

MONOGRAPHIE

DES OSCILLARIÉES

(NOSTOCACÉES HOMOCYSTÉES)

DEUXIÈME PARTIE. — LYNGBYÉES.

Par M. MAURICE GOMONT.

TRIBUS II.

LYNGBYEÆ

Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées*, in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 353, 1890. — Kützing, *Phycologia generalis*, p. 179 (charact. emend.) — Hansgirg, *Synopsis generum subgenerumque Myxophycearum hucusque cognitorum*, in *Notarisia*, anno III, fasc. 12, p. 587 (extensæ).

La séparation des Nostocacées homocystées en deux groupes fondés sur l'unité ou la pluralité des trichomes renfermés dans une même gaine a été effectuée pour la première fois en 1888, dans le *Synopsis Myxophycearum* de M. Hansgirg. Les limites de notre tribu des Lyngbyées s'y trouvent également tracées si on joint le genre *Plectonema* à ceux qui constituent la sous-famille désignée sous le même nom par l'auteur (1).

(1) A tous les autres points de vue, notre disposition systématique s'écarte complètement de celle qui est proposée dans ce court travail, où la distinction fondamentale si justement établie par Thuret entre les plantes pourvues d'hétérocystes et celles dont toutes les cellules sont identiques semble avoir été méconnue. Dans le groupe des Hétérocystées de M. Hansgirg on trouve rassemblés tous les genres décrits dans le présent Mémoire. Sa division des Isocystées, dont la diagnose commence par ces mots : « *Trichomata heterocystis destituta* », ne renferme que les deux genres *Isocystis* et *Aphanizomenon*, dans l'un desquels la présence des hétérocystes a été cons-

La structure du trichome, suivant qu'il est cloisonné ou non, m'a conduit à établir dans la tribu des Lyngbyées deux divisions principales. La première renferme les huit premiers genres, parmi lesquels le genre *Arthrospira*, dans lequel nous réunissons, avec Stizenberger, les espèces à trichome articulé de l'ancien genre *Spirulina*. Celui-ci, réduit aux formes chez lesquelles nous n'avons trouvé aucune trace de cloisons transversales (1), compose à lui seul la deuxième section ; il établit une transition évidente entre les Nostocacées et les Bactériacées à trichome spiral inarticulé, telles que les *Spirillum* et les *Spirochæte*, aussi mérite-t-il sans nul doute de former une division séparée dans la tribu dont nous nous occupons ici.

Les Lyngbyées articulées ont été divisées à leur tour en deux sous-tribus fondées sur l'absence ou la présence des gaines et sur leur consistance habituelle. Les études biologiques que j'avais entreprises au début de ce travail m'avaient conduit à mettre en doute l'importance de ce caractère au point de vue des distinctions génériques, et à proposer la réunion en un seul des trois genres *Lyngbya*, *Phormidium* et *Oscillatoria*. Ceux-ci auraient toutefois été maintenus à titre de divisions secondaires dans celui d'entre eux

tatée dès l'origine. Nous ignorons les motifs de ce groupement, à moins que cette phrase que nous lisons dans la description des *Plectonemæ* : « *heterocystis et sporis adhuc non observatis* », ne s'applique dans la pensée de l'auteur à l'ensemble des Homocystées. Comme évidemment un travail scientifique, quel qu'il soit, ne peut être basé que sur des observations positives et non sur des prévisions que rien ne semble devoir justifier, on comprendra que nous ne puissions admettre cette manière de voir.

(1) Le genre *Spirulina*, ainsi défini, comprend toutes les espèces de M. Kützing, à l'exception du *Spirulina Jenneri*. Chez ces plantes la présence de cloisons transversales avait toujours été considérée comme douteuse. Les recherches les plus attentives, effectuées à l'aide des réactifs colorants, soit sur les trichomes intacts, soit après dissolution du protoplasme par un acide, ne m'en ont fait découvrir aucune trace. Ce groupe d'espèces me paraît par sa structure si distinct des autres Oscillariées que, n'était le désir de me conformer aux anciennes traditions, j'aurais été tenté de l'exclure du présent travail. — Voir sur le même sujet Lagerheim, *Notiz über phytochromhaltige Spirochæteen* in *Ber. der deutsch. bot. Gesellsch.*, Jahrg. X, Heft 7, p. 364, 1892.

qu'on aurait cru devoir conserver. L'examen du sujet sous un autre point de vue m'a montré que cette manière d'envisager les choses, acceptable théoriquement, soulevait dans la pratique de sérieuses difficultés. Si les groupes dont il s'agit étaient maintenus comme sous-genres, il n'y avait plus guère là qu'une question de mots; d'autre part, pousser le système jusqu'à ses dernières limites, comme on l'a proposé depuis (1), en les faisant disparaître complètement, était impraticable en raison du nombre considérable d'espèces contenues dans la tribu des Lyngbyées. Au contraire la difficulté se trouvera résolue si on considère comme caractère générique, ainsi que nous l'avons indiqué dans l'introduction, l'état le plus parfait ou le plus habituel d'une espèce donnée. On voit en effet que certaines Lyngbyées présentent toujours des gaines parfaitement limitées; que d'autres, tout en pouvant, dans certaines circonstances, en offrir de telles, les montrent dans la grande majorité des cas à un état plus ou moins muqueux; que chez d'autres enfin elles manquent complètement ou ne se forment que dans des conditions d'existence particulières et, dans ce cas même, restent toujours plus ou moins fugaces. Nous avons cru devoir, en conséquence, maintenir les divisions anciennement admises, malgré ce que pouvait avoir de séduisant en théorie les idées que nous avons adoptées dans le principe.

La structure anatomique des Lyngbyées s'écarte de celle des Vaginariées par quelques différences qu'il n'est pas inutile de mentionner. La gaine y est relativement mince; elle n'acquiert une épaisseur notable que chez les plus grosses espèces de *Lyngbya* et de *Plectonema* et reste toujours, sous ce rapport, au-dessous de celles qui se rencontrent chez certains *Schizothrix* et chez le *Dasyglæa*. Ne se contractant pas après la sortie de l'hormogonie, comme cela se produit dans la tribu précédente, elle demeure ouverte et ne se termine

(1) Cfr. Macchiati, *Sulla Lyngbya Borziana sp. nov. e sulla opportunità di riunire le specie dei generi Oscillaria e Lyngbya in un unico genere*, in *Nuovo Giorn. bot. ital.*, vol. XXII, n° 1, p. 41, 1890.

jamais en pointe. Enfin si, dans quelques rares espèces, elle se colore parfois en jaune doré, elle ne prend dans aucune les teintes rouges ou bleues qu'on observe chez certains *Schizothrix*.

La grosseur du trichome atteint ses limites extrêmes dans la seconde tribu des Homocystées. Restant au-dessous d'un millième de millimètre chez certains *Spirulina*, elle atteint jusqu'à six centièmes de millimètre chez les plus grosses espèces de *Lyngbya* et d'*Oscillatoria*. La longueur absolue des articles est au contraire renfermée dans d'assez étroites limites, et ici, comme chez les Vaginariées, ses variations ne sont nullement en rapport avec celles de la grosseur du trichome. Elle est plus grande par exemple dans le *Lyngbya lutea*, dont le diamètre ne dépasse pas 6 μ , que dans le *Lyngbya majuscula*, où il atteint 60 μ , dans l'*Oscillatoria splendida* épais de 3 μ , que dans l'*O. princeps*, etc. Il semble que, chez les Oscillariées, la masse protoplasmique de la cellule ne puisse dépasser un certain volume et se divise dès que ce maximum est atteint, d'où il résulte que, plus grande est l'épaisseur d'un trichome, plus courts en sont les articles. Pour une même espèce, la cellule prise au moment où elle va se diviser, offre une longueur à peu près constante; celle-ci devient par suite un caractère spécifique important à utiliser, étant donné le petit nombre de ceux dont on peut tirer parti pour l'arrangement systématique de plantes aussi simples que le sont les Lyngbyées. On devra notamment en tenir compte lorsqu'il s'agira de décider si deux formes semblables au point de vue morphologique, mais de diamètre différent, appartiennent ou non à la même espèce.

L'extrémité du trichome est plus souvent protégée par une coiffe chez les Lyngbyées que dans la tribu précédente où elle n'existe que chez les *Hydrocoleum* et une seule espèce de *Microcoleus*. Cet organe de protection se rencontre à un état plus ou moins apparent dans cinq genres sur neuf dont se compose le groupe qui nous occupe ici.

Les affinités des Lyngbyées avec les différents genres de

Vaginariées ont été signalées dans l'article consacré à cette dernière tribu. Nous avons mentionné plus haut les rapports qui existent entre les *Spirulina* et les Bactériacées. Ajoutons, pour compléter ce que nous avons à dire sur ce sujet, que les *Plectonema* ne diffèrent des *Scytonema* que par l'absence des hétérocystes, et signalons la ressemblance d'aspect que les *Phormidium* de la section *Moniliformia* offrent avec les *Anabæna* parmi lesquels certains d'entre eux ont été placés dans l'origine.

Aucun des genres dont se compose la tribu des Lyngbyées, si on met à part le genre *Trichodesmium* qui ne renferme que trois espèces, toutes marines, et le *Borzia* qui est monotype, n'est lié d'une manière absolue à la nature chimique du milieu. Son état physique exerce au contraire une influence plus considérable. Les genres *Lyngbya*, *Trichodesmium*, *Arthrospira*, *Spirulina* ne renferment que des espèces aquatiques; sauf pour deux espèces, le genre *Plectonema* est dans le même cas. Les *Oscillatoria* et les *Phormidium* habitent tantôt les eaux de diverses natures, tantôt des surfaces solides plus ou moins humectées.

GENERUM LYNGBYEARUM CONSPECTUS.

SECTIO I. — Trichomata pluricellularia.

SUBTRIBUS I. **Lyngbyoideæ**. — Fila simplicia vel pseudo-ramosa. Vaginæ firmæ, in speciebus nonnullis luteo-fuscæ. Trichomata apice constanter recta.

Fila libera, abundanter pseudo-ramosa, pseudo-ramis sæpe geminatis. VII. PLECTONEMA.

Fila e basi repenti ascendentia et fasciculatim coalita, passim pseudo-ramosa, pseudo-ramis solitariis. VIII. SYMPOCA.

Fila simplicia, libera, in stratum floccosum vel pannosum intricata, necnon cæspitosa. IX. LYNGBYA.

SUBTRIBUS II. **Oscillarioideæ**. — Fila simplicia. Vaginæ tenues, semper hyalinæ, mucosæ, plus minusve diffluentes, in speciebus pluribus nullæ, vel nondum repertæ. Trichomata apice haud raro curvala.

Fila vaginis pro parte vel omnino diffluentibus agglutinata, haud

sine ruptura segreganda. Trichomata cylindracea, nunquam spiralia.
 X. PHORMIDIUM.

Trichomata cylindracea, evaginata, in fasciculos squamuliformes
 libere natantes aggregata. XI. TRICHODESMIUM.

Trichomata ambitu oblonga, evaginata, pauci-articulata. XII. BORZIA.

Trichomata cylindracea, plerumque evaginata, libera, interdum, in
 nulla autem specie constanter spiralia. XIII. OSCILLATORIA.

Trichomata cylindracea evaginata, libera, constanter in spiram exi-
 mie regularem contorta. XIV. ARTIROSPIRA.

SECTIO II. — Trichomata unicellularia.

SUBTRIBUS III. *Spirulinoideæ*. — Trichomata constanter in spiram
 eximie regularem contorta.

Trichomata exilia, apice constanter æqualia. XV. SPIRULINA.

Subtribus I. LYNGBYOIDEÆ

Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées*, in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 353 (pro parte).

Fila simplicia vel pseudo-ramosa. Vaginæ firmæ, vulgo hyalinæ, in speciebus nonnullis luteo-fuscæ, nunquam rubræ nec cæruleæ. Trichomata pluricellularia, cylindracea, apice constanter recta.

VII. — PLECTONEMA Thuret

Essai de classification des Nostochinées, in *Ann. des Sc. nat.*, 6^e série, Bot., I, p. 375 et 379, 1875.

Calothrix, *Scytonema*, *Lyngbya*, *Plectonema*, *Hypheothrix* spec.

Fila vaginata, libera, eruptione laterali trichomatis pseudo-ramosa, pseudo-ramis solitariis aut geminatis. Vaginæ firmæ, hyalinæ, rarius luteo-aureæ. Trichomata frequenter ad genicula constricta; apex trichomatis reclusus, rarissime attenuatus; calyptra nulla.

Plantæ *Scytonematis* facie, sæpius cæspitosæ et hydrophilæ.

La complexité du thalle des *Plectonema* est évidemment plus grande que celle de toutes les autres Lyngbyées. La plupart des espèces se ramifient avec une telle abondance qu'on a proposé de distraire ce genre du groupe où Thuret l'avait mis dans l'origine pour le placer

auprès des *Tolypothrix* (1). Nous ne pouvons partager cette manière de voir. Des rameaux se produisent aussi chez les *Symploca* et même, accidentellement, chez les *Lyngbya*; un caractère aussi constant que la présence des hétérocystes est incontestablement d'une tout autre valeur.

Tous les genres de ramification latérale peuvent se rencontrer sur un même filament de *Plectonema*. Plus fréquemment que chez les autres Nostocacées, les rameaux sortent l'un à droite, l'autre à gauche du tronc principal, de manière à figurer deux filaments distincts accolés par leur gaine. Enfin, assez souvent, les rameaux, en se divisant à nouveau aussitôt après leur sortie de la gaine, donnent naissance à des fascicules.

Les espèces du genre *Plectonema* connues jusqu'à ce jour se répartissent en deux groupes nettement tranchés par leur port, leurs dimensions et leur manière de vivre. Le premier renferme des plantes cespiteuses dont le trichome atteint jusqu'à près de 50 μ , sans descendre jamais au-dessous de 3 μ . La dimension transversale des espèces du second groupe n'atteint pas 2 μ ; elles vivent à la manière de certains *Hypheothrix* dans la gelée des Algues terrestres. L'une d'elles se développe dans le test des coquilles marines ou fluviatiles.

Le tableau suivant résume nos connaissances actuelles sur la distribution géographique des espèces dans le genre *Plectonema*:

Espèces rencontrées	seulement en Europe	6
—	—	en Europe et en Amérique.....	1
—	—	en Asie et en Amérique.....	1
			8

Très probablement les *Plectonema roseolum*, *Nostocorum* et *terebrians*, rencontrés jusqu'ici seulement en Europe, existent en beaucoup d'autres lieux et ont échappé aux observateurs par suite de leurs faibles dimensions.

SPECIERUM CONSPECTUS.

A. Plantæ majores, cæspitosæ. Trichomata 3 μ et ultra crassa.

Frondes amplissimæ, indefinitæ, atro-, rarius luteo-virides.

Trichomata haud torulosa, 28 μ ad 47 μ crassa. 1. *P. Wollei*.

Cæspites indefiniti, fusco-virides. Trichomata torulosa, 11 μ ad 22 μ crassa. 2. *P. Tomasinianum*.

Pulvinuli densissimi, rotundati, obscure æruginei, filis e centro

(1) Cfr. Hansgirg, *Synopsis generum subgenerumque Myxophycearum hucusque cognitorum*, in *Notarisia*, anno III, fasc. 12, p. 585, 1888.

- radiantibus compositi. Trichomata superne eximie torulosa, 10 μ ad 14 μ crassa. 3. *P. radiosum*.
 Cæspituli rotundati, læte virides. Trichomata passim torulosa, 5 μ ad 10 μ crassa. 4. *P. tenue*.
 Cæspites indefiniti, nigro-purpurei. Trichomata eximie torulosa, 3 μ crassa. 5. *P. purpureum*.
 B. Plantæ tenuissimæ, haud cæspitosæ. Trichomata 1 μ ad 2 μ crassa.

Fila plerumque valde flexuosa, in membranam roseolam dense intricata. Trichomata haud torulosa... 6. *P. roseolum*.

Fila subrecta, inter varias Algas gelatinosas crescentia. Trichomata pallide luteo-viridia, torulosa. 7. *P. Nostocorum*.

Fila subflexuosa, in conchis emortuis immersa. Trichomata dilute æruginea, non torulosa. 8. *P. terebrans*.

1. *P. Wollei* Farlow

Remarks on some Algæ found in the water supplies of the city of Boston, in Bull. of the Bussey Institution, p. 77 (en note), 1875. — Wolle in Wittrock et Norstedt, Algæ aq. dulc. exsicc., fasc. VI, n° 279! — Bornet et Thuret, Notes algologiques, fasc. II, p. 137; e specim. authent. in herb. Thuret!

LYNGBYA PALLIDA Zeller, *Algæ collect. by Mr. S. Kurz in Arracan and British Burma, in Journal Asiatic Society of Bengal, XLII, part II, p. 178, 1873, et in Rabenhorst, Algen, n° 2335!*

LYNGBYA WOLLEI Farlow in Rabenhorst, *Algen, n° 2440! 1876. — Farlow, Anderson and Eaton, Algæ exsicc. Americæ bor., n° 46! — Wolle, Fresh-water Algæ of the United States, p. 297. Pl. CC, fig. 6 à 8; e specim. authent. in herb. Thuret!*

Planche I, fig. 1.

Fronde cæspitosæ, fluctuantes, pluripedales, atro-vel rarius pallide luteo-virides. Fila lanosa, intricata, fragilia (in speciminibus siccis), subrecta aut varie curvata, parce pseudo-ramosa, pseudo-ramis solitariis, rarius geminis, oblique erumpentibus. Vaginæ hyalinæ, interdum luteo-aureæ, ætate provecta lamellosæ, ambitu rugosæ, ad 10 μ crassæ, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata nigro-æruginea, interdum pallide luteo-viridia, ad genicula haud constricta, 28 μ ad 47 μ crassa; articuli quater ad novies diametro trichomatis breviores, 4 μ ad 9 μ longi, protoplasmate tenui-granuloso farcti, granulis crassioribus nonnunquam interjectis; dissepimenta haud granulata; cellula apicalis rotundata (v. s.).

Hab., plantis, ramis, aut lapidibus affixum, aquas dulces Birmaniae britannicae, apud Pegu (Kurz in Rabenhorst, *Algen!*), insulae Ceylonae (Grunow in herb. Thuret!), Americae foederatae apud Bethleem Pennsylvaniae (Wolle!), Boston (Farlow!), Woburn provinciae Massachusetts (Collins!), New-Milford, provinciae Connecticut (Holden!) et lacus Nicaraguae Americae centralis (herb. Agardh!).

2. P. Tomasinianum Bornet

Les Nostocacées hétérocystées du Systema Algarum de C. Agardh et leur synonymie, in *Bull. Soc. bot. de France*, XXXV, p. 155, 1889. — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 353.

CALOTHRIX TOMASINI Kützing, *Algarum aq. dulc. Dec.*, XIII, n° 130, 1836 (non Actien!).

CALOTHRIX TOMASINIANA Kützing, *Phycologia gener.*, p. 229, tab. IV, fig. 6, 1843; *Phycologia german.*, p. 182; *Species Algar.*, p. 312; *Tabulæ phycolog.*, II, p. 8, tab. 30, fig. III.

SCYTONEMA NATANS Brébisson in Kützing, *Species Algar.*, p. 306, 1849; *Tabulæ phycolog.*, II, p. 6, tab. 22, fig. 1; e specim. authent. in herb. Thuret! — Kalchbrenner in Rabenhorst, *Algen*, n° 825! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 253 (syn. dub.) — (non Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, série II, n° 548!).

CALOTHRIX BREBISSONII Kützing, *Species Algar.*, p. 312, 1849; *Tabulæ phycolog.*, II, p. 8, tab. 30, fig. IV; e specim. authent. in herb. Thuret! — Brébisson in Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, édit. I, n° 135! — Mougeot et Nestler, *Stirp. cryptog. vogeso-rhenanæ*, n° 1369! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 272.

SCYTONEMA ALLOCHROMUM Kerner in Rabenhorst, *Algen*, n° 1844! 1866.

PLECTONEMA MIRABILE Thuret, *Essai de classification des Nostochinées*, in *Ann. des Sc. nat.*, 6^e série, Bot. I, p. 379, 1875; — Bornet et Thuret, *Notes algologiques*, fasc. II, p. 135, tab. 33 (bona); e specim. authent. in herb. Thuret! — Wolle, in Rabenhorst, *Algen*, n° 2493!, in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. VIII, n° 391! et in *Fresh-water Algæ of the United States*, p. 266, pl. CLXXXI, fig. 12-15. — Hauck in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XII, n° 586! et XVI, n° 770 a! — Flahault in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, XVI, n° 770 b! — Kirchner, *Kryptogamen-Flora von Schlesien, Algen*, p. 229 (syn. dub.).

Cæspites plus minusve expansi, fusco-virides aut rarius obscure æruginei, ad duo centimetra alti. Fila intricata, flexilia, vulgo flexuosa, repetitive pseudo-ramosa, pseudo-ramis sæpe geminatis, etiam fasciculatis, erecto-patentibus aut oblique erumpentibus. Vaginæ initio tenues, hyalinæ, ætate provecta luteo-fuscæ, lamellosæ, ad 3 μ . crassæ, chlozincico iodurato cærulescentes. Trichomata æruginea, ad genicula constricta, 11 μ . ad 22 μ . crassa; articuli diametro trichomatis duplo ad sextuplo breviores, 3 μ . ad 9 μ . longi, protoplasmate grosse granuloso sæpius farcti; dissepimenta

interdum granulata; cellula apicalis rotundata (v. v.).

Hab., Muscis aquaticis plantisve submersis affixum, rarius libere natans, rivulos necnon stagna Galliae borealis, apud Paris!, Melun (Roussel in herb. Thuret!), Falaise (Brébisson!), Galliae centralis (Durieu in herb. Bory!) et meridionalis (Flahault!), Istriae (Kützing, Decades!; Hauck, in Wittrock et Nordstedt, Alg. aq. dulc. exsicc!), Comitatus Tyrolensis (Kerner!), Hungariae (Kalchbrenner!) et Americae foederatae apud Bethleem Pennsylvaniae (Wolle!, Farlow in herb. Thuret!).

3. *P. radiosum*

CALOTHRIX RADIOSA Schiedermayr in Rabenhorst, *Algen*, n° 1305!, 1862. — (non Kützing nec Mougeot et Nestler, *Stirp. cryptog. vosgeso-rhenanæ*, XIV, n° 1370!)

Planche I, fig. 2 à 4.

Pulvinuli caespitosi, rotundati, densissimi, obscure æruginei. Fila e centro radiantia, ad semi-centimetrum longa, valde et irregulariter tortuosa, repete pseudo-ramosa, pseudo-ramis singulis aut geminatis, plus minusve erecto-patentibus. Vaginæ in parte inferiore filorum crassæ, lamellosæ, rugulosæ, pulchre luteo-aureæ, supernetenuissimæ, hyalinæ, chlorozincico iodurato cærulescentes. Trichomata æruginea, inferne non aut vix torulosa, superne ad genicula eximie constricta, 10 μ ad 14 μ crassa; articuli quadrati, vel diametro ad triplo breviores, 3,3 μ ad 10 μ longi, protoplasmate tenui-granuloso farcti; dissepimenta raro granulata; cellula apicalis rotundata (v. s.).

Hab. fontem frigidum, limpidum et quietem Austriae superioris prope Milchdorf (Schiedermayr!).

Par ses trichomes, toruleux seulement dans leur partie supérieure et interrompus çà et là par des bouchons de cellulose, cette plante rappelle grandement la structure des Hétérocystées. Cependant toutes mes recherches n'ayant pu m'y faire découvrir aucun hétérocyste, elle doit prendre place, jusqu'à preuve contraire, dans le genre *Plectonema*, auprès du *Plectonema Tomasinianum* dont elle diffère par ses

coussinets circulaires, très denses, d'un noir érugineux, paraissant s'être développés sur le sable.

Le *Calothrix radiosa* de Schiedermayr et le *Calothrix cæspitosa* de Rostock (in Rabenhorst, Algen, n° 852) constituent le *Calothrix radiosa*, forma æruginea du *Flora europæa Algarum*. Cette réunion n'est pas admissible. Le *Calothrix cæspitosa* de Rostock est une plante toute différente, pourvue d'ailleurs d'hétérocystes et appartenant, de même que le *Calothrix radiosa* Kützing, au *Desmonema Wrangelii* (1).

4. *P. tenue* Thuret

Essai de classification des Nostochinées, in *Ann. des Sc. nat.*, 6^e série, Bot. I, p. 380, 1875 (haud descriptum). — Bornet et Thuret, *Notes algologiques*, fasc. II, p. 137 (cum descriptione); e specim. authent. in herb. Thuret! — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 353.

Planche I, fig. 5 et 6.

Cæspituli rotundati, læte-virides. Fila gracilia, elongata, abundanter et vage pseudo-ramosa, pseudo-ramis plerumque geminatis. Vaginæ initio hyalinæ, tenuissimæ, demum crassæ, luteo-aureæ, chlorozincico iodurato ægre cærulescentes. Trichomata pallide æruginea, apice attenuata, 5 μ ad 10 μ crassa, tenuioribus sublonge articulatis, ad genicula haud constrictis, crassioribus brevi-articulatis, eximie torulosis; articuli subquadrati vel diametro ad triplo breviores, 2 μ ad 6 μ longi, protoplasmate tenui-granuloso farcti; dissepimenta haud granulata; cellula apicalis attenuata, obtuse conica (v. s.).

Hab. ad lapides rivulorum Galliæ meridionalis, prope Antibes (Bornet in herb. Thuret!).

5. *P. purpureum*.

Planche I, fig. 7 et 8.

Cæspites extensi, indefiniti, nigro-purpurei. Fila intricata, valde flexuosa, abundanter pseudo-ramosa, pseudo-ramis solitariis aut geminatis. Vaginæ hyalinæ, firmæ, cras-

(1) Cfr. Bornet et Flahault, *Revision des Nostocacées hétérocystées* in *Ann. des Sc. nat.*, 7^e série, Bot., V, p. 127, 1887.

siusculæ, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata rubella, ad genicula eximie constricta, apice haud attenuata, 3 μ . crassa; articuli subquadrati vel diametro ad triplo breviores, 1 μ ad 2,3 μ longi; protoplasma homogenum; cellula apicalis superne rotundata (v. s.).

Hab. fontem ad Courpoiran prope Montpellier Galliae meridionalis (Huber!).

6. *P. roseolum*.

