ag.....		+							
DICTYOSIPHONACEÆ.									
<i>Diclyosiphon fasciculatus</i> Hook. f. et Harv .....		+			+	+	+		
<i>Scylothamnus australis</i> Hook. f. et Harv .....	+	+		+			+		
— <i>rugulosus</i> (Bory) Kjellm .....	+	+	+						
ELACHISTACEÆ.									
<i>Leptonema Falklandicum</i> Skottsbo .....		+							
<i>Elachislea ? ramosa</i> Skottsbo .....	+								
CHORDARIACEÆ.									
<i>Myrionema macrocarpum</i> Skottsbo.....		+		+					
— <i>densum</i> Skottsbo .....		+							
<i>Chordaria capensis</i> Kg .....	+				+				Cap de Bonne-Espérance.
— <i>flagelliformis</i> (Müll) C. A. Ag ..	+					+		+	Nord-Atlantique et Paci- fique.
<i>Mesogloia linearis</i> Hook. f. et Harv ..	+								
— <i>vermiculata</i> Le Jolis .....	+							+	Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique.
<i>Cæpidium antarcticum</i> J. Ag.....	+?	+		+	+		+?		
LAMINARIACEÆ.									
<i>Adenocystis Lessonii</i> Hook. f. et Harv.	+	+	+	+	+	+	+		Chili, cap de Bonne-Espé- rance.
<i>Ecklonia radiata</i> (Turn.) J. Ag.....	+						+		Cap de Bonne-Espérance.
— ? <i>buccinalis</i> Hornemann.....		+?							
<i>Lessonia nigrescens</i> Bory .....	+	+		+?	+				
— <i>flavicans</i> Bory .....	+	+	+?	+	+				
— <i>frutescens</i> Skottsbo .....		+							
<i>Macrocystis pirifera</i> (L.) C. Ag.....	+	+		+	+	+	+		Saint-Paul, Amsterdam, cap de Bonne-Espérance, Californie, côte Ouest- Amérique.
FUCACEÆ.									
<i>Durvillea antarctica</i> (Cham.) Hariot ..	+	+	+	+	+	+	+		Sud-Amérique du Sud, ? Tahiti.
— <i>Harveyi</i> Hook. fil.....	+	+		+?	+				
BANGIALES.									
<i>Porphyra laciniata</i> Ag.....	+	+		+	+			+	Atlantique nord, Méditer- ranée.
— <i>capensis</i> Kg .....	+					+			Cap de Bonne-Espérance.
— <i>leucosiela</i> Thuret .....	+	+			+				Atlantique nord, Méditer- ranée, Adriatique.
— <i>Kunthiana</i> Kg.....		+							Californie.
<i>Erythrotrichia ceramicola</i> Aresch .....	+							+	Atlantique nord, Méditer- ranée, Adriatique.

NOMS DES ESPÈCES.	Amerique subantarctique.	Falkland.	Régions antarctiques.	George du Sud.	Kerguelen.	Des subantarctiques sud-australaises.	Région austro-nouveau-zélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS
<b>FLORIDEÆ.</b>									
<b>NEMALIONALES.</b>									
<b>HELMINTHOCLADIACEÆ.</b>									
<i>Chantransia? Daviesii</i> Thuret .....	+?						+?	+	Atlantique.
— <i>virgalula</i> Thuret.....	+							+	Atlantique Nord.
<b>CHÆTANGIACEÆ.</b>									
<i>Chælangium variolosum</i> J. Ag.....	+	+			+	+			Valparaiso.
— <i>chilense</i> J. Ag .....	+								
— <i>fastigialum</i> J. Ag .....		+							
<b>GELIDIACEÆ.</b>									
<i>Choreocolax macronema</i> Reinsch .....	+								
<i>Gelidium crinale</i> J. Ag .....	+	+							Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique, mer Rouge
<b>GIGARTINALES.</b>									
<b>GIGARTINACEÆ.</b>									
<i>Chondrus crispus</i> Lyngbye .....		+	+	+				+	Atlantique nord.
<i>Iridæa laminarioides</i> Bory .....	+				+	+			Pacifique nord, Chili.
— <i>cordata</i> (Turn.) J. Ag.....	+	+	+	+	+	+			
— <i>foliifera</i> Harv .....	+						+		
<i>Gigartina luberculosa</i> Grunow.....	+					+			Pérou.
— <i>Chaurinii</i> J. Ag .....	+						+		Angleterre.
— <i>pislillata</i> Stackhouse .....		+				+			
— <i>fissa</i> J. Ag.....	+						+		Californie, cap de Bonne-Espérance.
— <i>radula</i> J. Ag .....	+	+	+		+	+	+		
<i>Phyllophora cuneifolia</i> Hook. f. et Harv .....		+			+				
<i>Gymnogongrus Griffithsiae</i> Martins.....	+								Atlantique nord, Méditerranée.
— <i>disciplinaria</i> J. Ag.....	+								Sud-Amérique du Sud.
— ? <i>comosus</i> Kg .....	+								
? <i>Mychodea carnosus</i> Harv .....	+?						+		
— <i>compressa</i> Harv .....	+?						+		
<i>Callophyllis fastigiala</i> J. Ag .....	+	+							Pérou, Chili.
— <i>variegata</i> Kg .....	+	+	+		+	+			
— <i>alrosanguinea</i> (Hook. f. et Harv.) Hariot .....	+	+			+				
— <i>tenera</i> J. Ag .....	+	+			+				
<i>Anhællia plicata</i> Fries.....	+	+		+	+			+	Atlantique nord, Brésil, Pérou.
— <i>concinna</i> J. Ag .....	+	+			+				Pérou.
<b>RHODOPHYLLIDACEÆ.</b>									
<i>Calenella opuntia</i> Grœv.....	+						+		Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique.
<i>Acanthococcus antarcticus</i> Hook. f. et Harv .....	+	+			+				
— <i>spinuliger</i> J. Ag .....	+	+	+						

NOMS DES ESPÈCES.	Amerique subantarctique.	Falkland.	Regions antarctiques.	Géorgie du Sud.	Ivrogulen.	Iles subantarctiques sud-australaises.	Région austro-norélandaise.	Regions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
<b>RHODYMENIALES.</b>									
<b>SPIREROCOCCACEÆ.</b>									
<i>Gracilaria cervicornis</i> (Turn.) J. Ag. . . . .	+?								Golfe du Mexique, Brésil. Nord-Atlantique, Méditerranée. Brésil, Chiloë.
— ? <i>mulliparlila</i> (Clem.) Harv. . . . .	+?		+?						
? <i>Hypnea Esperii</i> Bory . . . . .	+								
<b>RHODYMENIACEÆ.</b>									
<i>Rhodymenia palmata</i> Grev . . . . .	+	+		+	+			+	Nord-Atlantique nord, Brésil. Chili. Pérou, Chiloë. Cap de Bonne-Espérance. Chiloë.
— <i>corallina</i> (Bory) Grev. . . . .	+			+	+	+			
— <i>flabellifolia</i> Mont . . . . .	+	+		+					
<i>Epymenia oblusa</i> Kg . . . . .	+		+?		+	+			Cap de Bonne-Espérance. Chiloë.
— <i>membranacea</i> Harv. . . . .	+						+		
<i>Chylocladia clavellosa</i> Hook. . . . .		+					+?	+	Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique. Cosmopolite.
<i>Ploramium coccineum</i> Lyngbye . . . . .	+	+	+	+		+	+	+	
— <i>secundatum</i> Kg. . . . .	+		+		+				
<b>DELESSERIACEÆ.</b>									
<i>Nilophyllum Durvillæi</i> (Bory) J. Ag. . . . .	+						+?		Chili. Valparaiso.
— <i>Griffithsianum</i> (Sulr) J. Ag. . . . .	+								
— <i>Grayanum</i> J. Ag. . . . .		+			+				
— <i>Crozieri</i> Hook. f. et Harv. . . . .	+						+?		
— <i>lividum</i> Hook. f. et Harv. . . . .	+	+			+				
— <i>fusco-rubrum</i> Hook. f. et Harv. . . . .		+			+				
— <i>variolosum</i> Hooker . . . . .		+					+		
— <i>Smithii</i> Hook. f. et Harv. . . . .		+	+		+				
— <i>laciniatum</i> Hook. f. et Harv. . . . .	+	+			+				
— <i>mullinerve</i> Hook. f. et Harv. . . . .	+	+			+		+		
— <i>platycarpum</i> J. Ag. . . . .		+							
<i>Delesseria sanguinea</i> (Lam.) Hook. f. et Harv. . . . .	+							+	Cap de Bonne-Espérance, Californie, Chiloë, Heard.  Nord-Atlantique nord. Saint-Paul.
— <i>dichotoma</i> Hook. f. et Harv. . . . .	+				+	+			
— <i>Davisii</i> Hook. f. et Harv. . . . .	+	+			+				
— <i>quercifolia</i> Bory . . . . .	+	+	+	+	+				
— <i>pleurospora</i> Harvey. . . . .	+				+				
— <i>phyllophora</i> J. Ag. . . . .	+	+			+				
— <i>Lyallii</i> Hook. f. et Harv. . . . .	+	+			+				
— <i>hypoglossum</i> Lam. . . . .		+							
— <i>lunifolia</i> J. Ag. . . . .	+								
— <i>epiglossum</i> J. Ag. . . . .		+			+				
— <i>subtilis</i> Grunow . . . . .	+								
<b>BONNEMAISONIACEÆ.</b>									
<i>Plilonia magellanica</i> J. Ag. . . . .	+	+	+		+				Angleterre, Canaries, Méditerranée, Adriatique, mer Noire.

NOMS DES ESPÈCES.	Amérique subantarctique.	Falkland.	Régions antarctiques.	George du Sud.	Kerguelen.	Des subantarctiques sud-australiennes.	Région austro-néozélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
RHODOMELACEÆ.									
<i>Laurencia pinnatifida</i> Lam. ....	+					+			Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique.
<i>Polysiphonia alrorubescens</i> (Dillw.) Grev .....		+						+	Atlantique, Scandinavie, cap de Bonne-Espérance.
— <i>urceolata</i> Grev .....	+							+	Nord-Atlantique, nord, Cali- fornie.
— <i>fusco-rubens</i> Hook. f. et Harv. .		+							Saint-Paul.
— <i>anisogona</i> Hook. f. et Harv. ...	+	+		+	+				
— <i>lennistriata</i> Hook. f. et Harv. .	+								
— <i>abscissa</i> Hook. f. et Harv. ....	+		+		+		+		
— <i>cancellata</i> f. <i>nana</i> Ardissonne ...	+						++		
— <i>virgata</i> Sprengel .....	+						+		Cap de Bonne-Espérance, Brésil.
<i>Lophurella palula</i> (Hook. f. et Harv.) Schm .....	+	+			+				
— <i>Gaimardi</i> (Gaud.) Schm. ....		+				+			Brésil.
— <i>Hookeriana</i> (J. Ag.) Schm. ....	+	+			+		+		
— <i>comosa</i> (Hook. f. et Harv.) Schm .....		+							
<i>Bostrychia Hookeri</i> Harvey .....	+	+							Chiloë.
— <i>intricata</i> Mont .....		+							
— <i>vaga</i> Hook. f. et Harv. ....		+			+				
<i>Pleronia pectinata</i> (Hook. f. et Harv.) Schm .....	+	+	+	+					
<i>Pollexjenia lenella</i> Kg .....		+							
<i>Rhodomela lennis</i> Kg .....	+								
<i>Herposiphonia Sulivanae</i> Hook. f. et Harv .....		+							
<i>Helerosiphonia Berkeleyi</i> Mont .....	+	+			+	+	+		Chiloë.
CERAMIACEÆ.									
<i>Halarus equisetifolius</i> Kg. ....		+							Atlantique, Méditerranée.
<i>Bornelia antarctica</i> (Hook. f. et Harv.)	+	+			+		+		
<i>Griffithsia Borneliana</i> Farlow .....	+								Atlantique (côtes améri- caines).
<i>Callithamnion? spinuliferum</i> Ard. ....	+								
— <i>polyspermum</i> Ag .....	+							+	Angleterre, France, Amé- rique du Sud.
— <i>subsecundum</i> Grunow .....	+								
— <i>leptocladum</i> Mont .....	+	+							
— <i>lenniifolium</i> Hook. fil. et Harv. .	+								
— <i>flaccidum</i> Hook. f. et Harv. ...	+						+		
<i>Antithamnion plumula</i> (Ellis) Thur. ...	+						+	+	Atlantique, Baltique, Mé- diterranée.
— <i>Montagnei</i> Hook. f. et Harv. ...	+	+							
— <i>Gaudichaudii</i> Ag .....	+	+							
— <i>plilola</i> (Hook. et Harv.) Näg. .	+				+				Crozet.
<i>Plumaria Harveyi</i> (Kg.) Schm. ....	+	+							



NOMS DES ESPÈCES.	Amérique subantarctique.	Falkland.	Régions antarctiques.	Géorgie du Sud.	Kerguelen.	Iles subantarctiques sud-australaises.	Région austro-néozélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
<i>Hildbrandtia prototypus</i> Nardo .....	+				+				Méditerranée, Atlantique.
— <i>Le Cannelieri</i> Hariot.....	+		+						
<i>Corallina officinalis</i> L .....	+	+						+	Atlantique nord, Méditerranée, mer Noire.
— <i>chilensis</i> Decaisne .....	+								Chili, Japon.
— <i>mediterranea</i> Aresch .....	+	+							Méditerranée.
— <i>crassa</i> Lam .....	+						+		
— <i>armata</i> Hook. f. et Harv.....	+						+	+	

## CHAPITRE IV

### L'ILE KERGUELEN

#### I. — SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET CLIMAT.

L'île Kerguelen, placée au sud de l'océan Indien, à moitié route entre l'Afrique et l'Australie, est située par environ 49° 03' de lat. S. et 69° 53' de long. E. Greenwich.

Comme les régions précédentes, elle présente un climat assez froid, sans grands écarts de température. Les observations faites à Kerguelen au cours de l'expédition allemande du « Gauss » ont donné pour l'année 1902 les moyennes mensuelles suivantes :

Janvier 1902.	Février 1902.	Mars 1902.	Avril 1902.	Mai 1902.	Juin 1902.	Juillet 1902.	Août 1902.	Sept. 1902.	Octobre 1902.	Nov. 1902.	Déc. 1902.
+6°,37	6°,91	3°,97	3°,95	1°,54	2°,41	0°,42	1°,33	0°,46	1°,06	4°,08	5°,16

Cette île est placée en dedans de la limite de dérive des icebergs ; aussi la température de la mer reste-t-elle toujours froide, présentant une moyenne annuelle d'environ + 5°.

Très découpée, ayant des fjords profonds où se déversent de grandes quantités d'eau douce, la densité de la mer en surface, comme dans les canaux de la Terre de Feu, y est faible.

#### II. — HISTORIQUE.

C'est à J. D. Hooker que nous devons les premiers renseignements sur la flore algologique de Kerguelen. Il fit pendant le séjour de l'expédition de James Ross dans ces régions d'importantes récoltes, qu'il étudia en collaboration avec Harvey dans le *Flora antarctica* (1847). 39 espèces marines avaient été recueillies.

Puis, en 1876, Dickie publie la liste des Algues récoltées par Eaton

(*Linn. Soc. Journ. bot.*, vol. XV : Notes on Algæ found at Kerguelen Land, p. 198) pendant l'expédition anglaise du passage du « Vénus ».

L'expédition allemande de la « Gazelle » (1874) séjourna quelques semaines à Kerguelen : elle en rapporta une collection algologique qui fut étudiée par Askenasy (*Reise der « Gazelle »*, Bot., Algen, t. IV).

Puis ce fut l'expédition du « Challenger » (1873-1876), à la suite de laquelle parut dans les rapports scientifiques une liste des Algues de Kerguelen.

Enfin Reinhold et Foslie ont publié dans les rapports scientifiques de l'expédition de Drygalski des travaux sur les récoltes algologiques effectuées à Kerguelen pendant le séjour du « Gauss » (1902) (*Deutsch. süd-p. Exp.*, Meeresalgen, Bd. VIII, Heft 2).

### III. — ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DE LA FLORE ALGOLOGIQUE DE KERGUELEN.

La flore algologique marine de Kerguelen comprend actuellement 109 espèces.

9 sont endémiques : *Lyngbya subarticulata*, *Cladophora arjiceras*, *Sphacelaria affinis*, *Desmarestia chordalis*, *Epyrmenia variolosa*, *Lithophyllum consociatum*, *Lithothamnion kerguelenum*, *L. neglectum*, *L. obtectulum*.

35 espèces sont localisées dans les régions subantarctiques, 64 sont plus ou moins répandues dans les autres régions du globe.

25 espèces sont communes aux régions antarctiques, 29 aux contrées subantarctiques sud-australienne, 25 à la Géorgie du Sud et 80, c'est-à-dire plus des deux tiers des espèces totales, à la zone subantarctique sud-américaine, ce qui montre la grande analogie de la flore algologique de Kerguelen avec celle de la Terre de Feu et des Falkland.

Sur les 64 espèces répandues en dehors des régions subantarctiques, 18 sont localisées à la région austro-néozélandaise et 7 au cap de Bonne-Espérance; 16 espèces se retrouvent dans les régions arctiques.

Le tableau suivant donne la liste et la distribution géographique de toutes les espèces connues actuellement à l'île Kerguelen.

## IV. — LISTE DES ALGUES DE L'ILE KERGUELEN.

NOMS DES ESPÈCES.	Kerguelen.	Régions antarctiques.	Amerique subantarctique.	Falkland.	Géorgie du Sud.	Iles subantarctiques sud-australaises.	Région austro-néozélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
<b>SCHIZOPHYCEÆ.</b>									
<i>Dermocarpa prasina</i> (Reinsch) Thur. et Born .....	+		+	+				+	Adriatique, Nord-Atlantique nord.
<i>Spirulina subsalsa</i> Ørsted .....	+						+	+	Cosmopolite.
<i>Lyngbya subarticulata</i> Hook. f. et Harv.....	+								
<b>CHLOROPHYCEÆ.</b>									
<b>ULVACEÆ.</b>									
<i>Enteromorpha bulbosa</i> (Suhr) Kg. ....	+	+	+	+	+		+		Chili, Pérou, cap de Bonne-Espérance.
— <i>compressa</i> Grev .....	+		+	+		+	+	+	Atlantique, Caspienne.
— <i>intestinalis</i> Link.....	+		+	+				+	Atlantique, Caspienne, Inde occidentale, Japon.
<i>Monostroma lacluca</i> (L.) J. Ag .....	+								Mer Baltique, mer du Nord, ?Brésil, ? mer Rouge.
<i>Ulva lacluca</i> (L.) Le Jolis .....	+		+	+		+		+	Cosmopolite.
— <i>umbilicalis</i> L.....	+		+	+					Atlantique, Pacifique.
<b>CLADOPHORACEÆ.</b>									
<i>Urospora penicilliformis</i> (Roth) Aresch.....	+	+	+	+				+	Atlantique.
<i>Chæломорpha lillorea</i> Harv.....	+								Angleterre, Amérique.
<i>Rhizoclonium ambiguum</i> Kg .....	+		+			+	+		
— <i>riparium</i> (Roth) Harv.....	+								Adriatique, Baltique, Atlantique.
<i>Cladophora rupestris</i> Kg .....	+		+					+	Atlantique.
— <i>incompta</i> Hook. f. et Harv ....	+		+						
— <i>subsimplex</i> Kg .....	+		+	+					
— <i>pacifica</i> (Mont.) Kg.....	+			+		+			
— <i>ægiceras</i> (Mont.) Kg .....	+								
— <i>riparia</i> Roth.....	+								Atlantique, Bornéo.
— <i>flecuosa</i> Hook. et Harv.....	+			+					Atlantique nord.
<i>Acosiphonia arcta</i> (Dillw.) J. Ag ....	+	+	+	+	+			+	Atlantique nord.
<b>BOTRYDIACEÆ.</b>									
<i>Codiolum gregarium</i> A. Br .....	+								Ile Helgoland, Atlantique.
<b>BRYOPSISIDACEÆ.</b>									
<i>Bryopsis plumosa</i> Ag .....	+		+	+			+	+	Atlantique nord, cap de Bonne-Espérance.

NOMS DES ESPÈCES.	Kerguelen.	Région antarctique.	Amerique subantarctique.	Takland.	Georgie du Sud.	Îles subantarctiques sud-australaises.	Région austral-occidentale.	Régions antarctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
CODIACEÆ.									
<i>Codium difforme</i> Kg .....	+		+			+	+		Plus ou moins cosmopolite. Plus ou moins cosmopolite.
— <i>lomentosum</i> Stackh .....	+?		+?	+?					
PILEOPHYCEÆ.									
ECTOCARPACEÆ.									
<i>Eclocarpus Constancei</i> Hariot .....	—		+	+	+				
<i>Geminocarpus geminalis</i> (Hook. f. et Harv.) Skottsbl. ....	—	+	+	+	+				
SPHACELARIACEÆ.									
<i>Sphacelaria affinis</i> Dickie.....	+								
<i>Haloplexis junicularis</i> (Mont.) Sauv....	+		+	+	+	+	+		Tristan de Cunha, Chiloeë, cap de Bonne-Espérance.
ENCOLIACEÆ.									
<i>Utriculidium Durvillei</i> (Bory ? Hook et Harv.) Skottsbl. ....	+		+	+	+				
<i>Scylosiphon Lomentaria</i> (Lyngb.) J. Ag .....	+		+	+	+	+	+	+	Nord-Atlantique, mer Méditerranée, Adriatique, Japon.
<i>Colpomenia sinuosa</i> (Roth) Derb. et Sol.....	+		—	+			+		Plus ou moins cosmopolite.
DESMARESTIACEÆ.									
<i>Desmarestia Rossii</i> Hook. fil. et Harv.	+	+	+	+					
— <i>compressa</i> (Reinsch) Skottsbl....	+	—		+?	+				
— <i>Willii</i> Reinsch .....	+	—	+	+	+	+	+		
— <i>chordalis</i> Hook. f. et Harv....	+								
DICTYOSIPHONACEÆ.									
<i>Dictyosiphon fasciculatus</i> Hook. et Harv .....	—			+		+	+		
ELACHISTACEÆ.									
<i>Elachistea flaccida</i> Aresch.....	+								Angleterre, France.
CHORDARIACEÆ.									
<i>Chordaria capensis</i> Kg .....	+		+						Cap de Bonne-Espérance.
<i>Cæpidium antarcticum</i> J. Ag.....	—		+?	+	+		+?		
LAMINARIACEÆ.									
<i>Adenocystis Lessonii</i> Hook. et Harv ..	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Lessonia flavicans</i> Bory .....	+	+?	+	+	+				
— <i>nigrescens</i> Bory .....	+		+	+	+?				
<i>Macrocystis pirifera</i> (L.) C. A. Ag.....	+		+	+	+	+	+		Saint-Paul, Amsterdam, cap de Bonne-Espérance, Californie, côte Ou st-Amérique.

NOMS DES ESPÈCES	Kerguelen.	régions antarctiques.	Amerique subantarctique.	Falkland.	Géorgie du Sud.	les subantarctiques sud-australaises.	région austro-néozélandaise.	régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
FUCACEÆ.									
<i>Durvillea antarctica</i> Cham. Hariot...	+	+	+	+	+	+	+		Sud-Amérique du Sud ? Tahiti.
— <i>Harveyi</i> Hook. fil. ....	+		+	+	+	?			
BANGIALES.									
<i>Porphyra leucosticha</i> Thuret .....	+		+	+					Atlantique nord, Méditer- ranée, Adriatique.
— <i>luciniata</i> Ag .....	+		+	+	+			+	Atlantique nord, Méditerra- née.
FLORIDEÆ.									
NEMALIONALES.									
CHÆTANGIALEÆ.									
<i>Chætangium variolosum</i> (Mont.) J. Ag .....	+		+	+		+			
GIGARTINALES.									
GIGARTINACEÆ.									
<i>Iridaea lalissima</i> (Hook. et Harv.) Grun. ....	+					+	+		Cap de Bonne-Espérance.
— ? <i>cordata</i> (Turn.) J. Ag .....	+	+	+	+	+	+	+		
— <i>laminarioides</i> Bory .....	+		+	+		+	+		Californie, cap de Bonne- Espérance.
<i>Gigartina radula</i> J. Ag .....	+	+	+	+		+	+		
<i>Phyllophora cuneifolia</i> Hook. et Harv.	—			+					
<i>Callophyllis lenera</i> J. Ag .....	—		+	+					
— <i>variegata</i> Kg .....	+	+	+	+		+			Pérou, Chili.
— <i>atrosanguinea</i> (Hook. et Harv.) Hariot .....	+		+	+					
<i>Callymenia dentata</i> Sühr .....	+								Cap de Bonne-Espérance.
<i>Ahnfeltia plicata</i> Huds .....	+		+	+	+			+	Atlantique nord, Brésil, Pé- rou, Pérou.
— <i>concinna</i> J. Ag .....	+		+	+					
RHODOPHYLLIDACEÆ.									
<i>Rhodophyllis angustifrons</i> Hook. et Harv .....	+						+		Cap de Bonne-Espérance.
— <i>capensis</i> Kg .....	+								
<i>Acanthococcus antarcticus</i> Hook. f. et Harv .....	+		—	+					
RHODYMENTALES.									
SPILEROGOCACEÆ.									
<i>Sarcodia palmata</i> ? Sond .....	+						+		

NOMS DES ESPÈCES	Kerguelen	Régions antarctiques.	Amerique subantarctique.	Falkland.	Georgie du Sud.	Des subantarctiques sud-australaises.	Région des îles-pélagiques.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
RHODYMENIACEÆ.									
<i>Rhodymenia palmata</i> Grev .....	+		+	+	+			+	Nord-Atlant. nord, Brésil, Chili.
— <i>corallina</i> (Bory) Grev .....	+		+			+	+		
— ? <i>dicholoma</i> Hook. et Harv .....	+					+	+		
— <i>capensis</i> Kg .....	+								Cap de Bonne-Espérance.
<i>Epymenia obtusa</i> Kg .....	+	+?	+			+			Cap de Bonne-Espérance.
— <i>variolosa</i> (Hook. et Harv.) Kg .....	+								
<i>Plocamium secundatum</i> Kg .....	+	+	+						
— <i>Hookeri</i> Harv .....	+	+			+	+			
DELESSERIACEÆ.									
<i>Nilophyllum crispalum</i> Hook. f. et Harv .....	+					+	+		
— <i>mullineri</i> Hook. f. et Harv .....	+		+	+			+		
— <i>Smithii</i> Hook. f. et Harv .....	+	+		+					
— <i>Grayanum</i> J. Ag. ....	+			+			+		
— <i>lividum</i> Hook. f. et Harv. ....	+		+	+					
— <i>laciniatum</i> Hook. f. et Harv .....	+		+	+					
— <i>fusco-rubrum</i> Hook. f. et Harv. ....	—			+					
<i>Delesseria dicholoma</i> Hook. et Harv ..	+		+			+	+		Saint-Paul.
— <i>pleurospora</i> Harv. ....	+		+						
— <i>phyllophora</i> J. Ag .....	—		+	+					
— <i>Davisi</i> Hook. et Harv. ....	+		+	+					
— <i>quercifolia</i> Bory .....	+	+	+	+	+				
— <i>Lyallii</i> Hook. et Harv. ....	+		+	+					
— <i>epiglossum</i> J. Ag .....	+			+					
BONNEMAISONIACEÆ.									
<i>Ptilonia magellanica</i> J. Ag .....	+	+	+	+					
<i>Delisea pulchra</i> (Mont.) Grev .....	+	+					+		
RHODOMELACEÆ.									
<i>Polysiphonia anisogona</i> Hook. et Harv .....	+		+	+	+				Saint-Paul.
— <i>abscissa</i> Hook. et Harv. ....	+	+	+	+			+		
<i>Lophurella Hookeriana</i> (J. Ag.) Schm. ....	+		+	+			+		
— <i>palula</i> (Hook. et Harv.) Schm. ....	+		+	+					
<i>Bostrychia vaga</i> Hook. et Harv. ....	+								
J. Ag .....	+								
<i>Helerosiphonia Berkeleyi</i> Mont. ....	+		+	+		+	+		Chiloë.
GERAMIACEÆ.									
<i>Bornelia antarctica</i> (Hook. et Harv.) ..	+		+	+			+	+	Nord-Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique, Californie.
<i>Rhodochorton Rothii</i> Lyngb. ....	+								
<i>Pilola Ealoni</i> Dickie .....	+	+							Crozet.
<i>Ballia callitricha</i> Mont .....	+	+	+	+	+	+	+		Crozet.
<i>Aulilhamion pilola</i> (Hook. et Harv.) Næg. ....	+		+						Crozet.

NOMS DES ESPÈCES.	Kerguelen.	Régions antarctiques.	Amérique subantarctique.	Falkland.	Géorgie du Sud.	Iles subantarctiques sud-australaises.	Région austro-néozélandaise.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
<i>Anlithamnion simile</i> (Hook. et Harv.) J. Ag. ....	+								
<i>Ceramium rubrum</i> Ag. ....	++		+	+	+	+		+	Atlantique, Méditerranée. Europe, Algérie, cap de Bonne-Espérance.
— <i>diaphanum</i> Roth. ....	+		+	+		+			
<b>CRYPTONEMIALES.</b>									
<b>CORALLINACEÆ.</b>									
<i>Lithophyllum consociatum</i> Fosl. ....	+								
<i>Lithothamnion antarcticum</i> (Hook. et Harv.) Fosl. ....	+	+	+	+		+	+		Nord-Atlantique.
— <i>Lenormandi</i> (Aresch.) Fosl. ....	+	+	+					+	
— <i>keruelenum</i> (Dick.) Fosl. ....	+								
— <i>neglectum</i> Fosl. ....	+								
— <i>oblectulum</i> Fosl. ....	+								
<i>Hildbrandtia prototypus</i> Nardo. ....	+		+						Méditerranée, Atlantique.

V. — ILES VOISINES DE KERGUELEN.

Il faut rattacher à Kerguelen les quelques groupes d'îles qui font partie de la même région, c'est-à-dire les îles Marion et du Prince-Édonard, Crozet, Heard et Macdonald. D'après les quelques matériaux recueillis, il est probable que la flore algologique de ces îles doit être à peu près identique à celle de l'île Kerguelen.

Moseley a rapporté du passage du « Challenger » aux îles Marion, situées par 46° 52' lat. S. et 37° 45' long. E. Greenwich, les quelques Algues suivantes :

<i>Desmarestia Willii</i> Reinsch.		<i>Delesseria Lyallii</i> Hook. et Harv.
<i>Macrocyclus pyriferus</i> (L.) C. A. Ag.		<i>Cladhymenia pellucida</i> Dickie.
<i>Rhodymenia ? dicholoma</i> Hook. et Harv.		<i>Heterosiphonia Berkeleyi</i> Mont.
<i>Epymenia oblusa</i> Kg.		<i>Ballia callitricha</i> Mont.

A part le *Cladhymenia pellucida*, qui est endémique, les autres espèces sont connues à Kerguelen.

De l'île Possession, la plus grande des îles Crozet, J. D. Hooker, en 1843, et l'expédition du « Gauss », en 1903, rapportèrent les espèces suivantes :

<i>Halopteris funicularis</i> (Mont.) Sauv.		<i>Antithamnion pilula</i> (Hook. et Harv.)
<i>Macrocyclus pyriferus</i> (L.) C. A. Ag.		Næg.
<i>Durvillea Harveyi</i> Hook. fil.		<i>Polysiphonia flabelliformis</i> Hook. et Harv.
<i>Iridæa ? cordata</i> (Turn.) J. Ag.		<i>Ballia callitricha</i> Mont.
		<i>Grateloupia Culleriei</i> (Bind.) Kg.

Une espèce, le *Polysiphonia flabelliformis*, est endémique ; les autres se retrouvent dans les régions subantarctiques.

Enfin de l'île Heard, située au sud de Kerguelen par 53° 10' lat. S. et 73° 13' long. E. Greenwich, Moseley rapporta les espèces suivantes :

<i>Desmarestia Rossii</i> Hook. et Harv.		<i>Callophyllis elongata</i> Dickie.
<i>Lessonia nigrescens</i> Bory.		<i>Plocanium Hookeri</i> Harv.
— <i>flavicans</i> Bory.		<i>Nilophyllum platycarpum</i> J. Ag.
<i>Sycolothalia obscura</i> Dickie.		<i>Delisea pulchra</i> (Mont.) Grév.

Sur ces 8 espèces, 2 sont endémiques (*Scytothalia obscura*, *Callophyllis elongata*) ; le *Nitophyllum platycarpum* se trouve aux Falkland et au cap de Bonne-Espérance ; les autres espèces ont été trouvées à Kerguelen.

## CHAPITRE V

### ILES SUBANTARCTIQUES SUD-AUSTRALIENNES (AUCKLAND, CAMPBELL, MACQUARIE)

#### I. — SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET CLIMAT.

Les îles sud-australiennes qui font partie de la région subantarctique sont l'île Macquarie, située par environ  $55^{\circ}$  de lat. S. et  $159^{\circ}$  de long. E. Greenwich, l'île Campbell par  $52^{\circ} 30'$  lat. S. et  $169^{\circ} 10'$  long. E., les îles Auckland par  $51^{\circ}$  lat. S. et  $166^{\circ}$  long. E. environ. Cette dernière est à peu près située à l'extrême limite nord de dérive des icebergs dans cette région.

Les observations météorologiques de P. Marschall (*The subant. Isl. of New Zealand*, t. II, art. XXXIV, 1909) donnent pour l'île Campbell une moyenne annuelle de température de  $+6^{\circ},8$ . En 1905, la moyenne de la température mensuelle variait entre  $+10^{\circ},5$  en février et  $3^{\circ},9$  en juin, en 1906 entre  $9^{\circ},4$  en février et  $3^{\circ},9$  en juin.

Ces moyennes de températures de l'air sont intimement liées à la température de l'océan, qui semble varier pendant l'année entre  $+5^{\circ},5$  et  $+9^{\circ}$ , la moyenne annuelle étant  $+7^{\circ},2$ .

Ces îles offrent donc encore la caractéristique des régions que nous avons déjà passées en revue, c'est-à-dire des températures de l'air et de l'eau de mer qui ne présentent pas de grands écarts durant l'année et restent presque toujours inférieures à  $+10^{\circ}$ .

#### II. — HISTORIQUE.

La flore algologique de l'île Macquarie est actuellement très peu connue.

C'est surtout aux îles Auckland et Campbell que les recherches ont été entreprises.

C'est à Dumont d'Urville et aux savants qui l'accompagnaient dans son voyage au Pôle Sud (1837-1840) que l'on doit les premiers renseignements sur la flore algologique de ces îles. Montagne fit l'étude des matériaux recueillis et la publia dans les rapports scientifiques de l'expédition.

J. D. Hooker, au cours des campagnes de « l'Erebus » et du « Terror » (1839-1843), rapporta des îles Auckland et Campbell une très importante collection qu'il étudia en collaboration avec Harvey, donnant les résultats de ses recherches dans le *Flora antarctica*.

Enfin, en novembre 1907, l'expédition de l'« Hinemoa », sous le commandement de J. Ballou, rapporta de nombreux documents algologiques de toutes les îles sud-australiennes. L'étude qu'en fit Laing parut dans les rapports scientifiques de l'expédition (*The subant. Isl. of New Zealand*, vol. II, art. XXII, 1909).

Telles sont les trois principales expéditions qui ont contribué à faire connaître la flore algologique de cette région subantarctique sud-australienne.

### III. — ÉLÉMENTS CONSTITUTIFS DE LA FLORE ALGOLOGIQUE SUBANTARCTIQUE SUD-AUSTRALIENNE.

Sur les 93 espèces dont se compose actuellement la flore algologique des îles Auckland et Campbell, 11 sont endémiques (*Gigartina Kronckana*, *Callophyllis ornata*, *Polysiphonia dumosa*, *P. rudis*, ? *Bostrychia multicornis*, *Callithamnion gracile*, *C. micropterum*, *Grateloupia aucklandica*, *Dumontia cornuta*, *Lithothamnion aucklandicum*, *Corallina Hombrouii*); 5 sont localisées dans les autres régions subantarctiques (*Cladophora pacifica*, *Chaetangium variolosum*, *Iridaea laminarioides*, *Gigartina tuberculosa*, *Plocamium Hookeri*), et 77 sont distribuées dans d'autres localités du globe.

12 espèces sont communes aux régions antarctiques, 12 à la Géorgie du Sud, 35 à la région subantarctique sud-américaine, 29 à Kerguelen.

Sur les 77 espèces dont la zone de dispersion s'étend en dehors des limites subantarctiques, 10 se retrouvent dans les régions arctiques, 55 sont localisées dans l'hémisphère austral. Sur ces 55 espèces, 36 font

partie de la région austro-néozélandaise, ce qui représente les deux cinquièmes de la flore algologique des îles Auckland et Campbell; sur ces 36 espèces, 26 sont localisées dans cette région austro-néozélandaise. On voit donc toute l'influence que prend le voisinage de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande dans la composition de la flore algologique des îles Auckland et Campbell.

Le tableau suivant donne la liste et la distribution des espèces composant la flore algologique de ces deux îles subantarctiques.

## IV. — ALGUES DE LA RÉGION SUBANTARCTIQUE SUD-AUSTRALIENNE.

(Auckland, Campbell, Macquarie.)

NOMS DES ESPÈCES.	Ile Auckland.	Ile Campbell.	Région antarctique.	Région néozélandaise et Terre de Feu.	Auckland.	George du Sud.	Kerguelen.	Région antipodéenne.	Régions arctiques.	AUTRES LOCALITÉS.
<b>CHLOROPHYCEÆ.</b>										
<b>ULVACEÆ.</b>										
<i>Enderomorpha compressa</i> (L. Grev).....	+			+			+	+	+	Atlantique, Caspienne, Europe. Cosmopolite. Mer Rouge, océan Indien, Sud-Pacifique.
— <i>calhrata</i> J. Ag.....				+	+				+	
<i>Ulva lactuca</i> (L.) Le Jolis.....	+	+		+	+		+		+	
— <i>reticulata</i> Forsk.....	-							+		
<b>CLADOPHORACEÆ.</b>										
<i>Rhizoclonium ambiguum</i> (Hook. et Harv.) Kg.....	+	+		+			+	+		Snares, Stewart. Snares, Stewart, plus ou moins cosmopolite. Afrique australe.
<i>Cladophora verticillata</i> Harv.....	+	+						+		
— <i>virgata</i> Kg.....	+						+			
— <i>pacifica</i> Kg.....	+				+		+			
<b>CODIACEÆ.</b>										
<i>Codium tomentosum</i> Ag.....	-			+			+	+		Plus ou moins cosmopolite. Ile Chatham, plus ou moins cosmopolite.
— <i>difforme</i> Kg.....	-			+			+	+		
<b>PHLEOPHYCEÆ.</b>										
<b>SPHACELARIACEÆ.</b>										
<i>Haloplexis funicularis</i> (Mont. Sauv.).....	+			+	+	+	+	+		Tristan da Cunha, Chiloë, cap de Bonne-Espérance.
<b>ENCOELIACEÆ.</b>										
<i>Seylosiphon Lomentaria</i> (Lyngb. J. Ag).....	+			+	+	+	+	+	+	Nord-Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique, Japon.
<i>Asperococcus echinatus</i> Grev.....	+							+	+	Europe.
<b>DESMARESTIACEÆ.</b>										
<i>Desmarestia Willii</i> Reinsch.....	+			+	+	+	+	+		Sud-Afrique, Atlantique et Pacifique nord.
— <i>ligulata</i> Lam.....	+		+	+	+	+		+		
<b>DICTYOSIPHONACEÆ.</b>										
<i>Dictyosiphon fasciculatus</i> Hook. f. et Harv.....	+				+		+	+		
<b>CHORDARIACEÆ.</b>										
<i>Chordaria flagelliformis</i> (Müll.) C. Ag.....	+	+		+					+	Nord-Atlantique et Pacifique.

NOMS DES ESPÈCES.	Ile Auckland	Ile Campbell.	Région antarctique.	Région magellanique et Terre de Feu.	Falkland.	Gorge du Sud.	Kerguelen.	Région subantarctique.	Région arctique.	AUTRES LOCALITÉS.
<b>LAMINARIACEÆ.</b>										
<i>Adenocystis Lessonii</i> Hook. f. et Harv .....	+	+	+	+	+	+	+	+		Snares, Chili. Saint-Paul, Amsterdam, cap de Bonne-Espérance, Californie, côte Ouest-Amérique.
<i>Lessonia variegata</i> J. Ag .....	+	+		+	+	+	+	+		
<i>Macrocystis pirifera</i> (L.) C. Ag ...	+	+		+	+	+	+	+		
<b>FUCACEÆ.</b>										
<i>Durvillea antarctica</i> (Cham.) Hariot.....	+	+	+	+	+	+	+	+		Snares, Sud-Amérique du Sud, ? Tahiti.
<i>Xiphophora gladiata</i> (Labill.) Mont .....	+	+						+		
<i>Cystophora velorta</i> (Mont.) J. Ag ..	+							+		
— <i>retroflexa</i> (Labill.) J. Ag ...	+							+		
<i>Marginaria Urvilliana</i> A. Rich ...	+							+		
<i>Carpophyllum phyllanthus</i> (Turn.) Hook. et Harv .....	+							+		
<b>BANGIALES.</b>										
<i>Porphyra capensis</i> Kg.....	+	+		+						Cap de Bonne-Espérance. Snares, Californie, Valparaiso? Saint-Paul.
— <i>perforata</i> J. Ag.....		+						+		
— <i>nobilis</i> J. Ag.....		+						+		
— <i>columbina</i> Mont.....	+	+						+		
<b>FLORIDEÆ.</b>										
<b>NEMALIONALES.</b>										
<b>CHÆTANGIACEÆ.</b>										
<i>Chætangium variolosum</i> (Mont.) J. Ag .....	+	+		+	+		+			
<b>GIGARTINALES.</b>										
<b>GIGARTINACEÆ.</b>										
<i>Iridæa cordata</i> (Turn.) J. Ag.....	+		+	+	+	+	+			Pacifique Nord, Chili.
— <i>laminarioides</i> Bory.....	+			+			+			
— <i>latissima</i> (Hook. et Harv.) Grun .....	+	+					+	+		Californie, cap de Bonne-Espérance.
<i>Gigartina radula</i> (Bory) J. Ag ....	+	+	+	+	+		+	+		
— <i>sliriala</i> (Turn.) J. Ag .....	+							+		Cap de Bonne-Espérance.
— <i>divaricata</i> Hook. f. et Harv.	+	+						+		
— <i>tuberculosa</i> (Hook. f. et Harv.) Grun.....	+			+						Angleterre.
— <i>Kroneana</i> Rabenh .....		+								
— <i>pistillata</i> Lam .....	+				+					

NOMS DES ESPÈCES.	Ile Auckland.	Ile Campbell.	Région antarctique.	Région magellanique et Terre de Feu.	Falkland.	Géorgie du Sud.	Kerguelen.	Région austroréunnaise.	Région arctique.	AUTRES LOCALITÉS.
<i>Callophyllis variegata</i> (Bory) Kg ..	+		+	+			+			Pérou, Chili.
— <i>calliblepharoides</i> J. Ag .....	+							+		
— <i>Hombromiana</i> (Mont.) Kg ..	+							+		
— <i>ornata</i> (Mont.) Kg .....	+									
<i>Callocolax neglectus</i> Schm.....	+							+		Angleterre.
RHODOPHYLLIDACEÆ.										
<i>Rhodophyllis bifida</i> (Good. et Woodw.) Kg.....	+									Scandinavie, Méditerranée, Adriatique, Sud océan Pacifique.
— <i>Acanthocarpa</i> (Harv.) J. Ag.	+							+		Saint-Paul.
RHODYMENIALES.										
SPHEROCOCCACEÆ.										
<i>Apophlæa Sinclairii</i> Harv.....		+						+		Snares.
RHODYMENIACEÆ.										
<i>Rhodymenia corallina</i> (Bory) J. Ag .....	+			+			+	+		Chili.
— <i>linearis</i> J. Ag .....	+	+					+	+		
— ? <i>dicholoma</i> Hook. et Harv.	+	+					+	+		
<i>Epymenia oblusa</i> (Grev.) Kg.....	+		+	+			+			Cap de Bonne-Espérance.
— <i>Wilsonis</i> Soud .....	+						+	+		
<i>Plocamium coccineum</i> Lyngb .....	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Cosmopolite.
— <i>Hookeri</i> Hook. f. et Harv ..			+			+	+			Ile Macquarie.
— <i>brachycarpum</i> Kg.....		+					+			
DELESSERIACEÆ.										
<i>Nilophyllum crispatum</i> Hook. f. et Harv .....	+	+					+	+		
— ? <i>punctatum</i> Grev .....		+							+	Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique.
<i>Delesseria dicholoma</i> Hook. f. et Harv .....	+	+		+			+	+		Saint-Paul.
— <i>Montagneana</i> J. Ag .....	+	+					+	+		
RHODOMELACEÆ.										
<i>Laurencia pinnatifida</i> Lam.....	+			+						Atlantique nord, Méditerranée, Adriatique.
<i>Euzoniella flabellifera</i> J. Ag .....		+						+		
— <i>cuneifolia</i> (Mont.) Falk.....	+	+						+		Snares.
<i>Polysiphonia decipiens</i> Mont .....	+							+		
— <i>Lyallii</i> Hook. f. et Harv.....	+							+		
— <i>dumosa</i> Hook. f. et Harv....		+								
— <i>rudis</i> Hook. f. et Harv.....	+									
<i>Lophurella Gaimardi</i> Gaud.....	+				+					Brésil.
<i>Tolypocladia glomerulata</i> (J. Ag.) Schm.....	+							+		Océan Indien.



## CHAPITRE VI

### RÉPARTITION DES GENRES ET DES ESPÈCES DANS LE DOMAINE ANTARCTIQUE

Nous voyons donc, d'après les listes qui précèdent, que la flore algologique marine antarctique et subantarctique comprend actuellement une totalité de 410 espèces. Sur ce nombre, 190 espèces, c'est-à-dire près de la moitié, sont localisées dans ces régions australes.

Les tableaux suivants vont donner une idée générale sur la répartition des genres et des espèces dans les différentes contrées de cette région australe.

#### I. — NOMBRE DES ESPÈCES DANS LES DIFFÉRENTS ORDRES.

	Region antarctique.	Géorgie du Sud.	Region subantarctique sud-américaine.	Falkland.	Kerguelen.	Marion.	Crozet.	Heard.	Auckland.	Campbell.
Schizophyceæ.....		3	9	2	3					
Chlorophyceæ.....	13	4	38	17	22				10	3
Phæophyceæ.....	18	36	48	47	21	2	3	4	16	6
Rhodophyceæ.....	50	34	115	70	61	6	5	4	54	26
Totaux des espèces.	81	77	210	136	107	8	8	8	80	35

II. — NOMBRE DES GENRES DANS LES DIFFÉRENTES FAMILLES.

	Région antarctique.	Géorgie du Sud.	Région subantarctique sud-américaine.	Falkland.	Kerguelen.	Marion.	Grozet.	Heard.	Auckland.	Campbell.
CHLAMYDOBACTERIACEÆ	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
CHROOCOCCACEÆ	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
CHAMESIPHONACEÆ	—	—	3	1	1	—	—	—	—	—
OSCILLATORIACEÆ	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—
RIVULARIACEÆ	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—
NOSTOCACEÆ	—	1?	—	—	—	—	—	—	—	—
PROTOCOCCACEÆ	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
ULVACEÆ	2 (3)	3	3	2	3	—	—	—	2	1
ULOTRICHACEÆ	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—
CHETOPHORACEÆ	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CLADOPHORACEÆ	4	1	7	4	5	—	—	—	2	2
GOMONTIACEÆ	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
BOTRYDIACEÆ	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
BRYOPSIDACEÆ	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—
CODIACEÆ	—	—	1	1	1	—	—	—	1	—
ECTOCLADACEÆ	1	5	3	5	2	—	—	—	—	—
SPHACELARIACEÆ	—	1	4	3	2	—	1	—	1	—
ENGELIACEÆ	—	4	6	7	3	—	—	—	2	—
STRALIACEÆ	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
DESMARESTIACEÆ	2	1	1	1	1	1	—	1	1	—
DICTYOSIPHONACEÆ	1	1	1	2	1	—	—	—	1	—
ELACHISTACEÆ	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—
CHORDARIACEÆ	—	2	3	2	2	—	—	—	1	1
LAMINARIACEÆ	4	4	4	4	3	1	1	1	3	3
LITHODERMATACEÆ	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
FUCACEÆ	2	3	1	1	1	—	1	1	5	2
DICTYOTACEÆ	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
BANGIACEÆ	1	1 (2)	2	1	1	—	—	—	1	1
HELMINTHOCLADIACEÆ	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
CHÆTANGIACEÆ	—	—	1	1	1	—	—	—	1	1
GELIDIACEÆ	—	1?	2	1	—	—	—	—	—	—
GIGARTINACEÆ	9	4	6	6	6	—	1	1	4	2
RHODOPHYLLIDACEÆ	1	1	2	1	2	—	—	—	1	—
SPHEROCOCCACEÆ	2	2	2	—	1	—	—	—	—	1
RHODYMENIACEÆ	3	2	3	3	3	2	—	1	3	2
DELESSERIACEÆ	4	2	2	2	2	1	—	1	2	—
BONNEMAISONIACEÆ	2	1?	1	1	1	—	—	1	—	—
RHODOMELACEÆ	2	4	7	7	4	2	1	—	11	3
CERAMIACEÆ	5	4	9	7	6	1	2	—	6	3
GRATELOUPIACEÆ	1	—	1	—	—	—	1	—	1	—
DUMONTIACEÆ	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
SQUAMARIACEÆ	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—
CORALLINACEÆ	3	2	7	1	3	—	—	—	2	—
Totaux des genres	56	49 (51)	95	72	61	8	8	7	51	25

## III. — NOMBRE DES ESPÈCES DANS LES DIFFÉRENTS GENRES.

	Région antarctique.	Géorgie du Sud.	Région subantarctique sud-américaine.	Falkland.	Kerguelen.	Marion.	Crozet.	Heard.	Auckland.	Campbell.
<i>Leptothrix</i> .....	—	??	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Glæocapsa</i> .....	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Xenococcus</i> .....	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hycla</i> .....	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dermocarpa</i> .....	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—
<i>Lyngbya</i> .....	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—
<i>Spirulina</i> .....	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Calothrix</i> .....	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
<i>Rivularia</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Nosloc</i> .....	—	1?	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Chlorochytrium</i> .....	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Monostroma</i> .....	3	—	1	—	1	—	—	—	—	—
<i>Enteromorpha</i> .....	1	1	4	2?	3?	—	—	—	—	—
<i>Ulva</i> .....	1?	—	2	2?	2?	—	—	—	—	1
<i>Prasiola</i> .....	—	1?	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hormiscia</i> .....	—	1?	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ulothrix</i> .....	2	—	2	1	—	—	—	—	—	—
<i>Entoderma</i> .....	1?	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Urospora</i> .....	1	—	1	1	1	—	—	—	—	—
<i>Chelomorpha</i> .....	—	—	3	—	1	—	—	—	—	—
<i>Rhizoclonium</i> .....	1?	—	3	1	2	—	—	—	—	—
<i>Acrosiphonia</i> .....	1	1	1	1	1	—	—	—	1	1
<i>Egagropila</i> .....	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cladophora</i> .....	1?	—	9	7	7	—	—	—	3	1
<i>Cladophoropsis</i> .....	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Gomonlia</i> .....	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Codiolum</i> .....	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Bryopsis</i> .....	—	—	3	2	1	—	—	—	—	—
<i>Codium</i> .....	—	—	4	1	2	—	—	—	2	—
<i>Ostreobium</i> .....	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Aclinema</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Streblonema</i> .....	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Geminocarpus</i> .....	1	2	1	1	1	—	—	—	—	—
<i>Eclocarpus</i> .....	—	3	7	3	1	—	—	—	—	—
<i>Entonema</i> .....	—	3?	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Xanthosiphonia</i> .....	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pylaiella</i> .....	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
<i>Haloplexis</i> .....	—	2	2	2	1	—	1	—	1	—
<i>Sphacelaria</i> .....	—	—	3	1	1	—	—	—	—	—
<i>Cladostephus</i> .....	—	—	4	2	—	—	—	—	—	—
<i>Punctaria</i> .....	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
<i>Corycus</i> .....	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
<i>Phyllitis</i> .....	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
<i>Utriculidium</i> .....	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—
<i>Colpomenia</i> .....	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—

	Région antarctique.	Géorgie du Sud.	Région subantarctique sud-américaine.	Falkland.	Kerguelen.	Marion.	Grozet.	Heard.	Auckland.	Campbell.
<i>Scylosiphon</i> .....	—	1	1	2	1	—	—	—	1	—
<i>Asperococcus</i> .....	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—
<i>Slichyosiphon</i> .....	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
<i>Desmarestia</i> .....	5	3 (4)	4 (5)	4 (5)	4	1	—	1	2	—
<i>Phæurus</i> .....	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dictyosiphon</i> .....	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—
<i>Scylothamnuus</i> .....	1	1	2	2	—	—	—	—	—	—
<i>Leptonema</i> .....	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Elachista</i> .....	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—
<i>Myrionema</i> .....	—	2 (4)	—	2	—	—	—	—	—	—
<i>Chordaria</i> .....	—	—	2	—	1	—	—	—	1	1
<i>Mesogloia</i> .....	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cæpidium</i> .....	—	1	1?	1	1	—	—	—	—	—
<i>Adenocystis</i> .....	1	1	1	1	1	—	—	—	1	1
<i>Ecklonia</i> .....	—	—	1	1?	—	—	—	—	—	—
<i>Lessonia</i> .....	2	2	2	3	2	—	—	2	1	1
<i>Macrocystis</i> .....	—	1	1	1	1	1	1	—	1	1
<i>Phyllogigas</i> .....	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Phæoglossum</i> .....	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lilhoderna</i> .....	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Durvillea</i> .....	1	2	2	2	2	—	1	—	1	1
<i>Himantothallus</i> .....	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ascoseira</i> .....	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Xiphophora</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
<i>Cystophora</i> .....	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—
<i>Marginaria</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Carpophyllum</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Cystosphæra</i> .....	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scylothalia</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Zonaria</i> .....	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Porphyra</i> .....	1	1	3	3	2	—	—	—	2	4
<i>Erythrotrichia</i> .....	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Gonioltrichum</i> .....	—	1?	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Chantransia</i> .....	—	—	1 (2)	—	—	—	—	—	—	—
<i>Chælangium</i> .....	—	—	2	2	1	—	—	—	1	1
<i>Choreocolax</i> .....	—	2?	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Gelidium</i> .....	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
<i>Chondrus</i> .....	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Iridæa</i> .....	1	1	3	1	3	—	1	—	3	1
<i>Gigarlina</i> .....	1	—	4	2	1	—	—	—	5	3
<i>Phyllophora</i> .....	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—
<i>Gymnogongrus</i> .....	2	—	3	—	—	—	—	—	—	—
<i>Aclinococcus</i> .....	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mychodea</i> .....	—	—	2?	—	—	—	—	—	—	—
<i>Callophyllis</i> .....	1	—	4	4	3	—	—	1	4	—
<i>Callymenia</i> .....	1	1 (2)	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Ahnfjellia</i> .....	1	1	2	2	2	—	—	—	—	—
<i>Callocolax</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Calenella</i> .....	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Acanthococcus</i> .....	1	—	2	2	1	—	—	—	—	—

	legion antarctique.	Georgie du Sud.	legion subantarctique sud-americaine.	Falkland.	Kerguelen.	Marion.	Crozet.	Heard.	Auckland.	Campbell.
<i>Rhodophyllis</i> .....	—	—	—	—	2	—	—	—	2	—
<i>Enthoria</i> .....	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Gracilaria</i> .....	3 (4)	1	2?	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cardia</i> .....	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hypnea</i> .....	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sarcodia</i> .....	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Calliblepharis</i> .....	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Apophlæa</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Rhodymenia</i> .....	1	2	3	2	3 (4)	1	—	—	2	2
<i>Epymenia</i> .....	1	—	2	—	2	1	—	—	2	—
<i>Chylocladia</i> .....	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Plocamium</i> .....	3	2	2	1	2	—	—	1	1	—
<i>Nilophyllum</i> .....	2	1	6	8	7	—	—	1	1	—
<i>Delesseria</i> .....	2	6?	9	6	7	1	—	—	2	2
<i>Pteridium</i> .....	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Hydrocladum</i> .....	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Philonia</i> .....	1	—	1	1	1	—	—	—	—	—
<i>Delisea</i> .....	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—
<i>Bonnemaisonia</i> .....	—	1?	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Laurencia</i> .....	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—
<i>Polysiphonia</i> .....	1	1	6	3	2	—	1	—	3	1
<i>Lophurella</i> .....	—	—	2	4	2	—	—	—	1	—
<i>Bostrychia</i> .....	—	—	1	3	1	—	—	—	1	—
<i>Tolypocladia</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Brongniartella</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Microclax</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Colacodasya</i> .....	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pleronia</i> .....	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—
<i>Pollerjenia</i> .....	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Rhodomela</i> .....	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Herposiphonia</i> .....	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—
<i>Streblcladia</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Euzoniella</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Helerosiphonia</i> .....	—	1	1	1	1	1	—	—	1	2
<i>Cladhymenia</i> .....	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—
<i>Halurus</i> .....	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Griffithsia</i> .....	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Bornelia</i> .....	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—
<i>Callithamnion</i> .....	1	—	6	1	—	—	—	—	1	1
<i>Spongoclonium</i> .....	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Anulithamnion</i> .....	—	—	4	2	2	—	1	—	—	—
<i>Ptilothamnion</i> .....	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Plumaria</i> .....	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
<i>Pilota</i> .....	2	1	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Euplilola</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Ballia</i> .....	1	1	2	2	1	1	1	—	1	1
<i>Ceramium</i> .....	1	1	5	3	2	—	—	—	5	1
<i>Carpoblepharis</i> .....	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rhodochorton</i> .....	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—
<i>Grateloupia</i> .....	—	—	3	—	—	—	1	—	1	—

	Région antarctique.	Géorgie du sud.	Région subantarctique sub-équinoxiale.	Falkland.	Kerguelen.	Marion.	Crozet.	Heard.	Auckland.	Campbell.
<i>Cryphonemia</i> .....	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dumontia</i> .....	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2
<i>Pelrocelis</i> .....	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Peyssonnelia</i> .....	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Melobesia</i> .....	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lilhophyllum</i> .....	2	1	4	2	1	—	—	—	—	—
<i>Lilholhamnion</i> .....	6	1	8	4	5	—	—	—	3	—
<i>Cheilosporum</i> .....	—	—	2 (3)	—	—	—	—	—	—	—
<i>Amphiroa</i> .....	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
<i>Hildbrandlia</i> .....	1	—	2	—	1	—	—	—	—	—
<i>Corallina</i> .....	—	—	4	2	—	—	—	—	1	—
Totaux des espèces .....	81	77	211	137	109	8	8	8	80	35

## CHAPITRE VII

### COMPARAISON DES FLORES ALGOLOGIQUES MARINES ANTARCTIQUE ET ARCTIQUE

Dans une note sur la comparaison des flores marines arctique et antarctique (1), George Murray et E. S. Barton résument l'interprétation du Dr John Murray développée dans la préface des *Résultats de l'Expédition du « Challenger »* pour expliquer les quelques relations qui peuvent exister entre la faune et la flore de ces régions extrêmes.

Constatant que certaines espèces pélagiques sont surtout localisées soit dans les eaux chaudes de l'océan, soit dans les zones tempérées, soit enfin dans les contrées froides, il explique ce fait de la distribution des organismes de la manière suivante :

Pour John Murray, à l'époque carbonifère, la température de surface de l'eau de mer sur tout le globe ne devait pas être inférieure à  $+ 21^{\circ}$  C. ; par suite de cette température uniforme, la même faune et la même flore se retrouvaient sur tout le globe.

Puis, vers les premiers temps mésozoïques, les différents climats ont dû peu à peu s'établir, et toute cette vie pélagique, d'abord universellement répandue, aura dû s'adapter et se transformer peu à peu sous l'influence de ces différents climats.

Cette théorie permettrait alors de s'expliquer comment l'on peut trouver certaines formes identiques dans les deux régions polaires par exemple, sans cependant en rencontrer des représentants dans les zones intermédiaires (tempérées et chaudes). Ces formes ne seraient alors que des descendants de formes ancestrales primitivement répandues sur toute la surface du globe.

Mais, si l'on trouve une certaine ressemblance entre le plankton des

(1) G. MURRAY, and E. S. BARTON, Comparison of the Arctic and Antarctic Marine Floras (*Phycological Memoirs*, edited by G. Murray, parts I, II and III, p. 87, London, 1892-1893).

régions arctique et antarctique, il est plus difficile de faire un rapprochement entre la flore algologique fixée de ces deux contrées. Si certaines espèces sont identiques, beaucoup, par contre, sont très différentes, — et certaines familles même, très bien représentées dans ces régions polaires, ne présentent cependant aucune espèce commune à ces deux zones froides.

Tandis que la flore marine arctique, en nous basant sur les listes données par Kjellman (*Algae of the Arctic Sea*) et les diverses études de Rosenvinge (1) sur les Algues du Groenland, comprend 322 espèces, la flore marine antarctique comprend actuellement 409 espèces. Il faut chercher cette grande supériorité en espèces pour les régions australes dans ce fait qu'il faut faire rentrer dans la zone antarctique (prise au sens large du mot) les îles des océans circumantariques, en y joignant les Falkland et la Terre de Feu.

Les espèces arctiques se rapportent à 141 genres, les espèces antarctiques à 156 genres. Les genres communs aux deux régions sont de 71.

Les espèces communes, au nombre de 57, sont les suivantes : *Glaucocapsa crepidinum*, *Decemocarpa prasina*, *Lyngbya semiplena*, *Spirulina subsalsa*, *Rivularia nitida*, *R. atra*. — *Chroocochytrium inclusum*, *Monostroma Gracillei*, *Enteromorpha intestinalis*, *E. compressa*, *E. clathrata*, *Ulva lactuca*, *Ulvaria implexa*, *U. flacca*, *Urospora penicilliformis*, *Acrosiphonia arcta*, *Cladophora rupestris*, *C. glaucescens*, *Bryopsis plumosa*, *Ostreobium Queketti*, *Ectocarpus confervoides*, *E. tomentosus*, *E. fasciculatus*, *E. penicillatus*, *Pyraliella littoralis*, *Sphaecelaria cirrhosa*, *Cladostephus spongiosus*, *Punctaria plantaginea*, *Phyllitis fasciata*, *Scytosiphon Lomentaria*, *Asperococcus echinatus*, *A. bidlosus*, *Chordaria flagelliformis*, *Mesogloia vermiculata*, *Porphyra laciniata*, *Erythrotrichia ceramicola*, *Chantrelia Daviesii*, *C. circatula*, *Chondrus crispus*, *Ahnfeltia plicata*, *Euthora cristata*, *Rhododymenia palmata*, *Chylocladia chavellosa*, *Plocaminium coccineum*, *Nitophyllum punctatum*, *Delesseria sanguinea*, *Polysiphonium*

(1) L. K. ROSENVINGE, Gronlands Havaalgar, extrait des *Meddelelser om Gronland*, III, p. 753-981, pl. I et II, Copenhague, 1893; Les Algues marines du Groenland *Ann. Sc. nat.*, 7<sup>e</sup> série, t. XIX, 1894; Deuxième mémoire sur les Algues marines du Groenland, extrait de *Meddelelser om Gronland*, XX, Copenhague, 1898; *On the marine Algae from North-East Greenland, collected by the « Danmark Expedition »*, Bd. III, Nr. 4, Copenhague, 1910.

*atrorubescens*, *P. arceolata*, *Callithamnion polyspermum*, *Antithamnion plumula*, *Ceramium rubrum*, *C. circinatum*, *Rhodochorton Rothii*, *Dumontia filiformis*, *Petrocelis cruenta*, *Corallina officinalis*, *Lithothamnion Lenormandi*.

Sur ces 57 espèces, la moitié environ est cosmopolite ; l'autre moitié se rencontre dans la zone tempérée, mais ne semble pas avoir été trouvée dans la zone intertropicale. Peut-être alors la théorie du D<sup>r</sup> J. Murray pourrait-elle servir à expliquer cette similitude d'espèces séparées actuellement par toute une zone dans laquelle leur présence n'a jamais été signalée.

Un aperçu général de la composition des flores algologiques marines arctique et antarctique fait ressortir un certain nombre de faits intéressants dans la distribution de quelques familles.

Si l'on examine la distribution des *Fucacées* et des *Laminariacées*, l'on constate que toutes les espèces de ces deux familles se sont localisées soit dans la zone arctique, soit dans la zone antarctique, mais sans aucune espèce commune dans les deux régions.

Certains genres cependant, comme *Macrocystis*, *Laminaria*, présentent une distribution assez vaste, mais ils ne vont pas jusqu'à se mélanger dans ces contrées froides.

Les *Desmarestiacées* sont surtout bien développées dans les mers antarctiques et caractérisent toute la région antarctique proprement dite.

Parmi les Floridées, les *Gigartinacées*, les *Sphaerococcacées*, les *Delesseriacées*, les *Rhodomélacées* sont de même bien développées dans les régions antarctiques.

Tandis que les *Lithothamniées* arctiques présentent de nombreuses formes en branches, les *Lithothamniées* antarctiques sont presque exclusivement représentées par des formes en croûtes.

TABLEAUX COMPARATIFS DES FLORES ALGOLOGIQUES MARINES  
ANTARCTIQUE ET ARCTIQUE.

SCHIZOPHYCE.E.

	Nombre des espèces antarctiques.	Nombre des espèces arctiques.	Genres communs aux deux régions.	Espèces communes aux deux régions.
<i>Leptothrix</i> .....	3	0	0	0
<i>Glæocapsa</i> .....	1	1 ?	1	1
<i>Xenococcus</i> .....	1	0	0	0
<i>Hyella</i> .....	1	0	0	0
<i>Dermocarpa</i> .....	1	1	1	1
<i>Lyngbya</i> .....	2	1	1	1
<i>Spirulina</i> .....	1	1	1	1
<i>Calothrix</i> .....	1	3	0	0
<i>Rivularia</i> .....	2	4	2	2
<i>Nosloc</i> .....	1 ?	0	0	0
<i>Pleurocapsa</i> .....	0	1	0	0
11 genres : Totaux.....	13 (14)	12	6	6

CHLOROPHYCE.E.

	Nombre des espèces antarctiques.	Nombre des espèces arctiques.	Genres communs aux deux régions.	Espèces communes aux deux régions.		Nombre des espèces antarctiques.	Nombre des espèces arctiques.	Genres communs aux deux régions.	Espèces communes aux deux régions.
<b>PROTOCOCCACEÆ.</b>									
<i>Chlorochytrium</i> .....	1	4	1	1	<i>Arthrochaete</i> .....	0	3	0	0
<i>Characium</i> .....	0	1	0	0	<i>Entoderma</i> .....	0	1	0	0
<b>ULVACEÆ.</b>					<i>Epicladia</i> .....	0	1	0	0
<i>Monostroma</i> .....	5	8	1	1	<i>Pseudendoctonium</i> .....	0	1	0	0
<i>Enteromorpha</i> .....	4	8	1	3	<b>MYCOIDEACEÆ.</b>				
<i>Ulva</i> .....	3	2	1	1	<i>Pringsheimia</i> .....	0	1	0	0
<i>Prasiola</i> .....	1 ?	1	1	0	<i>Chætolobus</i> .....	0	1	0	0
<i>Hormiscia</i> .....	1 ?	0	0	0	<i>Ulvela</i> .....	0	2	0	0
<i>Gayella</i> .....	0	1	0	0	<i>Ochlochæte</i> .....	0	1	0	0
<b>ULOTRICHACEÆ.</b>					<b>CLADOPHORACEÆ.</b>				
<i>Ulothrix</i> .....	2	4	1	2	<i>Urospora</i> .....	1	4	1	1
<b>CHÆTOPHORACEÆ.</b>					<i>Chætomorpha</i> .....	1	5	1	0
<i>Bulbocoleon</i> .....	0	1	0	0	<i>Rhizoclonium</i> .....	4	3	1	0
<i>Pilinia</i> .....	0	1	0	0	<i>Acrosiphonia</i> .....	1	2	1	1
					<i>Egagropila</i> .....	1	0	0	0
					<i>Cladophora</i> .....	18	8	1	2
					<i>Cladophoropsis</i> .....	1	0	0	0

	Nombre des espèces antarctiques,	Nombre des espèces arctiques,	Genres communs aux deux régions,	Espèces communes aux deux régions,		Nombre des espèces antarctiques,	Nombre des espèces arctiques,	Genres communs aux deux régions,	Espèces communes aux deux régions,
GOMONTIÆÆ.					DERBESIAÆÆ.				
<i>Gomonlia</i> .....	1	1	1	0	<i>Derbesia</i> .....	0	1	0	0
BOTRYDIACEÆÆ.					PHYLLOSIPHONACEÆÆ.				
<i>Codiolum</i> .....	1	3	1	0	<i>Ostreobium</i> .....	1	1	1	1
BRYOPSIDACEÆÆ.					VAUCHERIAÆÆ.				
<i>Bryopsis</i> .....	3	1	1	1	<i>Vaucheria</i> .....	0	3	0	0
CODIACEÆÆ.					33 genres: Totaux.....				
<i>Codium</i> .....	5	0	0	0		58	75	15	14

## PHLEOPHYCEÆÆ.

	Nombre des espèces antarctiques,	Nombre des espèces arctiques,	Genres communs aux deux régions,	Espèces communes aux deux régions,		Nombre des espèces antarctiques,	Nombre des espèces arctiques,	Genres communs aux deux régions,	Espèces communes aux deux régions,
ECTOCARPACEÆÆ.					SYMPHYOCARPUSÆÆ.				
<i>Aclinema</i> .....	1	0	0	0	<i>Symphycarpus</i> .....	0	1	0	0
<i>Streblonema</i> .....	1	0	0	0	<i>Phæosroma</i> .....	0	1	0	0
<i>Geminocarpus</i> .....	2	0	0	0	<i>Pogotrichum</i> .....	0	1	0	0
<i>Ectocarpus</i> .....	9	15	1	4	<i>Omphalophyllum</i> .....	0	1	0	0
<i>Enlonema</i> .....	2?	0	0	0	<i>Lilosiphon</i> .....	0	1	0	0
<i>Xanthosiphonia</i> .....	1	0	0	0	<i>Delamariaea</i> .....	0	1	0	0
<i>Symphycarpus</i> .....	0	1	0	0	<i>Corycus</i> .....	1	0	0	0
<i>Pylaiella</i> .....	1	3	1	1	<i>Phyllilis</i> .....	1	2	1	1
<i>Phycocelis</i> .....	0	2	0	0	<i>Utriculidium</i> .....	1	0	0	0
<i>Dermatocelis</i> .....	0	1	0	0	<i>Colpomenia</i> .....	1	0	0	0
<i>Isthmoplea</i> .....	0	1	0	0	<i>Scylosiphon</i> .....	2	1	1	1
SPHACELARIAÆÆ.					ASPEROCOCCUSÆÆ.				
<i>Halopleris</i> .....	2	0	0	0	<i>Asperococcus</i> .....	2	2	1	2
<i>Sphacelaria</i> .....	4	3	1	1	STRIARIAÆÆ.				
<i>Cladostephus</i> .....	4	1	1	1	<i>Stictyosiphon</i> .....	1	2	1	0
<i>Chælopleris</i> .....	0	1	0	0	DESMARESTIACEÆÆ.				
<i>Slypocaulon</i> .....	0	1	0	0	<i>Desmareslia</i> .....	10	2	1	0
ENCÆLIAÆÆ.					PHÆURUSÆÆ.				
<i>Punelaria</i> .....	2	2	1	1	<i>Phæurus</i> .....	1	0	0	0
<i>Phæosaccion</i> .....	0	1	0	0	DICTYOSIPHONACEÆÆ.				
<i>Cælocladia</i> .....	0	1	0	0	<i>Dielyosiphon</i> .....	1	6	1	0
<i>Kjellmania</i> .....	0	1	0	0	<i>Coilodesme</i> .....	0	1	0	0
ELACHYSTACEÆÆ.					SCYLOTHAMNUSÆÆ.				
					<i>Scylothamnus</i> .....	2	0	0	0
					LEPLONEMAÆÆ.				
					<i>Leplonema</i> .....	1	1	1	0