HYPHEOTHRIX ROSEOLA Richter, *Hedwigia*, 1879, p. 97; Hauck et Richter, *Phykotheka universalis*, n° 191!

LYNGBYA ROSEOLA Richter in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. X, n° 491! 1882.

Planche I, fig. 9 et 10.

Stratum gelatinosum, roseum, siccitate papyraceum, chartæ arcte adhærens. Fila dense intricata, valde tortuosa et abundanter pseudo-ramosa, aut minus tortuosa, parcius pseudo-ramosa; pseudorami solitarii aut geminati. Vaginæ hyalinæ, vulgo crassæ, firmæ, interdum ambitu irregulares, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata dilutissime roseola, ad genicula haud constricta, 1,2 μ ad 1,8 μ crassa; articuli quadrati, rarius diametro longiores, 1,7 μ ad 5 μ longi; dissepimenta binis granulis protoplasmaticis notata; cellula apicalis rotundata (v. s.).

Hab., variis Algis phycochromaceis immixtum, parietes vitreos caldariorum ad Anger, prope Leipzig Saxoniae (Richter!).

7. *P. Nostocorum* Bornet

In Bornet et Thuret, *Notes algologiques*, fasc. II, p. 137, 1880; e specim. authent. in herb. Thuret! — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 353.

Planche I, fig. 11.

Fila gracilia, elongata, subrecta, initio crebre, ætate pro-
vecta parce pseudo-ramosa, pseudo-ramis solitariis aut ge-

minatis. Vaginæ hyalinæ, tenuissimæ, cylindraceæ, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata pallide luteo-viridia, ad genicula constricta, $1\ \mu$ ad $1,5\ \mu$ crassa; articuli diametro longiores, $2\ \mu$ ad $2,5\ \mu$ longi; dissepimenta non granulata; cellula apicalis rotundata (v. v.).

Hab. inter varias Algas gelatinosas vulgatissimum.

8. *P. terebrans* Bornet et Flahault

Sur quelques plantes vivant dans le test calcaire des Mollusques, in Bull. Soc. bot. de France, t. XXXVI, Actes du congrès botanique de 1889, p. CLXIII, pl. X, fig. 5 et 6; e specim. ab auct. misso!

Fila gracilia, elongata, flexuosa, vulgo parce pseudo-ramosa, pseudo-ramis sæpius solitariis. Vaginæ hyalinæ tenuissimæ, cylindraceæ, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata dilute æruginea, non torulosa, $0,95\ \mu$ ad $1,5\ \mu$ crassa; articuli diametro trichomatis longiores, $2\ \mu$ ad $6\ \mu$ longi; dissepimenta binis granulis protoplasmaticis notata; cellula apicalis rotundata (v. v.).

Hab., in conchis vetustis immersum, variis Algis perforantibus immixtum, rarius purum, ad oras maritimas Galliæ occidentalis, apud Le Croisic!, etiam in alveo fluminis Ligeris, prope Cosne-sur-Loire (Bornet!).

SPECIES INQUIRENDÆ.

Plectonema phormidioides Hansgirg, *Durchforschung der Süßwasser-algen und der saprofitischen Bacterien Böhmens in Sitzungsber. der K. böhm. Gesellsch. der Wissenschaft.*, 1889, p. 143.

SPECIES EXCLUDENDÆ.

Plectonema gracillimum Hansgirg, *Durchforschung der Süßwasser-algen und der saprofitischen Bacterien Böhmens, in Sitzungsber. der K. böhm. Gesellsch. der Wissenschaft.*, 1889, p. 143. = Bacteriacea.

— *Kirchneri* Cooke, *Grevillea*, XI, p. 75, 1882; *British fresh-water Algæ*, p. 264, tab. 104, fig. 2; Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVIII, n° 883! = *Tolypothrix dislorta* Kützing.

— *puteale* Hansgirg, *Durchforschung der Süßwasser-algen und der saprofitischen Bacterien Böhmens, in Sitzungsber. der K. böhm. Gesellsch. der Wissenschaft.*, 1889, p. 143 = Bacteriacea.

VII. — SYMPLOCA Kützing

Phycologia generalis, p. 201, 1843 (speciebus pluribus exclusis).

Oscillatoria, *Calothrix*, *Symploca*, *Phormidium*, *Symphyothrix*, *Blennothrix*, *Leibleinia*, *Leptothrix*, *Hypheothrix*, *Tolypothrix*, *Chthonoblastus*, *Lynghya*, *Schizosiphon*, *Neadelia* spec.

Fila vaginata, e basi prostrata ascendentia et in fasciculos erectos aut rarius plus minusve procumbentes necnon anastomosantes dense coalita, passim pseudo-ramosa, pseudo-ramis solitariis. Vaginæ tenues, hyalinæ, firmæ aut submucosæ. Trichomata apice recta, haud raro paulum attenuata; membrana cellulæ apicalis superne in speciebus nonnullis leviter incrassata.

Plantæ terrestres aut hydrophilæ, rarius halophilæ.

Ce genre, tel qu'il est constitué dans les ouvrages de M. Kützing, n'est pas homogène. Parmi les treize espèces qui nous sont connues par des échantillons authentiques se rencontrent, outre de vrais *Symploca*, des *Schizothrix* (*Symploca rubra*, *Friesiana*, *Ralfsiana*, *Lenormandiana*) et un *Scytonema* (*Symploca scytonemacea*, β *major*). En outre l'auteur, mal inspiré par l'erreur d'observation qui lui fit attribuer aux *Lynghyées* des corps reproducteurs et eut pour résultat de bouleverser toute la systématique des Nostocacées, éloigna le genre en question des *Lynghya*, avec lesquels il offre tant d'affinités, pour le ranger dans sa famille des Leptotrichées entre l'*Asterothrix*, qui appartient aux Champignons, et le *Dasyglæa* avec lequel il ne présente de rapports d'aucune sorte.

Rabenhorst ne fut pas plus heureux dans la place qu'il donna aux *Symploca*; il les mit, il est vrai, dans la sous-famille des Oscillariées avec les *Lynghya*, mais fort loin de ce dernier genre, dont ils se trouvent séparés par les *Chamæsisiphon*, qui appartiennent à une autre famille, et par des Vaginariées (*Hydrocoleum*, *Dasyglæa*).

C'est à Thuret que nous devons d'avoir donné aux *Symploca* la place qui leur convient, entre les *Lynghya* et les *Plectonema*, et d'avoir nettement tracé les limites du genre en excluant le *Symploca Friesiana* et ses synonymes, qu'il plaça parmi les *Microcoleus*.

Les espèces actuellement connues du genre *Symploca*, tel qu'il est ainsi défini, sont des plantes de moyen ou de petit diamètre dont cinq seulement dépassent 3 μ en dimension transversale et dont une seule s'élève au-dessus de 10 μ . Les plus grosses d'entre elles ont été décrites à plusieurs reprises sous les noms de *Calothrix*, de *Phormi-*

dium, de *Leibleinia*; les plus petites ont été rangées parmi les *Leptothrix* ou les *Hypheothrix*. Du reste, lorsque les *Symploca* sont au début de leur croissance, il est parfois assez difficile de déterminer le genre auquel ils appartiennent en réalité. Dans la plupart des cas leurs filaments entrelacés dans tous les sens couvrent d'abord le substratum d'un lacis sans forme déterminée; c'est seulement à un stade de développement plus avancé qu'ils s'allongent plus ou moins parallèlement et se réunissent en mèches ordinairement dressées, parfois aussi rampantes.

Des onze espèces qui constituent le genre *Symploca*, trois sont marines, trois habitent exclusivement les eaux thermales et trois autres la terre ou les murs humides; le *Symploca Muscorum* se développe aussi bien dans les lieux inondés que sur le sol, enfin le *Symploca dubia* croît sur les rochers ou les Mousses arrosés soit par l'eau douce, soit par l'eau thermale.

Le tableau suivant indique la distribution géographique du genre :

Espèces rencontrées seulement en Europe.....	4
— — — en Amérique.....	1
— — en Europe et en Asie.....	1
— — en Europe et en Amérique.....	3
-- — en Europe, en Afrique et en Amérique.	1
— — dans les cinq parties du monde.....	1
	11

SPECIERUM CONSPECTUS.

A. Plantæ halophilæ.

- Sordide vel nigro-chalybea. Fasciculi erecti. Trichomata 6 μ ad 14 μ crassa, apicem versus torulosa. 1. *S. hydnoides*.
 Nigro-viridis. Fasciculi erecti. Trichomata 4 μ ad 6 μ crassa, per totam longitudinem torulosa. 2. *S. atlantica*.
 Læte viridis. Fasciculi adpressi, graciles, millimetrum haud superantes. Trichomata 1,5 μ ad 3,5 μ crassa, eximie torulosa 3. *S. læte-viridis*.

B. Plantæ terrestres, hydrophilæ aut thermales.

a. Trichomata 3 μ et ultra crassa.

- Fasciculi elongati, vulgo repentis, spiniformes. Trichomata non torulosa, 5 μ ad 8 μ crassa; articuli subquadrati vel diametro longiores. 4. *S. Muscorum*.
 Fasciculi breves, erecti, spiniformes. Trichomata non torulosa, 3,4 μ ad 4 μ crassa; articuli subquadrati vel diametro ad duplo breviores 5. *S. muralis*.
 Fasciculi apice penicillatim soluti. Trichomata torulosa, 3 μ ad

- 4,5 μ crassa ; articuli diametro ad triplo breviores 6. *S. Meneghiniana*.
- b. Trichomata 1 μ ad 3 μ crassa.
- §. Fasciculi non anastomosantes.
- Obscure æruginea. Trichomata 2 μ ad 3 μ crassa, haud torulosa.
Vaginæ chlorozincico iodurato cærulescentes. 7. *S. cartilaginea*.
- Saturate æruginea. Trichomata 1,2 μ ad 2 μ crassa, passim
torulosa. Vaginæ chlorozincico iodurato non cærulescentes.
. 8. *S. thermalis*.
- Canescens, fibroso-compacta. Trichomata 1,5 μ ad 2,5 μ crassa,
non torulosa. Vaginæ chlorozincico iodurato cærulescentes.
. 9. *S. dubia*.
- §§. Fasciculi anastomosantes.
- Fasciculato-cæspitosa, æruginea. Trichomata 1,3 μ ad 2 μ
crassa. 10. *S. elegans*.
- Stratum griseo-luteum, lacunosum, siccitate friabile. Tricho-
mata 1,8 μ ad 3 μ crassa 11. *S. parietina*.

1. *S. hydroides* Kützing

Species Algar., p. 272, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 44, tab. 76, fig. II; e specim. authent. in herb. Lenormand, n^{is} 194! et 342! — Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, édit. 1, n^o 1972! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 157 (synon. plur. exclus.) — Hauck, *Die Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs*, p. 506, fig. 223. — Holmes and Batters, *A revised List of the British marine Algæ*, in *Ann. of Botany*, V, n^o XVII, p. 68; e specim. ab auct. misso! — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 354. — Bornet, *Les Algues de P. K. A. Schousboe récoltées au Maroc et dans la Méditerranée*, in *Mém. de la Soc. des Sc. nat. et mathém. de Cherbourg*, t. XXVIII, p. 183; e specim. authent. in herb. Thuret!

CALOTHRIX INVOLVENS Areschoug, *Algæ scandin. exsicc.*, n^o 82!, 1841.

BLENNOTHRIX ELEGANS Kützing, *Phycologia german.*, p. 181, 1845; e specim. authent., in herb. Lenormand!

CALOTHRIX SEMIPLENA Harvey, *Phycologia Britannica*, Synopsis, p. XXXVIII, n^o 362, tab. CCCIX, 1846-1851; e specim. authent. in herb. Mus. Dublin.!

LEIBLEINIA LENORMANDI Kützing, *Botanische Zeitung*, V, p. 194, 1847; e specim. authent. in herb. Mus. Paris.!

HYPHEOTHRIX INVOLVENS Kützing, *Species Algar.*, p. 269, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 42, tab. 71, fig. III. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 81.

SYMPLOCA FASCICULATA Kützing, *Species Algar.*, p. 272, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 43, tab. 75, fig. IV; e specim. ab auctore determinato, in herb. Thuret! — Thuret, *Essai de classification des Nostochinées*, in *Ann. des Sc. nat.*, 6^e série, Bot., I, p. 379; e specim. authent. in herb. Thuret! — Batters, *A list of the marine Algæ of Berwick on Tweed*, in *Berwickshire Naturalists' club transactions*, 1889, p. 18. — Holmes and Batters, *A revised List of the British marine Algæ*, in *Annals of Botany*, V, n^o XVII, p. 68; e specim. authent. in herb. Thuret! — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 354.

SYMPLOCA ELEGANS Kützing, *Species Algar.*, p. 272, 1849; (non *Species Algar.*, p. 270.)

SYMPLOCA PULCHRA Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 44, tab. 76, fig. I, 1845-1849.

CALOTHRIX HYDNOIDES Crouan, *Algues marines du Finistère*, n° 345!, 1852.

CALOTHRIX RIGIDA Harvey, *Friendly Islands Algæ*, n° 116!, 1857.

SYMPLOCA HARVEYI Le Jolis, *Liste des Algues marines de Cherbourg*, p. 29, 1863; *Algues marines de Cherbourg*, n° 139! — Thuret, *Essai de classification des Nostochinées* in *Ann. des Sc. nat.*, 6^e série, Bot., I, p. 379; e specim. authent. in herb. Thuret! — Batters, *A List of the marine Algæ of Berwick on Tweed*, in *Berwickshire Naturalists' club transactions*, 1889, p. 18.

SYMPLOCA HYDNOIDES, *b* PULCHRA Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 157, 1865.

SYMPLOCA ANTILLARUM Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 29, 1865.

SCHIZOSIPHON HYDNOIDES Crouan, *Florule du Finistère*, p. 116, 1867.

NEADELIA FIMBRIATA Bompard in *Erbario crittogam. ital.*, série II, n° 73! 1868.

OSCILLARIA HYDRURIMORPHA Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit. p. 18, 1870-1877; e specim. authent. in herb. Crouan!

OSCILLARIA SYMPLOCARIOIDES Crouan, in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 18, 1870-1877; e specim. authent. in herb. Crouan!

LYNGBYA CATENELLÆ Hauck, *Beiträge zur Kenntniss der adriatischen Algen* in *Österr. botan. Zeitschr.*, 1878, p. 292 et pl. III, fig. 19; e specim. authent. in herb. Thuret!

CALOTHRIX HARVEYI Lloyd, *Algues de l'Ouest de la France*, n° 386! 1881.

SYMPLOCA CATENELLÆ Hauck, *Die Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs*, p. 507, 1885; e specim. authent. in herb. Thuret!

Planche II, fig. 1 à 4.

Fasciculato-cæspitosa, sordide, rarius nigro-chalybea. Fasciculi ad tria centimetra alti, erecti, spiniformes, ad basim propter vaginas vacuas sæpissime decolorati. Fila densissime implicata, subagglutinata, passim pseudo-ramosa, inæqualiter et angulose tortuosa. Vaginæ tenues, paulum mucosæ, chlorozincico iodurato ægre cærulescentes. Trichomata æruginea, 6 μ ad 14 μ crassa, apicem versus sæpe torulosa; articuli diametro paulo longiores, vel ad duplo breviores (in trichomatibus crassioribus), 5 μ ad 14 μ longi, protoplasmate granuloso, dissepimenta plerumque obducente, farcti. Cellula apicalis leviter inflata; calyptra nulla (v. v.).

Var. α , **genuina**. Trichomata 6 μ ad 8 μ crassa; articuli diametrum æquantes vel superantes.

Forma *fruticulosa*. Fasciculi fruticulosi, elongati, valde ramosi, fastigiati.

Var. β , **fasciculata**. (*Symploca fasciculata* Kützing. — *Symploca Catenellæ* Hauck.) — Trichotoma 8 μ ad 14 μ crassa;

articuli diametro vix æquilongi, interdum illo ad duplo breviores.

Hab., Algis majoribus, rupibus, etiam arenæ affixa, ad oras maris Bahusiæ (Areschoug!), oceani Britannici in Anglia (Cresswell!, Batters!, Holmes!), et Gallia (Thuret!, Le Jolis!), oceani Atlantici in insula Belle-Ile (Lloyd!), apud Le Croisic!, Biarritz (Thuret!), Guéthary (Thuret!), Tingin (Schousboe in herb. Thuret!), maris Mediterranei apud Massiliam (herb. Lenormand!), Genuam (Bompard!), et ad Corsicam (Soleirol in herb. Thuret!), maris Adriatici (Hauck in herb. Thuret!), oceani Pacifici ad insulas Ceylonem (Ferguson, Ceylon Algæ!) et novam Caledoniam (Balansa in herb. Thuret!), etiam ad littora atlantica Americæ fœderatæ (Collins!) et ad Antillas (Mazé et Schramm!).

J'avais cru, dans l'origine (1), devoir conserver à titre d'espèces distinctes les *Symploca hydroides* et *fasciculata* de M. Kützing, en me basant sur la différence de diamètre et de longueur des articles des spécimens originaux, mais l'examen d'échantillons plus nombreux m'a montré que toutes les transitions existent entre les dimensions extrêmes. Comme d'ailleurs toutes les plantes que nous réunissons ici présentent une grande uniformité dans leurs autres caractères, tant extérieurs que microscopiques, on est fondé, nous semble-t-il en définitive, à regarder les *Symploca hydroides* et *fasciculata* comme deux variétés d'une même espèce, en prenant pour type la première de ces deux formes dont l'extension géographique est beaucoup plus considérable.

Cette plante se trouve décrite pour la première fois dans le *Phycologia germanica* sous le nom de *Blennothrix elegans*. M. Kützing la mit dans le *Species* au nombre des *Symploca*, sans en changer le nom spécifique, oubliant que, dès 1843, dans le *Phycologia generalis*, ce nom avait été donné par lui à une espèce toute différente et, qu'en outre, cette dernière avait été reproduite dans le *Species*, de sorte que cet ouvrage renferme deux *Symploca elegans* bien réellement distincts. L'auteur reconnut dans la suite son inadvertance et le *Blennothrix elegans* devint en définitive le *Symploca pulchra* des *Tabulæ*.

Le *Leibleinia Lenormandi* du *Botanische Zeitung* ne diffère pas du *Symploca hydroides*, comme M. Kützing le reconnaît lui-même, mais

(1) Cfr. Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées*, p. 354.

l'auteur ayant décrit ultérieurement sous le nom de *Symploca Lenormandiana* une plante différente, nous avons dû, pour éviter toute ambiguïté, rejeter également cette dénomination, bien qu'elle fût antérieure à celle que nous avons adoptée et que, du reste, l'usage a consacrée.

2. *S. atlantica*.

Planche II, fig. 5.

Fasciculato-cæspitosa, nigro-viridis. Fasciculi erecti, ad centimetrum alti. Fila densissime implicata, libera, simplicia, valde et angulose tortuosa. Vaginæ tenues, firmæ, chlorozincico iodurato cærulescentes. Trichomata viridiluteola, $4\ \mu$ ad $6\ \mu$ crassa, per totam longitudinem ad genicula constricta; articuli vulgo quadrati aut diametro breviores, rarius longiores, $2\ \mu$ ad $6\ \mu$ longi; protoplasma vix granulosum; dissepimenta conspicua, pellucida, haud granulata; membrana cellulæ apicalis in calyptram depresso-conicam superne incrassata (v. v.).

Hab. ad littora atlantica Cambriæ (Nordstedt!), necnon Galliæ prope Le Croisic! et Biarritz (Bornet in herb. Thuret!).

3. *S. læte-viridis*.

Planche II, fig. 6 à 8.

Stratum tenue, villosum, læte viride, luteolum. Fasciculi graciles, substrato adpressi, ad millimetrum alti. Fila modice flexuosa, subparallela, agglutinata, simplicia. Vaginæ amplæ, submucosæ, chlorozincico iodurato cærulescentes. Trichomata læte viridia, $1,5\ \mu$ ad $3,5\ \mu$ crassa, ad genicula eximie constricta; articuli diametro trichomatis paulo breviores vel ad duplo longiores, $2,5\ \mu$ ad $6\ \mu$ longi; protoplasma haud granulosum; cellula apicalis conica; calyptra nulla (v. s.).

Hab. ad rupes maritimas calcareas insulæ dictæ Key West sinus Mexicani (Farlow in herb. Thuret!).

4. S. Muscorum Gomont

Essai de classification des Nostocacées homocystées in Morot, Journal de Botanique, IV, p. 354, 1890.

OSCILLATORIA MUSCORUM Agardh, *Systema Algarum*, p. 65, 1824; e specim. authent. in herb. Agardh! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 113.

PHORMIDIUM LYNGBYACEUM Kützing, *Phycologia gener.*, p. 194, 1843; *Phycologia german.*, p. 163; *Species Algar.*, p. 255. *Tabulæ phycolog.*, I, p. 33, tab. 46, fig. III, b; e specim. ab auctore determinato in herb. Lenormand:

SYMPLOCA WALLROTHIANA Kützing, *Phycologia gener.*, p. 201, 1843; *Phycologia german.*, p. 167; *Species Algar.*, p. 271; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 43, tab. 74, fig. II; e specim. ab A. Braun determinato in herb. Lenormand! — Röse in Rabenhorst, *Algen*, n° 244! — (non n° 394!)

SYMPLOCA LENORMANDIANA Kützing, *Botanische Zeitung*, Jahrg. V, p. 219, 1847; *Species Algar.*, p. 271; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 43, tab. 75, fig. I; e specim. authent. in herb. Lenormand! — (non Rabenhorst, *Algen*, n° 78!, nec n° 2445!)

TOLYPOTHRIX COACTILIS de Bary in Rabenhorst, *Algen*, n° 213!, 1852 — (non Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 274.)

TOLYPOTHRIX TENUIS Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, série II, fasc. III, n° 137! (e maxima parte), 1854. — Karl in Rabenhorst, *Algen*, n° 649! — (non Kützing, nec Rabenhorst, *Algen*, n° 1373!)

LYNGBYA PHORMIDIUM Hilse in Rabenhorst, *Algen*, n° 929!, 1860 (non n° 930!)

TOLYPOTHRIX TENUIS, var. TINGENS Kreischer in Rabenhorst, *Algen*, n° 2152!, 1870.

PHORMIDIUM SPADICEUM Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 19, 1870-1877; e specim. authent. in herb. Crouan!

PHORMIDIUM SMARAGDINUM Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 19, 1870-1877; e specim. authent. in herb. Crouan!

LYNGBYA GRAVEOLENS Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 29, 1870-1877; e specim. authent. in herb. Crouan!

SYMPLOCA PHORMIDIUM Thuret, *Essai de classification des Nostochinées in Ann. des Sc. nat.*, 6^e série, Bot., I, p. 379, 1875.

LYNGBYA BOREALIS Anzi in *Erbario crittogam. ital.*, série II, n° 788! 1879.

LYNGBYA WELWITSCHII Hansgirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n° 783! 1886.

Planche II, fig. 9.

Fasciculata aut mucoso-phormidioidea, extensa, nigro-, fusco- vel ærugineo-viridis. Fasciculi tortuosi, repentes, rarius erecti. Fila simplicia, flexilia, arcte congesta, ad basim valde tortuosa et intricata, superne minus tortuosa, subparallela. Vaginæ firmæ, tenaces, aut plus minusve mucosæ, chlorozincico iodurato cærulescentes, ad 2 μ . crassæ; Trichomata æruginea, ad genicula haud constricta, 5 μ ad 8 μ . crassa; articuli diametro trichomatis subæquilongi vel eo ad duplo longiores, 5 μ . ad 11 μ . longi, protoplasmate

granuloso farcti; dissepimenta vulgo inconspicua, haud granulata; cellula apicalis superne rotundata aut obtuse conica, calyptra leviter incrassata obtecta (v. v.).

Hab. inter Muscos, ad folia putrida, etiam in stagnis rivulisve libere natans, per Norvegiam (Nordstedt!), Sueciam (Agardh!), insulam Rugen (A. Braun in herb. Lenormand!), Galliam borealem!, occidentalem (Lepinasse in herb. Thuret!) et meridionalem (Thuret!), Germaniam (Rabenhorst, Algen!), Bohemiam (Hansgirg!), Carpathos montes (Kalchbrenner!), Italiam borealem circa Bormio (Anzi!), Africam occidentalem apud montem Cameron (Jungner!), Americam fœderatam (Farlow in herb. Thuret!), Antillas (Mazé et Schramm!, Ramon de la Sagra!), et Brasiliam (Löfgren!).

Comme on le voit par la synonymie qui figure en tête de cet article, la plante qui en est l'objet a été décrite ou publiée aussi souvent sous le nom de *Phormidium* que sous celui de *Symploca*. Cette incertitude de détermination générique provient des formes différentes qu'elle revêt suivant qu'elle croît sur un terrain simplement humide ou dans des localités inondées. Dans le premier cas elle constitue des mèches allongées, ordinairement rampantes, parmi les brins d'herbes ou de Mousses auxquels elle se trouve fréquemment associée; ses filaments entourés de gaines solides se laissent alors facilement dissocier. S'est-elle développée au contraire dans un milieu aquatique, ses filaments ne montrent plus que d'une manière vague leur disposition habituelle à se réunir en fascicules et s'entrelacent confusément en lames muqueuses difficiles à disjoindre. L'identité spécifique de ces deux formes est facile à vérifier par l'observation directe lorsque, ainsi qu'il arrive souvent, la plante se trouve soumise à ces deux modes différents d'existence en des points contigus. D'ailleurs, si l'aspect extérieur de cette espèce varie notablement, il n'en est pas de même de ses caractères microscopiques. La fixité de ces derniers laisse rarement des doutes dans la détermination des échantillons d'herbier, quelque différents qu'ils paraissent au premier abord.

A son état le mieux caractérisé, le *Symploca Muscorum* a été l'objet d'erreurs d'une autre nature. Ainsi, dans les *Algen* de Rabenhorst, cette espèce a été confondue avec le *Schizothrix Friesii* sous les noms de *Symploca Lenormandiana* et de *Symploca Wallrothiana* Kützing, confusion qui peut s'expliquer à la rigueur par la ressemblance d'aspect et de

station, mais qu'un examen microscopique un peu attentif permettait aisément d'éviter. En réalité c'est bien à l'*Oscillatoria Muscorum* Agardh que se rapportent les *Symploca Lenormandiana* et *Wallrothiana* de M. Kützing. De ces trois plantes, la dernière seule ne m'est pas connue par un échantillon type, mais par un spécimen de l'herbier Lenormand provenant d'A. Braun. Toutefois l'autorité de ce dernier auteur, jointe à la concordance parfaite des caractères de la plante avec la description du *Species*, permettent d'accorder à cette détermination une confiance absolue.