	Nombre des espèces antarctiques.	Nombre des espèces arctiques.	Genres communs aux deux régions.	Espèces communes aux deux régions.		Nombre des espèces antarctiques.	Nombre des espèces arctiques.	Genres communs aux deux régions.	Espèces communes aux deux régions.
<i>Elachista</i> .....	3	2	1	0	<i>Sorapion</i> .....	0	1	0	0
MYRIOTRICHACEÆ.					CUTLERIACEÆ.				
<i>Myriotrichia</i> .....	0	1	0	0	<i>Culleria</i> .....	0	1	0	0
CHORDARIACEÆ.					TILOPTERIDACEÆ.				
<i>Myrionema</i> .....	3	3	2	1	0	0	1	0	0
<i>Castagnea</i> .....	0	2	0	0	<i>Scaphospora</i> .....	0	1	0	0
<i>Leathesia</i> .....	0	1	0	0	<i>Haplospora</i> .....	0	1	0	0
<i>Chordaria</i> .....	2	1	1	1	FUCACEÆ.				
<i>Myriocladia</i> .....	0	1	0	0	<i>Durvillea</i> .....	2	0	0	0
<i>Mesogloia</i> .....	2	1	1	1	<i>Himantolothallus</i> .....	1	0	0	0
<i>Cæpidium</i> .....	1	0	0	0	<i>Ascocaira</i> .....	1	0	0	0
RALFSIACEÆ.					<i>Xiphophora</i> .....	1	0	0	0
<i>Ralfsia</i> .....	0	4	0	0	<i>Cystophora</i> .....	2	0	0	0
LAMINARIACEÆ.					<i>Marginaria</i> .....	1	0	0	0
<i>Adenocystis</i> .....	1	0	0	0	<i>Carpophyllum</i> .....	1	0	0	0
<i>Saccorhiza</i> .....	0	1	0	0	<i>Cystosphaera</i> .....	1	0	0	0
<i>Chorda</i> .....	0	2	0	0	<i>Seytlohalia</i> .....	1	0	0	0
<i>Ecklonia</i> .....	2	0	0	0	<i>Himantolothalia</i> .....	0	1	0	0
<i>Alaria</i> .....	0	7	0	0	<i>Fucus</i> .....	0	8	0	0
<i>Laminaria</i> .....	0	11	0	0	<i>Pelvetia</i> .....	0	1	0	0
<i>Agarum</i> .....	0	1	0	0	<i>Ascophyllum</i> .....	0	1	0	0
<i>Lessonia</i> .....	5	0	0	0	<i>Halidrys</i> .....	0	1	0	0
<i>Macrocystis</i> .....	1	0	0	0	DICTYOTACEÆ.				
<i>Phyllogigas</i> .....	1	0	0	0	<i>Zonaria</i> .....	1	0	0	0
<i>Phæoglossum</i> .....	1	0	0	0	<i>Gleothamiton</i> .....	0	1	0	0
LITHODERMATACEÆ.					SI genres : Totaux .....	90	113	17	14
<i>Lithoderma</i> .....	1	2	1	0					

## RHODOPHYCEÆ

	Nombre des espèces antarctiques.	Nombre des espèces arctiques.	Genres communs aux deux régions.	Espèces communes aux deux régions.		Nombre des espèces antarctiques.	Nombre des espèces arctiques.	Genres communs aux deux régions.	Espèces communes aux deux régions.
<b>BANGIALES.</b>									
<b>BANGIACEÆ.</b>									
<i>Bangia</i> .....	0	1	0	0	<i>Hypnæa</i> .....	1	0	0	0
<i>Porphyra</i> .....	7	1	1	1	<i>Sarcodia</i> .....	1	0	0	0
<i>Erythrotrichia</i> .....	1	1	1	1	<i>Calliblepharis</i> .....	1	0	0	0
<i>Conchoecelis</i> .....	0	1	0	0	<i>Apophlæa</i> .....	1	0	0	0
<i>Gonioltrichum?</i> .....	1?	0	0	0	<b>RHODYMENIACEÆ.</b>				
<b>FLORIDEÆ.</b>									
<b>HELMINTHOCLADIACEÆ.</b>									
<i>Chantransia</i> .....	2	6	1	2	<i>Rhodymenia</i> .....	6	2	1	1
<b>CHÆTANGIACEÆ.</b>									
<i>Chætangium</i> .....	3	0	0	0	<i>Epymenia</i> .....	4	0	0	0
<b>GELIDIACEÆ.</b>									
<i>Choreocolax</i> .....	1 (3)	0	0	0	<i>Plocamium</i> .....	4	1	1	1
<i>Gelidium</i> .....	1	0	0	0	<i>Lomentaria</i> .....	0	1	0	0
<i>Harveyella</i> .....	0	1	0	0	<i>Chylocladia</i> .....	1	1	1	1
<b>GIGARTINACEÆ.</b>									
<i>Chondrus</i> .....	1	1	1	1	<i>Halosaccion</i> .....	0	2	0	0
<i>Iridæa</i> .....	5	0	0	0	<b>DELESSERIACEÆ.</b>				
<i>Gigartina</i> .....	8	1	1	0	<i>Nilophyllum</i> .....	13 (15)	1	1	1?
<i>Phyllophora</i> .....	2	3	1	0	<i>Delesseria</i> .....	13 (18)	8	1	1
<i>Gymnogongrus</i> .....	5	0	0	0	<i>Pteridium</i> .....	1	0	0	0
<i>Actinococcus</i> .....	1	1	1	0	<i>Hydrotopallium</i> .....	1	0	0	0
<i>Mychodea</i> .....	2	0	0	0	<b>BONNEMAISONIACEÆ.</b>				
<i>Callophyllis</i> .....	8	1	1	0	<i>Pilonia</i> .....	1	0	0	0
<i>Callymenia</i> .....	3 (4)	1	1	0	<i>Delisea</i> .....	1	0	0	0
<i>Ahnfjellia</i> .....	2	1	1	1	<i>Bonnemaisonia?</i> .....	1?	0	0	0
<i>Ceratocolax</i> .....	0	1	0	0	<b>RHODOMELACEÆ.</b>				
<i>Calocolax</i> .....	1	0	0	0	<i>Laurencia</i> .....	1	0	0	0
<b>RHODOPHYLLIDACEÆ.</b>									
<i>Calenella</i> .....	1	0	0	0	<i>Euzoniella</i> .....	2	0	0	0
<i>Acanthococcus</i> .....	2	0	0	0	<i>Polysiphonia</i> .....	12	9	1	2
<i>Rhodophyllis</i> .....	4	1	1	0	<i>Lophurella</i> .....	4	0	0	0
<i>Eulhora</i> .....	1	1	1	1	<i>Bostrychia</i> .....	4	0	0	0
<i>Cystoclonium</i> .....	0	1	0	0	<i>Pterosiphonia</i> .....	0	1	0	0
<i>Turnerella</i> .....	0	3	0	0	<i>Tolyptocladia</i> .....	1	0	1	0
<b>SPHEROCOCCACEÆ.</b>									
<i>Gracilaria</i> .....	6	0	0	0	<i>Brongniartella</i> .....	1	1	0	0
<i>Cardia</i> .....	1	0	0	0	<i>Microcolax</i> .....	1	0	0	0
<b>CERAMIACEÆ.</b>									
					<i>Colacodasya</i> .....	1	0	0	0
					<i>Pteronia</i> .....	1	0	0	0
					<i>Polysiphonia</i> .....	1	0	0	0
					<i>Rhodomela</i> .....	1	2	1	0
					<i>Herposiphonia</i> .....	2	0	0	0
					<i>Slebocladia</i> .....	1	0	0	0
					<i>Helcosiphonia</i> .....	2	0	0	0
					<i>Odonthalia</i> .....	0	1	0	0
					<i>Cladhymenia</i> .....	1	0	0	0
					<b>CERAMIACEÆ.</b>				
					<i>Halurus</i> .....	1	0	0	0
					<i>Bornelia</i> .....	1	0	0	0

	Nombre des espèces					Nombre des espèces			
	antarctiques.	arctiques.	genres communs aux deux régions.	espèces communes aux deux régions.		antarctiques.	arctiques.	genres communs aux deux régions.	espèces communes aux deux régions.
<i>Griffithsia</i> .....	1	0	0	0					
<i>Spermothamnion</i> .....	0	1	0	0					
<i>Callithamnion</i> .....	8	5	1	1					
<i>Spongoclonium</i> .....	2	0	0	0					
<i>Antithamnion</i> .....	5	5	1	1					
<i>Philothamnion</i> .....	2	0	0	0					
<i>Plumaria</i> .....	1	1	1	0					
<i>Philola</i> .....	2	2	1	0					
<i>Euphilola</i> .....	1	0	0	0					
<i>Ballia</i> .....	2	0	0	0					
<i>Ceramium</i> .....	9	4	1	2					
<i>Carpoblepharis</i> .....	1	0	0	0					
<i>Microcladia</i> .....	0	1	0	0					
<i>Rhodochorton</i> .....	1	8	1	1					
GRATELOUPIACEÆ.									
<i>Grateloupia</i> .....	3	0	0	0					
<i>Cryptonemia</i> .....	1	0	0	0					
DUMONTIACEÆ.									
<i>Dumontia</i> .....	2	1	1	1					
<i>Dilsea</i> .....	0	2	0	0					
NEMASTOMACEÆ.									
<i>Furcellaria</i> .....	0	1	0	0					
					RHIZOPHYLLIDACEÆ.				
					<i>Polyides</i> .....	0	1	0	0
					SQUAMARIACEÆ.				
					<i>Cruoriella</i> .....	0	1	0	0
					<i>Cruoriopsis</i> .....	0	1	0	0
					<i>Cruoria</i> .....	0	2	0	0
					<i>Petrocelis</i> .....	1	3	1	1
					<i>Rhododermis</i> .....	0	1	0	0
					<i>Peyssonnelia</i> .....	1	1	1	0
					CORALLINACEÆ.				
					<i>Melobesia</i> .....	1	0	0	0
					<i>Lithophyllum</i> .....	7	2	1	0
					<i>Lithothamnion</i> .....	16	17	1	1
					<i>Cheilosporum</i> .....	3	0	0	0
					<i>Amphiroa</i> .....	2	0	0	0
					<i>Hildbrandlia</i> .....	2	1	1	0
					<i>Corallina</i> .....	6	1	1	1
					100 genres : Total .....	247	122	33	23
					<b>Total général :</b>				
					<b>225 genres</b> .....	<b>409</b>	<b>322</b>	<b>71</b>	<b>57</b>

## TROISIÈME PARTIE

# LA FLORE ALGOLOGIQUE D'EAU DOUCE DE L'ANTARCTIDE

### CHAPITRE PREMIER

### HISTORIQUE

Jusqu'à ces dernières années, la flore algologique d'eau douce des régions antarctiques était pour ainsi dire inconnue.

C'est J. D. Hooker qui, au cours de l'expédition de l' « Erebus » et du « Terror », commandée par James Clark Ross (1839-1843), recueillit les premières Algues d'eau douce sur l'île Cockburn, située par environ 64° lat. S. et 57° long. O. Greenwich (1). Ces Algues sont au nombre de 3 :

<i>Oscillatoria autumnalis</i> Hook. et Harv. =		<i>vaginalis</i> (Vauch.) Gom.
<i>Phormidium autumnale</i> (Ag.) Gom.		<i>Ulva crispa</i> Lightf. = <i>Prasiola crispa</i>
<i>Microcoleus repens</i> Harv. = <i>Microcoleus</i>		(Lightf.) Menegh.

Pendant l'expédition de la « Belgica » (1896-1899), Racovitza trouva quelques Algues sur les terres du détroit de Gerlache; Wildeman, qui les étudia, mentionna dans une note préliminaire les deux espèces suivantes :

*Chlamydomonas* sp. (de la neige rouge). | *Racovitziella antarctica* de Wildeman.

Puis l'expédition de la « Stella Polare » (1898-1900), commandée par C. E. Borchgrevink, rapporta du cap Adare (Terre Victoria), situé par 71° 20' sud, les deux espèces suivantes, déterminées par N. Wille :

(1) HOOKER, et HARV., *Botany of the antarctic Voyage, Flora antarctica*, Part. I, London, 1847. — E. DE WILDEMAN, Note préliminaire sur les Algues rapportées par M. E. Racovitza (*Bull. Acad. roy. Belgique*, 1900).

*Merismopedium glaucum* (Ehrb.) Nägl. | *punctatum* Meyen.  
 var. *punctatum* (Meyen) Hansg. = *M.* | *Prasiola crispa* (Lightf.) Menegh (1).

M. Hariot, qui étudia les Algues de la première Expédition Antartique Française (1903-1905), trouva, parmi les collections de Turquet, 4 espèces terrestres, dont 1 espèce et 1 forme nouvelles étudiées par Gomont.

Ce sont :

*Lyngbya nigra* Ag. f. *antarctica* Gomont. | *Vaucheria* sp.  
*Phormidium Charcolianum* Gomont. | *Prasiola antarctica* Kütz. = *Prasiola crispa*  
 (Lightf.) Menegh.

L'expédition anglaise du « Nimrod » (1907-1909), sous le commandement de Sir E. Shackleton, a rapporté une très importante collection d'Algues due principalement aux récoltes de James Murray. C'est la première collection qui ait été faite au voisinage de l'île de Ross par 77° 32' de lat. S. et 166° 12' de long W. Les matériaux rapportés viennent d'être étudiés par W. et G. S. West (2).

En dehors des Diatomées dont nous ne parlons pas ici, les Myxophycées rapportées comprennent 11 genres et 39 espèces, les Chlorophycées 6 genres et 14 espèces : soit 53 espèces, dont 14 nouvelles.

Cette collection peut se diviser en deux parties :

Une première partie renferme les Algues qui ont été trouvées dans le lac Vert (Green Lake) près du cap Boyds. L'eau de ce lac avait la particularité d'être très salée, et il restait toujours un peu d'eau non gelée sous la glace.

11 Myxophycées, dont 4 espèces nouvelles, et 6 Chlorophycées, dont 1 espèce nouvelle y furent trouvées. ce sont :

\* *Lyngbya limnelica* Lemm. | \* *Oscillatoria deflexa* W. et G. S. West.  
 — *Murrayi* W. et G. S. West. | \* — *chlorina* Kütz.  
 \* *Phormidium fragile* (Menegh.) Gomont. | \* — *limosa* Ag.

(1) N. WHITE, Antarktische Algen in Mittheilungen über einige von C. E. Borchgrevink auf dem antarktischen Festlande gesammelte Pflanzen *Nyt. Mag. f. Naturvidenskab*, Bd. XL, Heft III, 1902).

(2) W. and G. S. West, Freshwater Algae *Brit. ant. Exp., 1907-1909, rep. on The Scient. invest.*, vol. I, part. VII, London, 1911.

<i>Chroococcus coharens</i> (Bréb.) Næg.		<i>Ulothrix tenerrima</i> Kütz. f. <i>antarctica</i> .
* — <i>minulus</i> (Kütz.) Næg.		* — <i>æqualis</i> Kütz.
* — <i>minor</i> (Kütz.) Næg. f. <i>minima</i> West.		* <i>Pleurococcus pachydermus</i> Lagerh.
<i>Microcystis chroococcoidea</i> W. et G. S. West.		* — <i>antarcticus</i> W. et G. S. West.
<i>Asterocystis antarctica</i> W. et G. S. West.		* — <i>dissectus</i> (Kütz.) Næg.
		<i>Trochiscia aspera</i> (Reinsch) Hansg.

(Les espèces précédées d'un astérisque ont été retrouvées dans les eaux douces.)

Les espèces suivantes, au nombre de 36, dont 9 nouvelles, ont été trouvées dans les eaux douces ou sur la terre et les rochers.

<i>Nosloc antarcticum</i> W. et G. S. West.		<i>Oscillatoria Priesleyi</i> W. et G. S. West.
<i>Plectonema notatum</i> Schmidle.		— <i>formosa</i> Bory.
<i>Lynghya Shackletoni</i> W. et G. S. West.		— <i>lerebriiformis</i> Ag.
— <i>Marlensiana</i> Menegh.		— <i>amphibia</i> (Ag.) Gomont.
— <i>ærugineo cærulea</i> (Kütz.) Gom.		<i>Gleocapsa Shullleworthiana</i> Kütz.
— <i>Kützingeri</i> Schmidle.		<i>Aphanocapsa montana</i> Cramer.
— <i>Erebi</i> W. et G. S. West.		<i>Chroococcus pallidus</i> Næg.
<i>Phormidium autumnale</i> (Ag.) Gomont.		<i>Microcystis stagnalis</i> Lemm.
— <i>Relzii</i> (Ag.) Gomont.		<i>Calothrix epiphytica</i> W. et G. S. West.
— <i>inundatum</i> Kütz.		<i>Calothrix</i> sp.
— <i>glaciale</i> W. et G. S. West.		<i>Ulothrix subtilis</i> Kütz.
— <i>angustissimum</i> W. et G. S. West.		— <i>implexa</i> Kütz.
— <i>antarcticum</i> W. et G. S. West.		<i>Prasiola crispa</i> (Lightf.) Menegh.
<i>Oscillatoria sancta</i> (Kütz.) Gomont.		<i>Chlamydomonas nivalis</i> (Bauer) Wille.
— <i>subproboscidea</i> W. et G. S. West.		— <i>subcaudata</i> Wille.
— <i>lenuis</i> Ag.		— <i>intermedia</i> Chodat.
— <i>producta</i> W. et G. S. West.		<i>Pleurococcus frigidus</i> W. et G. S. West.
— <i>cortiana</i> (Menegh.) Gomont.		<i>Gleocystis</i> sp.

La flore algologique d'eau douce des régions antarctiques comprend donc, après l'expédition du « Nimrod », 21 genres et 60 espèces.

Pendant l'impression de ce travail, il a paru une étude de F.-E. Fritsch sur la flore algologique d'eau douce des Orcades du Sud [Freshwater Algae collected in the South-Orkneys by M. R.-N. Rudmose Brown, of the Scottish National Antarctic Expedition, 1902-1904 (*The Journal of the Linnean Society, Botany*, vol. XL, n° 276, p. 293, 1912)]. Nous donnerons un résumé de ce travail à la fin de notre étude sur la flore algologique d'eau douce de l'Antarctide.

## CHAPITRE II

### ALGUES D'EAU DOUCE RECUEILLIES AU COURS DE L'EXPÉDITION DU « POURQUOI PAS? »

Les Algues d'eau douce que nous avons recueillies pendant la seconde Expédition Antarctique Française permettent de donner une idée générale de la flore continentale de l'Antarctide sud-américaine.

Nos récoltes, sans compter les Diatomées, présentent un total de 38 espèces. Elles peuvent se diviser en deux groupes :

I. Les espèces terrestres, rencontrées sur la terre et les rochers, parmi les Mousses, surtout aux endroits humides, dans les lieux où coulaient quelques filets d'eau provenant de la fonte des neiges : ces récoltes nous ont fourni 27 espèces, dont 7 nouvelles pour la science.

II. Les Algues formant les neiges colorées : on les trouve principalement sur les champs de neiges dans les parties basses des îles qui bordent ce continent antarctique, souvent dans le voisinage des rookeries de Pingouins. Ces récoltes, étudiées par M. le P<sup>r</sup> Wille, ont fourni 11 espèces, dont 4 nouvelles.

Nous ne nous occuperons ici que des espèces terrestres. Nous examinerons les neiges colorées dans un chapitre suivant.

C'est sur l'île Jenny, située par 67° 43' lat. S. et 68° 35' long. W. Greenwich environ, que nous avons recueilli cette flore algologique. L'île, très accidentée, formée de roches volcaniques sombres, était en majeure partie dépourvue de neige dans ses parties basses. Jusqu'à une altitude de 150 mètres, sur les pentes, dans les éboulis stables, et surtout sur les points de l'île où la pente était faible, existait une flore bryologique assez variée. De place en place, coulaient quelques légers filets d'eau provenant de la fonte des neiges. C'est sur le bord de ces minuscules

ruisseaux et à la base des touffes de Mousses, que nous avons récolté les 26 espèces suivantes :

<i>Chroococcus macrococcus</i> (Kütz.) Rabenh.	<i>Cylindrocapsa crassa</i> De Bary.
— <i>virgidus</i> (Kütz.) Næg.	<i>Cosmarium antarcticum</i> L. Gain.
<i>Gloeocapsa Janllina</i> Næg.	— <i>crenatum</i> Ralfs.
<i>Oscillatoria amphibia</i> Ag.	— <i>undulatum</i> Corda.
— <i>lenuis</i> Ag.	<i>Pleurokeniopsis pseudoconnata</i> (Nordst.)
<i>Lyngbya</i> , sp.	Lagerh.
— <i>Erebi</i> W. et G. S. West.	<i>Zygnemacée</i> sp.
— <i>antarctica</i> L. Gain.	<i>Trochiscia hyslræ</i> Reinsch.
<i>Phormidium anhumale</i> (Ag.) Gom.	— <i>luberculifera</i> L. Gain.
<i>Nostoc minutum</i> Desm.	<i>Pteromonas Willei</i> n. sp.
— <i>Borneli</i> L. Gain.	— <i>Penardii</i> n. sp.
— <i>pachydermalicum</i> L. Gain.	<i>Prasiola crispa</i> (Lightf.) Menegh.
<i>Anabaena oscillarioides</i> Bory.	<i>Ulothrix flaccida</i> Kütz.
<i>Calothrix</i> sp.	<i>Conserva glacialis</i> Kütz.

Il est à remarquer que, tandis que James Murray ne trouvait aucune *Conjuguée* dans la région de l'île Ross (Terre Victoria), nos récoltes nous ont fourni 8 espèces de cette famille.

Toutes ces Algues d'eau douce des régions antarctiques doivent résister à des conditions climatiques très dures. Elles restent en effet glacées pendant neuf mois de l'année et durant l'été, tandis qu'elles ont assez souvent, aux heures chaudes de la journée, des températures supérieures à 0°, ces températures s'abaissent presque toujours au-dessous de 0° pendant le restant de la journée.

Si nous examinons quelques observations de températures dans les différentes régions antarctiques, nous voyons qu'à Snow Hill, par exemple, point d'hivernage de l'expédition d'Otto Nordenskjöld, situé par 64° environ de lat. S., la moyenne de l'été de 1902-1903 fut de — 2°,13, celle de l'hiver de — 20° et la moyenne annuelle de — 11°,83. Aux Orcades, par 64° de lat. S., la moyenne estivale de 1903 fut de — 0°,16 et la moyenne annuelle de — 5°,16. A la Terre Victoria, par 77°,50 de lat. S., c'est-à-dire près de l'île Ross, la moyenne des deux mois les plus chauds, décembre 1903 et février 1904, fut de — 3°,80, tandis que la moyenne annuelle était de — 16°,36. Or, au Spitzberg, par 79°,53 de lat. N., la moyenne de juillet est supérieure à + 5°

Malgré ces conditions défavorables, la flore algologique terrestre est encore assez bien représentée dans les régions antarctiques, puisque, en rassemblant toutes les espèces trouvées jusqu'à présent, on arrive à un total de 94 espèces. Et il est certain que, par des recherches ultérieures, on augmentera encore la liste de ces Algues antarctiques.

## CHAPITRE III

# ÉTUDE SYSTÉMATIQUE DES ALGUES D'EAU DOUCE RECUEILLIES DURANT L'EXPÉDITION DU « POURQUOI PAS ? »

## SCHIZOPHYCEÆ.

### CHROCOCCACEÆ.

#### 1. *Chroococcus macrococcus* (Kütz.) Rabenh.

*Alg. exsicc.*, n. 951! 1 215!; *Fl. eur.*, Alg. II, p. 33; — Thomé, *Flora von Deutschl.*, p. 19;  
— L. Gain, Note sur le fl. alg. d'eau douce de l'Antarct. sud-américain. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, avril 1911, n° 5, p. 372.

*Protococcus macrococcus* Kütz., *Phyc. gener.*, p. 169, t. VI, I, fig. 1 b, c; *Tab. phyc.*, t. I, XI.

*Urococcus insignis* Hansg., *Prodr.*, I, p. 144.  
*Protosphæria macrococca* Trevisan.

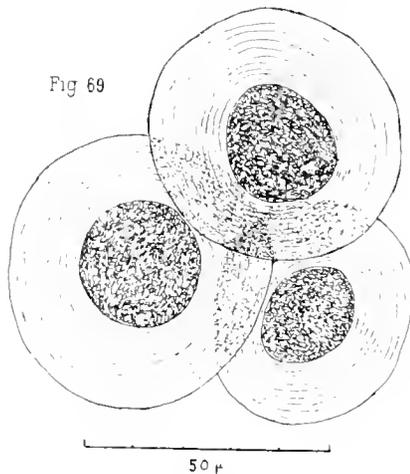


Fig. 69. — *Chroococcus macrococcus*  
(Kütz.) Rabenh.

Nous avons trouvé quelques exemplaires de cette Chroococcacée (fig. 69) parmi les Mousses, en des lieux humides, à l'intérieur du cercle polaire, sur l'île Jenny (baie Marguerite).

Les cellules sont isolées ou parfois accolées les unes aux autres; leurs dimensions, avec la membrane, varient

de 40 à 55  $\mu$ , l'épaisseur de la membrane, à courbes concentriques nettement visibles, étant d'environ 15  $\mu$ .

*Distribution géographique.* — Europe, îles Féroë, Islande, Groenland, région ouest du continent antarctique sud-américain.

#### 2. *Chroococcus turgidus* Kütz.

Næg., *Gall. cinz. Alg.*, p. 46; — Hansg., *Prodr.*, II, p. 161; — Born. et Thur., *Nol. Algol.*, I, p. 15; — Rabenh., *Fl. Eur.*, Alg., II, p. 32; *Alg. exs.*, nos 104, 631, 1333, 2033;  
— De Toni, *Syll. alg.*, V, Myxophyceæ, p. 11; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 372.

Les colonies sont formées de deux cellules oblongues d'environ 33 sur 23  $\mu$ . La colonie, légèrement elliptique, mesure 40-45  $\mu$  sur 45-55  $\mu$ . La membrane, formée de couches concentriques, est épaisse, de 2  $\mu$ , 5 à 4  $\mu$  (fig. 70 *a* et *b*).

*Habitat.* — Parmi les Mousses, en des endroits humides, Ile Jenny.

*Distribution géographique.* — Europe, Afrique, îles Sandwich, Jamaïque, Ceylan, région arctique, Antarctide sud-américaine.

### 3. *Glœocapsa janthina* Næg.

*Gall. einz. Alg.*, p. 51, t. I, F. f. 5; — Rab., *Fl. eur.*, Alg., II, p. 41; — Kütz., *Sp. alg.*, p. 220; — Kirch., *Alg. Schles.*, p. 258; — Hansg., *Prodr.*, II, p. 149; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 372.

C'est de cette espèce que se rapproche le plus le *Glœocapsa*, que nous avons trouvé en assez nombreux exemplaires parmi les Mousses, aux endroits humides, sur l'Ile Jenny.

*Distribution géographique.* — Europe centrale, Amérique septentrionale, îles Féroë, Groenland, Antarctide sud-américaine.

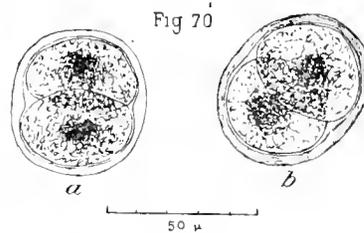


Fig. 70. — *Chroococcus turgidus* Kütz.

## OSCILLATORIACEÆ.

### 4. *Oscillatoria amphibia* Ag.

*Flora*, X, p. 632, 1827; — Gomont, *Monogr.*, p. 221, t. VII, fig. 4-5; — J. Schmidt, *Cyan. Dan.*, p. 74; — De Toni, *loc. cit.*; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 372.

*Oscillatoria amphibia* Kütz., *Alg. Dec.*, XIII, n° 129; *Sp.*, p. 238; — *Tab. phyc.*, I, p. 27, t. XXXIX, fig. 1.

*O. geminata* Schwabe, *O. tenerrima* Kütz.

Trichomes blentés, droits, arqués ou sinueux, épais de 1  $\mu$ , 5 à 2  $\mu$ , 5, à extrémité arrondie: la longueur des articles est de 1 à 3 diamètres: dans chacun, on aperçoit deux petites masses finement granuleuses.

*Habitat.* — Ile Jenny, lieux humides, parmi les Mousses, mélangés à l'*Oscillatoria tenuis*.

*Distribution géographique.* — Cosmopolite, Nouvelle-Zélande.

5. *Oscillatoria tenuis* Ag.

*Alg. Dec.*, p. 25; *Syn. Alg. Scand.*, p. 105; *Sysl.*, p. 65; — Gomont, *Monogr.*, p. 220, t. VII, f. 2-3; — J. Schm., *Cyan. Dan.*, p. 73; — De Toni, *Fl. Alg. della Venezia*, IV, p. 71; *Syll. alg.*, V, Myxophyceæ; — Tilden, *Minnesota Algae*, vol. I, p. 71-72, pl. IV, fig. 17-18; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 372; — W. et G. S. West, *Freshwat. Algæ, Brit. ant. Exp.*, 1907-1909, *Scient. invest.*, vol. I, *Biology*, part. VII, p. 293, 1911.

*O. tenuis* Kütz., *Sp.*, p. 241; — Rab., *Fl. eur.*, *Alg.*, II, p. 102-103; — Cooke, *Brit. Freshw. Alg.*, p. 249, t. XCVI, f. 8.

Les trichomes, d'un bleu pâle, droits ou légèrement arqués, ont un diamètre de  $4\ \mu$ , 5 à  $6\ \mu$ ; la longueur des articles varie de 2 à  $3\ \mu$ . Les granulations, bien distinctes, sont en doubles rangées (fig. 71 *a* et *b*).

*Habitat.* — Ile Jenny, en assez grande quantité parmi les Mousses, aux endroits humides; par petites touffes.

*Distribution géographique.* — Groenland, Féroë; cosmopolite; Antartide sud-américaine, Terre Victoria jusqu'au  $78^{\circ}$  lat. S.

6. *Lyngbya* sp.

L. Gain, *loc. cit.*, p. 372.

Le manque de filaments ne nous permet pas d'identifier cette espèce, dont nous n'avons rencontré que ce que nous croyons être les hormogonies.

Ces hormogonies, longues au maximum de 80 à 100  $\mu$ , droites ou légèrement recourbées, ont une gaine hyaline d'une épaisseur de  $2\ \mu$ ; les articles, d'un brun jaunâtre, à ponctuations assez nombreuses, ont de 7 à 8  $\mu$  de largeur sur une épaisseur moyenne de  $2\ \mu$  (fig. 72 *a, b, c*). Les extrémités des hormogonies sont arrondies.

Nous pouvons en donner la diagnose suivante :

*Filamentis solitariis, curtissimis, fusciscentibus, 11-12  $\mu$  latis, usque 80-100  $\mu$  longis; vaginis hyalinis, 2  $\mu$  crassis; articulis 7-8  $\mu$  latis, apice rotundatis, diametro 3-4 plo brevioribus; dissepimentis granulosis.*

*Habitat.* — Sur l'île Jenny; en assez grand nombre parmi les Mousses, en des lieux humides.



Fig. 71

Fig. 71.  
*Oscillatoria  
tenuis* Ag.

7. *Lyngbya antarctica* L. Gain.

*Loc. cit.*, p. 373.

*Filamentis plerumque solitariis, leviter flexuosis vel rectis, usque ad 1-1 mm. 5 altis, 7,5-9  $\mu$  latis; vaginis hyalinis, firmis, tenuibus, 0,8-1,2  $\mu$  crassis; trichomatibus pallide brunneo-argineis, apice attenuatis, capitatis, 6-7  $\mu$  latis; articulis diametro trichomatis 1-1  $\mu$ to brevioribus, 1-1,5  $\mu$  longis; dissépiementis granulatis. Cellula apicali calyptram depresso-conicam aut rotundatam præbente.*

Nous avons trouvé quelques filaments isolés de cette nouvelle espèce.

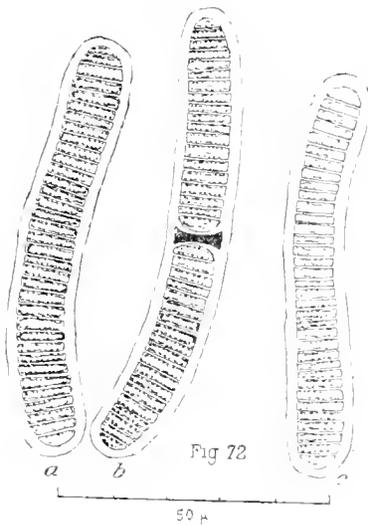
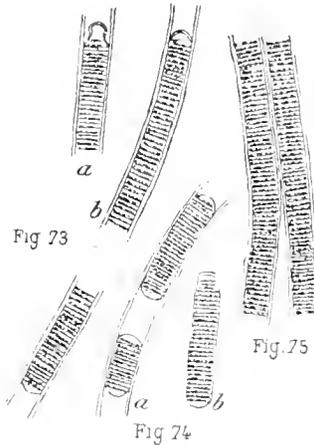


Fig. 72 a, b, c: *Lyngbya* sp., trois homogones.



*Lyngbya antarctica* L. Gain. — Fig. 73 a, b: extrémités de trichomes. — Fig. 74 a, b: homogones. — Fig. 75: deux filaments accollés.

La cellule apicale des trichomes a une coiffe très nette (fig. 73); l'épaisseur moyenne de la gaine est de 1  $\mu$ ; les cellules des trichomes sont très courtes par rapport à leur largeur.

Cette espèce doit se ranger dans les *Erdyngbya* Gomont. Elle rentre dans le groupe des espèces d'eau douce, parmi celles qui ne sont pas réunies en touffes. Elle se place au voisinage du *L. argineo-carulea* Kütz., dont elle diffère surtout par la longueur de ses articles, qui sont beaucoup plus courts, et par leur diamètre plus grand.

Chez certains filaments, on trouve le trichome, qui s'est divisé en hor-

mogonies fig. 74a et b; parfois des filaments semblent accolés les uns aux autres fig. 75.

*Habitat.* — Ile Jenny, lieux humides, parmi les Mousses.

#### 8. *Lyngbya erebi* W. et G. S. West.

Freshwater Alga (*Brit. ant. exp.*, vol. I, part VII, p. 290, Pl. XXV, fig. 72 a, d, 1911).

W. et G. S. West ont décrit sous le nom de *Lyngbya erebi* une Oscillatoriacee qui présente les mêmes caractères qu'un *Lyngbya* trouvé par nous dans la région antarctique sud-américaine : nous ne pouvons donc l'en séparer.

L'épaisseur des filaments est en moyenne de 1  $\mu$ ; les cellules des trichomes sont légèrement plus courtes.

*Habitat.* — Ce *Lyngbya* formait de petites masses assez compactes aux endroits très humides, sur l'île Jenny.

#### 9. *Phormidium autumnale* (Ag.) Gomont.

*Monogr.*, p. 207, t. V, f. 23, 24; — J. Schmidt, *Dan. Alg. Bot. Tidsskrift*, Bd. XXII, Heft 3, 1899, p. 318; — W. et G. S. West, *loc. cit.*, p. 291, Pl. XXV, fig. 77-85.

Cette Algue avait déjà été trouvée par J. D. Hooker sur l'île Cockburn; puis J. Murray l'a recueillie à l'île Roos par 77°32' lat. S. et 166°12' long. E., près de la Terre Victoria. Nous l'avons rencontrée parmi les Mousses, aux endroits humides, sur l'île Jenny et l'île Petermann.

*Distribution géographique.* — Cosmopolite.

### NOSTOCACEÆ.

#### 10. *Nostoc Borneti* L. Gain.

Deux esp. nouv. de *Nostoc* provenant de la rég. ant. sud-amér. *Compl. rend. Acad. des scienc.*, t. CLII, n° 21, p. 1691; — *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 1911, *loc. cit.*, p. 373.

*Thallis globosis, minutissimis, usque ad 350-400  $\mu$  diam., solidis, teribus, ciliati-circulescentibus, solitariis vel initio interdum aggregatis, peridermatibus firmis, tenacibus; filis dense implicatis, flexuoso-contortis in gelatina hyalina; vaginis indistinctis, trichomatibus 3-4  $\mu$  crassis, articulis globosis vel sphericis-compressis; heterocystis 5  $\mu$  crassis, globosis vel ellipsoideis; sporis suborbitalibus, 5  $\mu$ , 5 longis.*

Ce *Nostoc* antarctique est une petite espèce globuleuse, sphérique, de quelques dixièmes de millimètre de diamètre.

Nous l'avons trouvé assez abondant à l'intérieur du cercle polaire, parmi les Mousses humides, en des endroits où, pendant les quelques heures chaudes de la journée, coulait l'eau provenant de la fonte des neiges. Les colonies étaient en assez grand nombre et de toutes les dimensions, depuis quelques dizaines de  $\mu$  jusqu'à 3 et 4 dixièmes de millimètre.

Les trichomes sont assez courts, enchevêtrés les uns dans les autres, formant une masse dense dans une gelée hyaline, consistante, à contours nettement limités (fig. 77); les gaines de ces trichomes sont invisibles. Les cellules végétatives, sphériques, de 3 à 4  $\mu$  de diamètre (fig. 78), sont d'un vert bleuté pâle. Les hétérocystes, plus clairs, ont environ 5  $\mu$ . Les spores sont légèrement elliptiques, ayant 5 à 6  $\mu$  de longueur.

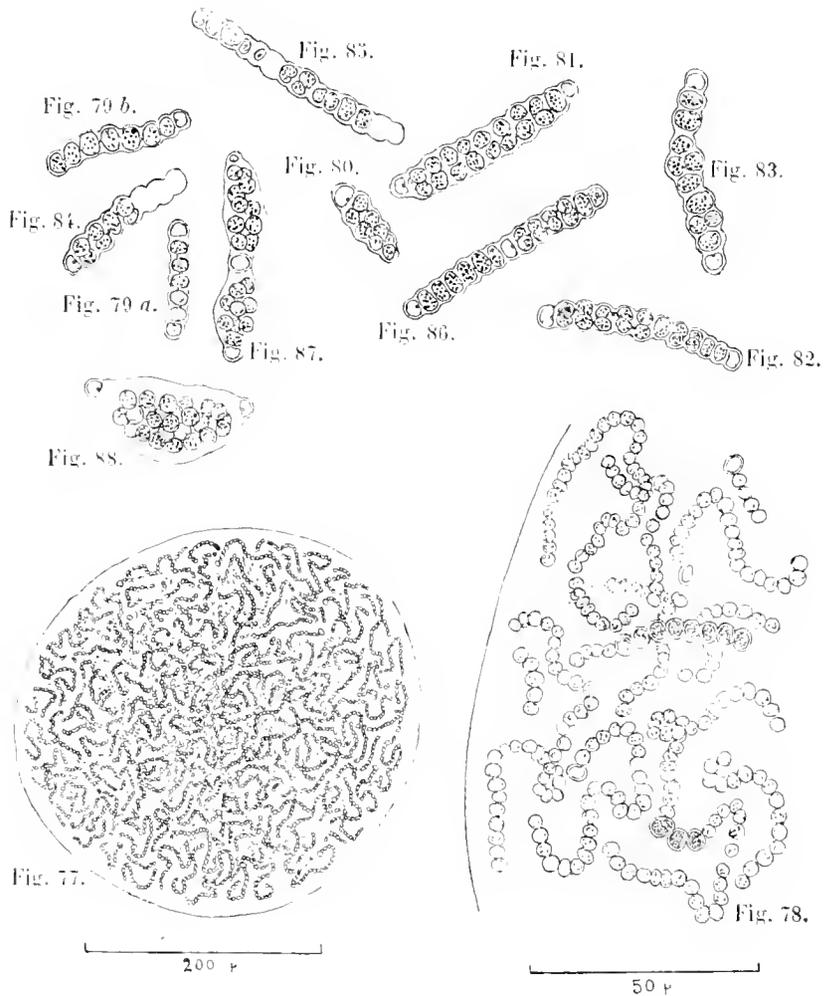
À côté des colonies sphériques, nous avons trouvé de très nombreux filaments courts, composés de quelques cellules (10 à 15 au maximum), englobés dans une gaine d'une épaisseur inférieure à 1  $\mu$ , gaine épousant le contour des cellules, très nettement limitée sur sa face externe.

Ces filaments sont-ils des hormogonies dues à la dissociation de vieilles colonies du *Nostoc*, ou bien encore le produit de la germination de spores ou de kystes? Nous n'avons pu trouver les termes de passage permettant d'admettre l'une ou l'autre de ces hypothèses.

La plupart de ces hormogonies ont leurs cellules extrêmes transformées en hétérocystes. Chez beaucoup de ceux-ci, on aperçoit (surtout après coloration par le bleu marin) un seul épaissement en bouton, orienté du côté des cellules végétatives (fig. 79 *a, b*). Chez d'autres, qui cependant ont l'aspect d'hétérocystes, le bouton n'est pas visible: peut-être ces derniers sont-ils des hétérocystes en voie de formation.

Les plus jeunes des hormogonies doivent se trouver au stade où les divisions transversales ont cessé, les cellules extrêmes se transformant en hétérocystes (fig. 79 *b*), le chapelet entier s'étant entouré d'une gaine qui se développera peu à peu au fur et à mesure de l'augmentation en volume de la colonie, pour devenir la masse gélatineuse sphérique qui englobera les trichomes de la colonie adulte.

Comme l'a fort bien décrit Sauvageau (1) pour le *Nostoc punctiforme*, ces hormogonies, dans leur développement ultérieur, offrent les mêmes caractères de division. Les cellules intercalaires s'élargissent jusqu'à doubler de largeur, puis chacune se divise suivant un plan perpendicu-



*Nostoc Borneti* L. Guin. — Fig. 77 : aspect d'une colonie sphérique. — Fig. 78 : fragment de la même vu à un plus fort grossissement : on aperçoit quelques spores. — Fig. 79 a, b : deux hormogonies. — Fig. 80, 81, 82, 83 : hormogonies en voie de division. — Fig. 84, 85 : hormogonies chez lesquelles la masse protoplasmique de certaines cellules s'est échappée par rupture de la gaine. — Fig. 86, 87 : hormogonies divisées par un hétérocyte. — Fig. 88 : une jeune colonie en voie de formation.

laire en deux moitiés placées côte à côte (fig. 80, 81, 82), et l'on trouve entre les différentes cellules ainsi formées des liens de continuité qui les

(1) SAUVAGEAU, SUR le « *Nostoc punctiforme* ». Ann. des Sc. nat., 8<sup>e</sup> série, t. III, p. 367 et suiv., 1897.

unissent les unes aux autres et qui permettent la communication protoplasmique.

Nous avons trouvé certaines hormogonies chez lesquelles l'ensemble des cellules comprises entre les hétérocystes ne se divise pas toujours simultanément (fig. 82, 83). Chez d'autres, il semble se former des kystes : certaines cellules s'élargissent comme les autres, mais ne se divisent pas ; parfois la masse protoplasmique s'est échappée par rupture de la gaine et a laissé son empreinte sur la face interne de celle-ci (fig. 84, 85). Parfois encore une cellule intercalaire de l'hormogonie se transforme en hétérocyste (fig. 86).

Enfin nous avons rencontré des passages entre ces hormogonies et la colonie sphérique, passages qui nous permettent d'affirmer que les hormogonies et les colonies sphériques, dont les éléments sont d'ailleurs de même grandeur, se rapportent bien à la même espèce.

La figure 87 montre une hormogonie divisée en deux parties par un hétérocyste : chacune de ces parties prend un aspect globuleux et va se développer à part. — La figure 76 représente une autre colonie plus avancée en développement, qui tend à prendre une forme sphérique : à ses extrémités on aperçoit encore les deux hétérocystes primitifs de l'hormogonie. De cet état à la colonie sphérique, il n'y a pas loin.

C'est dans la section des *Pruniformiæ* Born. et Flah. qu'il faut faire rentrer ce *Nostoc*. Il est voisin du *N. caeruleum* Lyngbye, dont il se rapproche par son aspect globuleux, ferme, sa gelée transparente, son contour net et poli, ses trichomes denses, sinueux, aux gaines indistinctes, mais il en diffère par la taille de ses éléments, qui sont plus petits. Tandis que le *N. caeruleum* atteint jusqu'à 5 et 6 millimètres de diamètre, le *N. Borneti*, d'après les exemplaires examinés, n'arrive pas à 5 dixièmes de millimètre.

Chez *N. caeruleum*, les éléments du trichome, légèrement allongés, ont de 5 à 7  $\mu$ , les hétérocystes de 8 à 10  $\mu$  ; les spores sont inconnues : chez le *N. Borneti*, les éléments du trichome, globuleux, ont de 3 à 4  $\mu$ , les hétérocystes 5  $\mu$ , les spores 5 à 6  $\mu$ .

Il ne peut être confondu avec le *N. minutissimum*, dont les éléments du trichome n'ont que de 1  $\mu$  à 1  $\mu$ , 2.

*Habitat.* — Ile Jenny, trouvé assez abondant parmi les Mousses humides, 30 janvier 1909.

41. *Nostoc pachydermaticum* L. Gain.

*Comptes rendus Acad. des Sc.*, loc. cit., p. 1692; *Bull. Mus. Hist. Nat.*, loc. cit., p. 373.

*Thallo parvulo, solido, globoso, fusciscente, filis laevè intricatis, flexuoso-curratis, subrectis; vaginis distinctis, amplis, mesentericis, fusciscentibus,*

*13-16  $\mu$ . crassis; articulis ellipticis, 2,5-3  $\mu$ . crassis, 4-5  $\mu$ . longis, fuscis, plus minusve laevè conneris; heterocystis subsphaericis, 5-6  $\mu$ . crassis. Sporis ignotis.*

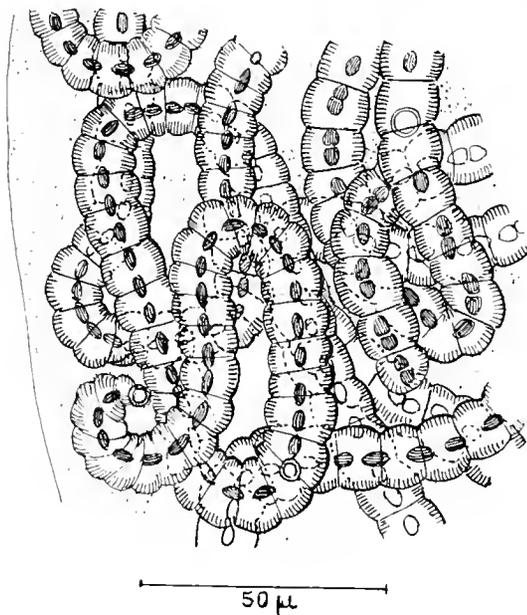


Fig. 88 bis.

Fig. 88 bis. — Fragment d'une colonie de *Nostoc pachydermaticum* L. Gain, montrant les trichomes avec leurs gaines nettement visibles.

Nous n'avons malheureusement rencontré qu'un exemplaire de cette nouvelle et curieuse espèce. Il se trouvait parmi les Mousses et les autres Algues recueillies sur l'île Jenny.

La colonie est sphérique, globuleuse, à membrane lisse. Elle a un diamètre de six dixièmes de millimètre. Peut-être n'est-ce qu'une colonie

encore jeune, et de ce seul individu on ne peut en déduire la forme exacte et la dimension de l'espèce.

La gelée est jaune brunâtre; dans celle-ci, on aperçoit nettement, et dans toute sa masse, les gaines des trichomes légèrement plus foncées (Pl. III, fig. 5). Ces gaines, d'une épaisseur moyenne de 13 à 16  $\mu$ , présentent des bosselures et des étranglements assez régulièrement disposés (Pl. III, fig. 6), chaque renflement correspondant à un article des trichomes (fig. 88 bis). Ces caractères se voient surtout très nettement après coloration de la colonie, pendant quarante-huit heures, dans le bleu marin.

Les articles, brunâtres, sont elliptiques, épais de 2,5 à 3  $\mu$ , longs de 4 à 5  $\mu$ . Ils sont assez lâches et la plupart encore en voie de division.

Les hétérocytes, isolés, sphériques ou légèrement comprimés, mesurent de 5 à 6  $\mu$ . Les trichomes sont peu sinueux.

On peut faire rentrer ce *Nostoc* dans la section des *Communia* Born. et Flah., au voisinage du *Nostoc ciniiflorum* Tourn.

*Habitat.* — Ile Jenny, lieux humides parmi les Mousses.

### 12. *Nostoc minutum* Desm.

*Crypt. de Fr.*, 1<sup>re</sup> édit., fasc. XI, n° 50 (1831); — Born. et Flah., *Rev.*, IV, p. 209; — Hansg., *Prodr.*, II, p. 64; — De Toni, *Syll. alg.*, loc. cit., p. 111; — L. Gain, *Bull. Mus. Hist. Nat.*, loc. cit., p. 373.

*Nostoc pedemontanum* Rab., *Algen*, n° 175 (1852).

*N. Boussingaultii* Mont., *Compt. rend. Acad. des Sc.*, t. XLII, p. 756 (1856).

Quelques exemplaires de cette espèce formaient de petites masses arrondies sur les bords, plus ou moins aplaties, de 2 ou 3 millimètres dans leur plus grande longueur sur 0<sup>mm</sup>,5 environ d'épaisseur. La couleur générale est brun jaunâtre. Les trichomes sont denses, tortueux; leurs éléments sphériques, parfois comprimés ou légèrement allongés, ont de 3 à 4  $\mu$ ; les gaines sont parfois visibles, principalement sur le bord de la colonie. Hétérocytes sphériques d'un diamètre de 5  $\mu$ .

*Habitat.* — Ile Jenny, lieux humides, parmi les Mousses.

*Distribution géographique.* — Europe, Afrique centrale, Alaska, Fuégie, Antaretide sud-américaine.

### 13. *Anabæna oscillarioides* Bory.

(Pl. III, fig. 9.)

*Dict.*, p. 308, 1822; — Menegh., « *Anabaina* », in *Diz. di Conversaz.*, p. 1051; — Born. et Flah., *Rév.*, p. 233; — Hansg., *Prodr.*, II, p. 69; — Schmidt, *Cyan. Dan.*, p. 90; — West, *Alg. fl. of Yorkshire*, p. 112; — De Toni, loc. cit., p. 451; — L. Gain, loc. cit., p. 371.

La plante antarctique est légèrement plus petite que celle d'Europe.

La plupart des éléments des trichomes, épais de 4  $\mu$ ,5, sont en voie de division. Les hétérocytes ont de 5  $\mu$ ,5 à 6  $\mu$ ,5; les spores sont épaisses de 7 à 8  $\mu$ , atteignant jusqu'à 25  $\mu$  de long.

*Habitat.* — Parmi les Mousses, aux endroits humides (ile Jenny).

*Distribution géographique.* — Europe, Amérique, Patagonie, Terre de Feu, Falkland, Nouvelle-Zélande, Antarctide sud-américaine.

#### RIVULARIACEÆ.

##### 14. *Calothrix* sp.

Nous n'avons trouvé que quelques filaments en assez mauvais état d'une *Rivulariacée* qui nous a paru appartenir au genre *Calothrix*.

Les filaments sont simples; il y a un hétérocyste à la base de chaque trichome. Les filaments ont de 100 à 200  $\mu$  de long, une épaisseur de 8 à 12  $\mu$ ; les trichomes, épais de 6 à 8  $\mu$ , sont terminés par un poil assez long.

Peut-être faudrait-il rapporter cette espèce au *C. fusca* Kütz?

*Habitat.* — Ile Jenny, lieux humides, parmi les Mousses et les autres Algues.

#### CONJUGATÆ.

#### DESMIDIACEÆ.

##### 15. *Cylindrocystis crassa* De Bary.

*Conjug.*, p. 71, t. VII, f. c; — Cooke, *Brit. desm.*, p. 46, t. XVIII, f. 2; — Cleve, *Bidrag.* p. 492; — Hansg., *Prodr.*, p. 277, n° 523; — Wittr. et Nordst., *Alg. aq. dulc. exsicc.*, n° 269; — Comère, *Desm. de France*, p. 51, Pl. I, f. 23 a, b; — Thomé, *Flora von Deutschl.*, Bd. VI, p. 354, t. XXII, f. 5.

*Penium rupestre* (Kütz.). Rabenh., *Fl. Eur.*, Alg., III, p. 120.

*C. crassa* De Bary. f. *simplex*. n. forma.

C'est bien au *Cylindrocystis crassa* qu'il faut rapporter cette Desmidiée. Les cellules sont cylindriques, à sommets arrondis; leur diamètre est environ de 26  $\mu$ ; leur longueur varie entre 40 et 80  $\mu$  (fig. 89 a, b, c).

Mais il en diffère en ce que les individus ne sont pas réunis en colonies enveloppées dans une gaine gélatineuse, mais sont isolés.

Il n'y a pas lieu de créer une espèce pour cette Saccodermée antarctique, qui est une forme isolée du *C. crassa*.

*Habitat.* — En quantité parmi les Mousses humides, ile Jenny, 30 janvier 1909.

##### 16. *Cosmarium antarcticum* L. Gain.

*Loc. cit.*, p. 374.

*Cellulis elliptico-rotundatis* 45  $\approx$  33  $\mu$ , isthmis 18-20  $\mu$ , 13-17  $\mu$ , crassis; *semicellulis subtriangularibus*, basi recta, angulis inferioribus rotundatis, apice anguloso-rotundato, lateribus undulatis; *membrana levi*, lateraliter duplo-undulato. *Chlorophoris in utraque semicellula singulis.*

Ce *Cosmarium* fait partie de la section *Eucosmarium* De Bary; il se range dans le groupe A (*Membrana cellularis levis...*) de la sous-section *Microcosmarium*.

Vu de profil (fig. 90 *a*), le *C. antarcticum* est divisé par un sillon qui est de moins en moins profond de l'extrémité vers le centre; latéralement à celui-ci se voient nettement les quelques ondulations de la membrane.

*Habitat.* — Assez rare; lieux humides, parmi les Mousses (île Jenny).

17. *Cosmarium crenatum* Ralfs.

(Pl. III, fig. 4.)

*Ann. Nat. Hist.* (1841), XIII, t. II, f. 6; — *Brit. Derm.* (1848), p. 96, t. XV, f. 7; — Breb., *Liste*, p. 127; — Rabenh., *Krypl. Fl. von Sachs.*, p. 199, Alg., 1211; *Fl. Eur.*, Alg., III, p. 165 (1868); — Kirch., *Alg. Schles.* (1878), p. 119; — Cooke, *Brit. Desm.*, p. 95, t. XXXVI, f. 13; — Wolle, *Desm. U. S.*, p. 67, t. XLIX, f. 31-32; — Hansg., *Prodr.*, n° 390; — Delp., *Desm. subalp.*, p. 102; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 374.

*Euastrum? sinuosum* Kütz, *Sp. alg.*, p. 174; — Comère, *Desm. de France*, p. 105, Pl. VII, fig. 20 *a, b* et *g*.

Cette espèce est plus commune que la précédente. Nous l'avons trouvée dans les mêmes localités, parmi les Mousses humides sur l'île Jenny. Ses dimensions moyennes sont les suivantes: longueur, 45  $\mu$ ; largeur, 30  $\mu$ ; isthme, 16-20  $\mu$ .

*Distribution géographique.* — Europe. Région arctique, Amérique boréale, République Argentine, Asie septentrionale, îles Sandwich, Antaretide sud-américaine.

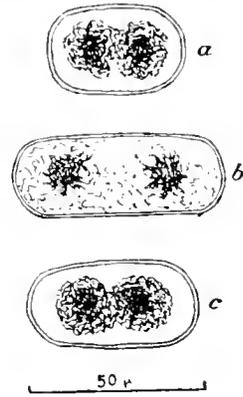


Fig. 89. *a, b, c.* — *Cylindrocystis crassa* De Bary.

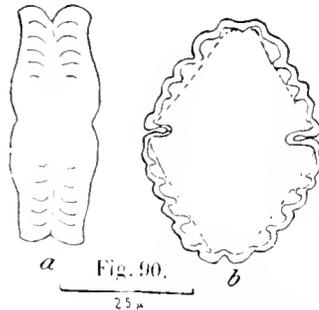


Fig. 90. — *Cosmarium antarcticum* L. Gain: *a*, vu de profil; *b*, de face.

18. *Cosmarium undulatum* Corda.

(Pl. III, fig. 3.)

*Alm. Carls.* (1839), t. V, f. 26 ; — Ralfs, *Desm.* (1848), p. 97, t. XV, f. 8 ; — Wittr., *Sollv. alg.*, p. 59 ; — Archer, *Pril. inf.* (1861), p. 732, t. II, f. 33-34 ; — Wolle, *Desm. U. S.* (1884), p. 67, t. XVI, f. 20 ; — Wille, *Norges Desm.* (1880), p. 27 ; — Wittr. et Nordst., *Alg. ag. dulc. exsicc.*, n° 472 ; — Comère, *loc. cit.*, p. 123, Pl. XVII, fig. 47 a, c, d ; — Thomé, *loc. cit.*, p. 440, t. XXIII, f. 5 ; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 374.

C'est au *Cosmarium undulatum* Corda var. *minutum* Wittr. qu'il nous semble devoir rapporter cette Desmidiée de l'Antarctique. Elle présente les mêmes caractères. Ses dimensions sont les suivantes : longueur, 29  $\mu$  ; largeur, 21  $\mu$  ; isthme, 12  $\mu$ .

*Habitat.* — Nous avons trouvé plusieurs exemplaires en des lieux humides, parmi les Mousses, aux endroits où pendant les quelques heures chaudes de la journée coulait l'eau provenant de la fonte des neiges. Ile Jenny, altitude 100 mètres.

*Distribution géographique.* — Europe, Région arctique, Amérique boréale, Nouvelle-Zélande, Antarctide sud-américaine.

19. *Pleurotæniopsis pseudoconnata* (Nordst.) Lagerh.

*Algol. Bidrag.* II, p. 197 ; — De Toni, *Syll. alg.*, I, Chlor., II, p. 908 ; — Comère, *loc. cit.*, p. 182, Pl. III, f. 17 ; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 375.

*Cosmarium pseudoconnatum* Nordst., *Warming Symb. fl. Bras. Desm.*, p. 314, t. III, f. 17.

*Calocylindrus pseudoconnatus* (Nordst.) Wolle, *Desm. U. S.*, p. 55, t. XII, f. 21 ; t. XLIX, f. 10-II ; — Cooke, *Brit. Desm.*, p. 124, t. XLIV, f. 3.

Ses dimensions sont 50  $\mu$  sur 30  $\mu$  et 27  $\mu$  à l'isthme. Elle semble assez rare et a été trouvée parmi les Mousses recueillies aux endroits humides sur l'île Jenny.

*Distribution géographique.* — Europe, Amérique, Antarctide sud-américaine.

## ZYGNEACEÆ.

20. — N'ayant trouvé de cette Zygnémacée que des filaments morts chez lesquels la membrane seule avait persisté, il nous est impossible, en l'absence de caractères, de lui assigner une place dans la famille.

L'épaisseur des cellules est en moyenne de 10  $\mu$ , leur longueur de 2 à 4 diamètres.

*Habitat.* — Ile Jenny, parmi les Mousses, lieux humides.

## CHLOROPHYCEÆ.

### PLEUROCOCCACEÆ.

#### 21. *Trochiscia hystrix* Reinsch.

Hansg, in *Hedwigia* 1888, p. 129 ; — De Toni, *loc. cit.*, p. 697 ; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 375.

*Acanthococcus hystrix* Reinsch, *Ueb. Palmell. Acanth.*, 1886, p. 241, t. XI, f. 25.

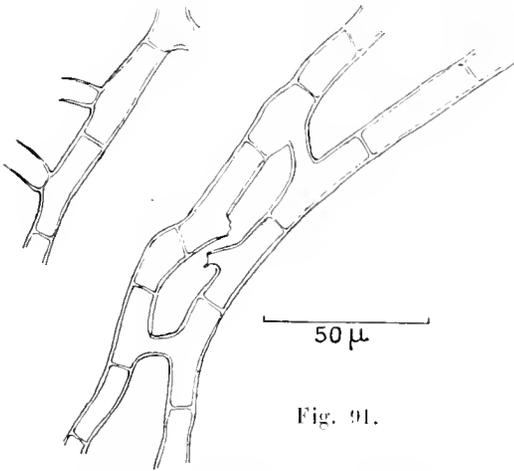


Fig. 91. — Filaments d'une Zygnémacée.

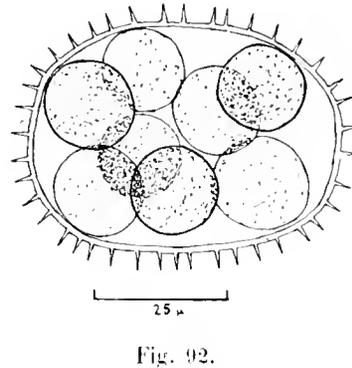


Fig. 92. — *Trochiscia hystrix* Reinsch, renfermant des spores.

Nous avons trouvé le *Trochiscia hystrix* en assez grande quantité parmi les Mousses recueillies en des lieux humides, sur les flancs de l'île Jenny, là où coulaient de légers filets d'eau provenant de la fonte des neiges.

Les individus sont soit régulièrement sphériques, soit plus ou moins oblongs. La longueur des épines est environ de 4  $\mu$ .

Certains *T. hystrix* sont en voie de reproduction et renferment des spores sphériques ayant un diamètre de 20  $\mu$  (fig. 92).

*Distribution géographique.* — Géorgie du Sud, Antaretide sud-américaine (île Jenny).

#### 22. *Trochiscia tuberculifera* L. Gain.

*Bull. Mus. Hist. Nat., loc. cit.*, p. 375.

*Cellulis solitariis, globosis aut plus minusve ellipticis, 50-70  $\mu$  diam.; membrana tenui 1/40-1/50 cellulæ diam., tuberculis firmis 2  $\mu$ ,5 longis, 1  $\mu$  crassis, numerosissimis dense per totam superficiem sparsis oblecta.*

Il est voisin du *Trochiscia hystrix* Reinsch; mais si ses dimensions sont à peu près les mêmes, il en diffère nettement par les aspérités de sa membrane: au lieu d'épines, ce sont des tubercules longs de 2  $\mu$ ,5, d'un diamètre inférieur à 1  $\mu$  (fig. 93), arrondis à leur extrémité. L'épaisseur de la membrane est légèrement supérieure à 1  $\mu$ . Certains individus sont plus ou moins oblongs.

*Habitat.* — Parmi les Mousses humides, île Jenny; altitude 100 mètres.

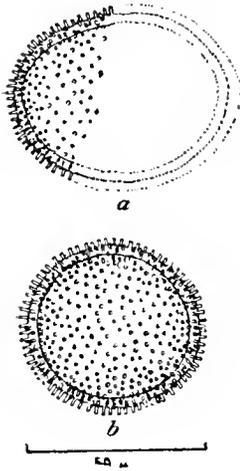


Fig. 93.

Fig. 93 a, b. — *Trochiscia tuberculifera*, L. Gain.

#### VOLVOACEÆ.

#### 23. *Pteromonas Willei* sp. n.

(Pl. III, fig. 7.)

Nous n'avons trouvé que des cellules de repos; aussi n'est-ce pas avec certitude que nous les rapportons au genre *Pteromonas*.

Le Dr Wille, auquel nous avons donné les quelques matériaux dont nous disposions, semblerait porté à faire rentrer cette Algue dans le genre *Pteromonas*, se basant, à défaut d'autres caractères, sur la ressemblance que présentent ces cellules de repos avec des organismes qu'il a décrits comme aplanospores dans une note sur le *Pteromonas nivalis* (Shuttlew.) Chodat (1).

Ces cellules, elliptiques, d'une longueur de 20 à 31  $\mu$  sur 12 à 15  $\mu$ , ont leur enveloppe munie de sept côtes.

Les organismes que nous avons trouvés dans l'Antarctique ont une longueur de 40 à 55  $\mu$ , une largeur de 25 à 40  $\mu$ , et sont de forme elliptique; ils se composent de deux parties bien distinctes: une masse centrale et une enveloppe.

L'enveloppe est une sorte de coque transparente, de couleur rose légè-

1 WILLE, Algologische Notizen XIII, über *Pteromonas nivalis* (*Nyt magasin for Naturvidenskaberne*, Ed. XLI, Heft 1, Christiania, 1903, p. 170, t. III, fig. 47-51).

rement jaunâtre. Elle présente à sa surface six côtes saillantes longitudinales qui viennent se réunir à chacun des pôles. Sa paroi interne est lisse et unie, et l'espace qu'elle circonscrit figure une chambre ellipsoïdale, mais étirée à ses deux pôles en un prolongement qui se continue près de la surface (Pl. III, fig. 7).

Cette chambre interne était occupée chez tous les individus examinés par une masse protoplasmique ovoïde.

Dans cette masse colorée d'un beau vert brillant, la matière colorante semble diffuse : elle est amassée surtout autour de petits grains réunis en paquets, et qui, incolores par eux-mêmes, paraissent très foncés par le fait de l'accumulation de la chlorophylle autour d'eux. Sur les bords de la masse protoplasmique, se trouvait le plus souvent une région plus claire présentant un corps gras.

La place exacte de cet organisme ne pourra être définitivement établie qu'après une étude plus complète, étude qu'il faudrait faire sur des matériaux vivants.

*Habitat.* — Cette espèce ne paraît pas commune. E. Penard, en recherchant des rhizopodes parmi des Mousses, nous l'a signalée à l'île Booth-Wandel et à l'île Petermann. Nous en avons aussi trouvé quelques exemplaires dans des débris de Mousses provenant du cap Rasmussen (Terre de Graham) et de l'île Jenny. Elle se trouve aussi dans un échantillon de neige rouge recueilli sur l'île Wiencke, le 27 décembre 1908.

#### 24. *Pteromonas Penardii* sp. n.

(Pl. III, fig. 8.)

Comme pour l'Algue précédente, nous n'avons aussi trouvé de cette espèce que le stade de repos.

L'organisme est d'une taille plus faible, d'une forme ovoïde beaucoup plus ramassée, mesurant en moyenne 26 à 28  $\mu$  de long sur 20 à 25  $\mu$  de large ; son enveloppe présente des arêtes longitudinales plus nombreuses (environ une vingtaine) et moins accusées ; la masse protoplasmique interne présente les mêmes caractères que celle du *P. Willei*.

Nous avons dédié cette espèce à M. Pénard, qui nous a signalé sa pré-

sence dans les matériaux dont il disposait pour la recherche des rhizopodes.

*Habitat.* — En assez grande quantité parmi des Mousses recueillies en des endroits humides sur l'île Petermann, février 1909.

#### ULVACEÆ.

##### 25. *Prasiola crispa* (Lightf.) Menegh.

*Cenni sulla organografia e fis. della Algæ*, p. 36, 1838; — Ag., *Sp.*, p. 416; — Kütz., *Phycol. gener.*, p. 295; *Sp.*, p. 473; *Tab. phyc.*, V, t. XL, f. VI; — De Toni, *loc. cit.*, p. 142; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 375; — Hariot, *Algues du cap Horn*, p. 30; — N. Wille, Mittheilungen über einige von C. E. Borchgrewick auf dem ant. Festl. Gesamm. Pflanzen. *Nyt. Mag. f. Naturvidenskab*, 1902, p. 209, Bd. XL, t. III; — W. et G. S. West, *loc. cit.*, p. 272.

*Ulva crispa* Lightf., *Flor. Scot.*, II, p. 972; — Ag., *Syn.*, p. 43; — Hook. et Harv., *Crypt. ant.*, II, p. 192.

*Prasiola antarctica* Kütz., *Sp.*, p. 473; — *Tab. phyc.*, V, t. XL, f. 4; — Rabenh., *Fl. Eur. Alg.*, III, n° 311; — J. Ag., *Till. Alg. Syst.*, VI, p. 81; — De Toni, *loc. cit.*, p. 143; — Svedelius, *Alg. aus den Ländern der Magellanstrasse und Westpatagonien*, I, Chlor., p. 289-292, t. XVI; — W. et G. S. West, *loc. cit.*, p. 273.

Wille, dans une note sur quelques Chlorophycées rapportées du continent antarctique (cap Adare) par l'expédition de C. E. Borchgrewink (1898-1900), donne les raisons pour lesquelles le *Prasiola antarctica* Kütz. et le *P. crispa* Lightf. doivent être réunis en une seule et même espèce.

Toutes les Algues que nous avons rencontrées dans toute la région ouest de l'Antarctide sud-américaine doivent être identifiées avec le *P. crispa*.

*Habitat.* — Abondant dans la région parcourue par le « Pourquoi Pas ? ». On le rencontre surtout dans les parties basses, sur les petites îles, sur les rochers, près des Mousses, aux endroits humides où coule l'eau provenant de la fonte des neiges : Port-Lockroy (île Wiencke), décembre 1908; îles Booth-Wandel, Petermann, Argentine, Jenny, Léonie, Terre de Graham (caps Rasmussen, Tuxen, des Trois-Pérez) : de janvier à mars 1909.

*Distribution géographique.* — Nord de l'Europe, régions arctiques, Amérique boréale, Falkland, région antarctique sud-américaine, Terre Victoria.

## ULOTHRICHACEÆ.

26. *Ulothrix flaccida* Kütz.

Var. *fragilis* Hook. et Harv., *Fl. antarct.*, p. 497, tab. 193, fig. 2; — Haussg., *Prodr.*, p. 226; — De Toni, *loc. cit.*, p. 161-162; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 375.

*Lyngbya fragilis* Hook. et Harv., in *Lond. Journ. bot.*, 1845, p. 296.

*Ulothrix fragilis* Kütz., *Sp.*, p. 349; *Tab. phyc.*, t. I, CXVI; — Hariot, *Algues du cap Horn*, p. 25.

Les cellules ont une moyenne de 7  $\mu$ . Nous avons rencontré certains filaments avec des akinétes (fig. 94 a).

*Habitat.* — Filaments isolés parmi les Mousses et les autres Algues dans les lieux humides : île Jenny (janvier 1909), île Petermann (février 1909).

*Distribution géographique.* — Bohême, Falkland, Antarcide sud-américaine.

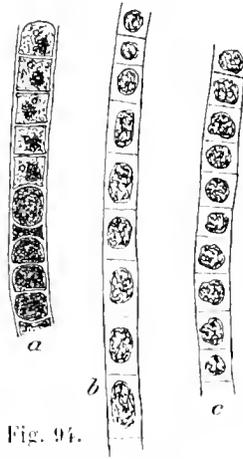


Fig. 94.

Fig. 94. — *Ulothrix flaccida* Kütz. : a, un filament avec des akinétes.

## SIPHONOCADIACEÆ.

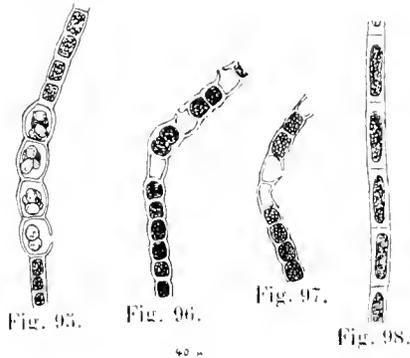
27. *Conferva glacialis* Kütz.

*Phyc. Germ.*, p. 202; *Spec. alg.*, p. 370; — L. Gain, *loc. cit.*, p. 376.

*Conferva glacialisoides* Wolle, in *Bull. Torrey bot. Club*, VI, 1877, n° 27, p. 41; *Freshw. Alg. U. S.*, p. 143, t. CXX, f. 5-8.