5. *S. muralis* Kützing

Phycologia gener., p. 201, 1843; *Phycologia german.*, p. 167; *Species Algar.*, p. 270; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 43, tab. 73, fig. III; e specim. ab A. Braun determinato in herb. Thuret! — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 354. — (non Rabenhorst, *Algen*, n° 243!; an Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 154?)

CITRONOBLASTUS VAUCHERI Auerswald in Rabenhorst, *Algen*, n° 142!, 1852.

PHORMIDIUM OBSCURUM Auerswald in Rabenhorst, *Algen*, n° 293!, 1853.

SYMPLOCA CYANEA Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 154, 1865. — (non Meneghini in Kützing.)

Planche II, fig. 10.

Stratum atro-chalybeum, continuum, late expansum, fasciculis spiniformibus, crassiusculis, erectis, ad duo millimetra altis hirtum. Fila simplicia, elongata, ad basim repentem valde tortuosa, irregulariter intricata, in fasciculis minus flexuosa, subparalleliter ascendentia, arcte congesta. Vaginæ tenues, firmæ, inferne paulum mucosæ, chlorozincico iodurato cærulescentes. Trichomata ærugineo-virescentia, ad genicula haud constricta, apice leviter attenuata, 3,4 μ ad 4 μ crassa; articuli diametro trichomatis breviores vel subquadrati, 1,5 μ ad 4 μ longi; dissepimenta ægre conspicua, haud granulata; cellula apicalis obtuse conica; calyptra nulla (v.s.).

Hab. muros humidos, truncos arborum et terram arenosam Germaniæ (Kützing, A. Braun!, Auerswald in Rabenhorst, *Algen!*), Africæ borealis (Sauvageau!) et novæ Angliæ (Farlow in herb. Thuret!).

6. *S. Meneghiniana* Kützing

Phycologia gener., p. 201, 1843; *Species Algar.*, p. 270; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 43, tab. 73, fig. IV; e specim. authent. in herb. Thuret! et in herb. Mus Paris.!

SYMPLOCA CYANEA Meneghini in Kützing, *Species Algar.*, p. 270, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 43, tab. 73, fig. V; e specim. authent. in herb. Meneghini! — (non Rabenhorst.)

Planche II, fig. 11 et 12.

Fasciculato-cæspitosa, chalybea (in speciminibus siccis). Fasciculi tria centimetra alti, basi trunciformi agglutinati, apice soluti, penicillati, cirrosi. Fila dense aggregata, agglutinata, modice flexuosa, simplicia, funiformi-contorta. Vaginæ ætate provecta crassæ, basim versus diffluentes, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata ærugineo-cærulea, 3 μ . ad 4,5 μ . crassa, ad genicula constricta; articuli diametro trichomatis ad triplo breviores, rarius subquadrati, 1,5 μ . ad 2,5 μ . longi, protoplasmate tenuigranuloso, dissepimenta frequenter obducente, farcti; cellula apicalis haud attenuata, rotundata, membranam superne leviter incrassalam præbens (v. s.).

Hab. thermas Julianas et Euganeas Italiæ (Meneghini!).

7. *S. cartilaginea*.

SYMPHYOTHRIX CARTILAGINEA Montagne, 9^e centurie de plantes cellulaires nouvelles, in *Ann. des Sc. nat.*, 4^e série, Bot., X IV, p. 168, 1860; e specim. authent. in herb. Mus. Paris.!

SYMPLOCA MURALIS Rabenhorst, *Algen*, n^o 243!, 1852. — (non Kützing.)

Planche II, fig. 13 et 14.

Fasciculato-cæspitosa, obscure æruginea. Fasciculi erecti, approximati, flexuosi, ad centimetrum alti. Fila dense coalita, simplicia, elongata, flexuosa, parallela. Vaginæ firmæ, tenaces, crassiusculæ, chlorozincico iodurato cærulescentes. Trichomata pallide æruginea, ad genicula haud constricta, apice attenuata, 2 μ . ad 3 μ . crassa; articuli subquadrati, vel sæpius diametro longiores, 3 μ . ad 5,6 μ .

longi, nonnullis granulis protoplasmaticis sparsi; dissepimenta vulgo inconspicua, passim granulata; cellula apicalis obtuse conica, membranam superne levissime incrassatam præbens (v. s.).

Hab. ligna vetusta in montibus Bohemiæ (Rabenhorst, Algen!) et terram arenosam apud Cayenne (Leprieur in herb. Mus. Paris.!).

8. *S. thermalis*.

SYMPHYOTHRIX THERMALIS Kützing, *Phycologia gener.*, p. 200, 1843; *Species Algar.*, p. 260; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 37, tab. 53, fig. II; e specim. authent. in herb. Lenormand!

LEPTOTHRIX COMPACTA Rabenhorst, *Algen*, n° 59!, 1850 (planta junior); Heufler in Rabenhorst, *Algen*, n° 1308! — (non Kützing.)

HYPHEOTHRIX COMPACTA Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 79, 1865.

HYPHEOTHRIX COMPACTA, *b* *SYMPLOCÆFORMIS* Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 79, 1865.

Planche II, fig. 15 et 16.

Fasciculato-cæspitosa, saturate æruginea, late expansa. Fasciculi erecti, approximati, crassiusculi, ad millimetrum alti. Fila passim pseudo-ramosa, fragilia (in speciminibus siccis), ad basim tortuosa et dense intricata, superne parallela, crispata, arcte congesta. Vaginæ tenuissimæ, interdum mucosæ, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata dilute æruginea, passim torulosa, apice haud attenuata, $1,2\ \mu$ ad $2\ \mu$ crassa; articuli diametro trichomatis duplo ad triplo longiores, rarius subquadrati, $1,7\ \mu$ ad $5\ \mu$ longi; protoplasma homogeneous, rarius parce granulosum; dissepimenta inconspicua, nonnunquam binis granulis protoplasmaticis notata; cellula apicalis rotundata; calyptra nulla (v. s.).

Hab. parietes aqua calidissima irroratos ad thermas Euganeas Italiæ (Meneghini in herb. Lenormand!), insulæ Ischia (Rabenhorst, Algen!), ad machinas vaporarias Vindobonæ (Heufler in Rabenhorst, Algen!) et ad thermas Africae borealis (Hammam Meskoutine, Sauvageau!).

9. *S. dubia*.

LEPTOTHRIX DUBIA Nägeli in Kützing, *Species Algar.*, p. 264, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 39, tab. 61, fig. III; e specim. authent. ex herb. Nägeli!

HYPHEOTHRIX BREMIANA, β GRISEO-FUSCESCENS Kützing, *Species Algar.*, p. 267, 1849; e specim. authent. in herb. Thuret!

HYPHEOTHRIX DUBIA Hepp in Rabenhorst, *Algen*, n° 593!, 1857; — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 88.

LEPTOTHRIX TOMENTOSA Kolenati in Rabenhorst, *Algen*, n° 1012!, 1861.

LEPTOTHRIX DICTYOTHRIX Anzi in Rabenhorst, *Algen*, n° 1643! 1864.

HYPHEOTHRIX DICTYOTHRIX Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 86, 1865 — Anzi in *Erbario critlogam. ital.*, série II, n° 336!

HYPHEOTHRIX SUDETICA Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 87, 1865.

HYPHEOTHRIX VARIEGATA, Hilse in Rabenhorst, *Algen*, n° 2158!, 1870.

Fibroso-compacta, late expansa, extus luteo- vel ærugineo-grisea, passim rubella, intus propter vaginas vacuas decolorata, superficie fasciculata, fasciculis adpressis anastomosantibus, aut erectis et valde contortis. Fila crispata, ad basim intricata, in fasciculis parallela. Vaginæ crassiusculæ, firmæ, ambitu irregulares, chlorozincico iodurato cærulescentes. Trichomata dilutissime æruginea, ad genicula haud constricta, 1,5 μ ad 2,5 μ crassa; articuli diametro trichomatis ad quadruplo longiores, 3 μ ad 8 μ longi, granulis protoplasmaticis in longitudinem ordinatis sparsi; dissepimenta inconspicua, interdum binis granulis notata; cellula apicalis rotundata; calyptra nulla (v. s.).

Hab. cataractas, scopulos Muscosque humore madefactos Galliæ borealis apud Falaise (Brébisson in herb. Thuret!), Germaniæ apud Fribourg (A. Braun, in herb. Lenormand!), Helvetiæ apud Zurich (Nägeli!, Hepp!; A. Braun in herb. Mus. Paris.!), Sudetorum montium (Hilse! Kolenati!), Austriæ prope Vindobonam (Pokorni in herb. Grunow!), thermas Bormienses Italiæ septentrionalis (Anzi!), etiam ditionem Mexicanam (Müller in herb. Lenormand!).

Le *Symploca dubia* forme des couches étendues, compactes, fréquemment incrustées de calcaire, rappelant, lorsque la plante est jeune et non encore développée en mèches, celles que produit le *Schizothrix coriacea*. L'examen microscopique rend toute erreur impossible; non seulement les gaines du *Symploca* ne renferment jamais qu'un trichome, mais leur épaisseur est moindre que celles du *Schi-*

zothrix, et elles n'agglutinent pas comme ces dernières les particules calcaires. En outre les filaments sont fermes, crépus et se démêlent facilement sans adhérer aux aiguilles avec lesquelles on les dissèque.

10. *S. elegans* Kützing

Phycologia gener., p. 201, 1843; *Species Algar.*, p. 270 (non p. 272); *Tabulæ phycolog.*, I, p. 43, tab. 74, fig. I; e specim. ab auctore determinato in herb. Lenormand! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 156.

Fasciculato-cæspitosa, æruginea, fasciculis erectis, f exuosis, anastomosantibus. Fila tortuosa, parallela, agglutinata. Vaginæ subcrassæ, ambitu mucosæ, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata pallide æruginea, ad genicula leviter constricta (in speciminibus siccis), 1,3 μ ad 2 μ crassa; articuli ægre conspicui, diametro trichomatis subæquilongi aut eo longiores, 2 μ ad 4 μ longi; dissepimenta haud granulata; cellula apicalis subconica, rotundata; calyptra nulla (v. s.).

Hab. ad ostia speluncarum unde aqua thermarum Euganeanarum effunditur (Meneghini in herb. Lenormand!).

11. *S. parietina*.

LEPTOTHIRIX PARIETINA A. Braun in Rabenhorst, *Algen*, n° 2460!, 1876.

LYNGBYA CALCICOLA Hansgirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n° 773, b!, 1886.

Stratum griseo-luteum, lacunosum, late expansum, siccitate friabile. Fila fragilia, simplicia, tortuosa, agglutinata, in fasciculos parvulos, erectos prostratosve, anastomosantes sublaxe aggregata. Vaginæ crassiusculæ, ambitu subirregulares et mucosæ, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata pallide luteo-viridia, ad genicula haud constricta, 1,8 μ ad 3 μ crassa; articuli diametro longiores, 3,5 μ ad 7 μ longi; dissepimenta inconspicua, haud raro binis granulis protoplasmaticis notata. Cellula apicalis rotundata; calyptra nulla (v. s.).

Hab. muros humidos caldariorum ad Berolinum (A. Braun!) et Prague (Hansgirg!), etiam parietes domorum in Columbo insulæ Ceylonæ (Ferguson, Ceylon Algæ!).

SPECIES INQUIRENDÆ.

- Symploca borealis** Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 156, 1865.
- **borealis**, b **tenuis** Grunow in Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 156, 1865.
- **cyanea**, b **hormoides** Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 154, 1865.
- **elegans**, β **incrustedata** Kützing, *Species Algar.*, p. 271, 1849. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 157.
- **fasciculata** Farlow, *Marine Algæ of New England and adjacent coast*, p. 184, 1881.
- **flaccida** Zanardini, *Phycarum indicarum pugillus*, in *Mem. del R. Istituto veneto*, XVII, p. 33, tab. XI, B, fig. 1-3, 1872.
- **Flotowiana** Kützing, *Botanische Zeitung*, Jahrg. V, p. 219, 1847; *Species Algar.*, p. 272; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 44, tab. 76, fig. IV. — Rabenhorst *Flora eur. Algar.*, II, p. 155. — Kirchner, *Kryptogamen-Flora von Schlesien, Algen*, p. 243.
- **Flotowiana**, β **tenuior** Kützing, *Botanische Zeitung*, Jahrg. V, p. 219, 1847.
- **Flotowiana**, b **major** Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 155, 1865.
- **fuscescens** Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 153, 1865.
- **Kurziana** Zeller, *Algæ collect. by Mr. S. Kurz in Arracan and british Burma*, in *Journal asiatic Society of Bengal*, XLII, part II, p. 179, 1873.
- **lacustris** Kützing, *Species Algar.*, p. 893, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 43, tab. 73, fig. I.
- **lucifuga** Rabenhorst, *Flora von Sachsen*, p. 93, 1863; *Flora eur. Algar.*, II, p. 155. — Cooke, *British fresh-water Algæ*, p. 262, pl. 103, fig. 2.
- **lucifuga**, b **terrestris** Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 155, 1865.
- **lutescens** Zeller, *Algæ collect. by Mr. S. Kurz in Arracan and british Burma*, p. 179, 1873.
- **melanocephala** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 202, 1843; *Phycologia german.*, p. 167; *Species Algar.*, p. 271; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 43, tab. 75, fig. II. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 156. — Kirchner, *Kryptogamen-Flora von Schlesien, Algen*, p. 243.
- **Meneghiniana** Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 157, 1865.
- **muralis** Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 154, 1865.
- **radians** Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 153, 1865.
- **Ralfsiana** Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 157, 1865. — Cooke, *British fresh-water Algæ*, p. 263, pl. 103, fig. 1.
- **scytonemacea** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 202, 1843; *Phycologia german.*, p. 167; *Species Algar.*, p. 272; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 44, tab. 76, fig. III.
- **thermalis** Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 153, 1865.

SPECIES EXCLUDENDÆ.

- Symploca Baueri* Bauer, in Rabenhorst, *Algen*, n° 2364!, 1873 = *Schizothrix Friesii* nob.
- *Cesaliana* Cesati in Rabenhorst, *Algen*, n° 492!, 1856; *Erbar. crittog. ital.*, n° 224! = *Schizothrix Friesii* nob.
- *crinita* Kützing, *Diagnosen und Bemerkungen zu drei und siebenzig neuen Algen*, p. 8, 1863 = *Lyngbya semiplena* J. Agardh.
- *crispata* Kützing, *Diagnosen und Bemerkungen zu drei und siebenzig neuen Algen*, p. 8, 1863 = *Lyngbya æstuarii* Liebman.
- *fasciculata* A. Braun in Rabenhorst, *Algen*, n° 494!, 1856 — Fischer

- in Rabenhorst' *Algen*, n° 2491! — (non Kützing) = *Schizothrix Friesii* nob.
- *Symploca ferox* de Notaris in Rabenhorst, *Algen*, n° 573!, 1857 = *Schizothrix Friesii* nob.
- *Friesiana* Kützing, *Phycologia gener.*, p. 201, 1843.; *Phycologia german.*, p. 167; *Species Algar.*, p. 271; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 43, tab. 74, fig. III.— Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, édit. I, n° 1971! — Sauter in Rabenhorst, *Algen*, n° 667! — Cesati et de Notaris in *Erbar. crittog. ital.*, n° 959! (pro parte). — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 158. — Anzi in Rabenhorst, *Algen*, n° 2105! = *Schizothrix Friesii* nob.
- *Friesiana*, forma *valde elongata* de Bary in Rabenhorst, *Algen*, n° 1074! 1861. = *Schizothrix Friesii* nob.
- *Friesiana*, forma b, c, d, e Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 158, 1865. = *Schizothrix Friesii* nob.
- *Friesiana*, forma f minor. Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 158, 1865. = *Schizothrix Friesii* nob.
- *Friesii* Kirchner, *Kryptogamen-Flora von Schlesien, Algen*, p. 243, 1878. = *Schizothrix Friesii* nob.
- *hydroides* Jack in Rabenhorst, *Algen*, n° 2426! — (non Kützing). = *Schizothrix Friesii* nob.
- *Lenormandiana* Rabenhorst, *Algen*, n° 78! 1851. — Heußler in Rabenhorst, *Algen*, n° 2445! — (non Kützing). = *Schizothrix Friesii* nob.
- *lucifuga* Brébisson in Kützing, *Species Algar.*, p. 271, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 43, tab. 75, fig. III. — *Schizothrix Friesii* nob.
- *melanocephala*, β *concolor* Cesati in Rabenhorst, *Algen*, n° 493! 1856. = *Schizothrix Friesii* nob.
- *melanocephala*, b *fasciculata* Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 156, 1865 = *Schizothrix Friesii* nob.
- *minuta* Karl, in Rabenhorst, *Algen*, n° 395!, 1854. — Siegmund in Rabenhorst, *Algen*, n° 2316! — Rabenhorst, *Flora von Sachsen*, p. 93; *Flora eur. Algar.*, II, p. 155. — Kirchner, *Kryptogamen-Flora von Schlesien, Algen*, p. 243. = *Schizothrix Friesii* nob.
- *pannosum* Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, série II, fasc. III, n° 130!. = *Calothrix pulvinata* Agardh.
- *Rabenhorstii* Zeller in Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 153, 1865. = *Phormidium favosum* nob.
- *Ralfsiana* Kützing, *Species Algar.*, p. 271, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 43, tab. 74, fig. IV. = *Schizothrix Friesii* nob.
- *rubra* Meneghini in Kützing, *Species Algar.*, p. 270, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 43, tab. 73, fig. II. = *Schizothrix rubra* nob.
- *scytonemacea* Hilse in Rabenhorst, *Algen*, n° 926!, 1860. = *Scytonema ambiguum* Kützing.
- *scytonemacea*, β *major* Kützing, *Species Algar.*, p. 272, 1849. = *Scytonema Hofmanni* Agardh.
- *Wallrothiana* Rabenhorst, *Algen*, n° 394!, 1854 — (non Kützing, nec Rabenhorst, *Algen*, n° 244!) = *Schizothrix Friesii* nob.

IX — LYNGBYA C. Agardh

Systema Algarum, p. XXV, n° 37, 1824.

Conferva, *Oscillatoria*, *Lyngbya*, *Calothrix*, *Leibleinia*, *Siphoderma*, *Symphysiphon*, *Phormidium*, *Tolypothrix*, *Spirocoleus* spec.

Fila vaginata, libera, simplicia, nunc cæspitosa, nunc in stratum floccosum vel pannosum intricata. Vaginæ firmæ,

tenues aut, ætate provecta, crassæ et lamellosæ, hyalinæ, rarius luteo-fuscæ. Trichomata in speciebus nonnullis ad genicula constricta, apice recta, æqualia aut leviter attenuata; membrana cellulæ apicalis nonnunquam in calyptram incrassata.

Plantæ aquæ salsaæ, dulcis aut thermalis, nunquam terrestres.

Limité comme il l'est ici aux Homocystées à filaments simples, pourvus de gaines qui, dans aucun cas, ne se réduisent en mucilage, le genre *Lyngbya* enferme actuellement vingt et une espèces toutes aquatiques, dont le diamètre varie dans les limites les plus étendues. En effet, parmi les *Lyngbya* marins, il en est qui tiennent le premier rang dans le groupe entier des Nostocacées, aussi bien par leur grosseur que par l'importance des amas que constituent leurs filaments; en revanche quelques formes d'eau douce comptent parmi les plus exigües. Mêmes variations dans la structure et l'épaisseur des gaines. Celles-ci, chez les plus grosses formes marines, deviennent épaisses et lamelleuses; elles restent minces chez d'autres plantes qui habitent également l'Océan et dans toutes les espèces d'eau douce ou d'eau thermale à peu près sans exception. Cette différence dans les caractères de la gaine ne peut donc être attribuée à la nature chimique du milieu; elle ne semble pas davantage devoir l'être à son action mécanique, car les espèces à gaines épaisses se rencontrent aussi bien dans l'eau tranquille (*Lyngbya æstuarii*) que dans les endroits battus par les lames (*Lyngbya majuscula*). Il paraît plus rationnel d'en chercher la cause dans la durée de la vie de la plante.

Les *Lyngbya* à gaines épaisses présentent souvent des ramifications et forment ainsi une transition entre le genre qui nous occupe et les *Plectonema*. Toutefois, tandis que dans ces derniers la ramification est habituelle et a lieu dans toute la longueur du filament, elle ne se présente chez les *Lyngbya* que par exception et à la base de la plante, en des points où la courbure du filament met obstacle à l'allongement du trichome (1).

Celui-ci n'est atténué à son extrémité que dans quatre espèces de *Lyngbya*, c'est-à-dire beaucoup plus rarement que chez les *Phormidium* et les Oscillaires. Ses articles sont généralement très courts relativement à leur diamètre; dans une seule espèce, le *Lyngbya Rivulariarum*, ils sont constamment plus longs que larges. La cellule apicale, toujours plus ou moins obtuse, n'est protégée par une coiffe

(1) Cf. Bornet et Thuret, *Notes algologiques*, fasc. I, p. IV.

que dans six espèces, encore celle-ci est-elle en général assez peu apparente, de sorte qu'une observation attentive, parfois même l'emploi d'un réactif, est nécessaire pour l'apercevoir.

Dix espèces de *Lyngbya* habitent les eaux salées ou saumâtres, sept autres se rencontrent exclusivement dans l'eau douce et deux dans les sources thermales; enfin les *Lyngbya putealis* et *nigra* ont été rencontrées dans l'eau douce comme dans l'eau thermale.

D'après les documents qui ont passé sous mes yeux, la distribution géographique du genre peut être résumée comme il suit :

Espèces rencontrées seulement en Europe.....	9
— — — en Amérique.....	1
— — — en Océanie.....	1
— — — en Europe et en Afrique.....	1
— — — et en Amérique.....	1
— — — en Asie et en Amérique.....	1
— — — en Europe, en Afrique et en Amérique.	1
— — — — et en Océanie... ..	1
— — — en Asie, en Afrique et en Amérique.....	1
— — — en Afrique, en Amérique et en Océanie.....	2
— — — dans les cinq parties du monde.....	2
	21

SPECIERUM CONFECTUS.

SUBGENUS I. **Leibleinia**. — Plantæ epiphyticæ, marinæ. Fila medio affixa, utrinque erecta. Vaginæ tenues, hyalinæ.

A. Trichomata apice dilatato-incrassata, ærugineo-violacea, 8 μ ad 11 μ crassa. 1. *L. Baculum*.

B. Trichomata apice cylindracea.

Cæspituli violacei. Fila abbreviata, recta. Trichomata circiter 8 μ crassa. 2. *L. Agardhii*.

Cæspites lubrici, purpureo-violacei. Fila elongata, angulose flexuosa. Trichomata 5 μ ad 8 μ crassa. 3. *L. gracilis*.

Cæspituli fasciculati, mucosi, obscure æruginei. Fila elongata, subrecta. Trichomata 6,5 μ ad 8 μ crassa.

. 4. *L. Meneghiniana*.

Cæspites fasciculati, obscure luteo-virides, siccitate diverse colorati. Fila recta, subrigida. Trichomata 14 μ ad 31 μ crassa.

. 5. *L. sordida*.

SUBGENUS II. **Eulyngbya**. — Plantæ marinæ, aquæ dulcis aut thermalis, saxicolæ aut libere natantes, rarius epiphyticæ. Fila

cæspitosa, basi affixa aut in stratum floccosum intricata. Vaginæ ætate provecta sæpe crassæ et lamellosæ.

A. Plantæ marinæ aut aquæ subsalsæ.

a. Vaginæ chlorozincico iodurato haud cærulescentes. Articuli brevissimi.

§ Vaginæ demum luteo-fuscæ.

Stratum ferrugineum vel ærugineum. Trichomata apice leviter attenuato-capitata, 8 μ ad 24 μ crassa; dissepimenta granulata. 6. *L. æstuarii*.

§§ Vaginæ semper byalinæ.

Frondes extensæ, atro-æruginosæ vel atro-fuscæ, filis plus minusve crispatis. Trichomata 16 μ ad 60 μ crassa, apice haud attenuato-capitata; dissepimenta non granulata. 7. *L. majuscula*.

Stratum vulgo cæspitosum, luteo- vel atro-viride, filis rectis. Trichomata 9 μ ad 25 μ crassa, apice non attenuato-capitata; dissepimenta granulata. 8. *L. confervoides*.

Stratum vulgo cæspitosum, sordide aut obscure viride, filis flexuosis. Trichomata 5 μ ad 12 μ crassa, sæpe apice attenuato-capitata; dissepimenta granulata. 9. *L. semi-plena*.

b. Vaginæ chlorozincico iodurato cærulescentes; articuli subquadrati aut saltem tertiæ parti diametri æquilongi.

Stratum subgelatinosum, luteo-fuscum. Trichomata 2,5 μ ad 6 μ crassa. 10. *L. lutea*.

B. Plantæ aquæ dulcis aut thermalis.

a. Trichomata ultra 4 μ crassa.

§. Plantæ cæspitosæ.

Cæspites obscure æruginei; filis rectis. Trichomata torulosa 7,5 μ ad 13 μ crassa; articuli quadrati aut diametro ad triplo breviores. 11. *L. putealis*.

Cæspites atro-virides, filis rectis. Trichomata non torulosa 11 μ ad 16 μ crassa; articuli brevissimi, diametro triplo ad octuplo breviores. 12. *L. major*.

Cæspites atro-virides, filis rectis, siccitate rigidis. Trichomata non torulosa 8 μ ad 11 μ crassa; articuli diametro duplo ad quadruplo breviores. 13. *L. nigra*.

Cæspites æruginei, filis sullexiosis, flexilibus. Trichomata non

torulosa, 6 μ ad 10 μ crassa; articuli diametro duplo ad quadruplo breviores. 14. *L. Martensiana*.

§§ Plantæ non cæspitosæ.

Stratum floccosum, olivaceo-viride. Fila regulariter et laxe spiralia, passim recta. Trichomata 14 μ ad 16 μ crassa.

. 15. *L. spirulinoïdes*.

Fila inter varias Algas phycochromaceas crescentia. Trichomata 4 μ ad 6 μ crassa. 16. *L. ærugineo-cærulea*.

Fila stratum compactum ferrugineum formantia. Trichomata circiter 3 μ crassa. 17. *L. versicolor*.

b. Trichomata haud ultra 2 μ crassa.