C'est bien au *Conferva glacialis* Kütz., le *C. glacialisoides* Wolle paraissant se confondre avec celui-ci, qu'il nous faut rapporter cette espèce antarctique. La couleur générale est vert très pâle; les filaments, fixés à la base, ont une longueur de quelques centimètres, les cellules végétatives une épaisseur de 4 à 5  $\mu$ , sur une longueur de 1,5 à 4 diamètres. La membrane est épaisse, ferme (fig. 98).

Divers filaments ont une partie de leurs cellules transformées en organes de reproduction : ce sont soit des zoosporanges (fig. 97) renfer-



*Conferva glacialis* Kütz. — fig. 95 et 96 : akinétes. — Fig. 97 : zoosporanges. — Fig. 98 : filament végétatif.

mant 2 à 8 zoospores, soit des akinètes (fig. 96), dont certains trouvés en voie de division (fig. 95).

*Habitat.* — Ile Jenny, dans les petits ruisseaux où coule l'eau provenant de la fonte des neiges, janvier 1909.

*Distribution géographique.* — Allemagne, Amérique boréale, Antarctide sud-américaine.

## CHAPITRE IV

### LA NEIGE VERTE ET LA NEIGE ROUGE

Nous avons eu à plusieurs reprises, pendant les mois d'été (décembre 1908 à mars 1909), l'occasion de rencontrer la neige verte et la neige rouge, abondantes en certaines régions de la partie ouest de l'Antarctide sud-américaine, entre le 64° et le 68° de lat. S.

Ces Algues se trouvent surtout sur les parties basses des pentes de neige, plus spécialement dans le voisinage des rookeries de Pingouins, où, par suite du va-et-vient continu des oiseaux, la neige est plus tassée, — et toujours en des points où la surface de la neige est mouillée. Chaque fois que la température s'élève et que la surface de la neige fond, ces Algues prennent alors un grand développement (Pl. VIII, fig. 10-11).

On les rencontre aussi formant un bourrelet vert et rouge à la limite des champs de neige, là où cette neige est en contact avec le rocher et présente une fusion plus rapide.

On les trouve encore tapissant les falaises de glace qui arrivent à la mer, toujours localisées en des points où se fait la fusion (Pl. VII, fig. 5).

C'est surtout pendant notre séjour à l'île Petermann que nous avons pu examiner ces neiges colorées.

La neige verte se trouvait en quantité, comme le montrent les photographies de la planche VII (fig. 10-11), sur les parties basses de l'île, où elle s'étendait en vastes plaques sur un espace de plus d'un hectare. C'est surtout en février et mars qu'elle fut la plus abondante, pendant les quelques journées de fort dégel.

Puis en avril tous ces organismes ont disparu peu à peu, enfouis sous la neige, pour ne se développer à nouveau que huit mois après.

Souvent la neige rouge était mélangée à la neige verte, mais il nous arriva aussi de constater son développement tout à fait à part.

Le 1<sup>er</sup> mars 1909, qui a été notre journée la plus chaude, nous avons eu une moyenne de température de  $+6^{\circ}$ . Toute la surface de la neige dans

la partie basse de Petermann, sur une étendue de plusieurs hectares, était recouverte d'Algues unicellulaires (principalement de *Chlamydomonas antarcticus* Wille n. sp.), qui de loin donnaient une légère teinte rose à la neige (Pl. VIII, fig. 12). La surface de cette neige en était complètement pétrie et en des endroits où, au premier abord, l'œil ne distinguait aucune coloration, il suffisait de la pression du pied sur la neige pour faire aussitôt apparaître une tache rouge. En d'autres lieux, au contraire, la surface de la neige était d'un beau rouge écarlate.

En dehors de l'île Petermann, nous avons retrouvé ces neiges colorées sur les îles Wiencke (Port-Lockroy), Booth-Wandel, Argentine, Jalours, Berthelot (L = 65° 21' S. ; G = 64° 10' W. Greenwich); Jenny (L = 67° 43' S., G = 68° 26' W.), le cap Tuxen (Terre de Graham).

Nous avons essayé la conservation de ces Algues. Seules les cultures de neige verte ont réussi et continuent à prospérer. Nous nous étions servi de la solution calcique suivante, dont la composition nous fut aimablement indiquée par M. Bessil :

Eau distillée.....	972 gr,5		SiO <sup>2</sup> Mg.....	} $\bar{a}\bar{a}$ 2,5
(AzO <sup>3</sup> ) <sup>2</sup> Ca.....	} $\bar{a}\bar{a}$ 10.		KCl.....	
AzO <sup>3</sup> K.....			(PO <sup>3</sup> ) <sup>2</sup> H <sup>2</sup> Ca.....	
(Solution à employer au vingtième.)				

Nous avons en outre conservé dans l'alcool les matériaux suivants :

- Nos 564. — Neige verte, île Petermann, 4 février 1909.  
 — 561. — — — île Wiencke, 27 décembre 1908.  
 — 576. — — — île Booth-Wandel, 22 février 1909.  
 — 562. — rouge, île Wiencke, 27 décembre 1908.  
 — 578. — — — île Petermann, 1<sup>er</sup> mars 1909.

Nous exprimons nos très vifs remerciements à M. le P<sup>r</sup> N. Wille, qui a bien voulu se charger de la détermination des Algues formant ces neiges colorées et en faire l'étude suivante.

#### SUR QUELQUES ALGUES DES NEIGES ANTARCTIQUES (1).

J. D. Hooker a rapporté de l'expédition antarctique du capitaine Ross des échantillons de glace fondue recueillis par 78° 10' lat. S. et 162° long. W.

(1) L. GAIX, La neige verte et la neige rouge des régions antarctiques (Résumé de l'étude de M. le P<sup>r</sup> N. Wille) (*Bull. Mus. Hist. Nat.*, n° 6, p. 479, 1911).

d'un part, 75° lat. S. et 170° long. W. d'autre part. Ehrenberg (1), qui les a étudiés, y a constaté la présence de diverses Diatomées et organismes appartenant au règne animal.

Jusqu'à présent, on avait signalé peu d'Algues sur les champs de neige antarctiques ; Wittrock (2) avait supposé que le *Chlamydomonas nivalis* (Bau) Wille = *Sphaerella nivalis* (Bau) Sommerf., Algue rouge commune dans les neiges, devait s'y rencontrer. Ces neiges colorées ont été simplement signalées par les expéditions antarctiques de la « Belgica », de la « Discovery » et du « Français » (3).

Au cours de l'expédition du « Pourquoi Pas ? », il fut recueilli cinq échantillons de neige verte et de neige rouge sur les îles de la côte ouest de l'Antaretide sud-américaine.

L'étude de cette petite collection m'a permis d'y rencontrer les espèces suivantes :

## I

N° 564. — *Neige verte, île Petermann, 4 mars 1909. En quantité sur toutes les parties basses de l'île.*

Ce numéro contenait deux échantillons : l'un *a* renfermait des Algues vivantes, l'autre *b* des Algues conservées dans l'alcool.

*a.* Cet échantillon était particulièrement important, puisque les organismes avaient conservé leur coloration, ce qui m'a permis de distinguer les Algues vertes des autres organismes incolores (champignons ou animaux).

**1. Chlorella ellipsoidea** Gerneck f. **antarctica** n. form.

(Pl. IV, fig. 1.)

*Cellulis paululum minoribus et magis rotundatis quam in typo ; long. 4-8  $\mu$ . ; lat. 3-6  $\mu$ .*

(1) EHRENBURG, Vorläufige Nachricht über das kleinste Leben im Weltmeer, am Südpol und in den Meerestiefen. Berlin, 1884, t. 8-9 (*Monatsbericht der Berliner Akademie der Wissenschaften*, mai 1844).

(2) V. WITTRÖCK, Om Snöns och Isens Flora, Satsbild i de artfistia Trakterna (A. E. NORDENSKIÖLD, *Studier och Forskningar*, Bd. I, Stockholm, 1883, p. 78).

(3) Il vient de paraître une étude de F. E. Fritsch sur les Algues des neiges colorées recueillies par R. Brown aux Orcades du Sud au cours de l'expédition de la « Scotia », 1901-1903. Voir la note à la fin de ce chapitre.

Les cellules sont un peu plus petites et plus arrondies que chez la forme type ; leur longueur est de 4-8  $\mu$ , leur largeur de 3-6  $\mu$ . Cette Algue, qui se trouvait à divers stades de division, est en quelque sorte intermédiaire entre la *Chlorella vulgaris* Berg et la *Chlorella ellipsoidea* Gern..

### 2. *Stichococcus bacillaris* Nägl.

(Pl. IV, fig. 2.)

Cette forme était de beaucoup la plus abondante. La largeur des filaments variait entre 1, 3, 4, 5  $\mu$ . Par suite, outre la forme type, il devait y avoir les variétés *genuinus* Kirchn., *minor* Nägl. et *major* (Nägl.) Roth. Le pyrénocône était peu distinct ou absent. Les figures montrent bien que la forme des individus est assez variable, comme l'ont du reste montré les cultures artificielles de cette Algue (1).

### 3. *Mycacanthococcus antarcticus* n. sp.

(Pl. IV, fig. 3.)

*Cellulis aërois, sphaericis, in coloniis non associatis, membrana crassa, undulata et verrucosa praeditis, 10-16  $\mu$  diam.*

Cette Algue était très abondante et à tous les stades de développement, depuis des cellules sphériques lisses jusqu'à des formes de repos bien formées, pourvues d'une membrane onduleuse et verruqueuse. Elle ressemble beaucoup, par son aspect extérieur, à certaines espèces d'*Acanthococcus* décrites par Reinsch et au *Trochiscium nivalis* Lagerb. ; mais le *M. antarcticus* étant incolore ; il n'est pas possible de le ranger parmi les Chlorophycées.

A cause de leur absence de coloration et de leur forme extérieure, je considère ces cellules comme une espèce nouvelle du genre *Mycacanthococcus* créé par Hansgirg (2) ; mais la nature de ces cellules, comme d'ailleurs celle du genre, est encore inconnue.

b. Échantillon conservé dans l'alcool.

Il renfermait naturellement quelques espèces décrites ci-dessus, mais

1) MATHIEU et M. MOLLARD, Variations de structure d'une Algue verte sous l'influence du milieu nutritif (*Rev. gén. de bot.*, t. XIV, Paris, 1902).

2) A. HANSGIRG, Ueber neue Süßwasser und Meeresalgen und Bakterien (*Sitzungsber. d. königl. böhm. Gesell. d. Wissensch. Math. nat. kl.*, 1890, Prag., 1891, p. 26).

il présentait avec le flacon *a* cette différence que ce dernier contenait moins de formes, car quelques-unes étaient probablement mortes.

1. *Chlorella ellipsoidea* Germ. form. *antarctica* Wille.

2. *Stichococcus bacillaris* Nägl. f. *major* (Nägl.) Roth et f. *minor* Nägl.

3. *Mycacanthococcus antarcticus* Wille.

*Cellulis sterilibus doliiformibus, chromatophoro quadrato predictis, lat. 7-8  $\mu$ , long. 14-21  $\mu$ ; zoosporangiis inflatis, fere sphaericis (lat. 12  $\mu$ ), 4-8 zoosporis includentibus.*

Cette forme était représentée par un grand nombre de courts filaments, nageant librement, en partie stériles, en partie pourvus de zoosporanges (Pl. IV, fig. 4 *b*).

Les cellules stériles (Pl. IV, fig. 4 *a*) étaient en forme de tonneau et pourvues d'un chromatophore carré; leur longueur était une ou deux fois plus grande que leur largeur, leur diamètre étant de 7 à 8  $\mu$ .

Les zoosporanges étaient renflés, presque sphériques (largeur 12  $\mu$ ) et contenaient de 4 à 8 zoospores.

4. *Ulothrix subtilis* Kütz. var. *tenerrima* (Kütz.) Kirch. f. *antarctica* n. forma.

(Pl. IV, fig. 4.)

5. Des bactéries filamenteuses en abondance, appartenant probablement à l'espèce *Sphærotilus natans*.

## II

N° 561. — *Neige verte, ile Wiencke, 27 décembre 1908. En quantité sur les parties humides de la neige, là où la fonte est assez rapide.*

1. *Ulothrix subtilis* Kütz. var. *tenerrima* (Kütz.) Kirch. form. *antarctica* Wille.

Représenté en grande abondance par des filaments courts, nageant librement, qui se multiplient par séparation d'une ou de plusieurs cellules. Pas de zoosporanges.

2. *Mycacanthococcus cellaris* Hansg. forma *antarctica* Wille.

(Pl. IV, fig. 5.)

Le nombre des épines des cellules de repos est plus grand que chez la forme type. Diamètre : 10-14  $\mu$ .

**3. Mycacanthococcus ovalis** n. sp.

(Pl. IV, fig. 7.)

*Cellulis achrois (?) non associatis, ovoïdeis et membrana spinis brevibus clonata præditis, long. 18  $\mu$ , lat. 13  $\mu$ .*

Cette espèce est représentée par des cellules incolores (?) non associées, ovoïdes et pourvues d'une membrane avec épines courtes. La longueur des cellules est 18  $\mu$ , leur largeur 13  $\mu$ . Il me semble très vraisemblable d'admettre que cet organisme est incolore. A l'intérieur se trouve un corps arrondi, qui, à mon avis, doit être interprété comme un noyau et non comme un pyrénéoïde.

Il est impossible de décider avec certitude, d'après ces matériaux conservés dans l'alcool, si ces organismes appartiennent aux champignons ou si ce sont des œufs ou des kystes d'animaux. C'est pourquoi je les range provisoirement dans le genre, d'ailleurs problématique, *Mycacanthococcus* Hansg.

**4. Pseudotetraspora Gainii** n. sp.

(Pl. IV, fig. 6.)

*Thallo microscopico, mucoso, circiter 1 mm. : cellulis 2-4 congregatis et sepiissime gelatinæ circumcinctis; coloniis irregulariter in mucos generali dispersis; cellulis ovoïdeis, fere hemisphæricis, secundum 2 cavus 3 spatii regiones divisis; chromatophoro parietali, lobato stellato, medio ubi pyrenicum latiori, long. 6  $\mu$ , lat. 8  $\mu$ ; coloniis 4 cellulis efformatis long. 30  $\mu$ , lat. 22  $\mu$ ; assimilatione amylacea; zoosporis et sexuali propagatione ignotis.*

Le thalle est microscopique et muqueux d'environ 1 millimètre. Les cellules sont groupées par 2 ou par 4 et entourées le plus souvent d'une masse gélatineuse. Ces colonies sont dispersées irrégulièrement dans un mucus commun. Les cellules sont ovoïdes, presque hémisphériques et se divisent dans deux, rarement trois directions de l'espace. Le chromatophore est pariétal, lobé ou étoilé, élargi vers le milieu où se trouve le pyrénéoïde. Le produit d'assimilation est l'amidon. Les zoospores et la reproduction sexuelle sont inconnus.

La longueur d'une cellule est de 6  $\mu$ , sa largeur de 8  $\mu$  ; une colonie de quatre cellules présente une moyenne de 30  $\mu$  de long sur 22  $\mu$ .

Cette espèce est manifestement voisine de celle de Norvège, que j'ai décrite, il y a quelque temps, sous le nom de *Pseudotetraspora marina* (1) et que l'on trouve abondamment sur les côtes. Elle forme des masses muqueuses plus grandes ; les cellules sont, dans la plupart des cas, plus arrondies et disposées en sphère creuse. Chez le *P. Gainii*, les colonies de deux à quatre cellules sont entourées d'une masse gélatineuse, ce que je n'ai pu observer chez le *P. marina*. Mais ceci pourrait s'expliquer par ce fait que le *P. marina* a été étudié vivant, tandis que le *P. Gainii*, n'a été observé que fixé. Si le volume de ces masses muqueuses est différent dans les deux espèces, cela peut résulter de ce que le *P. marina* vit fixé sur des piliers, tandis que le *P. Gainii* vit librement sur la neige.

##### 5. *Raphidonema nivale* Lagerh. f. *minor* Wille.

(Pl. IV, fig. 8.)

La place de cette petite Algue dans la systématique est très douteuse. Lagerheim (2) le premier l'a figurée et décrite comme un genre spécial voisin du *Stichococcus*. Chodat (3) l'a rangée parmi les *Raphidium* sous le nom de *Raphidium nivale* (Lagerh.) Chod. et donne un certain nombre de figures qui diffèrent beaucoup de celles de Lagerheim. Mes observations concordent avec celles de ce dernier auteur.

Le *Raphidonema nivale* Lagerh. est donc une Ulothrichacée qu'on doit placer au voisinage du genre *Stichococcus*.

Je dois ajouter à la description de Lagerheim que j'ai pu observer un noyau après coloration à la safranine (Pl. IV, fig. 8).

Le *Raphidium nivale* Chodat me paraît ressembler totalement au *Scenedesmus duplex* (4) = *Raphidium duplex* (Ralfs) Cooke (5), qu'on doit probablement considérer comme une forme des neiges de ce dernier.

(1) N. WILLE, Algologische Untersuchungen an der biologischen Station in Drontheim, III (Kgl. Norske vidensk. Selsk. Skrifter, 1906, n° 3, Trondhjem, 1906).

(2) G. LAGERHEIM, Die Schneeflora des Pichineka (Ber. Deutsch. bot. Ges., Bd. X, Berlin, 1892, p. 530, tab. XXVIII, fig. 15-21).

(3) CHODAT, Sur la flore des neiges du col des Écaudies (Bull. d'herb. Boissier, t. IV, Genève, 1896, p. 886, Pl. IX, fig. 25-36).

(4) RALFS, British Desmidiæ, London, 1898, p. 193, l. XXXIV, fig. 17.

(5) M. C. COOKE, British Freshwater Algae, London, 1882-1884, p. 20, Pl. VIII, fig. 5.

## III

N° 362. — *Neige rouge, île Wiewicke, 27 décembre 1908. Sur les falaises de glace et la neige près des rookeries de Pingouins.*

1. **Raphidonema nivale** Lagerh. f. **minor** Wille.

2. **Pleurococcus vulgaris** Menegh. var. **cohærens** Witttr.

(Pl. IV, fig. 9.)

Longueur des cellules 3  $\mu$ , 5-4  $\mu$ , largeur 2  $\mu$ , 5-3  $\mu$ . Longueur d'une colonie de quatre cellules 17  $\mu$ , largeur 10  $\mu$ . Il n'y avait que peu de colonies, et elles étaient en général formées d'un petit nombre de cellules.

3. **Stichococcus bacillaris** Nägl. f. **minor**.

4. **Ancylonema Nordenskjöldii** Bergr.

(Pl. IV, fig. 10.)

Longueur des cellules 12-16  $\mu$ , largeur 9  $\mu$ . Il n'y avait que quelques exemplaires. Leur détermination est donc un peu incertaine.

5. **Chlamydomonas antarcticus** n. sp.

(Pl. IV, fig. 11, 12, 16.)

*Cellulis rubris, sphaericis, nucleo et chromatophoro campanuliformi praeditis, absque pyrenio : cellulis magnis quiescentibus (diam. 7-36  $\mu$ ), sphaericis, crasse et mucose tunicatis.*

Cellules rouges, sphériques, pourvues d'un noyau et d'un chromatophore en forme de cloche, sans pyrénioïde (Pl. IV, fig. 11). On trouve en outre de grandes cellules de repos d'un diamètre de 7 à 36  $\mu$ , sphériques et pourvues d'une membrane muqueuse épaisse (Pl. IV, fig. 12 *a, b*). Cette Algue, constituant la majeure partie de l'échantillon, lui a donné sa couleur rouge. Entre les petites cellules (Pl. IV, fig. 11) et les grandes cellules entourées de mucus (Pl. IV, fig. 12), il semble exister un rapport analogue à celui que Wittrock (1) a depuis longtemps signalé pour le *Chlamydo-*

(1) N. B. WITTRÖCK, Om Snöns och Irens Flora (A. E. NORDENSKJÖLD, *Studier och Forskningar*, Bd. I, Stockholm, 1883, p. 3, fig. 1-3).

*monas nivalis* (Bau.) Wille des pays arctiques. C'est pourquoi je range cette Algue dans le même genre.

6. *Myacanthococcus cellaris* Haussg. f. *antarctica* Wille.

7. *Pteromonas Willei* L. Gain.

(Pl. IV, fig. 13.)

Il nous faut ajouter à cette liste le *Pteromonas Willei* L. Gain, que nous avons décrit avec les Algues d'eau douce ; nous l'avons en effet trouvé dans presque toutes nos récoltes, parmi les Mousses. Le D<sup>r</sup> N. Wille l'avait aussi rencontré dans cet échantillon de neige colorée et avait cru tout d'abord devoir rapporter ces cellules à côtes comme zygotes (1) du *Chlamydomonas antarcticus* Wille ; puis il a reconnu par la suite qu'elles devaient plutôt appartenir à une espèce non décrite voisine du genre *Pteromonas* ou appartenant à ce genre.

Outre ces Algues, l'échantillon renfermait d'autres organismes.

Des spores de champignons (?) (Pl. IV, fig. 14) : ce sont des cellules sphériques, épineuses, pourvues d'une épaisse membrane. Leur diamètre est de 9  $\mu$ .

Des œufs, peut-être de Rotifères (Pl. IV, fig. 15) : cellules ovoïdes, souvent un peu déformées, renfermant un noyau. Leur longueur est de 22-25  $\mu$ , leur largeur de 16-20  $\mu$ .

Quatre de ces cellules étaient, dans un cas, entourées d'une membrane commune. Il me semble que ce sont les œufs d'un Rotifère, parce que j'ai pu, une fois, voir plusieurs de ces cellules entourées d'un organisme qui m'a paru appartenir à ce groupe.

#### IV

N<sup>o</sup> 576. — *Neige verte, île Booth-Wandel, 22 février 1909. Sur les falaises de glace de la baie de la Salpêtrière.*

1. *Stichococcus bacillaris* Nägl.

Cette Algue forme la majeure partie de l'échantillon.

(1) L. GARN, La neige verte et la neige rouge des régions antarctiques (Résumé de l'étude de N. Wille) (*Bull. Mus. Hist. Nat.*, nov. 1911, n<sup>o</sup> 6).

**2. Chlamydomonas antarcticus** Wille.

Il n'y avait qu'un nombre restreint de petites cellules et quelques grandes cellules de repos, mais celles-ci étaient dépourvues de membrane muqueuse.

**3. Pseudotetraspora Gainii** Wille.

Quelques cellules seulement.

**4. Pleurococcus vulgaris** Menegh. var. **cohærens** Wittr.

Rare. Une colonie avait trente-deux cellules.

**5. Mycacanthococcus antarcticus** Wille.**6. Mycacanthococcus ovalis** Wille.

Il y avait en outre quelques œufs de Rotifères.

## V

N° 378. — *Neige rouge, île Petermann, 1<sup>er</sup> mars 1909. Parties basses de l'île, à la surface de la neige* (Pl. VIII, fig. 12).

**1. Chlamydomonas antarcticus** Wille.

(Pl. IV, fig. 16.)

Les cellules de repos de cette espèce constituent la majeure partie de l'échantillon. Elles possèdent une épaisse membrane, et il semble qu'en la quittant elles puissent muer.

L'échantillon renfermait en effet un grand nombre de ces membranes vides.

**2. Stichococcus bacillaris** Nägl.

Seulement quelques petits filaments.

**3. Pseudotetraspora Gainii** Wille.

Quelques petites cellules isolées, que je considère comme appartenant à cette espèce.

4. Une cellule de repos épineuse (Pl. IV, fig. 17), d'un diamètre de 24  $\mu$ .

Elle présente excentriquement un point sombre, qui est probablement coloré en rouge à l'état vivant.

Je dois reconnaître que cette étude est incomplète et que les nouvelles espèces décrites sont un peu incertaines. Mais il était impossible de faire autrement, en présence d'un matériel incomplet venant de contrées si éloignées.

Il m'a semblé néanmoins qu'il y a un certain intérêt à étudier ces organismes, même d'une façon incomplète. Les recherches ultérieures combleront les lacunes et feront connaître les erreurs commises.

Dans quelques échantillons se trouvaient quelques exemplaires d'un Acarien qui a été étudié par le Dr Thor à Skien et déterminé comme *Glycophagus domesticus* de Geer. Cette espèce, très répandue en Europe, a été probablement apportée par l'Expédition et ne se trouvait qu'accidentellement dans les bocaux.

## ADDENDA

---

### LA FLORE ALGOLOGIQUE D'EAU DOUCE DES ORCADES DU SUD

F. E. Fritsch vient de faire paraître une étude sur la flore algologique d'eau douce des îles Orcades du Sud, d'après les matériaux recueillis par Rudmose Brown, le botaniste de l'expédition de la « Scotia » (1902-1904).

Sans parler des Diatomées, les Algues rapportées sont au nombre de 53 espèces, dont 7 nouvelles et 1 genre nouveau. Elles proviennent de récoltes soit de neiges colorées, soit d'Algues recueillies dans des petites mares d'eau douce, ou bien encore d'Algues vivant sur les rochers, parmi les Mousses.

F. E. Fritsch a trouvé en quantité, notamment dans la neige jaune et la neige rouge, l'Algue à côtes que, avec quelque doute, en l'absence de documents suffisants, nous avons rapportée au genre *Pteromonas*, en faisant de cette espèce une espèce nouvelle, le *Pteromonas Willei* L. Gain (p. 176).

Fritsch, auquel nous devons reconnaître la priorité dans la description

de cette Algue, disposait de matériaux d'études plus nombreux et plus complets que les nôtres. Il a fait rentrer cette espèce parmi les Pleurococcales, dans un genre nouveau, le genre *Scotiella*, qu'il croit voisin du genre *Oocystis*, et il en a fait l'espèce *Scotiella antarctica*.

De même, la forme à côtes multiples que nous avons décrite sous le nom de *Pteromonas Penardii* L. Gain (p. 177) vient d'être décrite par Fritsch et nommée *Scotiella polyptera*.

Nous devons donc abandonner les noms que nous avons donnés à ces deux espèces et rapporter celles-ci aux espèces créées par Fritsch.

Le *Pteromonas Willei* L. Gain doit donc s'appeler *Scotiella antarctica* F. E. Fritsch et le *Pteromonas Penardii* L. Gain n'est autre que le *Scotiella polyptera* F. E. Fritsch.

## LISTE DES ALGUES D'EAU DOUCE DES ILES ORCADES DU SUD

### SCHIZOPHYCEÆ.

#### CHROOCOCCACEÆ.

*Synechococcus æruginosus* Næg.

*Endophysalis granulosa* Kütz.

*Aphanolthece saricola* Næg.

*Microcystis Olivacea* Kütz.

— *Merismopedioides* F. E.  
Fritsch.

*Clathrocystis reticulata* (Lemm.) Forti.

*Gomphosphæria aponina* Kütz.

*Cetosphaerium Kützianum* Næg.

*Merismopedia glaucum* (Ehrenb.) Næg.

— *lenuissimum* Lemm.

#### OSCILLATORIACEÆ.

*Oscillatoria brevis* Kütz.

— *splendida* Grex.

— *subtilissima* Kütz.

\* — *lenuis* Ag.

*Spirulina subtilissima* Kütz.

#### NOSTOCACEÆ.

*Isocystis infusionum* (Kütz.) Borzi.

*Nostoc minutissimum* Kütz.

### RIVULARIACEÆ.

*Calothrix æruginea* Thuret.

### CONJUGATÆ.

#### DESMIDIACEÆ.

*Mesotanium Endlicherianum* Næg.

*Cylindrocystis Brebissonii* Menegh.

\* — *crassa* De Bary.

#### ZYGNEMACEÆ.

*Zygnema* sp.

#### MESOCARPACEÆ.

*Mougeolia* sp.

### CLHOROPHYCEÆ.

#### VOLVOFACEÆ.

*Chlamydomonas caudata* Wille.

— *Ehrenbergii* Gorosch.

— *intermedia* Chodat.

— *nivalis* (Sommerf.) Wille

— sp.

*Pteromonas nivalis* (Shuttlew.) Chod.

**TETRASPORACEÆ.***Sphaerocystis Schroeteri* Chod.**CHLOROSPHERACEÆ.***Chorosphæra antarctica* F. E. Fritsch.**PROTOCOCCACEÆ.**

- \**Trochiscia hyslræi* (Reinsch) Hansg.  
 — *reticularis* (Reinsch) Hansg.  
 — *antarctica* F. E. Fritsch.  
 — *nivalis* Lagerh.  
 — *pachyderma* (Reinsch) Hansg.

**PLEUROCOCACEÆ.**

- Oocystis lacustris* Chod.  
 — *solitaria* Witttr.

*Chodatella brevispina* F. E. Fritsch.\**Scotiella antarctica* F. E. Fritsch.\* — *polyptera* F. E. Fritsch.? *Raphidium pyrenogerum* Chod.*Pleurococcus vulgaris* Menegh.*Eremosphæra viridis* De Bary.\* *Raphidonema nivale* Lagerh.**HYDRODICTYACEÆ.***Calasium microsporum* Nag.— forma *irregulare* F. E. Fritsch.— *sphericum* Nag.**ULVACEÆ.***Protoderma Brownii* F. E. Fritsch.\* *Prasiola crispa* (Lightf.) Ag.**ULOTHRIXACEÆ.**\* *Ulothrix subtilis* Kütz.*Conferva bombycina* Ag.**ÆDOGONIACEÆ.***Ædogonium* sp.

— sp.

Sur ces 53 espèces, les 8 précédées d'un astérisque ont été retrouvées par nous sur l'île Jenny, par 68° de lat. Sud *Chlamydomonas intermedia*, *C. nivalis*, *Ulothrix subtilis*, *Prasiola crispa*, *Oscillatoria tenuis* se rencontrent dans les collections de James Murray, faites sur l'île de Ross pendant l'expédition de Sir E. Shackleton.

*Ulothrix subtilis*, *Prasiola crispa* et *Oscillatoria tenuis* sont communes aux Orcades, à l'île Jenny et à la Terre Victoria.

La flore algologique d'eau douce des régions antarctiques comprend donc, avec les Algues des Orcades du Sud non encore mentionnées dans l'Antarctide, un total d'environ 40 genres et de 130 espèces.

Il est à remarquer que, pour les Desmidiées, R. Brown n'a recueilli aucune espèce de *Cosmarium*, tandis que, dans nos récoltes provenant des îles Jenny et Petermann, nous avons trouvé 3 espèces de *Cosmarium*, dont 2 étaient assez communes.

Pendant les mois d'été, mois dont la température restait toujours voisine de 0°, R. Brown a trouvé aux Orcades du Sud quelques neiges colorées, une neige jaune et une neige rouge.

F. E. Fritsch a étudié ces neiges colorées.

La neige jaune était surtout composée des espèces suivantes : *Proto-derma Brownii*, *Chlorosphaera antarctica*, *Scotiella antarctica* et *Chodatella brevispina*.

Il a trouvé en outre : *Scotiella polyptera*, *Pteromonas nivalis*, *Oocystis lacustris*, *Sphaerocystis Scherteri*, *Trochiscia antarctica*, *Raphidoneuma nivale*, *Raphidium pyrenogerum*, *Ulothrix subtilis*, *Œdogonium* sp., *Pleurococcus vulgaris*, *Chlamydomonas caudata*, *Chlamydomonas* sp., *Mesotarium Endlicherianum*, *Nostoc minutissimum*.

La neige rouge renfermait les espèces suivantes : *Chlamydomonas nivalis*, *Chlamydomonas* sp., *Scotiella antarctica*, *Raphidoneuma nivale*, *Œdogonium* sp., *Zygnema* sp. et quelques Diatomées.

Il est à noter l'absence de neige verte aux îles Orcades, tandis que celle-ci est abondante sur la côte ouest de la Terre de Graham, principalement au voisinage des rookeries de Pingouins.

## QUATRIÈME PARTIE

# LA FLORE ALGOLOGIQUE D'EAU DOUCE DES RÉGIONS SUBANTARCTIQUES

Nous ne reviendrons pas sur les conditions climatériques des différentes contrées subantarctiques : nous en avons déjà donné un exposé sommaire au début de l'étude de la flore algologique marine de chacune de ces régions.

Nous nous bornerons donc à dresser une liste des Algues d'eau douce pour chacune des îles appartenant à cette région subantarctique.

### I. — GÉORGIE DU SUD.

Les seuls renseignements qui nous sont fournis sur la flore algologique d'eau douce de la Géorgie du Sud sont dus aux récoltes du D<sup>r</sup> F. Will faites au cours de l'expédition allemande de 1882-1883. C'est Reinsch (1) qui en fit l'étude. Les 46 espèces recueillies sont les suivantes :

#### MYXOPHYCEÆ.

##### CHAMÆSIPHONACEÆ.

*Chamæsiphon incrusans* Grun.

##### OSCILLATORIACEÆ.

*Spirulina* sp.

##### NOSTOCACEÆ.

*Nostoc paludosum* Kütz.

*Anabaena subtilissima* Kg.

##### STIGONEMATACEÆ.

*Stigonema panniforme* (Ag.) Kirch.

##### CONJUGATÆ.

##### DESMIDIACEÆ.

*Penium margarilaceum* (Ehrenb.) Bréb.

*Cylindrocapsa Brebissantii* Menegh.

(1) P. F. REINSCH, Spec. et gen. nov. Algarum ex insula Georg. austr. (Berl. deutsch. bot. Ges., Bd. VI, 1888 ; Die Süßwasseralgunflora von Süd-Georgien. Die intero. Polarforschung, die Deutsch. Exp., Bd. I, Hamburg, 1890.).

- Closterium acutum* (Lyngb.) Bréb.  
 — *parvulum* Næg.  
 — *Leibleinii* Kütz.  
 — *Lagoënse* Nordot.  
*Cosmarium nitidulum* de Not.  
 — *connechum* Reinsch.  
 — *Hammeri* Reinsch.  
 — *Meneghini* Bréb.  
 — *bobrylis* (Bory) Menegh.  
 — *margariliferum* (Turp.) Menegl.  
 — *subspeciosum* Nordot.  
 — *subrenatum* Hantzsch.  
 — *pulcherrimum* Nordst.  
 — *Georgicum* Reinsch.  
*Pleurotæniopsis cucumis* (Cord.) Lagerh.  
*Staurastrum mulicium* Bréb.  
 — *pygmæum* Bréb.

**ZYGNEMACEÆ.**

- Spirogyra* sp.

**CHLOROPHYCEÆ.****VOLVOACEÆ.**

- Gloecystis gigas* (Kütz.) Lagerh.  
 — *vesiculosa* Næg.  
*Pandorina morum* Bory.

**PLEUROCOCCACEÆ.**

- Trochiscia granulata* (Reinsch) Hansg.  
 — *Hystrix* (Reinsch) Hansg.

- Scenedesmus bijugatus* (Turp.) Kütz.  
 — *aculeolatus* Reinsch.  
*Polyedrium minimum* (A. Br.) Hansg.  
 — *tetragonum* (Næg.) Hansg.

**PROTOCOCCACEÆ.**

- Ophiocylidium parvulum* (Perty) A. Br.  
*Characium heteromorphum* Reinsch.

**HYDRODICTYACEÆ.**

- Pediastrum granulatum* Kütz.  
*Sorastrum* sp.

**ULVACEÆ.**

- ? *Prasiola georgica* Reinsch.

**ULOTHRICHACEÆ.**

- ? *Ulothrix lamellosa* Reinsch.  
*Geminella interrupta* (Turp.) Lagerh.

**EDOGONIACEÆ.**

- Edogonium macrosporum* De Bary.  
 — *Rothii* Bréb.  
 — *delicatulum* Kütz.

**CLADOPHORACEÆ.**

- Rhizoclonium* sp.

**VAUCHERIACEÆ.**

- Vaucheria antarctica* Reinsch.

Sur ces 46 espèces, 5 sont localisées à la Géorgie du Sud. Nous avons, en dehors de cette île, retrouvé le *Trochiscia hystrix* dans l'Antarctide sud-américaine. Les autres espèces sont plus ou moins cosmopolites.

**II. — AMÉRIQUE SUBANTARCTIQUE — FUËGIE ET ILES FALKLAND.**

La flore algologique d'eau douce de la région américaine subantarctique est actuellement encore très peu connue. C'est surtout grâce aux récoltes de J. D. Hooker, Hariot, Spegazzini, que l'on est parvenu à connaître les 40 espèces suivantes :

## MYXOPHYCEÆ.

## BACTERIACEÆ.

• *Leptothrix rigidula* Kütz.

## CHROOCOCCACEÆ.

• *Chroococcus consociatus* Hariot.

## OSCILLATORIACEÆ.

• *Oscillatoria americana* Kütz.

• *Phormidium autumnale* (Ag.) Gom.

• *Microcoleus Friesii* Thur.

## NOSTOCACEÆ.

• *Nostoc commune* Vauch.

• — *microscopicum* Carm.

• *Anabæna oscillarioides* Bory.

• *Cylindrospermum licheniforme* (Bory.) Kütz.

## SCYTONEMATACEÆ.

• *Tolypothrix distorta* Kütz.

• — *lennis* Kütz.

• *Scytonema Hofmanni* Ag.

## STIGONEMATACEÆ.

• *Hapalosiphon fontinalis* (Ag.) Born.

## RIVULARIACEÆ.

• *Rivularia nitida* Ag.

## CONJUGATÆ.

## ZYGNEFACEÆ.

• *Zygnema Vaucherii* Ag.

## CHLOROPHYCEÆ.

## PLEUROCOCCACEÆ.

• *Pleurococcus stercorarius* Berk.

• *Trochiscia granulata* (Reinsch) Hansg.

• *Palmella cruenta* Ag.

• *Bichalia confluens* Trév.

## ULVACEÆ.

• *Prasiola crispa* (Lightf.) Menegh.

• — *lessellata* Kütz.

## ULOTHRICHACEÆ.

• *Glomerula* sp.

• *Ulothrix microspora* Lagerh.

• — *fragilis* Kütz.

• *Schizogonium murale* Kütz.

• *Conferva Hookerii* De Toni.

## CHÆTOPHORACEÆ.

• *Stigeoclonium falklandicum* Kütz.

• *Cystocoleus ebeneus* Thwaites.

• *Trentepohlia polycarpa* Nees et Mont.

• — *aurea* (L.) Mart.

## CLADOPHORACEÆ.

• *Rhizoclonium angulatum* (Hook. et Harv.) Kütz.

• *Cladophora glomerata* L. Kütz.

• *Pilophora æqualis* Witt.

## BOTRYDIACEÆ.

• *Botrydium granulatum* (L.) Grey.

## VAUCHERIACEÆ.

• *Vaucheria sessilis* de Candolle.

• — *cæspitosa* de Candolle.

## CHARACEÆ.

• *Chara longibracteata* Wallman.

## FLORIDEÆ.

• *Batrachospermum Dillenii* Bory.

• — *ragum* C. Ag.

• — *claviceps* Kütz.

Les espèces précédées d'un astérisque ont été trouvées aux îles Falkland; celles précédées d'un • ont été recueillies sur la Terre de Feu ou sur les îles avoisinantes.

## III. — ILE MARION.

La seule Algue d'eau douce connue sur cette île est le *Trentepohlia aurea* (L.) Mart.

## IV. — ILE KERGUÉLEN.

C'est encore à J. D. Hooker et surtout à Reinsch (1), qui déterminèrent l'importante collection faite par Eaton durant le séjour à Kerguelen de l'expédition anglaise du passage de « Vénus » (1874-1875), que sont dus nos connaissances actuelles sur la flore algologique d'eau douce de cette île. Elle présente environ 82 espèces, sur lesquelles 28 semblent endémiques.

## MYXOPHYCEÆ.

## CHROOCOCCACEÆ.

- Chroococcus macrococcus* (Kütz.) Rabenh.  
*Gloeocapsa magma* (Bréb.) Kütz.  
*Gloerthece involuta* Reinsch.  
*Microcystis olivacea* Kütz.  
 — *parasilica* Kütz.  
 — *marginala* Kütz.

## OSCILLATORIACEÆ.

- Lyngbya hyalina* Harv.  
 — *purpurea* (Hook. et Harv.) Gom.  
 — *major* Menegh.  
 — *subarliculata* Hook. et Harv.  
*Hydrocoleum Eatoni* Reinsch.  
*Schizothrix hyalina* Kütz.

## NOSTOCACEÆ.

- Nostoc microscopicum* Carn.  
 ? — *hydrocoleoides* Reinsch.  
 ? — *polysacrum* Reinsch.  
 ? — *polysporum* Reinsch.  
 ? — *leptonema* Reinsch.  
     *paludosum* Kütz.  
     *commune* Vauch.  
*Hormosiphon leptosiphon* Reinsch.  
 ? *Anabaena confervoides* Reinsch.  
 — *involuta* Reinsch.

## SCYTONEMATACEÆ.

- Tolythrix lanata* (Desv.) Wartm.  
 — *penicillata* (Ag.) Thur.  
 ? *Stigonema vermicularis* Reinsch.  
 ? — *kerguelensis* Reinsch.  
 ? — *Oliveri* Reinsch.  
 — *lurfacum* (Berk.) Cooke.  
 — *tomentosum* (Kütz.) Hieron.

## RIVULARIACEÆ.

- ? *Calothrix kerguelensis* Reinsch.  
 — *articulata* Reinsch.  
 — *aruginosa* (Kütz.) Thur.  
*Dichothrix olivacea* (Hook.) Born. et Flah.  
*Rivularia minutula* (Kütz.) Born. et Flah.  
 — *Kunzeana* Kütz.

## CONJUGATÆ.

## DESMIDIACEÆ.

- Mesolenium* sp.  
*Cosmarium pseudonitidulum* Nordst.  
 — *crenatum* Ralfs.  
*Staurastrum kerguelense* Reinsch.  
*Euastrum binale* Ralfs.

## ZYGNEFACEÆ.

- Zygnema ericetorum* (Kütz.) Hansg.  
 — *lemnissimum* Reinsch.

(1) P. F. Reinsch, Spec. et gen. nov. Algarum aq. dulc. Exped. « Vener » transit. hinc 1874-1875 in insul. Kerguelensi a cl. Eaton collectis *Journ. Linn. Soc. bot.*, t. XV, 1876).

*Zygnema stellinum* (Vauch.) Ag.  
— *affine* Kütz.  
*Spirogyra longula* (Vauch.) Kütz.  
— *sliclica* (Engl.) Wille.

**CHLOROPHYCEÆ.****VOLVOCACEÆ.**

*Gleocystis vesiculosa* Näg.  
— *botryoides* Näg.  
*Sphaerella* sp.

**TETRASPORACEÆ.**

*Bolvyococcus Braunii* Kütz.  
*Dichyosphaerium Ehrenbergianum* Näg.

**PLEUROCOCCACEÆ.**

*Pleurococcus angulosus* Bory.  
*Oocystis Nagelii* A. Br.  
*Scenedesmus obliquus* (Turp.) Kütz.  
*Trochiscia hirta* (Reinsch) Hansg.  
*Palmella mucosa* Kütz.  
*Polyedrium minimum* (A. Br.) Hansg.  
— *tetragonum* (Næg.) Hansg.

**HYDRODICTYACEÆ.**

*Pediastrum constrictum* Hass.  
*Aslerosphaerium elegans* Reinsch.

**ULVACEÆ.**

*Protophylla viride* Kütz.  
*Prasiola lessellata* Kütz.

**CHÆTOPHORACEÆ.**

*Draparnaldia subtilis* Reinsch.

*Draparnaldia glomerata* (Vauch.) Ag.  
*Eudoclonium* ? *Hookeri* (Reinsch) De Toni.  
— ? *subtile* (Reinsch) De Toni.  
*Aphanochete repens* Berth.  
? *Microthamnion cladophoroides* Reinsch.

**ULOTHRICHACEÆ.**

*Microspora quadriloba* Hook. et Harv.  
*Conferva podagraria* Hook. et Harv.

**ÆDOGONIACEÆ.**

*Bulbochete* sp.  
*Ædogonium delicatulum* Kütz.

**COLEOCHÆTACEÆ.**

*Coleochete scutula* Bréb.  
— *irregularis* Pringsh.

**VAUCHERIAEÆ.**

*Vaucheria sessilis* (Vauch.) DC.  
— *ornithocephala* Ag.  
— *Dillwynii* (Web. et M.) Ag.  
— *geminata* (Vauch.) DC.

**CHARACEÆ.**

*Nilella antarctica* Braun.

**CLADOPHORACEÆ.**

*Rhizoclonium angulatum* (Hook. et Harv.)  
Kütz.

**FLORIDEÆ.**

*Brachospermum minutissimum* Reinsch.

Il est difficile actuellement, avec les quelques documents suivants, de se faire une idée générale exacte de la composition de la flore algologique d'eau douce des régions antarctiques et subantarctiques. L'on peut reconnaître toutefois que cette flore ne semble pas présenter une certaine localisation à ces régions australes, comme cela existe pour la flore marine. En dehors des quelques espèces endémiques aux différentes terres australes, la plupart des autres espèces présentent une distribution assez vaste, plus ou moins cosmopolite.

## BIBLIOGRAPHIE DES RÉGIONS AUSTRALES

- AGARDH C. A. — Revision der Algengattung *Macrocyctis* (*Acta Acad. Cæs. Leop. Nat. Cur.*, XIX, I, 1839).
- ARDISSONE, F. — Le alghe della Terra del Fuoco raccolte dal prof. Spegazzini (*Rendiconti R. Istil. Lombard.*, ser. II, XXI. Milano, 1888).
- ASKENASY, E. — Algen in der *Forschungreise S. M. S. « Gazelle »*, Berlin, 1889.
- BARTON, ETHEL S. (Mrs. A. GEPP). — Algæ in Rep. on the collections of Nat. Hist. made in the antarctic reg. during the voyage of the « Southern Cross » *Brit. Mus. Nat. Hist.*, London, 1902).
- A provisional list on the marine algæ of the Cape of Good Hope (*Journ. of bot.*, February-July, 1893).
- BORY DE SAINT-VINCENT. — Botanique, Cryptogamie [*Voyage autour du monde sur... la « Coquille »* (1822-1825), Paris, 1828].
- CHORIS, L. — *Voyage pittoresque autour du monde*, Paris, 1822.
- CUNNINGHAM, R. — *Notes on the natural history of the Strait of Magellan and West Coast of Patagonia*, Edinburgh, 1871.
- DICKIE, G. — Marine Algæ (an account of the Botanical Collections made in Kerguelen's land during the Transit of Venus Expedition in the Years 1874-1875. *Trans. Roy. Soc.*, CLXVIII, London, 1879).
- FARLOW, W. G. — Algæ in Kinder, J. H., Contributions to the Natural History of Kerguelen Island (*Bull. U. S. Nat. Mus.*, III, Washington, 1876).
- FOSLIE, M. — Antarctic and subantarctic Corallinaceæ (*Schwedischen Südpolar Expedition 1901-1903, under leitung von Dr. Otto Nordenskjöld*, Bd. IV, Lieferung 5, Stockholm, 1907).
- Marine Algæ, Corallinaceæ (*National ant. Exped. 1901-1904. Natural History*, vol. III, London, 1907).
- Die Lithothamnien (*Deutsche Südpolar Expedition 1901-1903*, Bd. VIII, Heft 2, Berlin, 1908).
- FRITSCH, F. E. — Freshwater Algæ collected in the South-Orkneys, by Mr. R. N. Rudmose Brown, of the Scottish National antarctic Expedition, 1902-1904 (*The Journal of the Linnean Society*, vol. XL, n° 276, p. 293, 1912).
- GAIN, L. — Rapports préliminaires sur les travaux zoologiques et botaniques exécutés dans l'Antarctique au cours de la mission Chareot, Institut de France (*Acad. des sciences*, Paris, 1910).
- Note sur une nouvelle espèce de *Monostroma* provenant de la région antarctique sud-américaine (*Comptes rendus Acad. des sciences*, t. CLII, n° 11, 13 mars 1911).
- Note sur deux espèces nouvelles de *Nostoc* provenant de la région antarctique sud-américaine (*Comptes rendus Acad. des sciences*, t. CLII, n° 24, 12 juin 1911).
- Note sur la flore algologique d'eau douce de l'Antarctide sud-américaine (*Bulletin du Mus. d'Hist. Nat.*, juin 1911, n° 5, p. 371 et suiv.).
- Note sur trois espèces nouvelles d'Algues marines provenant de la région antarctique sud-américaine (*loc. cit.*, n° 6, p. 482, novembre 1911).
- La neige verte et la neige rouge des régions antarctiques (Résumé de l'étude de M. le Pr N. Wille (*loc. cit.*, p. 479).

- GEPP, A. et E. S. — Antarctic Algae (*Journ. bot.*, vol. XLIII, p. 105, 162 et 193, London, 1905).
- A new species of *Lessonia* (*loc. cit.*, vol. XLIV, 1906).
- Marine Algae, Phaeophyceae and Florideae (*National antarctic Expedition*, 1901-1903, Natural History, vol. III, London, 1907).
- GRUNOW, A. — Algen (*Reise der österr. Fregatte « Novara » um die « Erde »*; Bot., Teil I, Wien, 1870).
- HARLOT, P. — Algues (*Mission scientifique du cap Horn*, 1882-1883, t. V, Paris, 1888).
- Nouvelle contribution à l'étude des Algues de la région magellanique (*Journ. de bot.*, IX, p. 95, Paris, 1895).
- Complément à la flore algologique de la Terre de Feu (*Nolarisia*, vol. VII, n° 31, p. 1427-1435, Venezia, 1892).
- Algues (*Expédition antarctique française*, 1903-1905, documents scientifiques, sciences naturelles, Paris, 1907).
- HARVEY, W. H. — *Phycologia australica*, London, 1858-1862.
- HEMSLEY, W. B. — *Rep. scient. results of H. M. S. « Challenger »*, Botany I, London, 1885.
- HOLMES, E. M. — Some South Orkney Algae (*Journ. bot.*, p. 196, XLIII, London, 1905).
- HOOKE, J. D., and HARVEY, W. H. — Algae antarcticae... (*Lond. Journ. bot.*, IV, London, 1845).
- Algae Novae Zelandiae (*loc. cit.*).
- *The Botany of the antarctic Voyage*: I. Flora antarctica, London, 1845-1847. — II. Flora Novae Zelandiae, London, 1853-1855. — III. Flora Tasmaniae, London, 1855-1860.
- LAING, R. M. — On *Lessonia variegata* J. Ag. (*Trans. New Zeal. Inst.*, 1893, XXVI, Wellington, 1894).
- The Marine Algae of the subantarctic Islands of New Zealand (*Subant. Isl. of New Zeal. Exped.*, 1907, publ. by the Philosoph. Institute of Canterbury, edited by Chilton, vol. II, art. XXII, p. 493 et suiv., Wellington, 1909).
- LEMOINE (M<sup>me</sup> P.). — Sur les caractères généraux des genres de Mélophésiées arctiques et antarctiques (*Compt. Rend. Acad. des sciences*, t. CLIV, n° 24, 18 mars 1912).
- MAC MILLAN, C. — Observations on *Lessonia* (*Bol. Gaz.*, XXX, Chicago, 1900).
- MONTAGNE, C. — *Serlum Palagonicum*: Cryptogames de la Patagonie, Paris, 1839.
- Plantes cellulaires (*Voyage au Pôle Sud... sur... P « Astrolabe » et la « Zélée », sous le commandement de Dumont d'Urville*, Paris, 1845).
- MURRAY, G., and BARTON, E. S. — Comparaison of the Arctic and Antarctic Marine Floras (*Phycological Memoirs*, part III, p. 88-98, London, avril 1895).
- PICCONI, A. — *Alghel del viaggio... della « Vettor Pisani »*, Genua, 1886.
- POSTELS, A., and RUPRECHT, F. J. — *Illustrationes Algarum... in oceano Pacifico collectarum*, Saint-Petersbourg, 1840.
- REINOLD, TH. — Meeresalgen [Ergeb. einer Reise nach dem Pacific (Pr Dr Schamisso-land, 1896-1897) (*Abh. Nat. Ver. Bremen*, XVI, Bremen, 1899)].
- Die Meeresalgen (*Deutsche Südpolar Expedition*, 1901-1903, Bd. VIII, Heft 2, Berlin, 1908).
- REINSCH, P. F. — Species et genera nova Algarum ex insula Georgia Australi (*Ber. deutsch. Bol. Ges.*, VI, Berlin, 1888).
- Species ac genera nova Algarum aquae dulcis quae sunt inventa in speciminibus in Expeditione « Vener. » transit. hieme 1874-1875, in insula Kerguelensi a clar. Eaton collectis (*Linn. Soc. Journ. bot.*, vol. XV, p. 205-221).
- Expédition Charcot.* — L. GAIN. — Flore algologique.

- REINSCH, P. F. — Ueber einige neue Desmarestien [*Flora*, XLVI (LXXI), Regensburg, 1888].
- Zur Meeresalgenflora von Süd-Georgien (*Die intern. Polarforschung; die deutsch. Exped.*, II, Hamburg, 1890).
- SETCHELL, W. A. — On the classification and geographical distribution of the Laminariaceae (*Trans. Conn. Acad.*, IX, 1893).
- Postembryonal stages of the Laminariaceae (*Univ. of Calif. Publ.*, Botany, II, Berkeley, 1905).
- SKOTTSBERG, C. — Några ord om *Macrocystis pirifera* (L.) Ag. (*Bol. Notiser*, Lund, 1903)
- *Some remarks upon the geographical distribution of vegetation in the colder Southern Hemisphere*, Stockholm, 1905.
- *Några anteckningar om Sydhafnets jällalag «Kelpen» (Macrocystis)*: Fauna och Flora, I, Stockholm, 1906.
- Observations on the vegetation on the Antarctic Sea (*Bol. Stud. tillagnade F. R. Kjellman*, Uppsala, 1906).
- Zur Kenntnis der subantarktischen und antarktischen Meeresalgen: I. Phaeophyceen (*Schwedischen Südpolar Expedition*, 1901-1903, Bd. IV, Lieferung 6).
- SVEDELIUS, N. E. — Algen aus den Ländern der Magellanstrasse und west Patagonien: I. Chlorophyceae (*Svenska Exped. Till Magellanländerna*, Bd. III, n° 8, Stockholm, 1900).
- URVILLE, J. DUMONT D'. — Flore des Malouines (*Mém. Soc. Linn.*, IV, Paris, 1826).
- WEST, W. and G. S. — Freshwater Algæ (*British antarctic Exped.*, 1907-1809, under the command of Sir E. Shackleton. — *Reports on the Scient. investig.*, vol. I, Biology, Part VII, 263-298, London, 1910).
- WILDEMAN, E. DE. — Note préliminaire sur les Algues rapportées par M. E. Racovitzza Expédition antarctique belge (*Bull. Acad. roy. de Belgique*, Sciences, n° 7, p. 558-569, Bruxelles, 1900).
- WILL, H. — Zur Anatomie von *Macrocystis luxurians*, Hook. fil. et Harv. (*Bol. Zeitung*, Leipzig, 1881).
- Vegetationsverhältnisse Süd-Georgien (*Die intern. Polarforsch.; die deutsch. Exped.*, II, Hamburg, 1890).
- WILLE, N. — Mittheilungen über einige von C.E. Borchgrevinck auf dem antarktischen Festlande Gesammelte Pflanzen (*Nyt. Mag. f. Naturvidenskab*, Bd. XL, Heft. 3, Kr. a, 1902).

## ABRÉVIATIONS DES NOMS D'AUTEURS

<p>G. Ag. = G. Agardh.            J. Ag. = J. Agardh.            Ard., Ardiss. = Ardissone.            Aresch. = Areschoug.            Berggr. = Berggren.            Berk. = Berkeley.            Berth. = Berthold.            Bind. = Binder.            Born. = Bornet.            Al. Br. = Al. Braun.            Bréb. = Brébisson.            Carm. = Carmichael.            Cham. = Chamisso.            Clem. = Clemente.            Cord. = Corda.            Decn. = Decaisne.            D. C. = De Candolle.            Derb. = Derbès.            Desm., Desmaz. = Desmazières.            Desv. = Desvaux.            Dies. = Diesing.            Dill. = Dillwyn.            E., Ell. = Ellès.            Ehrenb., Ehrb. = Ehrenberg.            Endl. = Endlicher.            Esp. = Esper.            Falk. = Falkenberg.            Flah. = Flahaut.            Forsk. = Forskahl.            F., Fosl. = Foslie.            Fr. = Friès.            Gaud. = Gaudichaud.            Gern. = Gerneck.            Gom. = Gomont.            Good. = Goodenough.            Grév. = Gréville.            Griff. = Griffiths.            Grun. = Grunow.            Gunn. = Gunner.            Hansg. = Hansgirg.            Harv. = Harvey.            Hass. = Hassal.</p>	<p>Heydr. = Heydrich.            Hook. = Hooker.            Huds. = Hudson.            Kirchn. = Kirchner.            Kjellm. = Kjellman.            Kütz., Kg. = Kützing.            Labill. = Labillardière.            Lagerh. = Lagerheim.            Lam. = Lamouroux.            Lemm. = Lemmermann.            Len. = Lenormand.            Lightf. = Lightfoot.            L. = Linné.            Lyngb. = Lyngbye.            Mart. = Martens.            Menegh. = Meneghini.            M. = Mohr.            Mont. = Montagne.            Müll. = Müller.            Mürr. = Murray.            Næg. = Nägeli.            Nordst. = Nordstedt.            De Not. = De Notaris.            Pringsh. = Pringsheim.            Rabenh. = Rabenhorst.            A. Rich. = A. Richard.            Rosenv. = Rosenvinge.            Sauv. = Sauvageau.            Schm. = Schmitz.            S. = Solander.            Sol. = Solier.            Sond. = Sonder.            Stackh. = Stackhouse.            Thur. = Thuret.            Trév. = Trévisan.            Turn. = Turner.            Turp. = Turpin.            Vauch. = Vaucher.            Wartm. = Wartman.            Web. = Weber.            Witttr. = Wittrock.            Woodw. = Woodward.</p>
--	---

## EXPLICATION DES PLANCHES

### PLANCHE I

*Monostroma Harioli* L. Gain n. sp.

- Fig. 1-5. — Frondes à différents états de développement (grandeur naturelle).  
Fig. 6. — Fronde adulte seulement déchirée dans sa partie terminale (demi-grandeur).  
Fig. 7. — Fronde adulte lacérée sur toute sa longueur (demi-grandeur).

### PLANCHE II

- Fig. 1. — *Nilophyllum Mangini* L. Gain n. sp. (demi-grandeur).

### PLANCHE III

- Fig. 1. — *Plocamium coccineum* Lyngb. — *a, b, c*, stichidies simples et ramifiées.  
Fig. 2. — *Aclinococcus bolrylis* n. sp. — Aspect extérieur (*a*) et coupe transversale (*b*).  
Fig. 3. — *Cosmarium undulatum* Corda.  
Fig. 4. — *Cosmarium crenatum* Ralfs.  
Fig. 5, 6. — *Nostoc pachydermaticum* L. Gain n. sp. — 5, fragment d'une colonie vue à un faible grossissement ; 6 *a, b, c*, divers aspects des gaines des trichomes.  
Fig. 7. — *Scoliella antarctica* F. E. Fritsch (*Pleromonas Willei* L. Gain). — Vu de profil (*a*) et de face (*b*).  
Fig. 8. — *Scoliella polyptera* F. E. Fritsch (*Pleromonas Penardii* L. Gain). — Vu de profil (*a*) et de face (*b*).  
Fig. 9. — *Anabana Oscillarioides* Bory.

### PLANCHE IV

- Fig. 1. — *Chlorella ellipsoidea* Gern. form. *antarctica* Wille. — Plusieurs cellules, dont quelques-unes en train de se diviser.  
Fig. 2. — *Slichococcus bacillaris* Nägl. — Différentes formes : var. *geminus* Kirchn., var. *minor* Nägl., var. *major* Nägl. (610/1).  
Fig. 3. — *Mycacanthococcus antarcticus* Wille n. sp. — Deux cellules de tailles différentes (570/1).  
Fig. 4. — *Ulothrix subtilis* Kütz. var. *lenerrima* (Kütz.) Kirchn. f. *antarctica* Wille. — Un des filaments semble être en train de former des zoospores.  
Fig. 5. — *Mycacanthococcus cellaris* Hansg. f. *antarctica* Wille (610/1).  
Fig. 6. — *Pseudoletraspora Gainii* Wille n. sp. — Quelques colonies isolées de la masse muqueuse commune (610/1).  
Fig. 7. — *Mycacanthococcus ovalis* Wille n. sp.  
Fig. 8. — *Raphidonema nivale* Lagerh. — Coloré par la safranine pour mettre en évidence le noyau (610/1).  
Fig. 9. — *Pleurococcus vulgaris* Menegh. var. *cohaerens* Wittr. — Les colonies figurées ne contiennent que quelques cellules.  
Fig. 10. — *Ancylonema Nordenskiöldii* Bergr. (610/1).  
Fig. 11, 12, 16. — *Chlamydomonas antarcticus* Wille n. sp. — Fig. 11 : petites cellules

colorées par la safranine. — Fig. 12 : cellules de repos pourvues d'une épaisse membrane muqueuse, l'une d'elles (fig. 12 *b*) avec un noyau bien visible mis en évidence par la safranine. — Fig. 16 : cellules de repos muant (610/1).

Fig. 13. — *Scolecilla antarctica* F. E. Fritsch (*Pteromonas Willei* L. Gain).

Fig. 14. — Spore d'un champignon (?) (610/1).

Fig. 15. — Œuf d'un Rotifère (?) (610/1).

Fig. 17. — Cellule de repos épineuse (610/1).

## PLANCHE V

*Desmarestia anceps* (Mont.) (fig. 2-6).

Fig. 1. — *Desmarestia Willii* Reinsch (1/2).

Fig. 2. — Extrémité d'une jeune fronde montrant les rameaux courts plus ou moins opposés alternant avec les rameaux longs (3/8).

Fig. 3. — Extrémité d'une jeune fronde montrant les rameaux courts plus ou moins opposés alternant avec les rameaux longs ; parfois même deux rameaux courts alternent avec un rameau long (2/5).

Fig. 4. — Fragment de fronde plus âgée (3/8).

Fig. 5. — Plante adulte (1/10).

Fig. 6. — Pied de *D. anceps* formé d'une multitude de crampons enchevêtrés les uns dans les autres (1/4).

Fig. 7. — *Cystosplera Jacquinioli* (Mont.) Skottsbo. — On aperçoit nettement la ramification dichotomique de la fronde (1/10).

## PLANCHE VI

*Gracilaria simplex* Gepp (fig. 1-7).

Fig. 1. — Une très jeune fronde (1/1).

Fig. 2. — Fronde âgée de quelques semaines (1/2).

Fig. 3. — Vieille fronde sur laquelle commencent à se développer de nombreuses proliférations (1/1).

Fig. 4. — Proliférations à un état de développement plus avancé (3/5).

Fig. 5. — Proliférations à un état de développement plus avancé (2/3).

Fig. 6. — Plante arrivée presque à maturité (3/8).

Fig. 7. — Plante adulte : toutes les frondes rubanées, qui ne sont autres que des proliférations qui se sont surtout développées sur le bord d'une vieille fronde, sont couvertes de tétraspores (3/8).

Fig. 8. — *Monostroma appplanatum* L. Gain n. sp. — Épiphyte sur *Plocamium coccineum* Lyngb. (2/3).

## PLANCHES VII ET VIII

Photographies de plages antarctiques et de neiges colorées.

# TABLE DES MATIÈRES

---

## I. — PARTIE GÉNÉRALE.

AVANT-PROPOS.....	1
PREMIÈRE PARTIE. — LA FLORE ALGOLOGIQUE MARINE DE LA RÉGION ANTARCTIQUE.....	4
CHAPITRE PREMIER. — <i>Historique</i> .....	4
CHAPITRE II. — <i>Algues recueillies par la deuxième Expédition Antarctique Française (1908-1910)</i> .....	9
A. Partie générale.....	9
B. Comparaison des recherches du « Français » et du « Pourquoi Pas ? ».....	13
CHAPITRE III. — <i>Étude systématique des Algues recueillies au cours de la deuxième Expédition Antarctique Française</i> .....	15
<i>Liste des Algues recueillies dans les régions antarctiques</i> .....	78
CHAPITRE IV. — <i>Observations générales sur la biologie des Algues antarctiques</i> .....	81
A. — 1° Nature de la côte et du fond.....	82
2° Densité et chloruration de l'eau de mer.....	83
3° Températures de l'eau de mer et de l'atmosphère.....	85
4° Influence des marées.....	91
5° Influence des glaces.....	91
6° Influence de la lumière.....	93
B. — Distribution de la flore marine antarctique.....	93
I. Région littorale.....	93
II. Région sublittorale ou zone à <i>Desmarestia</i> .....	96
III. Région éolittorale.....	97
CHAPITRE V. — <i>Distribution et relations de la flore algologique antarctique</i> .....	99
DEUXIÈME PARTIE. — LA FLORE ALGOLOGIQUE MARINE DE LA RÉGION SUB-ANTARCTIQUE.....	105
CHAPITRE PREMIER. — <i>Exposé général</i> .....	105
CHAPITRE II. — <i>La Géorgie du Sud</i> .....	107
I. Situation géographique et climat.....	107
II. Historique.....	107
III. Éléments constitutifs de la flore algologique de la Géorgie du Sud.....	108
IV. Liste des Algues de la Géorgie du Sud.....	110

CHAPITRE III. — <i>L'Amérique sub-antarctique (Terre de Feu — Falkland)</i> .....	113
I. Situation géographique et climat .....	113
II. Historique .....	114
III. Éléments constitutifs de la flore algologique sub-antarctique sud-américaine .....	115
IV. Liste des Algues de la région sub-antarctique sud-américaine .....	117
CHAPITRE IV. — <i>L'île Kerguelen</i> .....	126
I. Situation géographique et climat .....	126
II. Historique .....	126
III. Éléments constitutifs de la flore algologique de Kerguelen .....	127
IV. Liste des Algues de l'île Kerguelen .....	128
V. Ses voisines de Kerguelen.....	133
CHAPITRE V. — <i>Les sub-antarctiques sud-australiennes</i> .....	135
I. Situation géographique et climat .....	135
II. Historique .....	135
III. Éléments constitutifs de la flore sud-australienne .....	136
IV. Liste des Algues de la région sub-antarctique sud-australienne.....	138
CHAPITRE VI. — <i>Répartition des genres et des espèces dans le domaine antarctique</i> ..	142
CHAPITRE VII. — <i>Comparaison des flores algologiques marines antarctique et arctique</i> .....	148
TROISIÈME PARTIE. — LA FLORE ALGOLOGIQUE D'EAU DOUCE DE L'ANTARCTIDE.	156
CHAPITRE PREMIER. — <i>Historique</i> .....	156
CHAPITRE II. — <i>Algues d'eau douce recueillies au cours de l'expédition du « Pourquoi Pas ? »</i> .....	159
CHAPITRE III. — <i>Étude systématique des Algues d'eau douce recueillies durant l'expédition du « Pourquoi Pas ? »</i> .....	162
CHAPITRE IV. — <i>La neige verte et la neige rouge</i> .....	181
ADDENDA. — La flore algologique d'eau douce des Orcades du Sud .....	191
QUATRIÈME PARTIE. — LA FLORE ALGOLOGIQUE D'EAU DOUCE DES RÉGIONS SUB-ANTARCTIQUES .....	195
I. Géorgie du Sud .....	195
II. Amérique subantarctique.....	196
III. Ile Marion.....	198
IV. Ile Kerguelen .....	198
BIBLIOGRAPHIE.....	200
ABRÉVIATIONS DES NOMS D'AUTEURS .....	203
EXPLICATION DES PLANCHES .....	204

## II. — TABLE ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES MENTIONNÉES

- Acanthococcus antarcticus* Hook. et Harv., 121-130.  
 — *hystrix* Reinsch, 175.  
 — *spinuliger* J. Ag., 6, 79, 103, 121.
- Acrosiphonia arcta* (Dillw.) J. Ag., 11, 14, 31, 78, 102, 110, 118, 128, 149.  
 — *centralis* (Lyngb.) Kjellm., 31.
- Aclinema subfilissimum* Reinsch, 118.
- Actinococcus botrytis* L. Gain, 12, 59, 79, 103.
- Adenoceyxis Lessonii* (Bory) Hook. et Harv., 5, 6, 7, 8, 11, 14, 43, 78, 102, 111, 120, 129, 139.  
 — *utricularis* (Bory) Skottsbo., 7, 43.
- Eragropila repens* (J. Ag.) Kütz., 27.  
 — var. *antarctica* L. Gain, 11, 14, 27, 78, 102.  
 — var. *ramis oppositis* Hariot, 27, 118.
- Amuffelia concinna* J. Ag., 121, 130.  
 — *plicata* (Huds.) Fries, 112, 121, 130, 149.
- Amphiroa cyathifera* Lam., 124.  
 — *tasmanica* Sonder, 121.
- Anabana confervoides* Reinsch, 198.  
 — *involuta* Reinsch, 198.  
 — *oscillarioides* Bory, 160, 171, 197.  
 — *subtilissima* Kütz., 195.
- Ancydonema Nordenskjöldii* Berger., 188.
- Antithamnion Gaudichaudii* Ag., 123.  
 — *Montagnei* Hook. et Harv., 123.  
*plumula* (Ellis) Thur., 123, 150.  
 — *pfilota* (Hook. et Harv.) Næg., 123, 131, 133.
- Antithamnion simile* (Hook. et Harv.) J. Ag., 132.
- Aphanocapsa montana* Cramer, 158.
- Aphanochaete repens* Berth., 199.
- Aphanothece saxicola* Næg., 192.
- Apophlaea Sinclairii* Harv., 140.
- Asceseira mirabilis* Skottsbo., 111.
- Asperococcus bullosus* Lam., 119, 149.  
 — *echinatus* Grev., 138, 149.  
 — *Lessonii* Bory, 43.  
 — *utricularis* Bory, 43.
- Asterosphaerium elegans* Reinsch, 199.
- Asterocystis antarctica* W. et G. S. West, 158.
- Ballia Brunonis* Harv., 75.  
 — *callitricha* Mont., 5, 12, 14, 75, 80, 101, 112, 124, 131, 133, 141.  
 — *Hombroiana* Mont., 75.  
 — *scoparia* Harv., 124.
- Batrachospermum claviceps* Kütz., 197.  
 — *Dillenii* Bory, 197.  
 — *minutissimum* Reinsch, 199.  
 — *vagum* C. Ag., 197.
- Bichatia confluens* Trév., 197.
- Bonnemaisonia prolifera* Reinsch, 112.
- Bornetia antarctica* Hook. et Harv., 123, 131.
- Bostrychia Hookeri* Harv., 123.  
 — *intricata* Mont., 123.  
 — *multicornis* Mont., 141.  
 — *vaga* Hook. et Harv., 123, 131.
- Botrydium granulatum* (L.) Grev., 197.
- Botryococcus Braunii* Kütz., 199.
- Brongniartella australis* (C. Ag.) Schum., 141.
- Bryopsis Leprieurii* Kütz., 118.  
 — *plumosa* Ag., 118, 128, 149.  
 — *rosa* Ag., 118.
- Bulbochaete* sp., 199.