Fila plantis aquaticis affixa, plus minusve regulariter spiralia, passim recta. Trichomata æruginea, 2 μ crassa.

. 18. *L. Lagerheimii*.

Fila intra vaginas gelatinosas Algarum crescentia, inæqualiter tortilia, elongata. Trichomata æruginea, ad genicula constricta, 0,8 μ crassa. 19. *L. Rivulariarum*.

Fila in stratum luteo-ochraceum intricata, flexuosa, fragilia. Trichomata æruginea, eximie torulosa, 0,9 μ crassa.

. 20. *L. ochracea*.

Fila subflexuosa, elongata. Trichomata purpureo-violacea 1,4 μ ad 1,8 μ crassa. 21. *L. purpurea*.

SUBGENUS 1. — *Leibleinia* Gomont

In Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 354, 1890. — Kützing, *Phycologia gener.*, p. 221 (charact. mutat. et plurim. specieb. exclus.).

Fila cæspitosa, plantis submersis adnata, medio affixa et intricata, dein utrinque ascendentia. Vaginæ tenues, hyalinæ, haud evidenter lamellosæ. Trichomata apice non attenuata. Plantæ marinæ, *Calothricis* facie.

S. Endlicher créa le genre *Leibleinia* dans le *Genera Plantarum* (1836) pour le *Conferva confervicola* Dillwyn (*Calothrix confervicola* Agardh). L'auteur, ayant cru observer chez cette plante des fructifications latérales, plaça le genre en question fort loin des *Lyngbya*, à côté des *Bulbochæte*, *Chantransia*, *Ceramium* avec lesquels il ne présente aucun rapport. M. Kützing, accroissant considérablement le nombre des espèces, rapprocha il est vrai les *Leibleinia* des *Lyngbya*, mais en étendant à ces derniers l'erreur d'observation de son prédé-

cesseur. Pourvus les uns et les autres d'organes reproducteurs externes, ils se distingueraient par leur mode de croissance, les filaments des *Lyngbya* étant libres et entrelacés, ceux des *Leibleinia* fasciculés et parasites. Parmi ces derniers on trouve non seulement des *Lyngbya* épiphytes, mais des *Calothrix*, une Oscillaire (*Leibleinia Corallinæ*), un *Schizothrix* (*Leibleinia penicillata*), enfin de vrais *Lyngbya*, tels que les *L. Martensiana*, *Hofmanni*, *semiplena*, qui ne croissent qu'exceptionnellement sur d'autres Algues.

M. Hansgirg, ainsi que nous-même, n'admet plus le genre *Leibleinia* que comme une section du genre *Lyngbya* (1), mais au même titre que les *Phormidium*, les *Oscillaria* et même les *Spirulina*, ce que nous ne pouvons accepter. L'auteur n'ayant d'ailleurs cité aucune espèce, nous ignorons la véritable signification systématique qu'a pour lui le sous-genre en question.

Nous avons réservé le nom créé par M. Endlicher à un petit groupe de *Lyngbya* marins, tous épiphytes, et qui doivent au mode d'insertion de leurs filaments un port tout particulier, analogue à celui de certains *Calothrix*. Ils se différencient également des *Lyngbya* du deuxième groupe par le peu d'épaisseur de leurs gaines. Le trichome est toujours toruleux, au moins dans les échantillons d'herbier, mais n'ayant observé aucune des espèces à l'état vivant, nous ne pouvons affirmer ce caractère avec certitude que pour les *L. sordida* et *Baculum*, dont M. Ed. Bornet a pu nous communiquer des dessins faits sur la plante fraîche.

1. *L. Baculum* Gomont

Essai de classification des Nostocacées homocystées, in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 354, 1890.

Planche II, fig. 17.

Cæspituli violacei, duo millimetra alti. Fila plus minusve arcuata, rigida. Vaginæ chlorozincico iodurato cærulescentes. Trichomata ærugineo-violacea, torulosa, apice dilatato-incrassata, 8 μ ad 11 μ crassa; articuli subquadrati aut diametro ad triplo breviores, 3 μ ad 7,5 μ longi, protoplasmate tenui-granuloso farcti; cellula apicalis inflata; calyptra nulla (v. s.).

(1) Hansgirg, *Synopsis generum subgenerumque Myxophycearum* in *Notarisa*, anno III, fasc. 12, p. 587, 1889.

Hab. ad Algas Florideas prope Biarritz Galliae occidentalis (Thuret!).

2. *L. Agardhii*.

CALOTHRIX AGARDHII Crouan, *Liste des Algues marines du Finistère* in *Bull. Soc. bot. de France*, VII, p. 372 (sine descriptione), 1860; *Florule du Finistère*, p. 118, pl. 3, n° 28 (cum descriptione); e specim. authent. in herb. Thuret!

LYNGBYA LIVIDA Ardissonne et Strafforello, *Enumerazione delle Alghe di Liguria*, p. 73, 1877. — Ardissonne, *Phycologia mediterranea*, p. 279; e specim. authent. in herb. Ardissonne! — Hauck, *Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs*, p. 505.

Planche II, fig. 18 et 19.

Cæspituli purpureo- aut griseo-violacei, ad sesquicentimetrum alti. Fila modice elongata, recta, subrigida. Vaginæ leves, chlorozincico iodurato haud cærulescentes. Trichomata roseola, torulosa (in speciminibus siccis), apice haud attenuata, 8 μ ad 8,5 μ crassa; articuli diametro trichomatis triplo ad quadruplo breviores, rarius subquadrati, 2,5 μ ad 6,5 μ longi, protoplasmate tenui-granuloso farcti; cellula apicalis rotundata; calyptra nulla (v. s.).

Hab., Algis variis affixa, ad oras Armoricae (Crouan in herb. Thuret!), Liguriae (Ardissonne!) et Dalmatiae (Hauck).

3. *L. gracilis* Rabenhorst

Flora eur. Algar., II, p. 145, 1865. — Hauck, *Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs*, p. 506; e specim. authent. in herb. Thuret!

LEIBLEINIA GRACILIS Meneghini, *Giornale botanico italiano*, 1844, p. 304; e specim. authent. ex herb. Meneghini! — Kützing, *Species Algar.*, p. 279.

Planche II, fig. 20.

Cæspites extensi, densi, floccosi, lubrici, purpureo-violacei, siccitate sæpe decolorati et sordide lutei, ad sesquicentimetrum alti. Fila elongata, flexilia, angulose flexuosa. Vaginæ arctæ, leves, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata roseola, torulosa (in speciminibus siccis), 5 μ ad 8 μ crassa, apice haud attenuata; articuli quadrati, vel diametro ad duplo breviores, 2,8 μ ad 4,6 μ longi, protoplasmate tenui-granuloso farcti; cellula apicalis ro-

tundata, membranam superne paululum incrassatam præbens (v. s.).

Hab., variis Algis affixa, paludes maritimas Galliæ meridionalis (Etang de Thau, Huber!) et oras Dalmatiæ (Meneghini in herb. Mus. florent.!, Hauck in herb. Thuret!).

4. *L. Meneghiniana* Gomont

Essai de classification des Nostocacées homocystées in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 354, 1890.

LEIBLEINIA MENECHINIANA Kützing, *Phycologia gener.*, p. 222. 1843; *Species Algar.*, p. 277; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 46, tab. 84, fig. III; e specim. authent. Meneghini in herb. Lenormand, sub nomine *Calothrix Mucor!*

Cæspituli fasciculati, mucosi, obscure æruginei, ad centimetrum alti. Fila elongata, subrecta, valde flexilia. Vaginæ tenues, leves, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata pallide æruginea, torulosa (in speciminibus siccis), apice haud attenuata, 6,5 μ ad 8 μ crassa; articuli diametro trichomatis duplo ad quadruplo breviores, 2 μ ad 4 μ longi, protoplasmate tenui-granuloso farcti; cellula apicalis rotundata, membranam superne paululum incrassatam præbens (v. s.).

Hab., Algis majoribus adnata, oras maris Adriatici prope Chiozza (Meneghini in herb. Lenormand!) et Venetias (Zanardini in herb. Thuret!).

Les *Lyngbya gracilis* et *Meneghiniana* sont incontestablement des formes très voisines que l'examen d'échantillons frais et en nombre suffisant conduira peut-être un jour à considérer comme deux variétés d'une même espèce; elles ne se distinguent guère à vrai dire que par une coloration différente. Or, si le *Lyngbya gracilis* a été décrit par Hauck d'après la plante vivante, la couleur du *Lyngbya Meneghiniana* ne nous est connue que par la description de Kützing, faite sur un échantillon d'herbier. Toutefois celui de l'herbier Lenormand que j'ai étudié et dont l'authenticité est incontestable, ne paraît pas avoir été décoloré par la dessiccation. De ces deux espèces il m'a paru qu'on devait distinguer le *Lyngbya Agardhii* auquel la raideur de ses filaments donne un port tout à fait différent.

5. *L. sordida*.

CALOTHRIX SORDIDA Zanardini, *Saggio di classificazione naturale delle Ficee*, p. 63, n° 267, 1843; e specim. authent. ex herb. de Toni!

LEIBLEINIA VIOLACEA Meneghini, *Giornale botanico italiano*, I, p. 304, n° 24, 1844 e specim. authent. ex herb. Meneghini! — Kützing, *Species Algar.*, p. 279. — Bornet, *Les Algues de P. K. A. Schousboe récoltées au Maroc et dans la Méditerranée*, in *Mém. de la Soc. des Sc. nat. et mathém. de Cherbourg*, t. XXVIII, p. 183; e specim. authent. in herb. Thuret!

LEIBLEINIA POLYCHROA Meneghini, *Giornale botanico italiano*, p. 304, n° 25, 1844; e specim. authent. ex herb. Meneghini! — Kützing, *Phycologia german.*, p. 179; *Species Algar.*, p. 278; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 47, tab. 85, fig. V. — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 354.

CALOTHRIX MUTABILIS Zanardini in Frauenfeld, *Algæ der dalmatischen Küste*, p. 5, 1855; e specim. authent. ex herb. de Toni!

LYNGBYÆ sp. Harvey, *Friendly Islands Algæ!* n° 118! et 119!

LYNGBYA VIOLACEA Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 144, 1865. — Hauck, *Die Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs*, p. 503.

LYNOBYA GRIFFITHSIÆ, Crouan, *Florule du Finistère*, p. 114, 1867.

LYNGBYA BOSTRYCHICOLA Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 26, 1870-1877; e specim. authent. in herb. Crouan!

Planche II, fig. 21.

Cæspites fasciculati, obscure vel sordide luteo-virides, siccitate vulgo nigro-violacei, ad tria centimetra alti. Fila recta, subrigida. Vaginæ leves, chlorozincico iodurato cærulescentes. Trichomata olivacea, siccitate purpurea, cærulea aut luteo-viridia, evidenter torulosa, apice haud attenuata, 14 μ ad 31 μ crassa; articuli diametro trichomatis duplo ad sextuplo breviores, 4 μ ad 10 μ longi, frequenter crassis granulis protoplasmaticis sparsi; cellula apicalis rotundata; calyptra nulla (v. s.).

Forma **Bostrychicola** (*Lyngbya Bostrychicola* Crouan). — Trichomata 14 μ ad 20 μ tantummodo crassa; articuli ad 10 μ longi.

Hab. ad Algas diversas, præcipue *Corallinas*, *Griffithsias*, *Sphacelarias*, littora gallica oceani Atlantici prope Brest (Crouan), Biarritz (Thuret!), fretum Gaditanum ad Tingin (Schoushoe in herb. Thuret!), mare Adriaticum ad Venetias (Zanardini!), insulam Lesinam (Zanardini!), et Dalmatiam (Meneghini!), Antillas (Mazé et Schramm!), etiam insulas Amicorum (Harvey, *Friendly Islands Algæ!*).

SUBGENUS II. — *Eulyngbya*.

Fila in in stratum floccosum vel pannosum intricata aut cæspitosa, basi affixa, etiam libere natantia. Vaginæ ætate provecta sæpe crassæ et lamellosæ, nonnunquam luteo-fuscæ. Trichomata apice interdum attenuata.

Plantæ marinæ, aquæ dulcis aut thermalis, saxicolæ, rarius epiphyticæ.

6. *L. æstuarii* Liebman

Bemærkninger og Tillæg til den danske Algeflore, Krøyers Tidsskrift, 1841, p. 492. — Areschoug, *Algæ scandinavice exsiccatae*, n° 24!; *Phyceæ scandinavice marinæ*, p. 215. — Crouan, *Florule du Finistère*, p. 115. — Le Jolis, *Algues marines de Cherbourg*, n°s 254! et 274! — Thuret, *Essai de classification des Nostochinées*, in *Ann. des Sc. nat.*, 6^e série, Bot., I, p. 379. — Cleve in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. VI, n° 283! — Nordstedt, in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. VI, n° 284! — Bornet et Thuret, *Notes algologiques*, fasc. II, p. 132, pl. XXXII; e specim. authent. in herb. Thuret! — Farlow, *Marine Algæ of New England and adjacent coast*, p. 34; e specim. authent. in herb. Thuret! — Hauck, *Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs*, p. 504, fig. 222 (synon. plurib. exclus.); Hauck et Richter, *Phykotheka universalis*, n° 31! — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 354. — Bornet, *Les Algues de P. K. A. Schousboe, récoltées au Maroc et dans la Méditerranée*, in *Mém. de la Soc. des Sc. nat. et mathém. de Cherbourg*, t. XXVIII, p. 182; e specim. authent. in herb. Thuret!

CONFERVA ÆSTUARII Mertens in Jürgens, *Algæ aquaticæ*, decas II, n° 8! 1816.

OSCILLATORIA ÆSTUARII Hofman-Bang, *De usu Conservarum*, p. 16, 1818. — Lyngbye, *Tentamen Hydrophytologiæ danicæ*, p. 91, tab. 26, E; e specim. authent. in herb. Mus. Paris.! — Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 475 (syn. dub.).

OSCILLATORIA ÆSTUARII, var. ATROVIRENS Mertens in Jürgens, *Algæ aquaticæ*, decas XV, n° 3!, 1822.

LYNGBYA FERRUGINEA C. Agardh, *Systema Algarum*, p. 73, 1824; e specim. authent. ex herb. Agardh! — J. Agardh, *Algæ maris Mediterranei et Adriatici*, p. 11. — Endlicher, *Mantissa botanica altera*, suppl. III, p. 13. — Harvey, *Phycologia britannica*, Synopsis, p. XXXVIII, n° 366, pl. CCCXI; *Nereis boreali-Americana*, part III, p. 102, pl. XLVII, B; *Phycologia australica*, Systematic Catalogue, p. LXI, n° 789; e specim. authent. in herb. Lenormand! — Farlow, *List of the marine Algæ of the United States*, p. 24; e specim. authent. in herb. Thuret! — Lloyd, *Algues de l'Ouest de la France*, n° 197! — (non Desmazières, *Plantes cryptog. de France*, série II, n° 543!).

LYNGBYA ÆRUGINOSA Agardh, *Systema Algarum*, p. 74, 1824; e specim. authent. ex herb. Agardh! — Endlicher, *Mantissa botanica altera*, suppl. III, p. 13. — Kützing, *Phycologia gener.*, p. 225; *Phycologia german.*, p. 180; *Species Algar.*, p. 282; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 48, tab. 88, fig. VII; e specim. authent. in herb. Lenormand! — Suringar, *Observationes phycologicæ in Floram batavam*, p. 46; e specim. authent. in herb. Lenormand! — Le Jolis, *Liste des Algues marines de Cherbourg*, p. 28; e specim. authent. in herb. Thuret! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 138. — Fischer in Rabenhorst, *Algen*, n° 2088!

OSCILLATORIA LITTORALIS Carmichael in Hooker, *English Flora*, V, part I, p. 375, 1833. — Harvey, *Manual of the british Algæ*, p. 164; *Manual of the british marine Algæ*, p. 228; *Phycologia britannica*, Synopsis, p. XXXVIII, n° 372, pl. CV, A; e specim. authent. ex herb. Mus. Dublin.!

LYNGBYA CRISPA C. Agardh, *Systema Algarum*, p. 74 (ex parte), 1824; e specim. authent. ex herb. Agardh. — Kützing, *Actien!*; *Phycologia gener.*, p. 226; *Species Algar.*, p. 283; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 48, tab. 89, fig. IV. — J. Agardh, *Algæ maris Mediterranei et Adriatici*, p. 11; e specim. authent. ex herb. Agardh! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 138. — De Toni et Levi, *Phycotheca italica*, n° 42! — (non *Oscillatoria crispa* C. Agardh, *Synopsis Algarum Scandinaviæ*; e specim. authent. ex herb. Agardh!).

OSCILLATORIA CURVATA Kützing, *Actien!*, 1836.

CALOTHRIX INTERRUPTA Kützing, *Actien!*, 1836.

OSCILLATORIA STAGNINA Kützing, *Actien!*, 1836.

LYNGBYA ÆRUGINOSA, forma THERMALIS Meneghini, *Conspectus Algologiæ euganæ*, p. 12, 1837; e specim. authent. in herb. Thuret!

MICROCOLEUS MARITIMUS Montagne, *Histoire physique, politique et naturelle de l'île de Cuba*, Botanique, plantes cellulaires, p. 8, 1838-1842; e specim. authent. in herb. Montagne!

SIPHODERMA CURVATUM Kützing, *Phycologia gener.*, p. 220, 1843; *Species Algar.* p. 274; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 45, tab. 78, fig. II.

LYNGBYA STAGNINA, β ITALICA Kützing, *Phycologia gener.*, p. 222, 1843.

LYNGBYA INTERRUPTA Kützing, *Phycologia gener.*, p. 223, 1843; *Species Algar.*, p. 281; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 48, tab. 88, fig. IV.

LYNGBYA OBSCURA Kützing, *Phycologia gener.*, p. 224; tab. 5, fig. I, 1843; *Phycologia german.*, p. 180; *Species Algar.*, p. 281; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 48, tab. 88, fig. II; e specim. authent. in herb. Montagne! — (non *Lyngbya obscura*, var. *æstivalis* Hilse in Rabenhorst, *Algen*, n° 1815!).

LYNGBYA PANNOSA Kützing, *Phycologia gener.*, p. 225, 1843; *Species Algar.* p. 282; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 48, tab. 89, fig. III; e specim. authent., in herb. Montagne! — Bulnheim in Rabenhorst, *Algen*, n° 773!

LYNGBYA CILICIUM Kützing, *Phycologia gener.*, p. 225, 1843.

LYNGBYA STAGNINA Kützing, *Species Algar.*, p. 281, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 48, tab. 87, fig. V.

LYNGBYA INTERRUPTA, β HOLLANDICA Kützing, *Species Algar.*, p. 282, 1849; e specim. authent. in herb. Lenormand!

LYNGBYA PULCHERRIMA Kützing, *Species Algar.*, p. 283, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, 49, tab. 90, fig. II; e specim. authent. in herb. Lenormand!

SYMPHYOSIPHON LEUCOCEPHALUS Kützing, *Species Algar.*, p. 324, 1849; *Tabulæ phycolog.*, II, p. 13, tab. 43, fig. V; e specim. ab auctore determinato in herb. Lenormand!

OSCILLATORIA MAJUSCULA Crouan, *Algues marines du Finistère*, n° 327!, 1852; *Florule du Finistère*, p. 113.

CALOTHRIX SEMIPLENA Crouan, *Algues marines du Finistère*, n° 343!, 1852.

PHORMIDIUM GLUTINOSUM A. Braun in Rabenhorst, *Algen*, n° 205!, 1852 et in Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 129.

LYNGBYA SALINA Ræse in Rabenhorst, *Algen*, n° 389!, 1854. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 137.

LYNGBYA MAJUSCULA John Cocks, *Collection of british Sea-weeds*, n° XCII!, 1855-1859.

LYNGBYA FULVA Harvey *Nereis boreali-americana*, part III, p. 102, pl. XLVII, F, 1858; e specim. authent. ex herb. Bailey!

LEIBLEINIA CIRRIUS Titius in Rabenhorst, *Algen*, n° 1315!, 1862.

SYMPLOCA CRISPATA Kützing, *Diagnosen und Bemerkungen zu drei und siebenzig neuen Algen species*, p. 8, 1863; e specim. authent. in herb. Thuret!

PHORMIDIUM OLIVACEUM Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 128, 1865.

LYNGBYA CURVATA Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 137, 1865 (var. exclus.) — Hilse in Rabenhorst, *Algen*, n° 2055!

LYNGBYA CONGESTA Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 32, 1865; e specim. authent. in herb. Crouan! — (non Crouan *Alg. mar. du Finistère*, n° 338!).

LYNGBYA SEMIPLENA Crouan, *Florule du Finistère*, p. 115, 1867.

LYNGBYA ÆRUGINOSA LIGURNICA Savi in *Erbario crittogam. ital.*, série II, n° 76!, 1868.

LYNGBYA COMPACTA Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 22, 1870-1877; e specim. authent. in herb. Crouan!

LYNGBYA ÆSTUARI, var. FERRUGINEA Farlow, Anderson et Eaton, *Algæ exsiccatae Americæ borealis*, n° 176!, 1876.

LYNGBYA ÆSTUARI, forma CRISPA, Hauck in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. VI, n° 281!, 1879.

LYNGBYA ÆSTUARI, forma ÆRUGINOSA Wolle in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. VI, n° 282!, 1879.

LYNGBYA ÆSTUARI, forma AMBIGUA Nordstedt in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. VI, n° 285!, 1879.

LYNGBYA SPECTABILIS Thuret in Holmes and Batters, *A revised List of the british marine Algæ*, in *Annals of Botany*, V, n° XVII, p. 68, 1890.

Planche III, fig. 1 et 2.

Stratum valde expansum, plus minusve intense fuscum vel obscure ærugineum, limicola, pannosum, compactum, aut natans, floccosum. Fila elongata, flexilia, haud raro pseudo-ramosa, valde tortuosa et arcte congesta, aut modice flexuosa vel subrecta et laxius intricata, in locis exundatis nonnunquam fasciculos erectos formantia. Vaginæ initio hyalinæ, tenues, leves, ætate provecta crassæ, extus rugosæ, plus minusve intense luteo-fuscæ, lamellosæ, stratis discoloribus, chlorozincico iodurato haud cærulescentes. Trichomata æruginea vel olivacea, ad genicula haud constricta, apice leviter attenuato-capitata, truncata, rarius subacute conica, 8 μ ad 24 μ , vulgo 10 μ ad 16 μ crassa; articuli diametro trichomatis triplo ad sextuplo breviores, 2,7 μ ad 5,6 μ longi, protoplasmate tenui-granuloso farcti; dissepimenta haud raro granulata; membrana cellulæ apicalis superne leviter incrassata (v. v.).

Forma limicola. — Stratum exundatum, pannosum, compactum, subtenue. Fila arcte congesta et valde tortuosa.

Forma natans. — Stratum inundatum, initio limo affixum, deinde natans. Fila elongata, modice flexuosa aut subrecta, laxè intricata.

Forma symplocoidea. — Stratum exundatum. Fila e basi prostrata, intricata, superne in fasciculos erectos dense coalita.

Forma **ferruginea**. — Stratum fuscum, vaginæ crassæ, lamellosæ, plus minusve intense luteo-fuscæ.

Forma **æruginea**. — Stratum obscure æruginosum. Vaginæ subtenues, hyalinæ.

Forma **spectabilis**. — (*Lyngbya spectabilis* Thuret). Vaginæ amplissimæ, ad 14 μ . crassæ, extus hyalinæ, intus pulchre luteo-aureæ.

Hab., præcipue in aquis subsaisis aut in areis salinariis vulgatissima, etiam in paludibus turfosis aqua dulci formatis aut passim in thermis occurens, mare Balticum (Lyngbye!, Agardh!, Areschoug!, Fischer in Rabenhorst, Algen!, Nordstedt et Cleve in Wittrock et Nordstedt, Algæ aq. dulc. exsicc!), Germanicum (Agardh!, Kützing, in herb. Lenormand!), Britannicum apud Plymouth (Cocks!) et Cherbourg (Thuret!, Le Jolis!), fretum Hiberniæ prope Ayr Scotiæ (Batters in herb. Thuret!), oceanum Atlanticum prope Vannes (Lloyd!), Le Croisic!, la Rochelle!, Germaniam apud Nordhausen (Kützing in herb. Montagne!), Berlin (A. Braun!), Breslau (Hilse!) et Sondershausen Thuringiæ (Bulnheim in Rabenhorst, Algen!), mare Mediterraneum apud Liburnum (Savi!), Neapolim (Kützing, Actien!) et insulam Ischia (Rabenhorst, Algen!), mare Adriaticum apud Venetias (de Toni et Levi!, Titius!) et Tergestum (Hauck!), thermas Aponinas Italiæ (Kützing, Actien!, Meneghini in herb. Thuret!), lacum Fucinum (Kützing, Actien!), Crimeam prope Koslow (Léveillé in herb. Thuret!), Africam australem ad promontorium Bonæ Spei (Harvey in herb. Agardh!), oras atlanticas Americæ fœderatæ (Harvey in herb. Lenormand!, Farlow!, Wolle!), Antillas (Mazé et Schramm, in herb. Crouan!, herb. Montagne!), fretum Magellanicum (herb. Lenormand!), Tasmانيam (Harvey), insulas Amicorum (Harvey in herb. Lenormand!) et Pomotou (Le Guillou in herb. Thuret!).

Ainsi que le font remarquer avec raison les auteurs des Notes algologiques (1), le *Lyngbya æstuarii* s'accommode des milieux les plus

(1) Bornet et Thuret, *Notes algologiques*, fasc. 2, p. 133.

divers sous le rapport de la composition chimique. Il ne se rencontre pas seulement à l'embouchure des rivières, comme son nom semblerait l'indiquer, mais aussi, et en très grande abondance, dans les eaux saturées des marais salants. On l'a récolté également dans les sources thermales et même dans les eaux douces. Son extension géographique est en même temps des plus considérables et paraît embrasser toute la surface du globe. Comme il arrive dans les cas semblables, la synonymie de l'espèce est fort compliquée, la diversité ou l'éloignement des lieux d'origine disposant d'ordinaire les descripteurs à supposer des différences spécifiques. Cependant, si on en excepte les variations de diamètre, les formes diverses que revêt le *Lyngbya æstuarii* ne sont que des modifications passagères dues à l'âge de la plante ou à son mode de croissance et ne méritent même pas le nom de variétés. Se développe-t-elle par exemple à une certaine profondeur, ses gaines restent hyalines et laissent apparaître sans altération la couleur du trichome. Elles se teintent en jaune brun et communiquent cette coloration à la masse lorsque les filaments venant flotter à la surface se trouvent exposés à une lumière plus vive. Les noms de *Lyngbya æruginosa*, *Lyngbya ferruginea*, correspondent à ces deux états différents.