- Cepidium antarcticum* J. Ag., 111, 120, 129.
- Calliblepharis ciliata* (Huds.) Kg., 112.
- Callithamnion flaccidum* Hook. et Harv., 123.
- *glacile* Hook. et Harv., 111.
- *leptocladum* Mont., 123.
- *micropterum* Hook. et Harv., 141.
- *polyspermum* Ag., 123, 150.
- *spinuliferum* Ard., 123.
- *subsecundum* Grunow, 123.
- *ternifolium* Hook. et Harv., 123.
- Callocolax neglectus* Schm., 140.
- Callophyllis atrosanguinea* (Hook. et Harv.) Hariot, 121, 130.
- *calliblepharoides* J. Ag., 110.
- *elongata* Dickie, 133.
- *fastigiata* J. Ag., 121.
- *Hombroniana* (Mont.) Kütz., 140.
- *ornata* (Mont.) Kütz., 110.
- *tenera* J. Ag., 121, 130.
- *variegata* Kütz., 6, 7, 79, 103, 121, 130, 140.
- Callymenia antarctica* Hariot, 8, 12, 14, 69, 79, 103.
- *dentata* Suhr, 130.
- *multifida* Reinsch, 111.
- *reniformis* Ag., 111.
- Calocylindrus pseudocornutus* (Nordstr.) Wolle, 171.
- Calothrix æruginosa* Thur., 117, 192, 198.
- *articulata* Reinsch, 198.
- *epiphytica* W. et G. S. West, 158.
- *kerguelensis* Reinsch, 198.
- *sp.*, 172.
- Carpoblepharis flaccida* Kütz., 124.
- Carpophyllum phyllanthus* (Turn.) Hook. et Harv., 139.
- Catenella opuntia* Grev., 121.
- Ceramium apiculatum* (Hook. et Harv.) C. Ag., 141.
- *circinatum* Ag., 124, 150.
- *diaphanum* Roth, 121, 132, 141.
- *Dozei* Hariot, 124.
- *nodiferum* C. Ag., 141.
- *rubrum* Ag., 112, 124, 132, 141, 150.
- *strictum* Grev. et Harv., 124.
- Ceramium unguatum* (Suhr) Kütz., 124.
- *virgatum* Hook. et Harv., 141.
- Chaetangium chilense* J. Ag., 121.
- *fastigiatum* J. Ag., 121.
- *variolosum* J. Ag., 121, 130, 139.
- Chatomorpha Dubyana* Kütz., 118.
- *Darwinii* Kütz., 118.
- *littorea* Harv., 128.
- *nodosa* Kütz., 117.
- Chamaesiphon incrustans* Grun., 195.
- Chantransia Daviesii* Thur., 121, 149.
- *virgatula* Thur., 121, 149.
- Chara longibracteata* Wallman, 197.
- Characium heteromorphum* Reinsch, 196.
- Cheilosporum Darwinii* (Harv.) Aresch., 124.
- *Orbignyana* (Dec.) Aresch., 124.
- *palmatum* (E. et S.) Yendo, 124.
- Chlamydomonas antarcticus* Wille, 188, 190.
- *caudata* Wille, 192.
- *Ehrenbergii* Gorosch., 192.
- *intermedia* Chodat, 158, 192.
- *nivalis* (Bauer) Wille, 158, 192.
- *subcaudata* Wille, 158.
- *sp.*, 156, 192.
- Chlorella ellipsoidea* Gern. f. **antarctica** Wille, 183, 185.
- Chlorochytrium inclusum* Kjellm., 117, 119.
- Chlorosphaera antarctica* F. E. Fritsch, 193.
- Chodatella brevispina* F. E. Fritsch, 193.
- Chondrus crispus* Lyngb., 12, 14, 54, 79, 103, 111, 121, 149.
- Chorda Lessonii* Kütz., 43.
- Chordaria capensis* Kütz., 120, 129.
- *flagelliformis* (Müll.) C. Ag., 120, 138, 149.
- Chroocolax delesseriæ* Reinsch, 111.
- *macronema* Reinsch, 121.
- *rhodymeniæ* Reinsch, 111.
- Chrou sacculiformis* Reinsch, 43.
- Chroococcus coharens* (Bréb.) Næg., 158.
- *consociatus* Hariot, 197.
- *macrococcus* (Kütz.) Rabenh., 160, 162, 198.
- *minor* (Kütz.) Næg., f. *minima* West, 158.

- Chroococcus minutus* (Kütz.) Næg., 158.  
 — *pallidus* Næg., 158.  
 — *turgidus* Kütz., 160, 162.  
*Chylocladia clavellosa* Hook., 122, 149.  
*Gladymenia pellucida* Dickie, 133.  
*Gladophora ægiceras* (Mont.) Kütz., 128.  
 — *anisogona* (Mont.) Kütz., 118.  
 — *arcta* (Dillw.) Kütz., 31.  
 — *australis* Rabenh., 118.  
 — *confusa* Hariot, 118.  
 — *falklandica* Hook. et Harv., 118.  
 — *flexuosa* Hook. et Harv., 118, 128.  
 — *glaucescens* Hook. et Harv., 118, 149.  
 — *glomerata* (L.) Kütz., 197.  
 — *Hookeriana* Kütz., 118.  
 — *incompta* Hook. et Harv., 118, 128.  
 — *lætevirans* Harv., 118.  
 — *magellanica* Ardiss., 118.  
 — *oxyclada* Kütz., 118.  
 — *pacifica* (Mont.) Kütz., 118, 128, 138.  
 — *repens* (J. Ag.) Harv., 27.  
 — *riparia* Roth, 128.  
 — *rupestris* Kütz., 118, 128, 149.  
 — *subsimplax* Kütz., 118, 128.  
 — *verticillata* Harv., 138.  
 — *virgata* Kütz., 138.  
*Gladophoropsis voluticola* Hariot, 118.  
*Gladostephus antarcticus* Kütz., 119.  
 — *australis* Kütz., 119.  
 — *setaceus* Suhr, 119.  
 — *spongiosus* Ag., 119, 149.  
*Glythroecystis reticulata* (Lemm.) Forti, 192.  
*Glosterium acutum* (Lyngb.) Bréb., 196.  
 — *Lagoënsæ* Nordst., 196.  
 — *Leibleinii* Kütz., 196.  
 — *parvulum* Næg., 196.  
*Codiolum gregarium* A. Br., 128.  
*Codium difforme* Kütz., 118, 129, 138.  
 — *fragile* (Suringar) Hariot, 118.  
 — *lineare* Ag., 118.  
 — *spongiosum* Harv., 118.  
 — *tomentosum* Stackh., 129, 138.  
*Celastrum microporum* Næg., 193.  
 — *sphæricum* Næg., 193.  
*Celospharium Kützingianum* Næg., 192.  
*Colacodasya inconspicua* (Reinsch) Schm., 192.  
*Coleochæte irregularis* Pringsh., 199.  
 — *scutata* Bréb., 199.  
*Colpomenia sinuosa* (Roth) Derb. et Sol., 119, 129.  
*Conferva arcta* Dillw., 31.  
 — *bombycina* Ag., 193.  
 — *centralis* Ag., 31.  
 — *glacialis* Kütz., 160, 179.  
 — *glacialoides* Wolle, 179.  
 — *Hookeri* de Toni, 197.  
 — *podagraria* Hook. et Harv., 199.  
 — *repens* J. Ag., 27.  
*Corallina armata* Hook. et Harv., 125.  
 — *chilensis* Decaisne, 125.  
 — *crassa* Lam., 125.  
 — *Hombonii* (Mont.) J. Ag., 141.  
 — *mediterranea* Aresch., 125.  
 — *officinalis* L., 125, 150.  
*Corycus prolifer* (J. Ag.) Kjellm., 110, 119.  
*Cosmarium antarcticum* L. Gain, 160, 172.  
 — *botrytis* (Bory) Menegh., 196.  
 — *connectum* Reinsch, 196.  
 — *crenatum* Balss, 160, 173, 198.  
 — *georgicum* Reinsch, 196.  
 — *Hammeri* Reinsch, 196.  
 — *margaritifera* (Turp.) Menegh., 196.  
 — *Meneghinii* Bréb., 196.  
 — *nitidulum* de Not., 196.  
 — *pseudonitidulum* Nordst., 198.  
 — *pseudocannatum* Nordst., 174.  
 — *pulcherrimum* Nordst., 196.  
 — *subrenatum* Hantzsch., 196.  
 — *subspeciosum* Nordst., 196.  
 — *undulatum* Corda, 160, 174.  
*Cryphonemia luxurians* J. Ag., 6, 80, 101.  
*Curdica Racovitzæ* Hariot, 5, 14, 60, 79, 103.  
*Cylindrocystis Brebissonii* Menegh., 192, 195.  
 — *crassa* de Bary, 160, 172, 192.  
 — *f. simplex* L. Gain, 160, 172.  
*Cylindrospermum licheniforme* (Bory) Kütz., 197.  
*Cystocoleus ebeneus* Thwaites, 197.  
*Cystophora retorta* (Mont.) J. Ag., 139.  
 — *retroflexa* (Labill.) J. Ag., 139.  
*Cystosphæra Jacquini* (Mont.) Skottsb., 4, 7, 8, 12, 11, 52, 79, 102.

- Delesseria caruosa* Reinsch, 112.  
 — *condensata* Reinsch, 112.  
 — *Davisi* Hook. et Harv., 122, 131.  
 — *dichotoma* Hook. et Harv., 122, 131, 140.  
 — *epiglossum* J. Ag., 122, 131.  
 — *hypoglossum* Lam., 122.  
 — *lanceifolia* J. Ag., 122.  
 — *ligulata* Reinsch, 112.  
 — *ligulata* Reinsch, 112.  
 — *Lyallii* Hook. et Harv., 122, 131, 133.  
 — *Montagneana* J. Ag., 110.  
 — *phyllophora* J. Ag., 122, 131.  
 — *pleurospora* Harv., 122, 131.  
 — *polydactyla* Reinsch, 112.  
 — *quercifolia* Bory, 7, 12, 14, 73, 79, 103, 112, 122, 131.  
 — *salicifolia* Reinsch, 112.  
 — *sanguinea* (Lam.) Hook. et Harv., 122, 149.  
 — *sinuosa* (Good. et Woodw.) Lam., 7, 79, 103.  
 — *subtilis* Grunow, 122.  
*Delisea pulchra* (Mont.) Grev., 7, 8, 11, 79, 103, 131, 133.  
*Dermocarpa prasina* Bornet, 117, 128, 119.  
*Desmarestia aculeata* Lam., 5, 37.  
 — var. *compressa* Reinsch., 37.  
 — *anceps* (Mont.) L. Gain, 4, 7, 11, 11, 39, 78, 102.  
 — *chordalis* Hook. et Harv., 129.  
 — *compressa* (Reinsch) Skotts., 5, 7, 8, 11, 14, 37, 78, 102, 110, 119, 129.  
 — *distans* (C. Ag.) J. Ag., 120.  
 — *firma* (C. Ag.) Skotts., 38.  
 — *Harveyana* Gepp, 7, 8, 37.  
 — *herbacea* (L.) Lam., 42, 120.  
 — *ligulata* (Lighf.) Lam., 8, 11, 14, 38, 78, 102, 110, 119, 138.  
 — *media* Grev., 5, 37.  
 — *Menziesii* (C. Ag.) J. Ag., 119.  
 — *pteridioides* Reinsch, 110.  
 — *Rossii* Hook. et Harv., 5, 6, 42, 78, 102, 119, 129, 133.  
 — *viridis* Lam., 5, 36.  
*Desmarestia Willi* Reinsch, 5, 11, 11, 36, 78, 102, 110, 119, 129, 133, 138.  
*Dichloria viridis* Grev., 36.  
*Dielothrix olivacea* (Hook.) Born. et Flah., 198.  
*Dietyosiphon fasciculatus* Hook. et Harv., 120, 129, 138.  
*Dietyosphaerium Ehrenbergianum* Nag., 199.  
*Draparnaldia glomerata* (Vauch.) Ag., 199.  
 — *subtilis* Reinsch, 199.  
*Dumontia cornuta* Hook. et Harv., 141.  
 — *filiformis* Grev., 124, 141, 150.  
*Durvillea antarctica* (Cham.) Hariot, 11, 14, 50, 79, 102, 111, 120, 130, 139.  
 — *Harveyi* Hook. fil., 111, 120, 130, 133.  
 — *utilis* Bory, 50.  
*Ecklonia buccinalis* Hornemann, 120.  
 — *radiata* (Turn.) J. Ag., 120.  
*Ectocarpus confervoides* (Roth) Le Jolis, 119, 149.  
 — *Constanciae* Hariot, 110, 119, 129.  
 — *exiguus* (Reinsch) Skotts., 110, 119.  
 — *Islandicus* Skotts., 119.  
 — *fasciculatus* (Griff.) Harv., 110, 149.  
 — *geminatus* Hook. et Harv., 7, 8, 36.  
 — *pectinatus* Skotts., 119.  
 — *penicillatus* C. Ag., 119, 149.  
 — *siliculosus* (Dillw.) Lyngb., 119.  
 — *tomentosus* (Huds.) Lyngb., 119, 149.  
*Elachista flaccida* Aresch., 129.  
 — *meridionalis* Skotts., 111.  
 — *ramosa* Skotts., 120.  
*Endoclonium Hookeri* (Reinsch) De Toni, 199.  
 — *subtile* (Reinsch) De Toni, 199.  
*Euteromorpha africana* Kütz., 26.  
 — *bulbosa* (Suhr) Kütz., 8, 11, 14, 26, 78, 102, 110, 117, 128.  
 — *clathrata* Ag., 117, 138, 149.

- Enteromorpha compressa* Grev., 117, 128, 138, 149.  
 — *Hookeriana* Kütz., 26.  
 — *intestinalis* Link, 117, 128, 149.  
 — *Novae Hollandiae* Kütz., 26.  
*Entoderma* sp., 11, 14, 26, 78, 104.  
*Entonema subcorticale* Reinsch, 110.  
 — *tenuissimum* Reinsch, 110.  
*Entophysalis granulosa* Kütz., 122.  
*Epymenia membranacea* Harv., 122.  
 — *obtusata* Kütz., 6, 79, 103, 122, 131, 133, 140.  
 — *variolosa* (Hook. et Harv.) Kütz., 131.  
 — *Wilsonis* Sond., 140.  
*Eremosphæra viridis* De Bary, 193.  
*Erythrotrichia ceramicola* Aresch., 120, 149.  
*Euastrum binale* Ralfs, 198.  
 — *sinuosum* Kütz., 173.  
*Euphilola formosissima* (Mont.) Kütz., 141.  
*Euthora cristata* (L.) J. Ag., 142, 149.  
*Euzoniella euneifolia* (Mont.) Falk., 140.  
 — *flabellifera* J. Ag., 140.  
*Fucus antarcticus* Chamisso, 50.  
 — *cordatus* Turn., 51.  
 — *ligulatus* Lighf., 38.  
*Gelidium crinale* J. Ag., 121.  
*Geminella interrupta* (Turp.) Lagerh., 196.  
*Geminocarpus Austro-Georgiæ* Skotts., 110.  
 — *geminatus* (Hook. et Harv.) Skotts., 7, 8, 11, 14, 36, 78, 102, 110, 119, 129.  
*Gigartina Chauvinii* J. Ag., 121.  
 — *divaricata* Hook. et Harv., 139.  
 — *fissa* J. Ag., 121.  
 — *Kroneana* Rabenh., 139.  
 — *psillata* Staekh., 121, 139.  
 — *radula* J. Ag., 5, 8, 12, 14, 58, 79, 103, 121, 130, 139.  
 — *stiriata* (Turn.) J. Ag., 139.  
 — *tuberculosa* Grunow, 121, 139.  
*Gloeocapsa crepidinum* Thur., 117, 119.  
 — *Janthina* Næg., 160, 163.  
 — *magna* (Bréb.) Kütz., 198.  
 — *Shuttleworthiana* Kütz., 158.  
*Gloeocystis botryoides* Næg., 199.  
 — *gigas* (Kütz.) Lagerh., 196.  
*Gloeocystis vesiculosa* Næg., 196, 199.  
 — sp., 158.  
*Gloeotila* sp., 197.  
*Gleothecce involuta* Reinsch, 198.  
*Gomonlia arhiza* Hariot, 118.  
*Gomphosphæria aponina* Kütz., 192.  
*Goniotrichum olivaceum* Reinsch, 111.  
*Gracilaria cervicornis* (Turn.) J. Ag., 122.  
 — *confervoides* (L.) Grev., 8, 14, 79, 103.  
 — *dumontioides* (Harv.) Gepp, 7, 79, 103.  
 — *multipartita* (Clem.) Harv., 7, 79, 103, 122.  
 — *prolifera* Reinsch, 112.  
 — *simplex* Gepp, 6, 7, 8, 12, 14, 61, 79, 103.  
*Grateloupia aucklandica* Mont., 141.  
 — *Cutleriae* (Bind.) Kütz., 124, 133.  
 — *filicina* Ag., 124.  
*Griffithsia Bornetiana* Farlow, 123.  
*Gymnogongrus comosus* Kütz., 121.  
 — *disciplinarius* J. Ag., 121.  
 — *Griffithsiae* Mart., 121.  
 — *norvegicus* (Gunn.) J. Ag., 8, 12, 14, 59, 79, 103.  
 — *Turqueti* Hariot, 8, 14, 79, 103.  
*Halopteris funicularis* (Mont.) Sauv., 110, 119, 129, 133, 138.  
 — *obovata* (Hook. et Harv.) Sauv., 110, 119.  
*Halurus equisetifolius* Kütz., 123.  
*Halymenia cordata* Kütz., 54.  
*Hapalosiphon foulinalis* (Ag.) Born., 197.  
*Herposiphonia ceratoelada* (Mont.) Falk., 141.  
 — *Sullivanæ* Hook. et Harv., 123.  
*Heterosiphonia Berkeleyi* Mont., 123, 131, 133, 141.  
 — *Merenia* Falk., 112.  
*Himantothallus spiralis* Skotts., 111.  
*Hildebrandtia Le Gannefieri* Hariot, 8, 12, 14, 77, 80, 104, 125.  
 — *prototypus* Nardo, 125, 132.  
*Hormiscia parasitica* Reinsch, 110.  
*Hormosiphon leptosiphon* Reinsch, 198.  
*Hydrocoleum Eatoni* Reinsch, 198.

- Hydrolopathum stephanocarpum* Gepp., 6, 79, 103.  
*Hyella caspifosa* Born. et. Flah., 117.  
*Hypnæa* *Esperi* Bory, 122.  
*Iridaea Augustinae* Bory, 55.  
 — *Belangeri* Bory, 55.  
 — *capensis* J. Ag., 55.  
 — *ciliata* Kütz., 55.  
 — *cordata* (Turn.) J. Ag., 7, 12, 14, 54, 79, 103, 111, 121, 130, 133, 139.  
 — *cordata elongata* Suhr, 55.  
 — *crispata* Bory, 55.  
 — *dentata* Kütz., 55.  
 — *dichotoma* Hook. et Harv., 55.  
 — *foliifera* Harv., 121.  
 — *insignis* Endl. et Dies., 58.  
 — *laminarioides* Bory, 121, 130, 139.  
 — *latissima* (Hook. et Harv.) Grun., 130, 139.  
 — *micans* Bory, 7, 55.  
 — *obovata* Kütz., 55.  
 — *radula* Bory, 5.  
 — *undulosa* Bory, 58.  
 — var. *papillosa* Bory, 58.  
*Isoeyslis infusionum* (Kütz.) Borzi, 192.  
*Laurencia pinnatifida* Lam., 123, 110.  
*Leptoneura falklandicum* Skottsbo., 120.  
*Leptosarcia simplex* Gepp., 6, 64.  
*Leptothrix rigidula* Kütz., 117, 197.  
 — *robusta* Reinsch, 110.  
 — *spissa* Rabenth, 110.  
*Lessonia dubia* L. Gaïn, 11, 14, 18, 79, 102.  
 — *flavicans* Bory, 1, 79, 102, 111, 120, 129, 133.  
 — *frutescens* Skottsbo., 120.  
 — *fuscescens* Bory, 1.  
 — *grandifolia* Gepp, 6, 7, 47.  
 — *nigrescens* Bory, 111, 120, 129, 133.  
 — *simulans* Gepp, 6, 7, 17.  
 — *variegata* J. Ag., 139.  
*Lithoderma* sp., 11, 14, 50, 79, 101.  
*Lithophyllum (Antarcticophyllum) æquabile* Fosl., 6, 7, 8, 12, 14, 77, 80, 101, 112.  
 — *amplexifrons* Harv.; Heydr., 124.  
 — *consociatum* Fosl., 132.  
 — *conspicuum* Fosl., 124.  
*Lithophyllum discoideum* Fosl., 124.  
*falklandicum* Fosl., 124.  
 (Ant.) *subantarcticum* Fosl., 6, 8, 12, 14, 77, 80, 101, 121.  
*Lithothamnion annulatum* Fosl., 76.  
*antarcticum* Hook. et Harv., Fosl., 6, 80, 101, 121, 132, 141.  
*aucklandicum* Fosl., 111.  
*complanatum* Fosl., 7, 80, 101.  
*decipiens* Fosl., 6.  
*discoideum* Fosl., 6, 7.  
 f. *æquabile* Fosl., 6.  
*fuagianum* Fosl., 124.  
*granuliferum* Fosl., 12, 14, 76, 80, 101, 124.  
*heterocladum* Fosl., 124.  
*kergetenium* (Dick.) Fosl., 132.  
 — *Lenormandi* (Aresch.) Fosl., 12, 14, 76, 80, 101, 121, 132, 150.  
 — *lichenoides* Heydr., 6.  
 f. *antarctica* Fosl., 6.  
*magellanicum* Fosl., 6.  
 f. *crenulata* Fosl., 6.  
**Mangini** Lemoine et Boseny., 12, 14, 76, 80, 101.  
 — *Mülleri* Len., 121.  
*neglectum* Fosl., 132.  
*obtectulum* Fosl., 132.  
*patena* (Hook. et Harv.) Fosl., 111.  
*rugosum* Fosl., 124.  
*Schmitzii* Hariot, 6, 80, 101, 112, 121.  
 — *variabile* Fosl., 124.  
*Lophurella comosa* (Hook. et Harv.) Schum., 123.  
*Gaimardi* (Gaud.) Schum., 123, 140.  
 — *Hookeriana* (J. Ag.) Schum., 123, 131.  
 — *patula* (Hook. et Harv.) Schum., 123, 131.  
*Lyngbya æruginéo-carulea* (Kütz.) Gom., 158.

- Lyngbya antarctica* L. Gain, 160, 165.  
 — *Erebi* W. et G. S. West, 158, 160, 166.  
 — *hyalina* Harv., 198.  
   *Kützingeri* Schmidle, 158.  
 — *limnetica* Lemm., 157.  
 — *major* Menegh., 198.  
 — *Martensia* Menegh., 158.  
 — *Murrayi* W. et G. S. West., 157.  
 — *nigra* Ag., f. *antarctica* Gom., 157.  
 — *purpurea* (Hook. et Harv.) Gom., 198.  
 — *semiplena* J. Ag., 117, 149.  
 — *Shackletoni* W. et G. S. West, 158.  
   *subarticulata* Hook. et Harv., 128, 198.  
   sp., 160, 164.  
*Macrocyrtis pirifera* (L.) C. Ag., 111, 120, 129, 133, 139.  
*Margarina* *Urvilliana* A. Rich., 139.  
*Melobesia farinosa* Lam., 124.  
*Merismopedium glaucum* (Ehrenb.) Näg., 192.  
 — var. *punctatum* (Meyen) Hansg., 157.  
 — *punctatum* Meyen, 157.  
 — *tenuissimum* Lemm., 192.  
*Mesogloia linearis* Hook. et Harv., 120.  
 — *vermiculata* Le Jolis, 120, 149.  
*Mesotænium Endlicherianum* Näg., 192.  
 — sp., 198.  
*Microcolax botryocarpa* (Hook. et Harv.) Schm., 141.  
*Microcoleus Friesii* Thur., 197.  
 — *repens* Harv., 156.  
 — *vaginatus* (Vauch.) Gom., 156.  
*Microcystis chroococcoides* W. et G. S. West, 158.  
 — *marginata* Kütz., 198.  
 — *merismopedioides* F. E. Frisch, 192.  
 — *olivacea* Kütz., 192, 198.  
 — *parasitica* Kütz., 198.  
 — *stagnalis* Lemm., 158.  
*Microspora quadratula* Hook. et Harv., 199.  
*Microthamnion cladophoroides* Reinsch., 199.  
*Monostruma applanatum* L. Gain, 11, 14, 22, 78.  
*Monostruma endiviaefolium* Gepp, 5, 7, 87, 102.  
 — *Grevillei* Wiltr., 19, 21, 117, 149.  
 — **Harioti** L. Gain, 11, 14, 18, 78, 102.  
 — *lactuca* (L.) J. Ag., 128.  
*Mougeotia* sp., 192.  
*Mycocanthococcus antarcticus* L. Gain, 184, 185, 190.  
 — **ovalis** Wille, 186, 190.  
 — *cellaris* Hansg. f. **antarctica** Wille, 185, 188.  
*Mychodea carnosa* Harv., 121.  
 — *compressa* Harv., 121.  
*Myrionema densum* Skotts., 120.  
 — *incommodum* Skotts., 111.  
 — *inconspicuum* Reinsch, 111.  
 — *macrocarpum* Skotts., 111, 120.  
 — *paradoxum* Reinsch, 111.  
*Nitella antarctica* Braun, 199.  
*Nitophyllum affine* Reinsch, 112.  
 — *crispatum* Hook. et Harv., 131, 140.  
 — *Crozieri* Hook. et Harv., 122.  
 — *Durvillei* (Bory) J. Ag., 122.  
 — *fusco-rubrum* Hook. et Harv., 122, 131.  
 — *Grayanum* J. Ag., 122, 131.  
 — *Griffithsianum* (Sulz.) J. Ag., 122.  
 — *laciniatum* Hook. et Harv., 122, 131.  
 — *lividum* Hook. et Harv., 122, 131.  
 — **Mangini** L. Gain, 12, 14, 70, 79, 103.  
 — *mullinerve* Hook. et Harv., 122, 131.  
 — *platycarpum* J. Ag., 122, 133.  
 — *punctatum* Grev., 140, 149.  
 — *Smithii* Hook. et Harv., 12, 14, 73, 79, 103, 122, 131.  
 — *variolosum* Hook., 122.  
*Nosloc antarcticum* W. et G. S. West, 158.  
 — **Borneti** L. Gain, 160, 166.  
 — *Boussingaultii* Mont., 171.  
 — *commune* Vauch., 197, 198.  
 — *hydrocoleoides* Reinsch, 198.

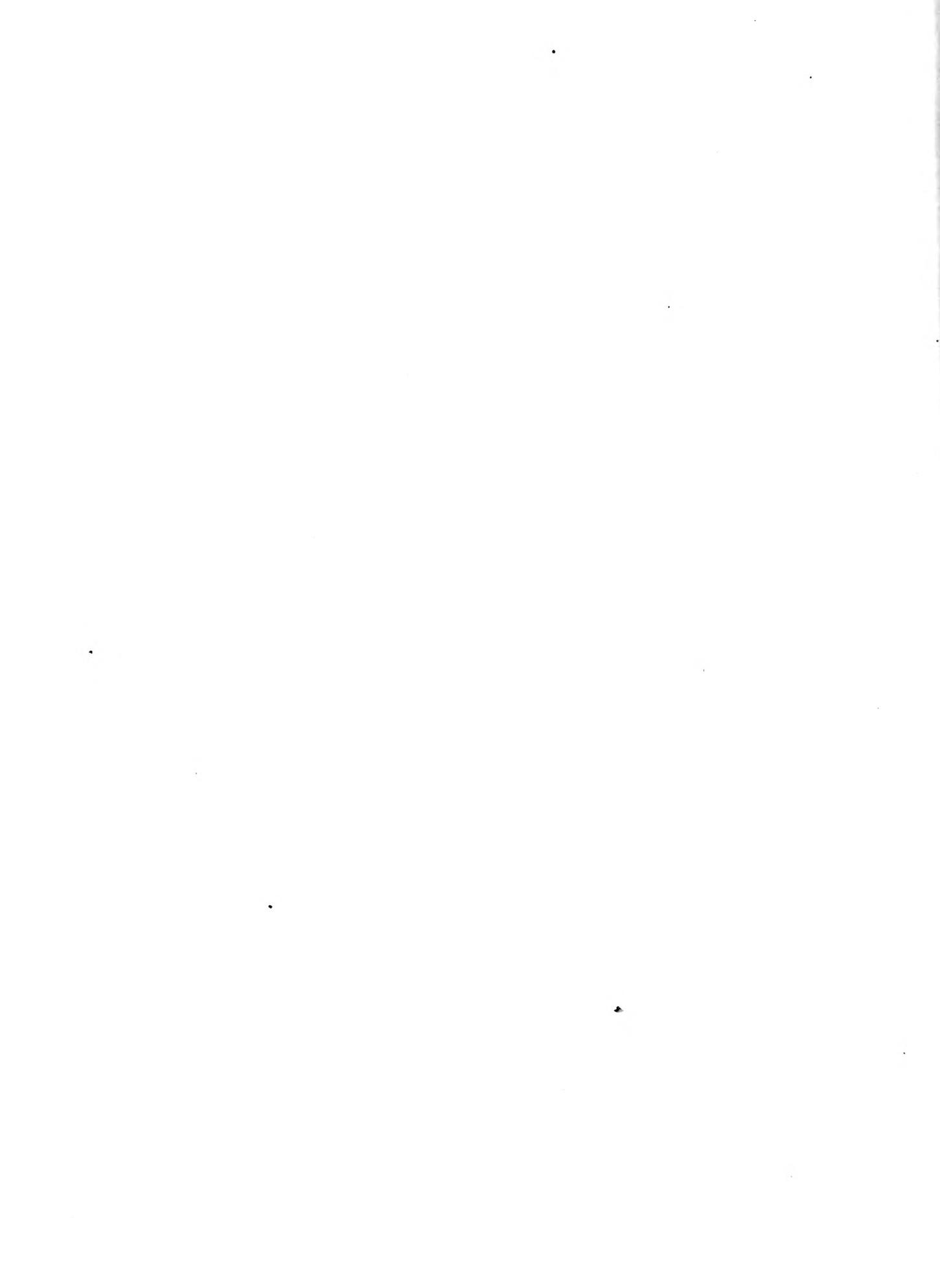
- Nostoc leptonema* Reinsch, 198.  
 — *microscopicum* Carm., 197, 198.  
 — *minutissimum* Kütz., 192.  
 — *minutum* Desm., 160, 171.  
 — ***pachydermaticum*** L. Gain, 160, 170.  
 — *paludosum* Kütz., 195, 198.  
 — *pedemontanum* Rab., 171.  
 — *polysaceum* Reinsch, 198.  
 — *polysporum* Reinsch, 198.  
 — *subtilissimum* Reinsch, 110.  
*Edogonium delicatulum* Kütz., 196, 199.  
 — *macrosporum* de Bary, 196.  
 — *Rothii* Bréb., 196.  
 — *sp.*, 193.  
*Oocystis lacustris* Chod., 193.  
 — *Nægeli* A. Br., 199.  
 — *solitaria* Wittl., 193.  
*Ophiocytium parvulum* (Perly) A. Br., 196.  
*Oscillatoria americana* Kütz., 197.  
 — *amphibia* (Ag.) Gom., 158, 160, 163.  
 — *autumnalis* Hook. et Harv., 156.  
 — *brevis* Kütz., 192.  
 — *chlorina* Kütz., 157.  
 — *cortiana* (Menegh.) Gom., 158.  
 — *deflexa* W. et G. S. West, 157.  
 — *formosa* Bory, 158.  
 — *geminata* Schwabe, 163.  
 — *limosa* Ag., 157.  
 — *Priestleyi* W. et G. S. West, 158.  
 — *producta* W. et G. S. West, 158.  
 — *sancta* (Kütz.) Gom., 158.  
 — *splendida* Grev., 192.  
 — *subproboscidea* W. et G. S. West, 158.  
 — *subtilissima* Kütz., 192.  
 — *tenerrima* Kütz., 163.  
 — *tenuis* Ag., 158, 160, 161, 192.  
 — *terebriiformis* Ag., 158.  
*Ostreobium Queketti* Boru. et Flah., 118, 149.  
*Palmella cruenta* Ag., 197.  
 — *mucosa* Kütz., 199.  
*Pandorina morum* Bory, 196.  
*Pediastrum constrictum* Hass., 199.  
 — *granulatum* Kütz., 196.  
*Penium margaritaceum* (Ehrenb.) Bréb., 195.  
 — *rupestre* (Kütz.) Rabenh., 172.  
*Petrocelis cruenta* J. Ag., 6, 80, 101, 159.  
*Peyssonnelia Harveyana* Crouan, 8, 14, 80, 101, 124.  
*Phæoglossum monacanthum* Skottsbl., 7, 79, 102.  
*Phaurus antarcticus* Skottsbl., 7, 78, 102.  
*Phormidium angustissimum* W. et G. S. West, 158.  
 — *antarcticum* W. et G. S. West, 158.  
 — *autumnale* (Ag.) Gom., 156, 158, 160, 166, 197.  
 — *Chareotianum* Gom., 157.  
 — *fragile* (Menegh.) Gom., 157.  
 — *glaciale* W. et G. S. West, 158.  
 — *inundatum* Kütz., 158.  
 — *Retzii* (Ag.) Gom., 158.  
*Phyllitis fasciata* (Müll.) Kütz., 110, 119, 149.  
*Phyllogigas grandifolius* (Gepp) Skottsbl., 6, 7, 11, 11, 17, 79, 102, 111.  
*Phyllophora antarctica* Gepp, 7, 79, 103.  
 — *cuneifolia* Hook. et Harv., 121, 130.  
*Phyllophora aequalis* Wittl., 197.  
*Pleconema notatum* Schmidle, 158.  
*Pleurococcus angulosus* Bory, 199.  
 — *antarcticus* W. et G. S. West, 158.  
 — *dissectus* (Kütz.) Næg., 158.  
 — *frigidus* W. et G. S. West, 158.  
 — *pachydermus* Lagerh., 158.  
 — *stercorarius* Berk., 197.  
 — *vulgaris* Menegh., 193.  
 var. *coherens* Wittl., 188, 190.  
*Pleurotaniopsis cucumis* (Cord.) Lagerh., 196.  
 — *pseudocornata* (Nordst.) Lagerh., 160, 171.  
*Plocanium brachycarpum* Kütz., 110.  
 — *coccineum* Lyngb., 5, 6, 8, 12, 14, 69, 79, 103, 112, 122, 131, 110, 119.  
 — *Hookeri* Harv., 6, 7, 79, 103, 112, 131, 133, 110.  
 — *secundatum* Kütz., 6, 79, 103, 122.

- Plumaria Harveyi* (Kütz.) Schm., 123.  
*Plumariopsis Eatoni* (Dick.) de Toni, 74.  
*Pollexfenia lenella* Kütz., 123.  
*Polyedrium minimum* (A. Br.) Hansg., 196,  
 199.  
 — *tetragonum* (Næg.) Hansg.,  
 196, 199.  
*Polysiphonia abscissa* Hook. et Harv., 12,  
 14, 73, 79, 103, 123, 131.  
 — *anisogona* Hook. et Harv.,  
 112, 123, 131.  
 — *atrorubescens* (Dillw.) Grev.,  
 123, 150.  
 — *cancellata* Ardiss., 123.  
 — *decipiens* Mont., 140.  
 — *dumosa* Hook. et Harv., 140.  
 — *flabelliformis* Hook. et Harv.,  
 133.  
 — *fusco-rubens* Hook. et Harv.,  
 123.  
 — *Lyalii* Hook. et Harv., 140.  
 — *microcarpa* Hook. et Harv., 71.  
 — *pectinata*, 6.  
 — *rudis* Hook. et Harv., 140.  
 — *tenuistriata* Hook. et Harv.,  
 123.  
 — *urceolata* Grev., 123, 150.  
 — *virgata* Sprengel, 123.  
*Porphyra capensis* Kütz., 120, 139.  
 — *columbina* Mont., 139.  
 — *Kunthiana* Kütz., 120.  
 — *laciniata* Ag., 6, 8, 14, 79, 102,  
 111, 120, 130, 149.  
 — *leucosticta* Thur., 120, 130.  
 — *nobilis* J. Ag., 139.  
 — *perforata* J. Ag., 139.  
*Prasiola antarctica* Kütz., 157, 178.  
 — *crispa* (Lighth.) Menegh., 156, 157,  
 158, 160, 178, 193, 197.  
 — *filiformis* Reinsch, 110.  
 — *georgica* Reinsch, 196.  
 — *sessellata* Kütz., 197, 199.  
*Protocecus macrococcus* Kütz., 162.  
*Protoderma viride* Kütz., 199.  
 — *Brownii* F. E. Fristeh, 193.  
*Protosphaeria macrococca* Trévis., 162.  
*Pseudotetraspora Gainii* Wille, 186, 190.  
*Pteridium proliferum* Gepp, 6, 79, 103.  
*Pteromonas nivalis* (Shuttlew.) Chod., 192.  
*Pteromonas Penardii* L. Gain, 160, 177.  
 — *Willei* L. Gain, 160, 176, 188.  
*Pteronia pectinata* (Hook. et Harv.) Schm.,  
 6, 80, 101, 112, 123.  
*Ptilonia magellanica* J. Ag., 8, 79, 103, 122,  
 131.  
*Ptilola confluens* Reinsch, 6, 7, 80, 104, 112.  
 — *Eatoni* Dickie, 12, 14, 71, 80, 101,  
 131.  
*Ptilothamnion micropterum* (Mont.) Born.,  
 112.  
 — *pectinatum* Mont., 141.  
*Punctaria lanceolata* Kütz., 119.  
 — *plantaginea* (Roth) Grev., 119,  
 140.  
*Pylaiella littoralis* (L.) Kjellm., 110, 119,  
 149.  
*Racovitzella antarctica* de Wildeman,  
 156.  
*Raphidium pyrenogerum* Chod., 193.  
*Raphidonema nivale* Lagerh., 193.  
 — f. *minor* Wille, 187, 188.  
*Rhizoclonium ambiguum* Kütz., 118, 128,  
 138.  
 — *angulatum* (Hook. et Harv.)  
 Kütz., 197, 199.  
 — *capillare* Kütz., 118.  
 — *riparium* (Roth) Harv., 128.  
 — *fortunatum* Kütz., 118.  
 — sp., 8, 14, 78, 196.  
*Rhodochorton Rothii* Lyngb., 124, 131, 150.  
*Rhodomela tenuis* Kütz., 123.  
*Rhodophyllis acanthocarpa* (Harv.) J. Ag.,  
 140.  
 — *angustifrons* Hook. et Harv.,  
 130.  
 — *bifida* (Good. et Woodw.)  
 Kütz., 140.  
 — *capensis* Kütz., 130.  
*Rhodymenia capensis* Kütz., 131.  
 — *corallina* (Bory) Grev., 122,  
 131, 140.  
 — *dichotoma* (Hook. et Harv.),  
 131, 133, 140.  
 — *flabellifolia* (Bory) Mont., 112,  
 122.  
 — *linearis* J. Ag., 140.  
 — *palmata* Grev., 112, 122, 131,  
 149.