Sur le sol humide les filaments s'allongeant moins librement qu'au sein d'un liquide, se contournent et s'entrelacent de mille manières. Dans ce cas, l'espèce a reçu les épithètes de *pannosa*, *curvata*, *congesta*, etc. Parfois, dans les mêmes circonstances, la plante prend une forme encore plus remarquable, ses filaments se redressant et s'agglomérant en mèches qui ont été prises pour celles d'un *Symploca* (*Symploca crispata*; *Symphyosiphon leucocephalus*). Si on observe le *Lyngbya æstuarii* dans un lieu où ces diverses conditions d'existence se trouvent réunies, par exemple dans les marais salants, il est facile de se rendre compte que ces formes variées appartiennent en réalité à une seule et même espèce.

Quant aux différences de grosseur qui sont considérables et dont la cause nous échappe d'ailleurs, on observe ici, comme dans toutes les plantes dont les échantillons sont nombreux, que les diamètres forment une série ininterrompue. Par suite, les divisions qu'on serait tenté d'établir sur ce seul caractère seraient absolument artificielles.

7. *L. majuscula* Harvey

in Hooker, *English Flora*, V, part I, p. 370, 1833.— Harvey, *Manual of the british Algæ*, p. 160; *Phycologia britannica*, Synopsis, p. XXXVIII, n° 365, pl. LXII; *Manual of the british marine Algæ*, p. 226; *Nereis boreali-americana*, part III, p. 101 tab. XLVII, A; *Friendly Islands Algæ*, n°s 120! et 121!; *Ceylon Algæ*, n°s 84! et 85! — Wyatt, *Algæ danmonienses*, vol. III, n° 147! — Kützing, *Species Algarum*,

p. 283; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 49; tab. 90, fig. 1. — Crouan, *Algues marines du Finistère*, n° 337!; *Florule du Finistère*, p. 115. — Lloyd, *Algues de l'Ouest de la France*, n° 135! — Le Jolis, *Algues marines de Cherbourg*, n° 94!; *Liste des Algues marines de Cherbourg*, p. 29. — Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 25; e specim. authent. in herb. Crouan! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 140. — Thuret, *Essai de classification des Nostochinées* in *Ann. des Sc. nat.*, 6^e série, Bot., I, p. 379; e specim. authent. in herb. Thuret! — Farlow, *List of the marine Algæ of the United States*, in *Proceed. of the amer. Acad. of Arts and Sciences*, p. 380; *List of the marine Algæ of the United States in the Report of the United States fish commissioners for 1875*, p. 24; *Marine Algæ of New England and adjacent coast*, p. 34; e specim. authent. in herb. Thuret! — Hauck, *Die Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs*, p. 504; e specim. authent. in herb. Thuret! — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 354. — Bornet, *Les Algues de P. K. A. Schousboe récoltées au Maroc et dans la Méditerranée* in *Mém. de la Soc. des Sc. nat. et mathém. de Cherbourg*, t. XXVII, p. 182; e specim. authent. in herb. Thuret!

CONFERVA MAJUSCULA Dillwyn, *British Conseruæ*, supplement., p. 40, pl. A (synon. dub.), 1809.

LYNGBYA CRISPA Agardh, *Systema Algarum*, p. 74 (ex parte) 1824; e specim. authent. ex herb. Agardh! — Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 25; e specim. authent. in herb. Crouan! — (non *Oscillatoria crispa* Agardh, *Synopsis Algarum Scandinaviæ*, p. 108; e specim. authent. ex herb. Agardh!).

CALOTHRIX MAJOR Kützing, *Actien!*, 1836.

LYNGBYA ANGUINA Montagne, *Prodromus Phycologiæ antarcticæ*, p. 16, 1842; *Voyage au pôle Sud*, Botanique, t. I, plantes cellulaires, p. 3; *Sylloge*, p. 465; e specim. authent. in herb. Montagne! — Endlicher, *Mantissa botanica altera*, supplement. III, p. 14. — Kützing, *Species Algar.*, p. 284; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 49, tab. 90, fig. VI — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 147.

LYNGBYA MAJOR Kützing, *Phycologia gener.*, p. 226, 1843; *Species Algar.*, p. 284; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 49, tab. 90, fig. VIII. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 140.

LYNGBYA CORUSCANS de Notaris, *Prospetto della Flora ligustica*, p. 68, 1846; e specim. authent. in herb. Thuret! et in herb. Lenormand!

LYNGBYA BRIGNOLII de Notaris, *Prospetto della Flora ligustica*, p. 68, 1846; e specim. authent. in herb. Lenormand! — Dufour in Rabenhorst, *Algen*, n° 588! — Doria in *Erbario crittogam. ital.*, série I, n° 36!

LYNGBYA CRASSA J. Agardh, *Nya Alger fran Mexico*, in *Oefversigt af kongl. Vetenskapsakademiens Forhandlingar* for den 13 Januar 1847, p. 6; e specim. authent. ex herb. Agardh!

LYNGBYA TROPICA Kützing, *Species Algar.*, p. 283, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 49, tab. 89, fig. VI; e specim. authent. in herb. Lenormand!

LYNGBYA MARGARITACEA, β HOMOGENEA Kützing, *Species Algar.*, p. 283, 1849. — Hohenacker, *Meeralgen*, n° 458! (a Kützing ipso determinata).

LYNGBYA EROSA Liebman in Kützing, *Species Algar.*, p. 284, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 49, tab. 90, fig. III. — Hohenacker, *Meeralgen*, n° 403!

LYNGBYA MAURITANICA Montagne in Kützing, *Species Algar.*, p. 284, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 49, tab. 90, fig. IV. — Montagne, *Flore d'Algérie*, p. 179; *Sylloge*, p. 465; e specim. authent. in herb. Montagne!

LYNGBYA MAURITANICA, β GAUDICHAUDIANA Montagne in Kützing, *Species Algar.*, p. 284, 1849; e specim. authent. in herb. Montagne!

LYNGBYA PACIFICA Kützing, *Species Algar.*, p. 284, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 49, tab. 90, fig. V; e specim. authent. in herb. Montagne!

LYNGBYA PRASINA Montagne in Kützing, *Species Algar.*, p. 284, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 49, tab. 90, fig. VII. — Montagne, *Sylloge*, p. 465; e specim. authent. in herb. Montagne! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 146.

LYNGBYA CRISPA, var. VIOLACEA Desmazières, *Plantes cryptog. de France*, édit. I, n° 1977!, 1850. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 139. — Crouan, *Florule du Finistère*, p. 115.

LYNGBYA FERRUGINEA Desmazières, *Plantes cryptog. de France*, série II, n° 543 ! 1858.

LYNGBYA RIGIDISSIMA Zanardini, *Plantarum in mari Rubro hucusque collectarum enumeratio*, p. 89, 1858; e specim. authent. in herb. Zanardini!

LYNGBYA ÆRUGINOSA, b FERRUGINEA Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 138, 1865.

LYNGBYA MAJOR, b BRIGNOLII Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 140, 1865.

OSCILLARIA CORALLICOLA Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 15, 1870-1877; e specim. authent. in herb. Crouan!

LYNGBYA LUTEO-FUSCA Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 22, 1870-1877; e spec. auth. in herb. Crouan!

LYNGBYA SHOWIANA Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 23, 1870-1877; e spec. auth. in herb. Crouan!

LYNGBYA RIGIDISSIMA Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 24, 1850-1855; e spec. auth. in herb. Crouan!

Planche III, fig. 3 et 4.

Fronde extensæ ad tria decimetra longæ, atro-cæruleæ, obscure æruginosæ, fuscae, etiam luteo-virides. Fila valde elongata, sæpius crispata, etiam circinata, rarius modice flexuosa. Vaginæ hyalinæ, ætate provecta crassissimæ, extus rugosæ, ad 11 μ crassæ, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata æruginea, fusco-viridia vel griseo-chalybea, ad genicula non constricta, apice haud attenuata, 16 μ ad 60 μ , vulgo 20 μ ad 40 μ crassa; articuli brevissimi, sextæ ad quindecimæ parti diametri trichomatis æquilongi, 2 μ ad 4 μ longi, protoplasmate tenui-granuloso dense farcti; dissepimenta haud granulata; cellula apicalis rotundata; calyptra nulla (v. v.).

Hab., infra limitem superiorem fluxus, Fucis, rupibus limove affixa aut libere natans, littora insulæ Fioniæ (Lyngbye in herb. Thuret!), Hiberniæ (Harvey), Angliæ (Wyatt, Algæ danmonienses!), Galliæ (Le Jolis!, Lloyd!, Thuret! et ipse), Italiæ (Hohenacker, Meeralgen!, de Notaris in herb. Thuret!, Lenormand!, Dufour!, Doria!, Kützing, Actien!, Zanardini in herb. Lenormand!), Dalmatiæ (Hauck, in herb. Thuret!), Africæ apud Philippeville (herb. Montagne!), Tanger (Schousboe in herb. Thuret!) et ad ostia fluvii Gabon (herb. Lenormand!), insulæ Madagascar (Hildebrandt in herb. Thuret!), maris Rubri (herb.

Zanardini!), insularum Ceylonæ (Harvey!), Java et Bali (herb. Lenormand!), oceanum Pacificum (Harvey, Gaudichaud, Le Guillou, Berggren et Vieillard in herb. Thuret!), oras occidentales ditionis Mexicanæ (Liebman in herb. Agardh!), littora atlantica Americæ borealis (Farlow, in herb. Thuret!) et meridionalis (Farlow, in herb. Thuret!), etiam Antillas (Hohenacker, Meeralgen!, Mazé et Schramm in herb. Crouan!).

Faute d'échantillons authentiques, nous ne pouvons faire remonter avec certitude au delà de Harvey le nom de *Lyngbya majuscula*. Le *Conferva majuscula* de Dillwyn semble bien, d'après la figure des *British Confervæ*, appartenir à l'espèce qui nous occupe et Harvey lui-même considère les deux noms comme synonymes. Cette attribution ne peut cependant être admise avec certitude, Dillwyn décrivant sa plante comme rameuse et la comparant à d'autres qui le sont en réalité, le *Conferva distorta* (*Tolypothrix distorta* Kützinger) et le *Conferva mirabilis* (*Scytonema figuratum* Agardh) (1); elle devrait même être rejetée d'une manière absolue si les moyens d'étude imparfaits dont disposait l'auteur des *British Confervæ* ne permettaient de croire à une erreur d'observation.

L'*Oscillatoria majuscula* de Lyngbye est également une espèce douteuse dans laquelle l'auteur paraît avoir confondu plusieurs Algues appartenant à des groupes tout à fait différents. A la vérité, il existe sous ce nom dans l'herbier Thuret un échantillon déterminé par Lyngbye lui-même et qui appartient bien au *Lyngbya majuscula*, mais au nombre des synonymes cités dans le *Tentamen Hydrophytologiæ danicæ* nous trouvons l'*Oscillatoria majuscula* des Décades de Jürgens qui est une Bacillariée. D'ailleurs la description de Lyngbye indique une plante molle, de consistance muqueuse (*lubrica*) adhérant au papier, ce qui n'est pas le cas du *Lyngbya majuscula*.

Le *Lyngbya crispa* du *Systema Algarum* de C. Agardh ne constitue pas une espèce homogène. L'*Oscillatoria crispa* du *Synopsis*, qui en est le type primitif, est une Hétérocystée d'eau douce, le *Scytonema cincinnatum*, d'après l'échantillon authentique de l'herbier Agardh qui nous a été communiqué. La même collection renferme sous le nom de *Lyngbya crispa* d'autres spécimens originaux provenant des diverses localités indiquées dans le *Systema* et appartenant, soit au

(1) Cfr. sur la synonymie de cette dernière espèce Bornet, *Les Nostocacées hétérocystées du Systema Algarum de C. Agardh*, in *Bull. Soc. bot. de France*, t. XXXVI, p. 155, 1889.

Lyngbya æstuarii, soit au *Lyngbya majuscula*. La dénomination d'Agardh, bien qu'antérieure à celle de Harvey, ne peut en conséquence lui être préférée (1).

Les caractères distinctifs des nombreuses espèces qui m'ont paru devoir être considérées comme de simples synonymes du *Lyngbya majuscula* reposent sur des différences, soit dans la grosseur des trichomes, soit dans la coloration des échantillons. Ainsi qu'on peut le voir, l'échelle des grosseurs dans l'espèce qui nous occupe, comme dans le *Lyngbya æstuarii*, est extrêmement étendue. En dressant un tableau complet des diamètres de tous les échantillons que j'ai eus entre les mains, j'ai constaté qu'ils formaient une série ininterrompue et ne pouvaient par suite fournir à la systématique qu'un caractère sans valeur. Les formes petites ou grosses ne paraissent même pas cantonnées dans des régions distinctes, car, si la Méditerranée paraît fournir à peu près exclusivement des échantillons de faible diamètre (*Lyngbya coruscans* de Notaris, *Lyngbya Brignolii* de Notaris), on en retrouve de semblables dans la Baltique. D'autre part, les plus grosses formes, celles par exemple dont le diamètre est compris entre 40 μ et 60 μ , se rencontrent aussi bien sur les côtes de France (*Algues marines de Cherbourg*, n° 94) qu'en Algérie (*Lyngbya mauritanica* Montagne), en Amérique (*Lyngbya majuscula* Farlow in herb. Thuret) et en Océanie (*Lyngbya pacifica* Kützing).

La coloration particulière de certains échantillons ne me paraît pas davantage pouvoir être invoquée comme un caractère distinctif. En effet, si les *Lyngbya erosa*, *anguina*, *prasina*, présentent une teinte vert clair fort différente de celle qui est habituelle au *Lyngbya majuscula*, leurs caractères microscopiques ne diffèrent aucunement de ceux du type spécifique. Ajoutons que les descripteurs n'ont jamais eu entre les mains, comme nous-même, que des spécimens desséchés et que ceux-ci reprennent la couleur ordinaire de l'espèce lorsqu'on les traite par un réactif hydratant, tel que l'acide lactique.

Quoi qu'il en soit, le *Lyngbya majuscula* est une des espèces les mieux délimitées du genre. Ses frondes étendues, d'un brun ou d'un vert noirâtre, la font reconnaître à première vue. Elle se distingue aisément des grosses formes des *Lyngbya confervoides* et *semi-plena* par son protoplasme à grains fins uniformément répartis dans la cellule et non réunis sous forme de lignes ou d'amas dans le voisinage des cloisons. Ce dernier caractère se rencontre aussi d'ordinaire chez le *Lyngbya æstuarii* et ne permettrait pas de confondre les grosses formes à graines incolores de cette dernière espèce avec le

(1) Cf. Bornet, *Les Nostocacées hétérocystées du Systema Algarum de C. Agardh*, p. 156.

Lyngbya majuscula, alors même que la structure de la cellule apicale ne fournirait pas un caractère distinctif bien reconnaissable avec un peu d'attention.

8. *L. confervoides* C. Agardh

Systema Algarum, p. 73, 1824; e specim. authent. in herb. Agardh! — J. Agardh, *Algæ maris Mediterraneæ et Adriaticæ*, p. 11; e specim. authent. in herb. Agardh! — Endlicher, *Mantissa botanica altera*, supplement. III, p. 13. — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 354. — Bornet, *Les Algues de P. K. A. Schousboe récoltées au Maroc et dans la Méditerranée*, in *Mém. de la Soc. des Sc. nat. et mathém. de Cherbourg*, t. XXVIII, p. 181; e specim. authent. in herb. Thuret!

LEIBLEINIA LUTEO-FUSCA Kützing, *Phycologia gener.*, p. 221, 1843.

LEIBLEINIA CIRRULUS Kützing, *Botanische Zeitung*, Jahrg. V, p. 193, 1847; *Species Algar.*, p. 278; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 47, tab. 85, fig. III; e specim. ab auctore determinato in Hohenacker, *Meeralgen!* — Hohenacker, *Meeralgen*, n^{os} 499! et 500!

LEIBLEINIA CÆSPITULA Kützing, *Species Algar.*, p. 278, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 47, tab. 85, fig. II; e specim. authent. in herb. Lenormand! (synon. dub.) — Desmazières, *Plantes cryptog. de France*, édit. I, n^o 1976! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 144.

LYNGBYA LUTEO-FUSCA Kützing, *Species Algar.*, p. 282, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 48, tab. 88, fig. VI; e specim. ab auctore determinato in herb. Thuret! — Le Jolis, *Algues marines de Cherbourg*, n^o 114!; *Liste des Algues marines de Cherbourg*, p. 28. — Thuret, *Essai de classification des Nostochinées*, in *Ann. des Sc. nat.*, 6^e série, Bot., I, p. 379; e specim. authent. in herb. Thuret! — Farlow, *List of the marine Algæ of the United States*, in *Rep. of the Unit. States fish commissioners for 1875*, p. 24; *Marine Algæ of New England*, p. 35; Farlow, Anderson et Eaton, *Algæ exsicc. Amer. bor.*, n^o 48! — (non *Calothrix luteo-fusca* C. Agardh, *Aufzählung*, nec *Lyngbya luteo-fusca* J. Agardh, *Algæ maris Mediterraneæ et Adriaticæ*; e specim. authent. in herb. Agardh!)

LYNGBYA LIGNICOLA Zanardini, *Notizie intorno alle Cellulari marine di Venezia*, p. 78, 1847; e specim. authent. in herb. Lenormand!

LEIBLEINIA CÆRULEA Montagne, *Cryptogamia guyanensis*, in *Ann. des Sc. nat.*, 3^e série, Bot., XIV, p. 306, 1850; *Sylloge*, p. 465; e specim. authent. a Leprieur collecto sub n^o 820 in herb. Thuret!

CALOTHRIX OBSCURA Crouan, *Algues marines du Finistère*, n^o 339!, 1852.

LYNGBYA LUTEO-FUSCA, var. PACIFICA J. Agardh in Hohenacker, *Meeralgen* n^o 201!, 1852-1862.

LYNGBYA CRISPA J. Agardh, in Hohenacker, *Meeralgen*, n^o 2521, 1852-1862; (non J. Agardh, *Algæ maris Mediterraneæ et Adriaticæ*, p. 11; e specim. authent. in herb. Agardh!)

LYNGBYA NIORESCENS Harvey, *Nereis boreali-americana*, part III, p. 102, pl. XLVIII, D, 1858; e specim. authent. in herb. Thuret! et Lenormand!

LYNGBYA PROTENSA Zanardini, *Plantarum in mari Rubro hucusque collect. enumer.*, p. 90, 1858; e specim. authent. in herb. Zanardini! et Montagne!

LYNGBYA ATRO-VIRENS Harvey, *Characters of new Algæ, chiefly from Japan*, in *Proceed. of the amer. Acad.*, IV, p. 334, 1859; e specim. authent. in herb. Thuret!

LYNGBYA ATRO-PURPUREA Harvey, *Characters of new Algæ, chiefly from Japan*, in *Proceed. of the amer. Acad.*, IV, p. 334, 1859; e specim. authent. in herb. Mus. Paris.!

LYNGBYA LUTEO-FUSCA, var. SUBVIRIDIS Le Jolis, *Algues marines de Cherbourg*, n^o 1931, 1867, et Rabenhorst, *Algen*, n^o 2128!

LEIBLEINIA LITTORALIS Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des*

Algues de la Guadeloupe, p. 31, 1865; Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 23; e specim. authent. in herb. Crouan!

LEIBLEINIA CÆRULEO-VIOLACEA Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 81, 1865; Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit. p. 21; e specim. authent. in herb. Crouan.

LYNGBYA OBSCURA Crouan, *Florule du Finistère*, p. 115, 1867.

LYNGBYA DALMATICA Crouan, *Florule du Finistère*, p. 115, 1867; e specim. authent. in herb. Crouan!

LYNGBYA CYANEA Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 26, 1870-1877; e specim. authent. in herb. Crouan!

LYNGBYA RUFESCENS Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 28, 1870-1877; e specim. authent. in herb. Crouan!

LYNGBYA RUBRO-VIOLACEA, forma CRASSIOR Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 30, 1870-1877; e specim. authent. in herb. Crouan!

TOLYPOTHRIX LYNGBYACEA Grunow in Rabenhorst, *Algen*, n^o 2269!, 1872.

LYNGBYA OLIVACEA Dickie, *On the Algæ of Maurilius in Journal of Linnean Society*, Bot., XIV, p. 201, 1875; e specim. authent. in herb. Mus. britann.!

LYNGBYA LUTEO-FUSCA, forma SORDIDA Hauck, in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. X, n^o 489!, 1882.

Planche III, fig. 5 et 6.

Cæspites extensi, fasciculati, mucosi, circiter quinque centimetra alti, fusco-luteo-vel atro-virides, siccitate interdum violascentes, aut stratum pannosum, intricatum. Fila e basi decumbente et intricata ascendente, elongata, recta, subrigida. Vaginæ hyalinæ, ætate pro-
vecta lamellosæ, extus rugosæ, ad 5 μ crassæ, chlorozincico iodurato haud cærulescentes. Trichomata olivacea vel æruginosa, ad genicula non constricta, apice haud attenuata, 9 μ ad 25 μ , vulgo 10 μ ad 16 μ crassa; articuli diametro trichomatis triplo ad octuplo breviores 2 μ ad 4 μ longi; dissepimenta vulgo granulata; cellula apicalis rotundata; calyptra nulla (v. v.).

Hab. ad summum litem fluxus, præcipue in scrobiculis aqua salsa repletis saxa limumve obtegens, oceanum Britannicum ad oras Galliæ (Le Jolis!, Thuret!, Hohenacker, Meeralgen!), oceanum Atlanticum ad oras Galliæ (Crouan!, Thuret! et ipse), necnon peninsulæ Ibericæ ad ostia Tagi (Welwitsch in herb. Thuret!) et prope Gades (herb. Agardh!, Cabrera in herb. Mus. Paris.!), insulas Canarias (Bour-

geau in herb. Bory!), fretum Gaditanum ad Tingin (Schousboe in herb. Thuret!), mare Mediterraneum prope Port-Vendres (Flahault!), Sardiniam (Grunow in Rabenhorst, Algen!), mare Adriaticum apud Venetias (Zanardini!), ad oras Dalmatiæ (Zanardini!, Hauck!) et insulæ Lesinæ (Zanardini!), mare Rubrum (Zanardini!), oceanum Pacificum ad littora japonica (P. Wright!), ad insulas Mauritium (Dickie in herb. Mus. britann.!), Sandwich (Farlow in herb. Thuret!), Novam Caledoniam (Grunow in herb. Thuret!), Amicorum (Harvey!) et Chiloe (Hohenacker, Meeralgen!), littora Guyanæ (Leprieur!), Antillas (Mazé et Schramm!), et Novam Angliam (Farlow!, Holden!).

9. *L. semiplena*. J. Agardh

Algæ maris Mediterranei et Adriatici, p. 11, 1842. — Endlicher, *Mantissa botanica altera*, supplement. III, p. 13. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 143. — Thuret, *Essai de classification des Nostochinées*, in *Ann. des Sc. nat.*, 6^e série, Bot., I, p. 379; e specim. authent. in herb. Thuret! — Hauck, *Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs*, p. 505 (syn. plurib. exclus.). — Holmes and Batters, *A revised List of the british marine Algæ*, in *Annals of Botany*, V, n^o XVII, p. 68; e specim. ab auctore misso! — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 354. — Bornet, *Les Algues de P. K. A. Schousboe récoltées au Maroc et dans la Méditerranée*, in *Mém. de la Soc. des Sc. nat. et mathém. de Cherbourg*, t. XXVIII, p. 181; e specim. authent. in herb. Thuret! — (non Crouan, *Florule*, p. 115).

CALOTHRIX SEMIPLENA C. Agardh, *Aufzählung*, etc., in *Flora*, X, p. 634, 1827; e specim. authent. in herb. Agardh! — (non Crouan, *Algues marines du Finistère*, n^o 343!).

CALOTHRIX LUTEO-FUSCA C. Agardh, *Aufzählung*, etc., in *Flora*, X, p. 634, 1827; e specim. authent. in herb. Agardh!

LYNGBYA CONTEXTA C. Agardh, *Aufzählung*, etc., in *Flora*, X, p. 635, 1827; e specim. authent. in herb. Agardh! — Endlicher *Mantissa botanica altera*, supplement. III, p. 13.

LYNGBYA LUTESCENS Areschoug, *Algæ scandinavice exsiccatae*, n^o 81!, 1840-1841; *Phycæ scandinavice marinæ*, p. 217.

LYNGBYA LUTEO-FUSCA J. Agardh, *Algæ maris Mediterranei et Adriatici*, p. 11, 1842. — Hauck in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. VI, n^o 280!; *Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs*, p. 505 (synon. dub.) — Arcangeli in Hauck et Richter, *Phykotheka universalis*, n^o 328! — (non Kützing).

LEIBLEINIA SEMIPLENA Kützing, *Phycologia gener.*, p. 221, 1843; *Phycologia german.*, p. 179; *Species Algar.*, p. 278; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 47, tab. 85, fig. I; e specim. authent. in herb. Montagne!

LYNGBYA TOMENTOSA Kützing, *Phycologia gener.*, p. 223, 1843; e specim. authent. in herb. Lenormand!

LYNGBYA SCHOWIANA Kützing, *Phycologia gener.*, p. 223, 1843; *Phycologia german.*, p. 180; *Species Algar.*, p. 280; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 47, tab. 87, fig. II; e specim. ab auctore determinato in herb. Lenormand!

LEIBLEINIA SORDIDA Kützing, *Phycologia german.*, p. 179, 1845; *Species Algar.*, p. 278; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 46, tab. 85, fig. V; e specim. ab auct. determin. in

Le Jolis, *Algues marines de Cherbourg!* — Le Jolis, *Algues marines de Cherbourg*, n° 232!; *Liste des Algues marines de Cherbourg*, p. 30.

LEIBLEINIA CÆSPITULA Kützing, *Species Algar.*, p. 278, 1849; *Tabula phycolog.*, I, p. 47, tab. 85, fig. II; e specim. authent. in herb. Thuret! (synon. dub.)

LYNGBYA SCHOWIANA, β TOMENTOSA Kützing, *Species Algar.*, p. 281; 1849; *Tabula phycolog.*, I, p. 47, tab. 87, fig. III.

LYNGBYA GUYANENSIS Kützing, *Species Algar.*, p. 282, 1849, *Tabula phycolog.*, I, p. 48, tab. 88, fig. V; e specim. authent. a Leprieur collecto sub n° 344 in herb. Mus. Paris!, — (non Montagne!).

SIPHODERMA LYNGBYACEUM Rabenhorst, *Algen*, n° 60! 1850.

LYNGBYA CONGESTA Crouan, *Algues marines du Finistère*, n° 338!, 1852; *Florule du Finistère*, p. 115. — Desmazières, *Pl. crypt. de France*, édit. I, n° 541! — (non Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*).

LYNGBYA LUSITANICA Montagne, *8^e centurie de Plantes cellulaires*, in *Ann. des Sc. nat.*, 4^e série, Bot., IX, p. 149, 1858; e specim. authent. in herb. Montagne!

SYMPLOCA CRINITA Kützing, *Diagnosen und Bemerkungen zu drei und siebenzig neuen Algen species*, p. 8, 1863; e specim. authent. in herb. Lenormand!

PHORMIDIUM CONGESTUM Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 128, 1865.

LYNGBYA CURVATA, b forma VIRIDIS Rabenhorst. *Flora eur. Algar.*, II, p. 137, 1865.

LYNGBYA SORDIDA Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 31, 1865; Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^o édit., p. 21; e specim. authent. in herb. Crouan! — Ardissonne, *Erbario crittogam. ital.*, série II, n° 780!

LYNGBYA SALINA Arcangeli, in *Erbario crittogam. ital.*, série II, n° 1129!, 1882.

Planche III, fig. 7 à 11.

Cæspites extensi, mucosi, raro ultra tria centrimetra alti, vulgo sordide luteo-virides, nec non obscure virides, siccitate interdum nigro-violacei, aut stratum pannosum intricatum. Fila e basi decumbenti et intricata ascendenti, mollia, flexuosa. Vaginæ hyalinæ, submucosæ, ætate provecta lamellosæ, usque ad 3 μ crassæ, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata luteo-viridia aut æruginosa, apice leviter attenuata, capitata, ad genicula haud constricta, 5 μ ad 12 μ , vulgo 7 μ ad 10 μ crassa; articuli diametro trichomatis triplo ad sextuplo breviores, 2 μ ad 3 μ longi; dissepimenta frequenter granulata; cellula apicalis calyptram depresso-conicam aut rotundatam præbens (v. v.).

Hab., rupibus, nec non Algis majoribus affixa, mare Bahusiæ (Areschoug!), oceanum Germanicum apud Berwick-on-Tweed Scotiæ (Batters!), Britannicum prope Cherbourg (Le Jolis!, Thuret!), Atlanticum ad oras Galliæ (Crouan!, Lloyd!, Thuret! et ipse), et Lusitaniæ (herb. Montagne)!,

fretum Gaditanum apud Tanger (Schousboe in herb. Thuret !), mare Mediterraneum ad littora Galliae (J. Agardh !, Flahault in herb. Thuret !), Liguriæ (Ardissonne !, Arcangeli !), et Campaniæ ad Neapolim (Meneghini in herb. Lenormand !), mare Adriaticum (C. Agardh !, J. Agardh !, Hauck !), littora atlantica Americæ fœderatæ (Farlow !, Collins !), dittonis Mexicanæ prope Vera-Cruz (Müller in herb. Lenormand !) et Guyanæ (Leprieur in herb. Thuret !, herb. Crouan !), Antillas (Mazé et Schramm !), etiam insulam Tahiti (herb. Lenormand !).

Les *Calothrix luteo-fusca* et *semi-plena* sont habituellement considérés comme les types de deux espèces distinctes, appartenant même, suivant le *Species* de M. Kützing, à deux genres différents. La seconde se distinguerait de la première par des filaments plus flexueux, une couleur moins foncée et un diamètre plus faible.

Si cependant on étudie les échantillons originaux de C. Agardh, on constate qu'ils appartiennent incontestablement à la même espèce. Dans les deux cas la teinte est d'un vert jaunâtre sali par de nombreuses particules terreuses, les filaments sont flexueux et les trichomes, de diamètre assez variable, renfermés dans les mêmes limites de grosseur; la cellule apicale est fréquemment protégée par une coiffe. Les *Lyngbya semi-plena* et *luteo-fusca* de M. J. Agardh répondent bien aux types de son père et ne peuvent en être séparés.

En revanche le *Lyngbya confervoides* est une plante bien distincte dont les caractères concordent beaucoup mieux avec ceux qu'on attribue au *Lyngbya luteo-fusca*. Ses filaments, plus gros que ceux des deux plantes dont nous venons de parler, sont droits ou à grandes courbures; la couleur de l'échantillon est d'une teinte plus foncée tirant sur le brun; dans aucun trichome, je n'ai observé l'épaississement de la membrane apicale. Il me paraît évident que M. Kützing, qui a placé le *Lyngbya confervoides* parmi les *Species non visæ*, ne connaissant pas davantage les échantillons originaux du *Calothrix luteo-fusca*, a appliqué ce dernier nom à la forme qui s'écartait le plus du *Lyngbya semi-plena*. Depuis lors cet exemple a été suivi et, dans le fait, le *Lyngbya confervoides* a disparu de la nomenclature ou figure parmi les synonymes du *Lyngbya luteo-fusca* (1).

Au reste les *Lyngbya confervoides* et *semi-plena*, bien caractérisés si on ne considère que les types originaux, se relie par des formes

(1) Hauck, *Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs*, p. 505.

intermédiaires dont l'attribution à l'une ou à l'autre espèce est souvent malaisée, comme il arrive d'ordinaire quand les différences spécifiques se rencontrent dans le port de la plante plutôt que dans sa structure intime. En général cependant, le *Lyngbya semi-plena* forme des gazons moins élevés que le *Lyngbya confervoides*, ses filaments sont plus tortueux dans leur partie dressée et, pris en masse, d'une couleur plus claire. Dans les deux espèces cependant, il se rencontre des spécimens qui, par leur coloration foncée, s'éloignent considérablement de l'un et l'autre type (*Leibleinia Cirrulus* Kützing, *Calothrix obscura* Crouan, *Lyngbya lutescens* Areschoug, etc.). Quant au caractère distinctif tiré de l'atténuation des cellules apicales et de la présence d'une coiffe, il est parfois d'une observation difficile, les extrémités complètement formées ne se rencontrant que par exception chez certains échantillons.

10. *L. lutea* Gomont

Essai de classification des Nostocacées homocystées in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 354, 1890.

OSCILLATORIA LUTEA Agardh, *Systema Algarum*, p. 68, 1824; e specim. authent. in herb. Agardh!

CONFERRA HOFMANNI Agardh, *Systema Algarum*, p. 100, 1824; e specim. authent. in herb. Agardh! et Thuret!

LYNGBYA LUTESCENS Liebman, *Bemerkninger og Tillæg till den danske Algeflore: Krøyers Tidsskrift*, 1841, p. 493, tab. VI, fig. 5; e specim. authent. in herb. Agardh!

LEIBLEINIA HOFMANNI Kützing, *Phycologia gener.*, p. 222, 1843; *Phycologia german.*, p. 179; *Species Algar.*, p. 278; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 46, tab. 84, fig. IV.

LYNGBYA JULIANA Desmazières, *Pl. cryptog., de France*, série II, n° 542!, 1858 — Crouan, *Florule du Finistère*, p. 115; e specim. authent. in herb. Mus. Paris.! — (non *Lyngbya Juliana* Meneghini, *Giorn. tosc. di Sc. med., fis. et natur.*, nec Kützing, *Species Algar.*, p. 279, quæ ad Algas heterocysteeas pertinent).

CALOTHRIX DE NOTARIS Fiorini-Mazzanti, *Microficee osservate nelle acque termali di Terracina*, 1863; e specim. authent. in herb. Lenormand!

PHORMIDIUM JULIANUM, forma b Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 118, 1865.

LYNGBYA MICROSCOPICA Crouan, *Florule du Finistère*, p. 114, 1867; e specim. authent. in herb. Mus. Paris.! — Bornet, *Les Algues de P. K. A. Schousboe récoltées au Maroc et dans la Méditerranée*, in *Mém. de la Soc. des Sc. nat. et mathém. de Cherbourg*, t. XXVIII, p. 181; e specim. authent. in herb. Thuret!

PHORMIDIUM STRAGULUM Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 18, 1870-1877; e specim. authent. in herb. Crouan!

LYNGBYA TENERRIMA Bornet in Farlow, *The marine Algæ of New England*, p. 35, 1881.

LYNGBYA SEMIPLANA Reinke in Hauck et Richter, *Phykotheke universalis*, n° 295!, 1887.

Planche III, fig. 12 et 13.

Stratum subgelatinosum, coriaceum, luteo-fuscum vel olivascens, siccitate sæpe nigro-violaceum. Fila tortilia,

flexilia, arcte intricata. Vaginæ hyalinæ, leves, chlorozincico iodurato cærulescentes, initio tenues, ætate provecta ad 3 μ crassæ et lamellosæ. Trichomata olivacea, ad genicula non constricta, apice haud attenuata, 2,5 μ ad 6 μ crassa; articuli quadrati, aut diametro ad triplo breviores, 1,5 μ ad 5,5 μ longi, protoplasmate granuloso, dissepimenta vulgo obducente, farcti; cellula apicalis calyptram rotundatam præbens (v. s.).

Hab. in summo limite maris rupes et palos aqua dulci irroratos aut aquam subsalsam ad littora freti Sundici (Hofman-Bang et Liebman in herb. Agardh!), sinus Kielensis (Reinke!), insulæ Puffin Hiberniæ (Batters!), oceani Atlantici prope Brest (Crouan!) et Biarritz (Thuret!), oras dalmaticas (Zanardini in herb. de Toni!), littora Africæ borealis apud Tingin (Schousboe in herb. Thuret!), Antillas (Mazé et Schramm in herb. Crouan!), etiam aquas thermales apud Terracine Italiæ (Fiorini Mazzanti in herb. Lenormand!).

Le *Conferva Hofmanni* d'Agardh ne peut aucunement, d'après les échantillons originaux que nous avons examinés, être séparé de l'*Oscillatoria lutea* du même auteur dont il diffère à la vérité par des gaines plus épaisses et plus lamelleuses, mais nullement par les caractères du trichome. Or, l'étude des espèces qu'on peut se procurer en abondance et observer à différents âges dans des conditions variées d'existence, comme les *Lyngbya æstuarii* et *majoruscula*, nous apprend que, chez une même plante, l'enveloppe vaginale peut varier comme épaisseur et comme structure dans des limites beaucoup plus étendues que chez les deux spécimens de l'herbier Agardh. On doit également réunir à ceux-ci le *Lyngbya lutescens* de Liebman, d'après un échantillon du même herbier, sur lequel, du reste, l'identité de cette dernière espèce et de l'*Oscillatoria lutea* est constatée par une note de Liebman lui-même. Il n'en est pas de même du *Lyngbya lutescens* des *Algæ scandinavicæ* d'Areschoug, qui est un *Lyngbya semi-plena* parfaitement caractérisé. Quant au *Lyngbya microscopica* de Crouan, ce n'est qu'une forme de l'*Oscillatoria lutea* différant uniquement de ce dernier par la grosseur moindre de ses trichomes. Encore s'en trouve-t-il bon nombre qui atteignent la dimension de ceux du type.

Malgré une station toute différente, nous ne pouvons nous résoudre à séparer de l'espèce qui fait l'objet de cette note le *Calothrix de Notaris* Fiorini-Mazzanti, récolté dans les eaux thermales de Terracine et dont les caractères sont identiques. Cette plante n'est pas d'ailleurs la seule qui se rencontre à la fois dans l'Océan et dans des eaux minérales d'une composition différente, si, comme nous le pensons, on doit rapporter au *Lyngbya æstuarii* le *Lyngbya æruginosa*, forma *thermalis* décrit par Meneghini dans le *Conspectus Algologiae euganeæ*.

Bien qu'on puisse constater dans les livres, dans les exsiccata ou dans les herbiers une certaine tendance à confondre le *Lyngbya lutea* avec le *Lyngbya semi-plena*, ces deux espèces sont incontestablement distinctes, la seconde étant bien caractérisée par un diamètre plus faible, des articles plus longs et la réaction de sa gaine en présence de l'iode. Les caractères biologiques sont d'ailleurs différents dans les deux formes; tandis que le *Lyngbya semi-plena* recherche les eaux purement marines, le *Lyngbya lutea* se rencontre au niveau le plus élevé des marées, sur des points arrosés par l'eau douce, à l'embouchure des rivières, ou dans des mers d'un faible degré de salure, telles que la Baltique.

41 *L. putalis* Montagne

2^e centurie de *Plantes cellulaires exotiques*, in *Ann. des Sc. nat.*, 2^e série, Bot. XIII, p. 200, 1840; *Cryptogamia guyanensis* in *Ann. des Sc. nat.*, 3^e série, Bot., XIV, p. 306; *Sylloge*, p. 465; e specim. a Leprieur collecto sub. n^o 352, in herb. Thuret! — Endlicher, *Mantissa botanica altera*, supplem. III, p. 13. — Kützing, *Species Algar.*, p. 280; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 47, tab. 86, fig. VI. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 146. — Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 31; Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 28; e specim. authent. in herb. Crouan! — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 354.

LEIBLEINIA TORTA Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 31, 1865; e specim. authent. in herb. Crouan!

LYNGBYA ARACHNOIDEA Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 31, 1865 (pro parte); Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 28; e specim. authent. in herb. Crouan!

LYNGBYA PUTEALIS, var. MINOR Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 31; 1865; e specim. authent. in herb. Crouan!

LYNGBYA RUFESCENS Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 28, 1870-1877; e specim. authent. in herb. Crouan!

LYNGBYA BICOLOR, Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 30, 1870-1877; e specim., authent. in herb. Crouan!

LYNGBYA TORTA Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 30, 1870-1877; e specim. authent. in herb. Crouan!

LYNGBYA FUSCA Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues*

de la Guadeloupe, 2^e édit., p. 30, 1870-1877; e specim. authent. in herb. Crouan!

LYNGBYA FONTANA Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 31, 1870-1877; e specim. authent. in herb. Crouan!

LYNGBYA FONTANA var. CRASSIOR Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit. p. 31, 1870-1877; et specim. authent. in herb. Crouan!

Planche III, fig. 14.

Cæspites extensi, elongati, penicillati, obscure æruginei, siccitate interdum nigro-violacei, ad decimetrum et ultra longi. Fila valde elongata, ad basim plus minusve flexuosa et intricata, superne recta, parallela, rigida. Vaginæ hyalinæ, tenues, papyraceæ, chlorozincico iodurato cærulescentes. Trichomata cæruleo-æruginea, ad genicula eximie constricta, apice haud attenuata, 7,5 μ . ad 13 μ . crassa; articuli inæquales, quadrati aut diametro fere ad triplo breviores, 3 μ . ad 10 μ . longi, protoplasmate granuloso farcti; dissepimenta passim granulata; cellula apicalis rotundata; calyptra nulla (v. s.).

Hab., limo saxisve affixa, aquas dulces necnon thermales regionis intertropicalis ad puteos, piscinas rivulosque insulæ Ceylonæ (Ferguson, Ceylon Algæ!), Antillarum (Mazé et Schramm in herb. Crouan!) et urbis Cayenne (Leprieur in herb. Thuret! et in herb. Mus. Paris.!).

12. *L. major* Meneghini

Conspectus Algologiæ euganeæ, p. 12, 1837; e specim. authent. in herb. Lenormand! — (non Kützing, nec Rabenhorst),

Planche III, fig. 15.

Fila cæspitosa, atro-viridia, valde elongata, recta, rigida (in speciminibus siccis). Vaginæ hyalinæ, crassæ, lamellosæ, rugosæ, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata obscure æruginea, ad genicula haud constricta, apice leviter attenuata, subcapitata, 11 μ . ad 16 μ . crassa; articuli brevissimi, diametro trichomatis quadruplo ad octuplo breviores, 2 μ . ad 3,4 μ . longi; dissepimenta granulata; membrana cellulæ apicalis superne leviter incrassata (v. s.).

Hab., limo affixa, thermas Euganeas Italiæ (Meneghini in herb. Lenormand!).

13. *L. nigra*. Agardh

Systema Algarum, p. 312, 1824; e specim. authent. ex herb. Agardh!

Planche III, fig. 16.

Cæspites extensi, atro-virides. Fila valde elongata, firma, recta, siccitate rigida. Vaginæ hyalinæ, tenues, papyraceæ, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata obscure viridia, ad genicula non constricta, apice attenuata, capitata, 8 μ . ad 11 μ . crassa; articuli diametro duplo ad quadruplo breviores, 2 μ . ad 4 μ . longi, protoplasmate grosse granuloso, dissepimenta frequenter obducente, farcti; dissepimenta haud raro granulata; cellula apicalis calyptram depresso-conicam præbens (v. v.).

Hab. canales molendarios Scaniæ (Agardh!), etiam ductus aquarum calidarum ad Lutetiam! (Bois de Boulogne) et thermas prope Biskra Africæ septentrionalis (Sauvageau!).

14. *L. Martensiana* Meneghini

Conspectus Algologiæ euganeæ, p. 12, 1837; e specim. authent. in herb. Thuret! — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 354. — (non *Leibleinia Martensiana* Kützing, *Botanische Zeitung*, Jahrg., V, p. 173, 1847, etc., nec *Lyngbya Martensiana* Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 143).

LYNGBYA ARACHNOIDEA Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 31 (ex parte), 1865; Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 28 (ex parte); e specim. authent. in herb. Crouan!

LYNGBYA THERMALIS Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 28, 1870-1877; e specim. authent. in herb. Crouan!

Planche III, fig. 17.

Cæspites æruginei, siccitate sæpe violascentes. Fila elongata, subflexuosa, flexilia. Vaginæ hyalinæ, ætate provecla crassæ et rugosæ, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata pallide æruginea, ad genicula haud constricta, apice non attenuata, 6 μ . ad 10 μ . crassa; articuli diametro

trichomatis duplo ad quadruplo breviores, $1,75\mu$ ad $3,3\mu$ longi; dissepimenta inconspicua aut granulis protoplasmaticis notata; cellula apicalis rotundata; calyptra nulla (v. s.).

Hab. thermas Italiæ (thermæ Euganeæ, Meneghini in herb. Thuret!) et Guadalupæ (Mazé et Schramm in herb. Crouan!).

15. *L. spirulinoides* Gomont

Essai de classification des Nostocacées homocystées in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 355, 1890, (haud descripta).

Planche III, fig. 18 et 19.

Stratum natans, olivaceo-viride. Fila intricata, fragilia, in totum vel ex parte regulariter et laxè spiralia, anfractibus 73μ ad 108μ inter se distantibus, passim in totum recta. Vaginæ hyalinæ, tenues, submucosæ, haud lamellosæ, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata læte æruginea, ad genicula non constricta, apice haud attenuata, 14μ ad 16μ crassa; articuli diametro duplo ad quintuplo breviores, $3,4\mu$ ad $6,8\mu$ longi; protoplasma subhomogeneum aut tenuissime granulosum; dissepimenta passim granulis delicatulis notata; cellula apicalis rotundata; calyptra nulla (v. s.).

Hab. scrobiculos aqua dulci repletos apud Angers Galliæ occidentalis (F. Hy!).

16. *L. ærugineo-cærulea*

OSCILLARIA ÆRUGINEO-CÆRULEA Kützing, *Phycologia gener.*, p. 185, 1843; *Phycologia german.*, p. 158; *Species Algar.*, p. 240; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 28, tab. 39, fig. IX; e specim. authent. in herb. Lenormand!

Planche IV, fig. 1 à 3.

Stratum obscure ærugineum. Fila fluexuosa, fragilia. Vaginæ hyalinæ, firmæ, tenues, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata pallide æruginea, extra vaginam rectissima, ad genicula haud constricta, apice interdum capitata, 4μ ad 6μ crassa; articuli diametro trichomatis subæ-

quilongi vel eo ad duplo breviores, 2,3 μ . ad 3 μ . longi; protoplasma crassis granulis dissepimenta frequenter obducentibus conspersum; dissepimenta haud raro granulata; cellula apicalis superne depresso-conica vel rotundata, membranam leviter incrassatam præbens (v. s.).

Hab. fossas, folia putrida obducens, et infusiones (sec. Kützing!), etiam rivulos in Campania Galliae (Hariot!).

17. *L. versicolor*.

PHORMIDIUM VERSICOLOR Wartmann in Rabenhorst, *Algen*, n° 1090!, 1861; — *Flora eur. Algar.*, II, p. 117.

Planche IV, fig. 4 et 5.

Stratum initio adhærens, deinde libere natans, lubricum, submolle, extus ferrugineum, intus sordide olivaceo-viride. Fila elongata, tortuosa, arcte intricata. Vaginæ hyalinæ, interdum luteolæ, leviter mucosæ et agglutinantes, ad 2 μ . crassæ, chlorozincico iodurato cærulescentes. Trichomata æruginea, ad genicula non constricta, apice nec attenuata nec capitata, 2,8 μ . ad 3,2 μ . crassa; articuli vulgo subquadrati, rarius diametro breviores aut eo ad duplo longiores, 2 μ . ad 6,4 μ . longi; dissepimenta pellucida, nonnunquam granulata; cellula apicalis rotundata; calyptra nulla (v. v.).

Hab. stagna et fossas Galliae apud Lutetiam! et Helvetiæ apud Saint-Gall (Wartmann!).

18. *L. Lagerheimii* Gomont

Essai de classification des Nostocacées homocystées in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 354. 1890.

SPIROCOLEUS LAGERHEIMII Mæbius, *Bearbeitung der von H. Schenk in Brasilien gesammelten Algen*, in *Hedwigia*, 1889, Heft V, p. 312, tab. 10, fig. 1 et 2: e specim. ab auctore misso.

Planche IV, fig. 6 et 7.

Fila plus minusve regulariter spiralia, passim recta. Vaginæ tenues, hyalinæ. Trichomata circiter 2 μ . crassa; articuli diametro trichomatis breviores aut longiores, 1,2 μ .

ad 3μ longi; dissepimenta binis granulis protoplasmaticis notata? (præparationem microscopicam vidi).

Hab. stagna Brasilæ ad folia *Charæ Hornemanni*, inter varias Algas confervaceas (Lagoa de Rodrigo de Freitas ad Rio de Janeiro, Schenk!)

Le *Spirocoleus*, d'après son auteur, serait aux *Spirulina* ce que les *Lyngbya* sont aux Oscillaires, en d'autres termes un *Spirulina* pourvu de gaines. L'examen de cette plante dont M. Mœbius, avec son obligeance accoutumée, a bien voulu me communiquer une préparation, ne m'a pas paru justifier l'établissement d'une division générique, les caractères essentiels du petit groupe formé par les *Spirulina* et les *Arthrospira* faisant ici défaut.

En effet, pour que ces deux genres restent nettement limités, il est indispensable d'en exclure toutes les Oscillariées dont les trichomes ne sont pas régulièrement spiraux ou peuvent à l'occasion prendre la forme rectiligne. Autrement on devrait y admettre des espèces telles que les *Oscillatoria terebriformis*, *Bonnemaisoni*, *Boryana* qui se rattachent par de nombreuses transitions aux autres Oscillaires. Or le *Spirocoleus Lagerheimii* ne m'a pas paru offrir cette régularité, et, en admettant que la préparation y soit pour quelque chose, on rencontre dans l'échantillon des filaments tels que celui représenté dans la figure 7 de la pl. IV, qui, à coup sûr, n'ont jamais formé une spire même irrégulière et cependant appartiennent incontestablement à la même espèce. En résumé, la plante en question n'est pas plus régulièrement spirale que beaucoup de filaments de *Lyngbya majuscula*; elle l'est beaucoup moins que la forme nouvelle décrite dans le présent travail sous le nom de *Lyngbya spirulinoides*. Nous ne pensons pas cependant que personne soit tenté de séparer ces deux espèces des *Lyngbya* pour en former un genre distinct.

19. L. Rivulariarum.

Fila tenuissima, tortilia. Vaginæ hyalinæ, tenuissimæ, papyraceæ. Trichomata dilute æruginea, $0,75\mu$ ad $0,8\mu$ crassa, ad genicula constricta, apice non attenuata; articuli diametro trichomatis ad quadruplo longiores, $2,3\mu$ ad $3,2\mu$ longi; dissepimenta pellucida; protoplasma haud granulosum; cellula apicalis rotundata; calyptra nulla (v. s.).

Hab. inter vaginas gelatinosas *Rivulariæ Biasolettianæ* prope Ragusam Dalmatiæ (Hansgirg in herb. Thuret!).

20. *L. ochracea* Thuret

Essai de classification des Nostochinées, in *Ann. des Sc. nat.*, 6^e série, Bot., I, p. 279, 1875; e specim. authent. in herb. Thuret! — Kirchner, *Kryptogamenflora von Schlesien, Algen*, p. 241. — Bornet, *Les Algues de P. K. A. Schousboe récoltées au Maroc et dans la Méditerranée*, in *Mém. de la Soc. des Sc. nat. et mathém. de Cherbourg*, t. XXVIII, p. 180, pl. I, fig. 1.

LEPTOTHRIX OCHRACEA Kützing, *Phycologia gener.*, p. 198, 1843; *Phycologia german.*, p. 165; *Species Algar.*, p. 263; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 39, tab. 61, fig. 1. — Rabenhorst, *Algen*, n^{os} 58! et 2333!

Fila tenuissima, in stratum luteo-ochraceum intricata, plus minusve curvata, fragilia. Vaginæ initio tenues, hyalinæ, demum crassæ et ochraceæ, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata æruginea, frequenter interrupta, eximie torulosa, 0,9 μ crassa; articuli diametro trichomatis breviores, 0,6 μ ad 0,8 μ longi; dissepimenta haud granulata; cellula apicalis rotundata; calyptra nulla (v. s.).

Hab. fontes paludesque ferrugineos verisimiliter per totum orbem, certe, e speciminibus visis, per totam Galliam (Brébisson!, Libert!, Thuret! et ipse), Germaniam (Kützing, Rabenhorst, Algen!), Indiam (Rabenhorst, Algen!), Africam borealem (Schousboe in herb. Thuret!) et Americam fœderatam (Farlow in herb. Thuret!).

21. *L. purpurea*.

OSCILLATORIA PURPUREA J. D. Hooker et Harvey, *London Journal of Botany*, IV, p. 297, 1845; *Cryptogamic Botany of the antarctic Voyage of the Erebus and Terror*, etc., p. 190; e specim. authent. ex herb. Mus. Dublin.!