- Rivularia atra* Roth., 117, 119.  
 — *Kuuzema* Kütz., 198.  
 — *minutula* (Kütz.) Born. et Flah., 198.  
 — *nifida* Ag., 117, 119, 197.  
*Sarcodia palmata* Sond., 130.  
*Scenedesmus aculeolatus* Reinsch, 196.  
 — *biungatus* (Turp.) Kütz., 196.  
 — *obliquus* (Turp.) Kütz., 199.  
*Schizogonium murale* Kütz., 197.  
*Schizothrix hyalina* Kütz., 198.  
*Scotiella antarctica* F. E. Fritsch, 193.  
 — *polyptera* F. E. Fritsch, 193.  
*Seytonema Hofmanni* Ag., 197.  
*Seytosiphon crispus* Skottsbo., 119.  
 — *Lomentaria* (Lyngb.) G. Ag., 110, 119, 129, 138, 149.  
 — *utricularis* Trévis., 13.  
*Seytothalia Jacquinioli* Mont., 1, 8, 52.  
 — *obscura* Dickie, 133.  
*Seytothamnus australis* Hook. et Harv., 111, 120.  
 — *rugulosus* (Bory) Kjellm., 6, 78, 102, 120.  
*Solenia bulbosa* Suhr, 26.  
*Sorastrum* sp., 196.  
*Sphacelaria affinis* Dickie, 129.  
 — *Borneti* Hariot, 119.  
 — *cirrhusa* (Roth) G. Ag., 119, 149.  
 — *fuscigera* Kütz., 119.  
*Sphærella* sp., 199.  
*Sphærocystis Schroeteri* Chod., 193.  
*Spirogyra longata* (Vauch.) Kütz., 199.  
 — *stictica* (Engl.) Wille, 199.  
 — sp., 196.  
*Spirulina subsalsa* (Ersted), 128, 149.  
 — *subtilissima* Kütz., 192.  
 — sp., 195.  
*Spongoecolonium hirtum* (Hook. et Harv.) Sond., 141.  
 — *erthocladum* Gepp, 7, 89, 101.  
*Staurastrum kerguelense* Reinsch, 198.  
 — *muticum* Bréb., 196.  
 — *pygmaeum* Bréb., 196.  
*Stichococcus bacillaris* Näg., 181, 185, 188, 189, 190.  
*Stictyosiphon Decaisnei* (Hook. et Harv.) Murr., 110, 119.  
*Stigeocolonium falklandicum* Kütz., 197.  
*Stigonema kerguelensis* Reinsch, 198.  
 — *Oliveri* Reinsch, 198.  
 — *pauciforme* (Ag.) Kirch., 195.  
 — *lomentosum* Kütz. (Hieron), 198.  
 — *furcaceum* (Berk.) Cooke, 198.  
 — *vernicularis* Reinsch, 198.  
*Strebloladia neglecta* (Mont.) Schm., 141.  
*Streblonema tenuissimum* Reinsch, 118.  
*Synechococcus ærginosus* Naeg., 192.  
*Tolypocladia glomerulata* (J. Ag.) Schm., 140.  
*Tolypothrix distorta* Kütz., 197.  
 — *lanata* (Desv.) Warlm., 198.  
 — *penicillata* (Ag.) Thur., 198.  
 — *tenuis* Kütz., 197.  
*Trentepohlia aurea* L. Mart., 197, 198.  
 — *polycarpa* Nees et Mont., 197.  
*Trochiscia antarctica* F. E. Fritsch, 193.  
 — *aspera* (Reinsch) Hansg., 158.  
 — *granulata* (Reinsch) Hansg., 196, 197.  
 — *hirta* (Reinsch) Hansg., 199.  
 — *Hystrix* Reinsch, 160, 175, 193, 196.  
 — *nivalis* Lagerh., 193.  
 — *pachyderma* (Reinsch) Hansg., 193.  
 — *tuberculifera* L. Gain, 160, 175.  
 — *reticularis* (Reinsch) Hansg., 193.  
*Ulothrix æqualis* Kütz., 158.  
 — *australis* L. Gain, 11, 14, 15, 78, 102.  
 — *baeca* (Dillw.) Thur., 11, 14, 17, 78, 102, 117, 149.  
 — *flaccida* Kütz., 160, 179.  
 — *fragilis* Kütz., 179, 197.  
 — *implexa* Kütz., 117, 119, 158.  
 — *isogona* Thur., 17.  
 — *lamellosa* Reinsch, 196.  
 — *microscopica* Lagerh., 197.  
 — *sublifis* Kütz., 158, 193.  
 — var. *tenerrima* (Kütz.) Kirch. f. *antarctica* Wille, 185.  
 — *tenerrima* Kütz., f. *antarctica* W. et G. S. West, 158.  
*Ulva bulbosa* Mont., 26.  
 — *crispa* Lightf., 156, 178.

- Ulva lactuca* (L.) J. Ag., 117, 128, 138, 149.  
 — *reticulata* Forsk., 138.  
 — *umbilicalis* L., 117, 128.  
*Urococcus insignis* Hansg., 162.  
*Urospora penicilliformis* (Roth) Aresch.,  
 11, 14, 32, 78, 102, 117, 128, 149.  
*Utriculidium Durvillei* (Bory ? Hook. et  
 Harv.) Skotts., 110, 119, 129.  
*Vaucheria antarectica* Reinsch, 196.  
 — *cæspitosa* de Cando le, 197.  
 — *Dillwynii* (Web. et M.) Ag., 199.  
 — *geminata* (Vauch.) D. C., 199.  
 — *ornithocephala* Ag., 199.  
 — *sessilis* de Candolle, 197, 199.
- Vaucheria* sp., 157.  
*Wildemania laciniata* (Ag.) De Toni, 6.  
*Xanthosiphonia austro-georgica* Skotts.,  
 110.  
*Xenococcus Schouboei* Thur., 117.  
*Xiphophora gladiata* (Labill.) Mont., 139.  
*Zonaria* sp., 7, 79, 104.  
*Zygnema affine* Kütz., 199.  
 — *ericetorum* (Kütz.) Hansg., 198.  
 — *stellinum* (Vauch.) Ag., 199.  
 — *tenuissimum* Reinsch, 198.  
 — *Vaucherii* Ag., 197.  
 — sp., 192.  
*Zygnemacée* sp., 160, 174.





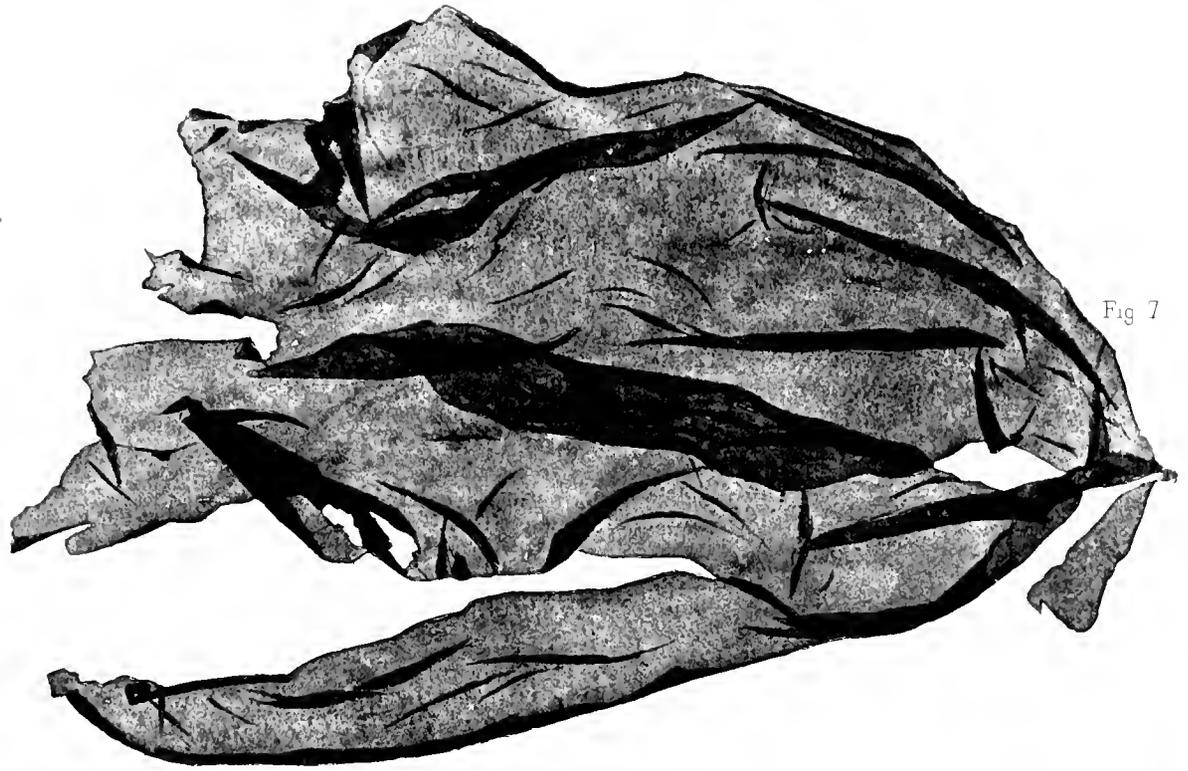


Fig 7



Fig 6



Fig 3



Fig 2

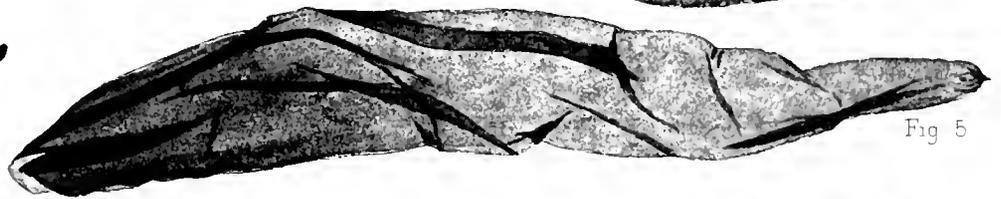


Fig 5



Fig 1

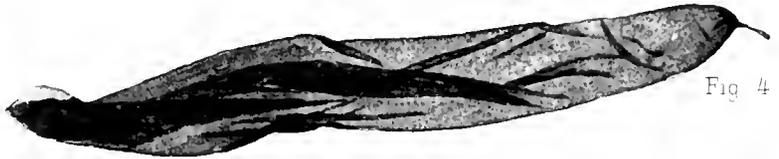
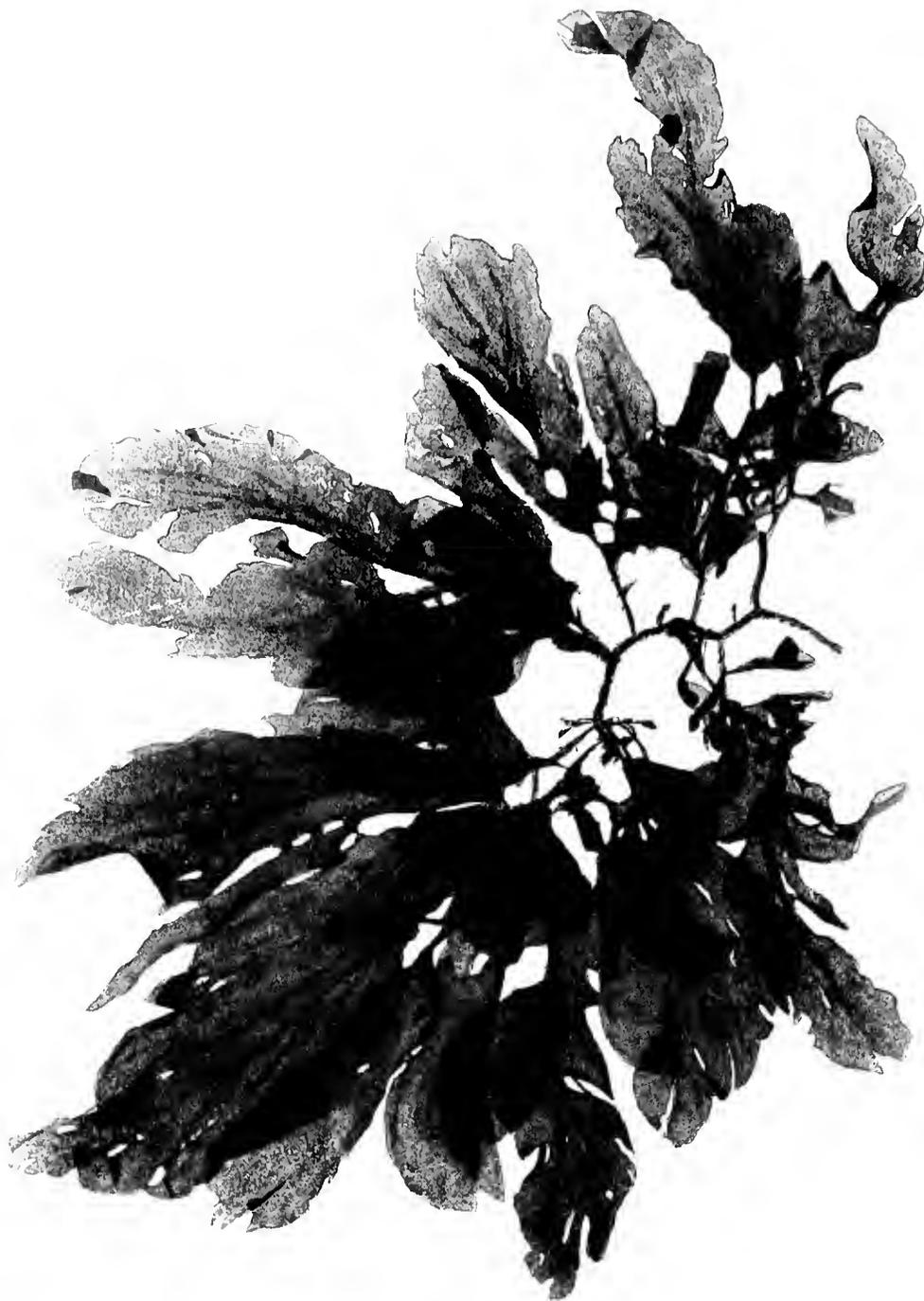


Fig 4

*Monostroma Harioti* L. Gall  
Echantillon biologique antarctique et subantarctique





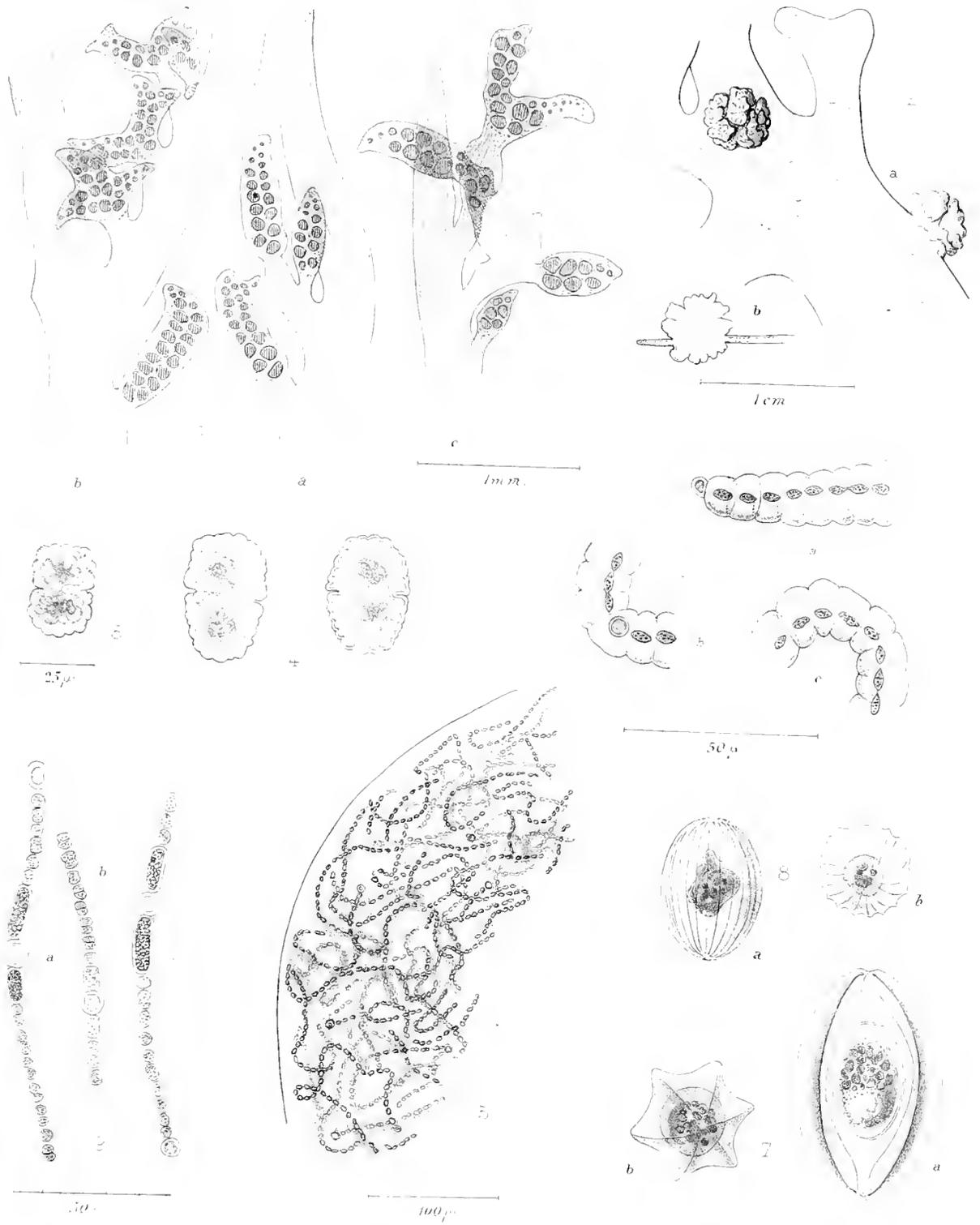
L. 100. 6.

L. Schützenberger, her. 9

*Nitophyllum Mangini* *L. Gam*  
Flore algologique antarctique et subantarctique

Masson & Co<sup>rs</sup> Editeurs





L. Gaillard del.

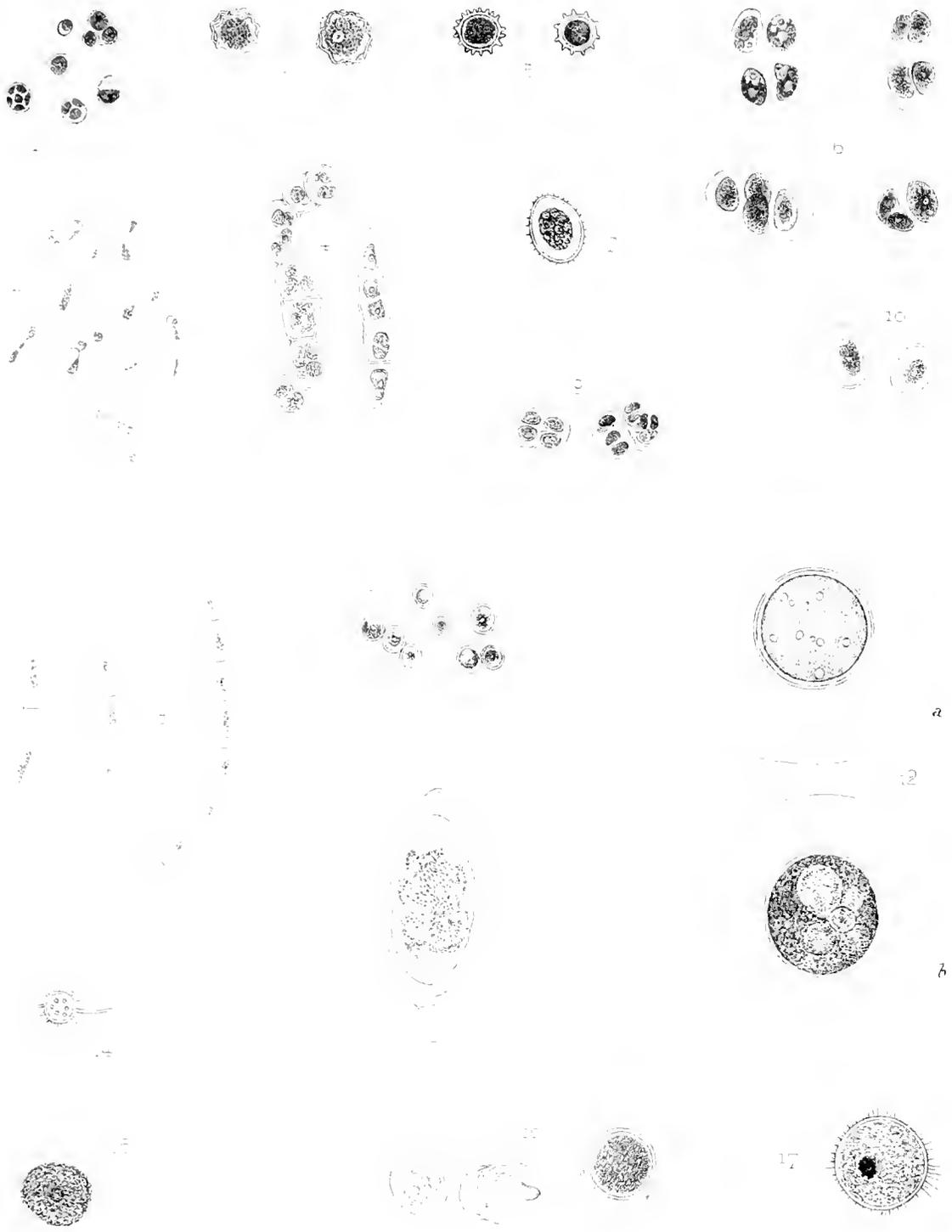
Reignier lith.

Flore algologique antarctique et subantarctique

Masson & C<sup>ie</sup> Editeurs

Imp L. Lafontaine, Paris





N Wille del

Feignier lith

Flore algologique antarctique et subantarctique

Masson & C<sup>ie</sup> Editeurs

Imp. L. Lafontaine, Paris









FIG. 1  $\frac{1}{2}$

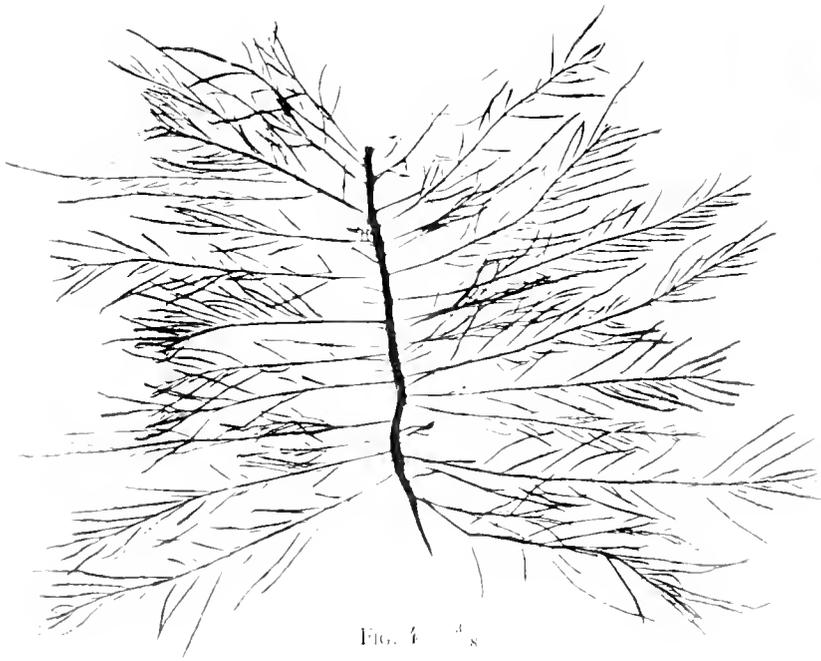


FIG. 4  $\frac{1}{8}$

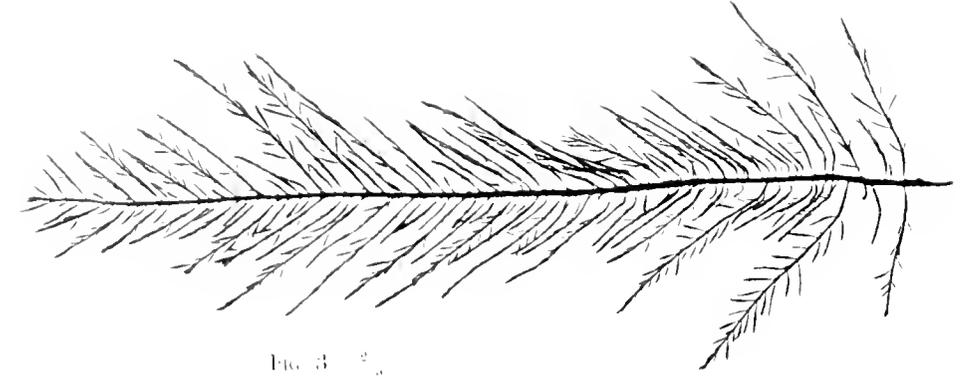


FIG. 3  $\frac{2}{3}$

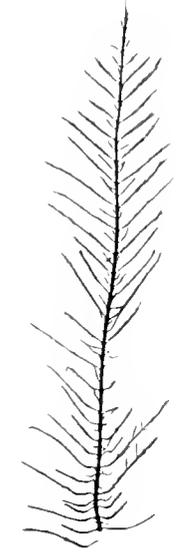


FIG. 2  $\frac{1}{8}$



FIG. 6

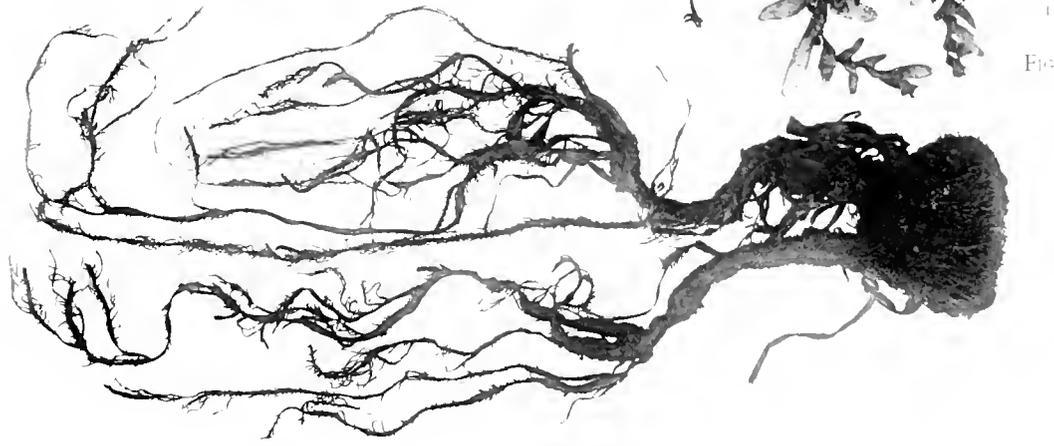


FIG. 5  $\frac{1}{10}$



FIG. 7

Planchon, Algues (L. Gain. - Algues.)

Masson & Cie. Editeurs

















FIG. 1. — Illes Argentines : une plage à marée basse. Les quelques algues existantes sont localisées dans les creux et les fentes des rochers.



FIG. 2. — Île Booth-Wandel : les rochers de la côte, constamment rabotés par le frottement continu des glaces, sont dépourvus de végétation.



FIG. 3. — En coin de côte à l'île Petermann, près du niveau de la basse mer, les parois verticales des rochers sont tapissées d'algues calcaires.



FIG. 4. — Île Petermann : vue d'ensemble d'une plage, à marée basse, après le départ de la banquise (octobre 1909).



FIG. 5. — La même plage envahie par des débris de glaces. La surface de la banquette de neige entière est recouverte d'algues microscopiques vertes et rouges.



FIG. 6. — Une plage de l'île Petermann au début de l'été. La surface des rochers et des galets, sans cesse raclée par les glaces, est dépourvue de végétation.

## Flora algologique antarctique et sub-antarctique









FIG. 7. — La flore de la région littorale est localisée dans les endroits abrités, entre les pierres, la partie inférieure de celles-ci est tapissée d'algues calcaires.



FIG. 8. — Petite mare avec jeunes frondes de *Monostroma Harioti* L. Guin, octobre 1909.



FIG. 9. — Un coin de la plage à marée basse — nombreuses frondes de *Gracilaria simplex* Gepp.



FIG. 10. — Neige verte à la surface de l'île Petermann.



FIG. 11. — La neige verte était abondante à la fin de l'été, dans les parties de l'île voisines des roqueries de pingouins.

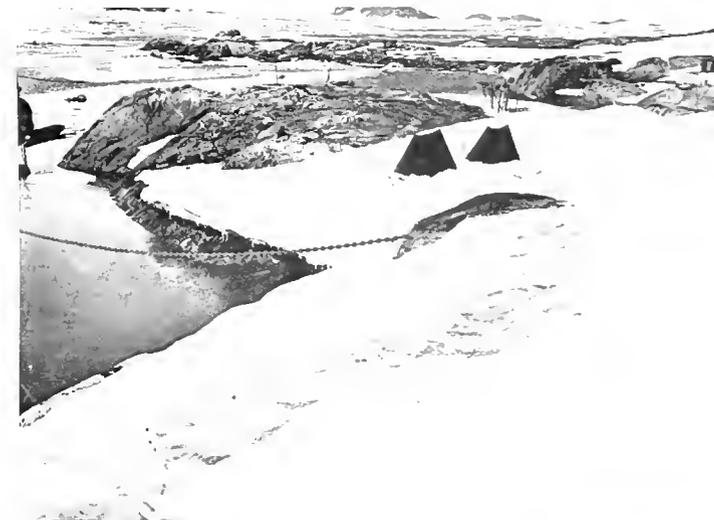


FIG. 12. — Le 1<sup>er</sup> mars 1909 toutes les parties basses de l'île Petermann se sont recouvertes de neige rouge due en majeure partie au *Chlamydomonas antarctica* Wille.



OUVRAGE PUBLIÉ SOUS LES AUSPICES  
DU MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE  
SOUS LA DIRECTION DE L. JOUBIN  
PROFESSEUR AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE



# DEUXIÈME EXPÉDITION ANTARCTIQUE FRANÇAISE

(1908-1910)

COMMANDÉE PAR LE

D<sup>r</sup> JEAN CHARCOT

---

SCIENCES NATURELLES : DOCUMENTS SCIENTIFIQUES

---

LA FLORE ALGOLOGIQUE  
DES RÉGIONS ANTARCTIQUES ET SUBANTARCTIQUES

PAR L. GAIN

Docteur ès sciences, Naturaliste de l'Expédition.



---

MASSON ET C<sup>ie</sup>, ÉDITEURS

120, Bd SAINT-GERMAIN, PARIS (VI<sup>e</sup>)

1912

**COMMISSION CHARGÉE PAR L'ACADÉMIE DES SCIENCES**  
*d'élaborer le programme scientifique de l'Expédition*

MM. les Membres de l'Institut :

BOUQUET DE LA GRYE.	GIARD.	DE LAPPARENT.	MÜNTZ.
BORNET.	GUYOU.	MANGIN.	ED. PERRIER.
BOUVIER.	LACROIX.	MASCART.	ROUX.
GAUDRY.			

**COMMISSION NOMMÉE PAR LE MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE**  
*pour examiner les résultats scientifiques de l'Expédition*

MM. ED. PERRIER.....	Membre de l'Institut, Directeur du Muséum d'Histoire naturelle, Président.
Vice-Amiral FOURNIER,	Membre du Bureau des Longitudes, Vice-Président.
ANGOT.....	Directeur du Bureau central météorologique.
BAYET.....	Correspondant de l'Institut, Directeur de l'Enseignement supérieur.
BIGOURDAN.....	Membre de l'Institut, Astronome à l'Observatoire de Paris.
Colonel BOURGEOIS...	Directeur du Service géographique de l'Armée.
BOUVIER.....	Membre de l'Institut, Professeur au Muséum d'Histoire naturelle.
GRAVIER.....	Assistant au Muséum d'Histoire naturelle.
Commandant GUYOU..	Membre de l'Institut, Membre du Bureau des Longitudes.
HANUSSE.....	Directeur du Service hydrographique au Ministère de la Marine.
JOUBIN.....	Professeur au Muséum d'Histoire naturelle et à l'Institut Océanographique.
LACROIX.....	Membre de l'Institut, Professeur au Muséum d'Histoire naturelle.
LALLEMAND.....	Membre de l'Institut, Membre du Bureau des Longitudes, Inspecteur général des mines.
LIPPMANN.....	Membre de l'Institut, Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris.
MÜNTZ.....	Membre de l'Institut, Professeur à l'Institut agronomique.
RABOT.....	Membre de la Commission des Voyages et Missions scientifiques et littéraires.
ROUX.....	Membre de l'Institut, Directeur de l'Institut Pasteur.
VÉLAIN.....	Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris.

**DEUXIÈME EXPÉDITION ANTARCTIQUE FRANÇAISE  
(1908-1910)**

---

***Fascicules publiés en 1911***

---

- OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES**, par J. ROUCH.  
*1 fascicule de 260 pages (16 planches)..... 34 fr.*
- VERS** ..... **Annélides Polychètes**, par CH. GRAVIER.  
*1 fascicule de 165 pages (12 planches)..... 24 fr.*
- MOLLUSQUES**..... **Gastropodes prosobranches, Scaphopode et Pélécy-podes**,  
par ED. LAMY.  
**Amphineures**, par JOH. THIELE.  
*1 fascicule de 34 pages (1 planche)..... 4 fr.*
- 

***Fascicules publiés en 1912***

- ÉCHINODERMES** . **Astéries, Ophiures et Échinides**, par R. KÖHLER.  
*1 fascicule de 270 pages (16 planches doubles). 34 fr.*
- BOTANIQUE** ..... **Flore algologique antarctique et subantarctique**, par  
L. GAIN,  
*1 fascicule de 218 pages (8 planches) ..... 24 fr.*