Stratum gelatinosum, siccitate translucens, purpureum (ex Harvey). Fila tenuissima, mollia, valde elongata, modice flexuosa. Vaginæ tenuissimæ, hyalinæ, papyraceæ, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata violacea (ex Harvey), ad genicula haud constricta, 1,4 μ ad 1,8 μ crassa; articuli subquadrati (v. s.).

Hab. rivulos insulæ Kerguelen oceani Pacifici (Harvey!).

L'échantillon original de l'*Oscillatoria purpurea*, dont je dois la connaissance à M. P. Wright, m'a permis de reconnaître à quel genre la plante appartient en réalité et de déterminer les dimensions du trichome, mais il ne conserve aucune trace de la coloration à laquelle l'espèce doit son nom; la structure du protoplasme est également devenue méconnaissable.

SPECIES INQUIRENDÆ.

- Lyngbya** **æeruginosa**, β **major** Kützing, *Phycologia german.*, p. 180, 1845; *Species Algar.*, p. 282.
- **æeruginosa**, δ **versicolor** Kützing, *Species Algar.*, p. 282, 1849. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 138.
- **æeruginosa**, ϵ **fusca** Kützing, *Species Algar.*, p. 282, 1849. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 138.
- **ambigua** Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 47, tab. 87, fig. IV, 1845-1849.
- **amphibia** Meneghini in Kützing, *Phycologia gener.*, p. 222; *Species Algar.*, p. 280; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 47, tab. 87, fig. I.
- **arachnoidea** Kützing, *Species Algar.*, p. 282, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 48, tab. 88, fig. VIII. — Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 31; Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 28.
- **bicolor** Wood, *Prodromus of a study of the fresh-water Algæ of eastern North-America*, in *Proceed. of the amer. philos. Soc.*, XI, p. 124, 1869; *A contribution to the history of the fresh-water Algæ of North-America*, in *Smiths. contrib. to Knowledge*, p. 22.
- **Bœtteberiana** Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 141, 1865.
- **cærulea** Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 27, 1870-1877.
- **cæruleo-violacea** Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 38, 1865; Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 21.
- **cincinnata**, β **annosa** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 226, 1843; *Species Algar.*, p. 283.
- **cinerascens** Kützing, *Species Algar.*, p. 281, 1849.
- **conglutinata** Kützing, *Botan. Zeitung*, Jahrg. V, p. 193, 1847; *Species Algar.*, p. 280; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 47, tab. 86, fig. VII.
- **conglutinata**, β **incrustedata** Brügger, *Bündner Algen*, etc., in *Jahresber. VIII, der Naturforscher Gesellsch. Graubündens*, p. 255, 1863.
- **crassa** Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 31, 1865.
- **crispa**, β **violacea** Agardh, *Systema Algar.*, p. 74, 1824. — Kützing, *Species Algar.*, p. 283.
- **dalmatica** Kützing, *Species Algar.*, p. 280, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 47, tab. 86, fig. III.
- **decipiens** Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 32, 1865.
- **ferruginea**, β **versicolor** Agardh, *Systema Algarum*, p. 73, 1824.
- **flaccida** Kützing, *Botan. Zeitung*, Jahrg. V, p. 180, 1847; *Species Algar.*, p. 280.
- **flocculosa** Zanardini, *Iconographia phycologica adriatica*, I, p. 65, tab. XVI, B, 1861.
- **fluviatilis** Martens, *Die preussische Expedition nach Ostasien*, botanischer Theil, Die Tange, p. 19, pl. III, fig. 5, 1866; *Proceed. of the Asiatic Soc. of Bengal*, 1870, p. 184.

- Lyngbya Griffithsiæ** Crouan, *Florule du Finistère*, p. 114, 1867.
- **balophila** Hansgirg, *Durchforschung der Süßwasser-algen und saprofitischen Bacterien Böhmens in Sitzungsber. der k. böhm. Gesellsch. der Wissenschaftl.*, p. 151, 1889.
- **byalina** Harvey, *Nereis boreali-americana*, part III, p. 104, tab. XLVII, G, 1858. — Farlow, *List of the marine Algæ of the United States*, in *Proceed. of the amer. Acad. of Arts and Sciences*, p. 380; *List of the marine Algæ of the United States*, in *Reports of the Unit. St. fish commiss. for 1875*, p. 24.
- **investiens** Hauck, *Hedwigia*, Baud XXVII, p. 93, 1888. — Hansgirg, *Ueber neue Süßwasser-algen und Bacterien in Sitzungsber. der k. böhm. Gesellsch. der Wissensch.*, 1890, p. 16, tab. I, fig. 12.
- **Kützingiana** Kirchner, *Kryptogamen-Flora von Schlesien, Algen*, p. 242, 1878.
- **lætevirens** Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 31, 1865.
- **longarticulata** Hansgirg, *Ueber neue Süßwasser-algen und Bacterien*, in *Sitzungsber. der k. böhm. Gesellsch. der Wissensch.*, 1890, p. 17, tab. I, fig. 13.
- **luteo-fusca**, β **fasciculata** Kützing, *Species Algar.*, p. 282, 1849.
- **luteola** Crouan, *Florule du Finistère*, p. 114, 1867.
- **major**, var. **crassa** Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 25, 1870-1877.
- **Mandrussatiana** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 223, 1843; *Species Algar.*, p. 280; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 47, tab. 86, fig. II.
- **margaritacea** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 226, 1843; *Phycologia german.*, p. 180; *Species Algar.*, p. 283; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 49, tab. 89, fig. VII. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 139.
- **margaritacea**, γ **nodosa** Kützing, *Species Algar.*, p. 283, 1849.
- **minor** Römer, *Die Algen Deutschlands*, p. 36, pl. VI, fig. 145, 1845.
- **minuta** Hansgirg, *Ueber neue Süßwasser- und Meer-algen und Bacterien*, in *Sitzungsber. der k. böhm. Gesellsch. der Wissenschaftl.*, p. 17, tab. I, fig. 14, 1890.
- **muralis**, β **minor** Agardh, *Systema Algar.*, p. 75, 1824.
- **musvicola** Zanardini, *Phycarum indicarum pugillus*, in *Mem. del R. Istituto veneto*, XVII, p. 31, tav. X, D, fig. 1-2, 1872.
- **Naveana** Grunow in Wolle, *Fresh-water Algæ of the United States*, p. 298, 1887.
- **nigro-vaginata** Hansgirg, *Durchforschung der Süßwasser-algen und der saprofitischen Bacterien Böhmens*, in *Sitzungsber. der k. böhm. Gesellsch. der Wissensch.*, p. 151, 1889.
- **obscura**, α **æstivalis** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 224, 1843; *Species Algar.*, p. 281.
- **obscura**, β **annosa** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 224, 1843; *Species Algar.*, p. 281.
- **Orsinii** Piccone, *Manipolo di Alghe del Mare Rosso*, p. 6, 1889.
- **Phormidium** Kützing, *Botan. Zeitung*, Jahrg. V, p. 180, 1847; *Species Algar.*, p. 280; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 47, tab. 86, fig. IV. — Crouan, *Florule du Finistère*, p. 115. — Kirchner, *Kryptogamen-Flora von Schlesien, Algen*, p. 242.
- **plana** Dickie, *On the Algæ of Mauritius* in *Journ. Linn. Soc., Bot.*, 1875, p. 201.
- **punctalis** Hassall, *British fresh-water Algæ*, p. 223, pl. LX, fig. 4, 1845.
- **pusilla** Harvey, *Nereis boreali-americana*, part III, p. 103, pl. 47, E, 1858. — Farlow, *List of the marine Algæ of the United States*, in *Proceed. of the amer. Acad. of Arts and Sciences*, 1875, p. 380; *List of the marine Algæ of the United States* in *Report of the Unit. St. fish commiss. for 1875*, p. 24.

- Lynghya rivularis** Nägeli in Kützing, *Species Algar.*, p. 893, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 48, tab. 89, fig. I.
- **rubra** Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 29, 1870-1877.
- **rubro-violacea** Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 29, 1870-1877.
- **rupestris** Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 31, 1865.
- **rupicola** Hansgirg, *Durchforschung der Süßwasseralggen und der saprophytischen Bacterien Böhmens in Sitzungsber. der k. böhm. Gesellsch. der Wissenschaftl.*, 1889, p. 154.
- **salina** Kützing, *Phycologia german.*, p. 180, 1845; *Species Algar.*, p. 281; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 48, tab. 88, fig. I.
- **salina, β terrestris** Kützing, *Species Algar.*, p. 281, 1849. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 138.
- **solitarius** Kützing, *Species Algar.*, p. 279, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 47, tab. 86, fig. I. — Kirchner, *Kryptogamen-Flora von Schlesien, Algen*, p. 242.
- **Stragulum** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 223, 1843; *Species Algar.*, p. 280; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 47, tab. 86, fig. V. — Crouan, *Florule du Finistère*, p. 115.
- **subarticulata** J. D. Hooker et Harvey, *Cryptogamic Botany of the antarctic Voyage of H. M. s. Erebus and Terror*, p. 192, 1845.
- **subcyanea** Hausgirg, *Ueber neue Süßwasser- und Meeralggen und Bacterien*, in *Sitzungsber. der K. böhm. Gesellsch. der Wissensch.*, 1889, p. 151.
- **subolivacea** Hansgirg, *Beiträge zur Kenntniss der quarnerischen und dalmatischen Meeralggen*, in *Österr. bot. Zeitschr.* 1889, p. 4 (sep. — Abdr.).
- **terrestris** Römer, *Die Algen Deutschlands*, p. 35, tab. VI, fig. 144, 1845.
- **thermalis** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 223, 1843; *Species Algar.*, p. 281; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 48, tab. 87, fig. VII. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 136.
- **thermalis, β salina** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 223, 1843.
- **Thompsoni** Hassall, *British freshwater Algæ*, p. 222, 1845.
- **variabilis** Agardh, *Systema Algarum*, p. 73, 1824. — Endlicher, *Mantissa botanica altera*, Supplem. III, p. 13.
- **vermicularis** Hassall, *British freshwater Algæ*, p. 224, tab. LX, fig. 5, 1845.
- **violacea** Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 26, 1870-1877.
- Leibleinia æqualis** Kützing, *Species Algar.*, p. 276, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 46, tab. 82, fig. VI.
- **cæspitosa** Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 30, 1865.
- **capillacea** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 221, 1843; *Phycologia german.*, p. 179; *Species Algar.*, p. 278; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 47, tab. 85, fig. IV.
- **flaccida** Kützing, *Botan. Zeitung*, V, p. 193, 1847; *Species Algar.*, p. 277; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 46, tab. 83, fig. IV. — Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 30.
- **luteola** Kützing, *Species Algar.*, p. 276, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 46, tab. 82, fig. III.
- **Martensiana** Kützing, *Botan. Zeitung*, Jahrg. V, p. 193, 1847; *Species Algar.*, p. 276; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 45, tab. 82, fig. I.
- **rupestris** Nägeli in Kützing, *Species Algar.*, p. 276, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 46, tab. 83, fig. II.

SPECIES EXCLUDENDÆ.

- Lyngbya æruginosa* Montagne, *Ann. des Sc. nat.*, 2^e série, Bot., t. XIII, p. 200, 1840. = *Sirocoleum guyanense* Kützing.
- *agglutinata* Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 27, 1870-1877 = *Hydrocoleum cantharidosmum* nob.
- *amphibia* Hansgirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n^o 775, a, 1886 = *Phormidium laminosum* nob.
- *amphibia* Hansgirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n^o 775, b, 1886 = *Oscillatoria amphibia* Agardh.
- *amphibia* α, et β *laminosa* Hansgirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n^o 771, 1886, et fasc. XX, n^o 995 = *Phormidium laminosum* nob. cum *Hapalosiphone laminoso* Hansgirg mixtum.
- *Borziana* Macchiati in *Nuovo Giornale botanico italiano*, vol. XXII, n^o 1, p. 43, 1890; *Nuova Notarisia*, anno 1890, p. 271 = *Phormidium Retzii* nob. — (non Kützing).
- *Bugellensis*, Rabenhorst, *Algen*, n^o 436, 1855 = *Dichothrix Orsiniana* Bornet et Flahault.
- *calcicola*, Hansgirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n^{is} 772 et 774, 1886 = *Schizothrix calcicola* nob.
- *calcicola* Hansgirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n^o 773, a, 1886 = *Protococcus*.
- *calcicola* Hansgirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n^o 773, b, 1886 = *Symploca parietina* nob.
- *calcicola* Hansgirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n^o 773, c, 1886 = *Algæ variæ permixtæ*.
- *Carmichaelii* Harvey in Hooker, *English Flora*, vol. V, part I, p. 371, 1833; *Manual of the british Algæ*, p. 161; *Phycologia britannica*, Synopsis, p. xxxviii, n^o 367, tab. CLXXXVI, A; *Manual of the British marine Algæ*, p. 226 — Wyatt, *Algæ Danmonienses*, n^o 230 = *Ulothrix flacca* Thuret.
- *Catenellæ* Hauck, *Beiträge zur Kenntniss der adriatischen Algen in OEsterr. bot. Zeitschr.*, 1878, p. 292 et pl. 3, fig. 19 = *Symploca hydnoïdes* Kützing, var. β *fasciculata* nob.
- *cinnamomata* Kützing, *Phycologia gener.*, p. 226, 1843; *Species Algar.*, p. 283; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 48, tab. 89, fig. V — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 136 = *Scytonema crispum* Bornet.
- *coactilis*, Zanardini, *Phycarum indicarum pugillus*, p. 31, tab. IX, B, fig. 1-3, 1872 = *Hydrocoleum lyngbyaceum* Kützing.
- *confervicola* Hohenacker, *Algæ marinæ siccatae*, n^o 52, 1852, — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 142; *Algen*, n^o 1881 — Crouan, *Florule du Finistère*, p. 114 = *Calothrix confervicola* Agardh.
- *contexta* Harvey, *Friendly islands Algæ*, n^o 114, 1857 = *Calothrix pilosa* Harvey.
- *copulata* Hassall, *British freshwater Algæ*, p. 222, tab. LXXII, fig. 14, 1845 = *Schizogonium radicans* Gay.
- *coriacea*, β *parietina*, Richter in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. X, n^o 490, 1882 = *Schizothrix calcicola* nob.
- *crispa* Agardh, *Synopsis Algarum Scandinaviæ*, p. 108, 1847; *Systema Algarum*, p. 74 (pro parte) = *Scytonema crispum* Bornet.
- *Cutleriæ* Harvey, *Phycologia britannica*, Synopsis, p. xxxviii, n^o 370; tab. CCCXXXVI, 1846-1851 = *Ulothrix Cutleriæ* Thuret.
- *discolor* A. Braun in Mougeot et Nestler, *Stirp. cryptog. vogeso-rhenanæ*, fasc. XIII, n^o 1287, 1850 = *Scytonema crispum* Bornet.
- *effusa* Harvey, *Characters of new Algæ, chiefly von Japan, etc.*, in *Proceed. of the americ. Acad.*, vol. IV, p. 334, 1859 = *Scytonema polycystum* Bornet et Flahault.

- Lyngbya elegans* Hansgirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n° 775, a et b, 1886 = *Phormidium fragile* nob.
- *flacca* Harvey, *Phycologia britannica*, Synopsis, p. xxxviii, n° 369, tab. CCC, 1846-1851 = *Ulothrix flacca* Thuret.
- *floccosa* Hassall *British freshwater Algæ*, p. 223, tab. LX, fig. 1-2, 1845 = *Chlorophycea*.
- *fragilis* J. D. Hooker et Harvey in *London Journal of Botany*, vol. IV, p. 296, 1845; *Cryptogamic Botany of the antarctic Voyage of H. M. s. Erebus and Terror*, p. 191, pl. CXCIII, fig. 2 = *Ulothrix fragilis* Kützing.
- *glutinosa* Agardh, *Systema Algar.*, p. 73, 1824 — Endlicher, *Mantissa botanica altera*, Supplem. III, p. 13 — (non Kützing) = *Hydrocoleum glutinosum* nob.
- *graveolens* Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 29, 1870-1877 = *Symploca Muscorum* nob.
- *guyanensis* Montagne, *Cryptogamia guyanensis*, in *Ann. des Sc. nat.*, 3^e série, Bot., XIV, p. 306, 1850 = *Sirocoleum guyanense* Kützing.
- *inundata* Hansgirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n^{is} 776 a et b, 1886 = *Phormidium papyraceum* nob.
- *juliana* Meneghini, *Giorn. toscan. di Sc. med., fis. e nat.*, I, n° X, p. 2, 1841 — Kützing, *Species Algar.*, p. 279 — (non Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, série II, n° 549) = *Calothrix juliana* Bornet et Flahault.
- *juliana*, β *Paludinæ* Wittrock in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. X, n° 492, 1882; *Descriptiones system. dispos.*, p. 59 = *Phormidium ambiguum* nob.
- *laterilia* Hansgirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n° 778, 1886 = *Schizothrix coriacea* nob.
- *laterilia*, β *subtilis* Hansgirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n° 779, 1886 = *Schizothrix coriacea* nob.
- *latilimba* Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 27, 1870-1877 = *Hydrocoleum cantharidosum* nob.
- *leptoderma* Hieronymus in Hauck et Richter, *Phykotheke universalis* n° 234, 1888 = *Phormidium Relzii* nob. — (non Kützing).
- *leptotrichoides* Hansgirg, *Durchforschung der Süßwasseralgén und der saprofitischen Bacterien Böhmens*, in *Sitzungsber. der k. böhm. Gesellsch. der Wissensch.*, p. 154, 1889 = *Oscillatoria splendida* Greville.
- *lilorea* Hauck, *Hedwigia*, vol. XXVII, p. 15, 1888 = *Phormidium autumnale* nob.
- *lilorea* Hauck in Hauck et Richter, *Phykotheke universalis*, n° 233, 1888 = *Phormidium autumnale* nob. cum *Phormidio papyraceo* nob. mixtum.
- *lucida* Hansgirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n° 780, 1886 = *Phormidium lucidum* Kützing.
- *miniata* Zanardini, *Iconographia phycologica adriatica*, I, p. 63, tav. 16, A, 1861 = *Oscillatoria miniata* Hauck.
- *mucosa* Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 22, 1870-1877 = *Hydrocoleum comoides* nob.
- *muralis* Agardh, *Systema Algarum*, p. 74, 1824 — Hooker, *English Flora*, vol. V, part I, p. 370 — Endlicher, *Mantissa botanica altera*, Supplem. III, p. 14 — Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, édit. I, n° 540 — Lloyd, *Algues de l'Ouest de la France*, n° 84 = *Schizogonium*.
- *Nemationis* Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 142, 1865 — Crouan, *Florule du Finistère*, p. 114; Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 20 = *Calothrix æruginea* Thuret.
- *nigrescens* Farlow, *List of the marine Algae of the United States*, in *Reports of the Unit. St. fish commissioners for 1875*, p. 24, 1876; *Marine Algæ of New England and adjacent coast*, p. 35 = *Hydrocoleum glutinosum* nob.

- Lyngbya obscura* Rabenhorst, *Algen*, n° 1815, 1865 = *Oscillatoria limosa* Agardh (forma vaginata).
- *olivacea* Zanardini, *Lettera prima sopra le Alghe del mare Adriatico* in *Bibliotheca italiana*, t. XCVI, p. 135, 1839; *Lettera seconda sopra le Alghe del mare Adriatico*, p. 8; *Synopsis Algarum in mare Adriatico hucusque cognitarum*, p. 46. — Endlicher, *Mantissa botanica altera*, Supplem. III, p. 14 = *Hydrocoleum lyngbyaceum* Kützing.
 - *pallida* Zeller, *Algæ collect. by Mr. S. Kurz in Arracan and british Burma*, in *Journ. asiat. Soc. of Bengal*, XLII, part II, p. 178, 1873; Rabenhorst, *Algen*, n° 2335 = *Plectonema Wollei* Farlow.
 - *Perrottetii* Bornet et Thuret, *Notes algologiques*, fasc. II, p. 149 et 154, 1880 = *Porphyrosiphon Nolarisii* Kützing.
 - *Phormidium* Hilse, in Rabenhorst, *Algen*, n° 929, 1860 = *Symploca Muscorum* nob.
 - *Phormidium* Rabenhorst, *Algen*, n° 930, 1860 = *Tolypothrix tenuis* Kützing.
 - *Phormidium*, β *tenuis* Wittrock in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XX, n° 996, 1889; *Descriptiones system. dispos.*, p. 59 = *Schizothrix vaginata* nob.
 - *prolifera* Greville, *Scottish cryptogamic Flora*, tab. 303, 1828 — Hooker, *English Flora*, vol. V, part I, p. 370 = *Oscillatoria prolifera* nob.
 - *purpurea* Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 142, 1865. — Crouan, *Florule du Finistère*, p. 114 = *Calothrix confervicola* Bornet et Flabault.
 - *rufescens* Hansgirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n° 782, 1886 = *Algæ variæ permixtæ*.
 - *speciosa* Carmichael in Hooker, *English Flora*, vol. V, part I, p. 371, 1883. — Harvey, *Manual of the british Algæ*, p. 161; *Manual of the british marine Algæ*, p. 227; *Phycologia britannica*, Synopsis, p. xxxviii, n° 368, tab. CLXXXVI, B — Wyatt, *Algæ Danmonienses*, n° 196 = *Ulothrix species*.
 - *vermicularis* Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 141, 1865 = *Hydrocoleum glutinosum* nob.
 - *virescens* Hassall, *British freshwater Algæ*, p. 222, tab. LX, fig. 3, 1845 = *chlorophycea*.
 - *Welwitschii*, Hansgirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n° 783, 1886 = *Symploca Muscorum* nob.
 - *Wollei* Farlow in Rabenhorst, *Algen*, n° 240, 1876 — Wolle, *Freshwater Algæ of the United States*, p. 297, pl. CC, fig. 6-8 = *Plectonema Wollei* Farlow.
 - *zonata* Hassall, *British freshwater Algæ*, p. 220, tab. LIX, fig. 1-6, 1845 = *Ulothrix species*.
 - *zostericola* Crouan, *Florule du Finistère*, p. 114, 1867. = *Calothrix confervicola* Agardh.
- Leibleinia æruginea* Kützing, *Phycologia gener.*, p. 221, 1843; *Species Algar.*, p. 276;
- *Tabulæ phycolog.*, I, p. 46, tab. LXXXIII, fig. 1. — Le Jolis, *Liste des Algues marines de Cherbourg*, p. 30; *Algues marines de Cherbourg*, n° 253 — Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, série II, n° 540 = *Calothrix æruginea* Thuret.
 - *amethystea* Kützing, *Species Algar.*, p. 277, 1849. — Le Jolis, *Liste des Algues marines de Cherbourg*, p. 30; *Algues marines de Cherbourg*, n° 232 = *Calothrix confervicola* Agardh.
 - *australis* Kützing, *Species Algar.*, p. 277, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 46, tab. 83, fig. III. = *Calothrix crustacea* Thuret.
 - *chalybea* Kützing, *Phycologia gener.*, p. 221, 1843; *Species Algar.*, p. 277; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 46, tab. 84, fig. I. — Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, édit. I, n° 1974 — Le Jolis, *Liste des Algues marines de Cherbourg*, p. 30; *Algues marines de Cherbourg*, n° 152 = *Calothrix confervicola* Agardh.
 - *chalybea*, β *bicolor* Kützing, *Species Algar.*, p. 277, 1849 = *Calothrix confervicola* Agardh.

- Leibleinia coccinea* Kützing, *Diagnosen und Bemerkungen, etc.*, in *Bot. Zeitung*, V, p. 193, 1847 = *Calothrix confervicola* Agardh.
- *confervicola* Endlicher, *Genera plantarum*, n° 57, 1836; *Mantissa botanica altera*, Supplem. III, p. 21. — Areschoug, *Phyceæ scandin. mar.*, p. 214; *Algæ scandin. exsicc.*, série II, n° 192 = *Calothrix confervicola* Agardh.
- *Corallinæ* Kützing, *Species Algar.*, p. 276, 1846; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 46, tab. 82, fig. V = *Oscillatoria Corallinæ* nob.
- *flaccida* Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 30, 1865 = *Calothrix æruginea* Thuret.
- *flaccida* Lenormand in Mandon, *Algæ Maderenses*, n° 41 = *Calothrix confervicola* Agardh.
- *juliana* Kützing, *Diagnosen und Bemerkungen, etc.*, in *Bot. Zeitung*, V, p. 194, 1847; *Species Algar.*, p. 276; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 46, tab. 82, fig. IV = *Calothrix juliana* Bornet et Flahault.
- *Lenormandi* Kützing, *Diagnosen und Bemerkungen, etc.*, in *Bot. Zeitung*, V, p. 194, 1847 = *Symploca hydnoïdes*, var. *fasciculata* nob.
- *penicillata* Kützing, *Diagnosen und Bemerkungen, etc.*, in *Bot. Zeitung*, V, p. 194, 1847; *Species Algar.*, p. 276; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 46, tab. 82, fig. II, = *Schizothrix penicillata* nob.
- *purpurea* Kützing, *Phycologia gener.*, p. 221, 1843; *Phycologia german.*, p. 179; *Species Algar.*, p. 277; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 46, tab. 84, fig. II. — Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, édit. I, n° 1973. — Crouan, *Florule du Finistère*, p. 114 = *Calothrix confervicola* Agardh.
- *purpurea*, β *coccinea* Kützing, *Species Algar.*, p. 277, 1849 = *Calothrix confervicola* Agardh.
- *purpurea*, γ *amethystea* Kützing, *Species Algar.*, p. 277, 1849 = *Calothrix confervicola* Agardh.
- *virescens* Kützing, *Diagnosen und Bemerkungen, etc.*, in *Bot. Zeitung*, V, p. 193, 1847; *Species Algar.*, p. 277; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 46, tab. 83, fig. V = *Calothrix confervicola* Agardh.
- *zostericola* Endlicher, *Mantissa botanica altera*, Supplem. III, p. 21, 1843. — Areschoug, *Phyceæ scandin. mar.*, n° 213 — Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, édit. I, n° 1975 = *Calothrix confervicola* Agardh.

Subtribus II. ●SCILLARIOIDEÆ

Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 355, 1890 (extensæ).

Fila simplicia. Vaginæ tenues, constanter hyalinæ, mucosæ, plus minusve diffluentes, in speciebus pluribus nullæ vel nondum observatæ. Trichomata pluricellularia, cylindracea, in uno genere ambitu oblonga, apice plerumque attenuata, haud raro curvata.

X. PHORMIDIUM Kützing.

Phycologia generalis, p. 190, 1843.

Oscillatoria, *Oscillaria*, *Anabæna*, *Phormidium*, *Leptothrix*, *Amphitrix*, *Hypheothrix*, *Spirillum*, *Inomeria*, *Symphylotrix*, *Symploca*, *Microcoleus*, *Chthonoblastus*, *Hydrocoleum*, *Lyngbya* spec.

Fila vaginata, simplicia, in stratum pannosum adhærens

aut rarius fluitans basi affixum et laciniatum agglomerata, haud sine ruptura segreganda. Vaginæ tenues, hyalinæ, mucosæ, agglutinantes, pro parte aut omnino diffluentes. Trichomata cylindræa, in speciebus nonnullis ad genicula constricta, etiam moniliformia, apice sæpius attenuato recta aut curvata, capitata aut non capitata, nunquam evidenter spiralia; membrana cellulæ apicalis in speciebus pluribus superne in calyptram incrassata.

Plantæ terrestres vel aqualicæ, haud frequenter halophilæ.

Lorsque M. Kützing créa le genre *Phormidium* dans le *Phycologia generalis*, il le plaça avec raison dans le voisinage immédiat des *Oscillaria*, mais il en écarta les *Lynghya* qu'il regardait à tort comme caractérisés par l'existence d'une fructification et l'absence complète de mouvement. Les travaux de MM. Bornet et Thuret (1) ont fait justice de ces deux erreurs; l'application peut-être trop rigoureuse de cette rectification fut la réunion des genres *Phormidium* et *Lynghya* proposée par Thuret (2) et adoptée depuis lors par la plupart des auteurs. En réalité le genre *Phormidium* est absolument intermédiaire entre les *Lynghya* et les Oscillaires, de sorte que, si on le supprimait, les espèces qui le composent devraient être presque également réparties entre ces deux genres. En effet les gaines de certaines d'entre elles conservent une forme définie et ne diffèrent de celles des *Lynghya* que par leur aptitude à s'agglomérer entre elles ou avec les particules du substratum (*Phormidium Corium*, *papyraceum*, *ambiguum*, etc.). Chez d'autres espèces (*Phormidium molle*, *laminosum*, *Retzii*, *favosum* etc.), elles se résolvent presque immédiatement en mucilage dans les conditions d'existence habituelle, établissant ainsi une transition entre les genres *Phormidium* et *Oscillatoria*. En réalité la caractéristique du genre *Phormidium* réside dans l'aspect extérieur et la consistance des agglomérations constituées par les filaments. Elle est suffisante pour fournir une indication exacte par une simple dissection ou même à l'œil nu, lorsque la plante est à son état de complet développement. Si d'ailleurs on considère l'ensemble des espèces, on y reconnaît une réunion de caractères communs qui différencient suffisamment des genres voisins celui dont il s'agit.

Les *Phormidium* sont tous des plantes de petite ou de moyenne

(1) V. Bornet et Thuret, *Notes algologiques*, fasc. II, p. 133, 1880.

(2) Thuret, *Essai de classification des Nostochinées*, p. 379.

dimension. On n'en connaît actuellement aucun dont le diamètre s'élève au-dessus de 12 μ , quatre seulement peuvent atteindre ou dépasser 10 μ et dix sont au-dessous de 3 μ . Le maximum de grosseur est donc ici bien inférieur à celui des deux genres immédiatement voisins.

Ajoutons que la longueur des articles relativement à leur épaisseur est plus grande que pour les trichomes de diamètre égal chez les *Lyngbya* et les Oscillaires. Dans trois espèces seulement, elle descend parfois jusqu'au quart du diamètre du trichome; le plus habituellement les articles sont carrés au moment où va se produire la division cellulaire. Dans les petites formes la cellule est d'ordinaire plus longue que large.

Chez huit espèces du genre qui nous occupe l'extrémité du trichome est protégée par une coiffe ordinairement épaisse et facilement reconnaissable. Il n'est pas inutile de faire à ce propos une remarque qui pourra dans certains cas faciliter la détermination; chez tous les *Phormidium* actuellement connus où l'extrémité du trichome est recourbée, la cellule apicale est pourvue d'une coiffe et conséquemment capitée; le contraire a lieu chez les Oscillaires.

La masse formée par l'agglomération des filaments dans le genre dont il est ici question est toujours fixée à un corps solide, au moins par une extrémité. Sauf à l'état d'hormogonies, les *Phormidium* ne se rencontrent donc pas à l'état d'amas flottants, comme il arrive souvent pour les *Lyngbya* ou les Oscillaires. Habituellement ils constituent des couches papyrifères sur les corps durs soumis à l'action de l'eau sans être profondément immergés. Plusieurs espèces vivent même habituellement ou accidentellement sur la terre ou les rochers simplement humides; deux d'entre elles sont terrestres, trois habitent exclusivement l'eau salée, trois autres indifféremment l'eau salée, l'eau douce ou l'eau thermale, vingt-et-une enfin se rencontrent dans les eaux de différentes natures, mais jamais dans l'Océan.

La distribution géographique des espèces peut se résumer comme il suit.

Espèces rencontrées seulement en Europe	13
— — — en Amérique.....	3
— — — en Océanie.....	1
— — — en Europe et en Afrique.....	1
— — — et en Amérique.....	3
— — — et en Océanie.....	1
— — — en Asie et en Amérique....	1
— — — en Afrique et en Amérique.	2
— — — en Amérique et en Océanie.	3
— — — dans les cinq parties du monde.....	1

SPECIERUM CONSPECTUS.

SECTIO I. **Moniliformia.** — Trichomata eximie torulosa, etiam moniliformia, apice neque curvata, neque capitata.

A. Trichomata 6 μ et ultra crassa.

Halophilum. Cellula apicalis superne rotundata. 1. *P. Spongelix*.

Hydrophilum, penicillato-fasciculatum. Cellula apicalis superne conica. 2. *P. tinctorium*.

B. Trichomata vix 4 μ crassa.

Hydrophilum. Trichomata 2,7 μ ad 3,3 μ crassa; articuli quadrati, veldiametro ad duplo longiores. . . . 3. *P. molle*.

Thermale aut aquæ subsalsæ. Trichomata 1,2 μ ad 2,3 μ crassa; articuli subquadrati. 4. *P. fragile*.

Halophilum, roseolum. Trichomata 1,7 μ ad 2 μ crassa; articuli diametro longiores. 5. *P. persicinum*.

Terrestre, in foveolis rupium cretacearum nidulans. Trichomata 1,5 μ crassa; articuli subquadrati. 6. *P. foveolarum*.

SECTIO II. **Euphormidia.** — Trichomata raro et vix torulosa, apice recta aut curvata, in speciebus pluribus capitata.

A. Trichomata vix 3 μ crassa.

a. Stratum purpureo-violaceum.

Fila subrecta. Trichomata ad genicula leviter constricta; dissepimenta haud granulata. 7. *P. luridum*.

Fila valde tortuosa. Trichomata ad genicula haud constricta; dissepimenta quaternis granulis protoplasmaticis notata. 8. *P. purpurascens*.

b. Stratum æruginosum vel olivascens.

Stratum crassum, coriaceum. Trichomata ad genicula haud constricta, 2 μ ad 2,5 μ crassa, apice recta, obtusa. 9. *P. valderianum*.

Stratum tenue, membranaceum. Trichomata ad genicula haud constricta, 1 μ ad 1,5 μ crassa, apice recta, acuta; dissepimenta granulata. 10. *P. laminosum*.

Stratum tenue, membranaceum. Trichomata ad genicula leviter constricta, 1 μ ad 2 μ crassa, apice demum attenuata et uncinata; dissepimenta non granulata. 11. *P. tenue*.

Trichomata 2 μ ad 2,8 μ crassa, ad genicula leviter constricta, apice longe attenuata, arcuata vel tortuosa. 12. *P. subuliforme*.

B. Trichomata 3 μ et ultra crassa.

a. Trichomata apice recta, haud capitata.

§. Cellula apicalis obtuse conica.

⊙. Plantæ calce incrustatæ.

Vaginæ tenues. Trichomata 4 μ ad 5 μ crassa; dissepimenta conspicua. 13. *P. incrustatum*.

Vaginæ tenues. Trichomata 3 μ ad 4 μ crassa; dissepimenta granulis per longitudinem trichomatis ordinatis obducta. 14. *P. umbilicatum*.

Vaginæ crassæ, lamellosæ. Trichomata 3 μ ad 4,5 μ crassa; dissepimenta granulis per longitudinem trichomatis ordinatis obducta. 15. *P. toficola*.

⊙⊙. Plantæ calce haud incrustatæ.

Fila subrecta. Trichomata 3 μ ad 5 μ crassa; dissepimenta granulis protoplasmaticis obducta. 16. *P. inundatum*.

Fila flexuosa. Trichomata 3 μ ad 4,5 μ crassa; articuli diametro sæpius longiores; dissepimenta conspicua. 17. *P. Corium*.

Fila valde flexuosa. Trichomata 3 μ ad 5 μ crassa; articuli diametro vix æquilongi; dissepimenta conspicua. 18. *P. papyraceum*.

Trichomata 7,5 μ ad 10, 5 μ crassa. 19. *P. Crouani*.

§§. Cellula apicalis non aut vix attenuata, truncata.

Vaginæ tenues, fragiles, valde diffluentes. Trichomata 4,5 μ ad 12 μ crassa; articuli diametro longiores, vel tantummodo ad duplo breviores. 20. *P. Retzii*.

Vaginæ crassæ, firmæ aut vix diffluentes. Trichomata 4 μ ad 6 μ crassa; articuli diametro usque ad quadruplo breviores, nunquam quadrati. 21. *P. ambiguum*.

b. Trichomata apice recta, capitata.

Trichomata ad genicula leviter constricta.

Thermale. Trichomata 7 μ ad 8 μ crassa, brevissime articulata, apice interdum mucronata. 22. *P. lucidum*.

Halophilum. Trichomata 5 μ crassa; articuli subquadrati vel diametro longiores. 23. *P. submembranaceum*.

§§. Trichomata ad genicula haud constricta.

Thermale aut aquæ dulcis. Trichomata elongata, flexuosa, 4,5 μ ad 9 μ crassa, apice longe et sensim attenuata; articuli subquadrati; cellula apicalis obtuse truncata. 24. *P. favosum*.

Thermale. Trichomata apice vix attenuata 6 μ ad 8 μ crassa; cellula apicalis superne oblique truncata. 25. *P. calidum*.

Aquæ dulcis. Trichomata recta, fragilia, apice eximie et breviter attenuata, 5,5 μ ad 11 μ crassa; articuli diametro ad quadruplo breviores; cellula apicalis superne recte conica. 26. *P. subfuscum*.

c. Trichomata apice plus minusve curvata, capitata.

§. Plantæ æruginosæ aut atro-fuscæ.

Aquaticum. Trichomata 6 μ ad 9 μ crassa, apice evidenter uncinata aut breviter spiralia. . . . 27. *P. uncinatum*.

Terrestre. Trichomata 4 μ ad 7 μ crassa, apice vix curvata, passim recta. 28. *P. autumnale*.

§§. Planta fusco-purpurea.

Aquaticum. Trichomata 4 μ ad 4,8 μ crassa, apice evidenter uncinata. 29. *P. Setchellianum*.

SECTIO I. — *Moniliformia*.

1. *P. Spongeliæ*.

OSCILLARIA SPONGELIÆ E. Schulze, *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie*, Band XXXII, p. 147, taf. 8, fig. 9 et 10, 1879. — Hauck, *Beiträge zur Kenntniss der adriatischen Algen, in Oesterreich. bot. Zeitschr.*, XXIX, p. 244, taf. IV, fig. 2; *Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs*, p. 509, fig. 225; e spec. authent. in herb. Hauck!

Planche IV, fig. 8 à 10.

Stratum amorphum, gelatinoso-fibrosum. Vaginæ omnino diffluentes, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata brunneo-rubra, parallela, ad genicula eximie constricta, apice haud attenuata, 7,5 μ ad 8,5 μ (usque ad 12 μ sec. Hauck) crassa; hormogoniæ frequenter utrinque attenuatæ et subfusiformes; articuli quadrati vel diametro ad duplo breviores, 2,7 μ ad 7,3 μ longi, protoplasmate tenuigranuloso farcti; cellula apicalis rotundata; calyptra nulla v. s.).

Hab. ad oras maris Adriatici, inter lacunas *Spongeliæ pallescentis*, præcipue in strato corticali. (Trieste, herb. Hauck!)

E. Schulze, qui, le premier, a décrit cette plante, la considère comme se développant dans la substance même de l'éponge dont elle serait, d'après l'auteur, l'hôte habituel; il ne mentionne aucunement l'exis-

tence de gaines enveloppant les trichomes. Ceux-ci, d'après un échantillon de l'herbier Hauck dont je dois la connaissance à M^{me} Weber van Bosse, sont inclus dans une masse fibreuse en contact avec les mailles de l'éponge, mais distincte et facilement séparable de celles-ci. Il est possible que cette substance soit en partie d'origine animale, mais indubitablement les filaments de l'Algue sont renfermés dans des gaines agglutinées et diffluentes. Il ne me paraît donc pas douteux que l'*O. Spongelia* doive être placé dans le genre *Phormidium*. Je dois ajouter cependant que le mode de conservation de l'échantillon, en contact depuis plusieurs années avec un mélange d'acide osmique et d'un liquide dont la nature m'est inconnue, ne m'a pas permis de vérifier les réactions chimiques de la substance dans laquelle les trichomes de l'Algue sont englobés.

2. *P. tinctorium* Kützing

Tabulæ phycolog., I, p. 35, tab. 49, fig. III, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 255; e specim. authent. in herb. Lenormand! — Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, édit. 1, n° 1969! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 123. — Kemptner in Rabenhorst, *Algen*, n° 1994! (specim. mancum).

OSCILLARIA PHARAONIS Duby, *Botanicon gallicum*, pars II, p. 994, 1830; e specim. authent. in herb. Lenormand! — Brébisson et Godey, *Algues des environs de Falaise*, p. 26; e specim. authent. in herb. Thuret! — (non Bory).

OSCILLARIA TINCTORIA Cronan, *Florule du Finistère*, p. 113, 1867.

Planche IV, fig. 11.

Fronde penicillatæ, basi affixæ, elongatæ, longe fluctuantes, gelatinosæ, atro-virides, siccitate luteo-purpureæ, chartæ arcte adhærentes illamque amæne in viola tingentes. Fila subrecta, fasciculatim approximata, parallela. Vaginæ valde mucosæ et diffluentes, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata luteo-purpurea (in speciminibus siccis), ad genicula eximie constricta, apice recta nonnunquam longissime attenuata, 6 μ . ad 8,5 μ . crassa; articuli subquadrati vel diametro longiores, 5 μ . ad 11 μ . longi, protoplasmate tenui-granuloso farcti; dissepimenta haud granulata; cellula apicalis plus minusve acute conica aut cylindrato-conica; calyptra nulla (v. s.).

Hab. fluvium Orne apud Falaise Galliæ (Brébisson in Desmazières, *Pl. cryptog. de France!*, in herb. Thuret! et Lenormand!), fontem apud Gerabronn Wurtembergiæ

(Kemmler!) et rivulum inter Rieti et Terni Italiæ (Rabenhorst).

Il n'est pas hors de propos d'attirer l'attention sur l'identité complète qui existe entre les trichomes du *Phormidium tinctorium* et ceux du *Microcoleus subtorulosus*. Comme on l'a vu plus haut, certains *Hydrocoleum* se présentent fréquemment à l'état phormidioïde et le *Microcoleus vaginatus* lui-même peut, en certaines circonstances, prendre une apparence analogue. Il ne serait donc pas impossible que le *Phormidium tinctorium* ne fût qu'un état particulier du *Microcoleus subtorulosus*, bien que l'aspect extérieur des deux plantes soit totalement différent.

3. *P. molle*.

ANABÆNA MOLLIS Kützing, *Species Algar.*, p. 287, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 50, tab. 92, fig. IV; e specim. authent. Brebissonii, sub n° 536 in herb. Mus. Paris. I

LYNGBYA KELANENSIS Grudow in Schumann et Hollrung, *Flora von Kaisers-Wilhelms Land*, p. 1, 1881; e spec. authent. ex herb. Musei bot. Berolinensi!

Planche IV, fig. 12.

Stratum mucosum et tenui-laminosum, læte ærugineum. Vaginæ in mucum gelatinosum amorphum, chlorozincico iodurato non cærulescentem, protinus diffluentes. Trichomata læte æruginea, recta aut subrecta, moniliformia, apice non attenuata, 2,7 μ ad 3,3 μ crassa; articuli cylindranei aut subdoliiformes, quadrati, vel diametro ad duplo longiores, 3 μ ad 7,8 μ longi, protoplasmate grosse granuloso farcti; cellula apicalis rotundata; calyptra nulla (v. s.).

Hab. foliis *Potamogetonum* affixum apud Falaise Gallia (Brébisson in herb. Mus. Paris.!) necnon ad arenam humidam insularum Papuasie (Kärnbach in herb. Mus. Berlin.!).

4. *P. fragile*.

ANABAINA FRAOILIS Medeghidi, *Conspectus Algologiæ euganeæ*, p. 8, 1837; e specim. authent. in herb. Lenormand!

PHORMIDIUM MONILIFORME Gomont in Bordet, *Les Algues de P. K. A. Schousloe récoltées au Maroc et dans la Méditerranée*, in *Mém. de la Soc. des Sc. nat. et mathém. de Cherbourg*, t. XXVIII, p. 184; 1892; e specim. authent. in herb. Thuret!

Planche IV, fig. 13 à 15.

Stratum mucosum, lamellosum, luteo- aut fusco-ærugineum. Vaginæ in mucum gelatinosum fibrosum, chlorozincico iodurato non cærulescentem diffluentes. Trichomata plus minusve flexuosa, læte æruginea, varie intricata aut subparallela, moniliformia, apice attenuata, 1,2 μ . ad 2,3 μ . crassa; articuli subquadrati, 1,2 μ . ad 3 μ . longi; protoplasma haud granulosum; cellula apicalis acute conica; calyptra nulla (v. s.).

Hab. aquas subsalsas Scotiæ apud Ayr (Balters!), Germaniæ prope Kiel (Reinbold!), thermas Carolinenses Bohemiæ (Hansgirg!) et Euganeas Italiæ (Meneghini!), oras tingitanas (Schousboe in herb. Thuret!) et littora atlantica Americæ fœderatæ (Maine, Collins!).

5. P. persicinum.

LYNGBYA PERSICINA Reinke, *Algenflora der westlichen Ostsee deutschen Antheils*, in *Sechster Bericht der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel, für die Jahre 1887 bis 1889*, p. 91, 1889; e specim. ab auctore misso!

Stratum tennissimum velamine continuo roseolo testas marinas obducens. Fila laxè intricata. Vaginæ arctæ in mucum amorphum diffluentes, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata pallide roseola, ad genicula eximie constricta, apice attenuata, 1,7 μ . ad 2 μ . crassa; articuli diametro trichomatis ad quadruplo longiores, rarius quadrati, 2 μ . ad 7 μ . longi; protoplasma homogeneous; cellula apicalis acute conica; calyptra nulla (v. s.).

Hab. testas Spirorbium Fucis affixas in sinu Kielensi maris Balticæ (Reinke!).

6. P. foveolarum.

LEPTOTHRIX FOVEOLARUM Montagne, *6^e Centurie de plantes cellulaires nouvelles*, in *Ann. des Sc. nat.*, 3^e série, Bot., XII, p. 287, 1849; *Sytloge*, p. 468; e specim. authent. in herb. Mus. Paris. et in herb. Lenormand! — Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, série II, n^o 127! — Mougeot et Nestler, *Stirp. cryptog. vogeso-rhenanæ*, n^o 1374!

HYPHOTHRIX FOVEOLARUM Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 77, 1865.

● OSCILLARIA KUTZINGIANA Zeller in Rabenhorst, *Algen*, n° 1309!, 1862 (specim. mancum) — (an Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 962?).

Planche IV, fig. 16.

Stratum atro-viride, tenuissimum, orbiculare, in foveolis rupium cretacearum nidulans. Vaginæ in mucum gelatinosum amorphum, chlorozincico iodurato non cærulescentem omnino diffluentes. Trichomata pallide æruginea, varie contorta, parallela, moniliformia, apice non attenuata, 1.5 μ circiter crassa; articuli subquadrati vel diametro paulo breviores, 0,8 μ ad 1,8 μ longi; protoplasma haud granulosum; cellula apicalis rotundata; calyptra nulla (v. v.).

Hab. Galliam occidentalem apud Magny-en-Vexin (Bouteille!), Blainville-Crevon prope Rouen!, necnon Germaniam apud Fribourg (Braun in herb. Lenormand!) et Stuttgart (Zeller in Rabenhorst, *Algen!*).

Le *Phormidium foveolarum* rappelle absolument par son aspect à l'œil nu l'*Hassalia Bouteillei*. Comme cette dernière plante, il creuse dans la craie de petites cryptes circulaires dont ses filaments tapisent l'intérieur. Ce mode tout particulier de développement m'a déterminé à le séparer du *Phormidium fragile* dont il diffère à peine par le diamètre de son trichome, mais dont la station est tout autre. Ajoutons que, chez cette dernière plante, l'extrémité du trichome est fréquemment atténuée et la cellule apicale terminée en pointe aiguë, ce que je n'ai point observé dans le *Phormidium foveolarum*.

L'*Oscillaria Kutzingiana* des *Algen* de Rabenhorst n'est représenté dans cette collection que par des échantillons totalement insuffisants. Toutefois cette plante ne différant point du *Phormidium foveolarum* par les caractères de son trichome, il ne m'a pas paru possible de l'en séparer. L'échantillon des *Algen* n'est point cité dans le *Flora europæa Algarum* et la description est trop incomplète pour qu'il soit permis d'en tirer parti.

SECTIO II. — *Euphormidia*.

7. *P. luridum*.

LEPTOTHRIX LURIDA Kützing, *Species Algar.*, p. 264, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 39, tab. 61, fig. IV; e specim. authent. in herb. Lenormand! — Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, série II, n° 129!

HYPHOTHRIX LURIDA Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 81, 1865.

Planche IV, fig. 17 et 18.

Stratum membranaceum, lamellosum, superficie amethysteo-purpureum aut nigro-violaceum, subtus griseo-ærugineum. Fila subrecta. Vaginæ initio tenues, vix conspicuæ, mox in mucum gelatinosum, compactum, chlorozincico iodurato non cærulescentem omnino diffluentes. Trichomata apice nec curvata nec attenuata, fragilia, arcte et varie intricata, ad genicula leviter constricta, $1,7 \mu$ ad 2μ crassa; articuli subquadrati, vel diametro longiores $1,8 \mu$ ad $4,7 \mu$ longi; protoplasma haud granulosum; cellula apicalis rotundata; calyptra nulla (v. s.).

Hab. piscinas per Galliam (Tillette in Desmazières, Pl. cryptog. de France!) et Germaniam (de Martens in herb. Lenormand!).

8. [*P. purpurascens* Gomont

Essai de classification des Nostocacées homocystées in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 355, 1890.

LEPTOTHRIX PURPURASCENS Kützing, *Botanische Zeitung*, V, p. 220, 1847; *Species Algar.*, p. 265; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 39, tab. 63, fig. V; e specim. authent. in herb. Mus. Paris. ! et in herb. Thuret!

LEPTOTHRIX PURPURASCENS, β IRIDEA Kützing, *Botanische Zeitung*, V, p. 220, 1847; e specim. authent. in herb. Lenormand!

HYPHEOTHRIX BRAUNII, γ IRIDEA Kützing, *Species Algar.*, p. 267, 1849.

Planche IV, fig. 19.

Stratum compactum, coriaceum, fusco-violaceum. Fila valde tortuosa, arcte intricata. Vaginæ initio arctæ, papyraceæ, demum diffluentes et agglutinatæ, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata pallide fusco-violacea, apice nec attenuata nec curvata, ad genicula haud constricta, $1,5 \mu$ ad $2,5 \mu$ crassa; articuli subquadrati, vel diametro fere ad duplo longiores, 2μ ad $4,5 \mu$ longi; dissepimenta quaternis granulis protoplasmaticis notata; cellula apicalis rotundata; calyptra nulla (v. s.).

Hab. lapides cataractarum apud Falaise Galliæ (Brébisson in herb. Mus. Paris. ! et in herb. Thuret!), aquas calidas Badenses Germaniæ (de Martens in herb. Lenormand!), rupes

dolomiticas in comitatu Tyrolensi (Grunow in herb. Thuret!), etiam thermas Euganeas Italiæ (Meneghini in herb. Thuret!).

9. *P. valderianum*.

LEPTOTHRIX VALDERIÆ Delponte in Garelli, *Saggio intorno alle Muffe nell' acque termali di Valdieri*, in *Gazzetta med. ital., Stati Sardi*, 1857, p. 35. — Montagne in Cazin, *Sur les Conservees des eaux de Valdieri*, in *Ann. de la Soc. hydrolog. médic. de Paris*, t. V, p. 296; 8^o *Centurie de plantes cellulaires nouvelles* in *Ann. des Sc. nat.*, 4^e série, Bot., XII, p. 170; e specim. authent. in herb. Montagne!

LEPTOTHRIX ZONATA Cesati in Rabenhorst, *Algen*, n^o 577!, 1857.

HYPHEOTHRIX ZONATA Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 78, 1865.

OSCILLARIA TENERRIMA A. Braun in Rabenhorst, *Algen*, n^o 2458!, 1876 — (non Kützing).

HYPHEOTHRIX CORIACEA Richter in Hauck et Richter, *Phykotheke universalis*, n^o 29!, 1885. — (non Kützing).

Planche IV, fig. 20.

Stratum lubricum, expansum, lamellosum, fere ad tria centimetra crassum, lamellis discoloribus, superioribus sordide viridibus, inferioribus decoloratis, compositum. Fila flexuosa, dense intricata. Vaginæ arctæ, papyraceæ, demum in mucum tenacem diffluentes et agglutinatæ, chlorozincico iodurato cærulescentes. Trichomata æruginea, apice recta, non attenuata, ad genicula haud constricta, 2 μ ad 2,5 μ crassa; articuli diametro longiores, 3,3 μ ad 6,7 μ longi; dissepimenta binis vel quaternis granulis protoplasmaticis notata; cellula apicalis rotundata; calyptra nulla (v. s.).

Hab., lapides herbasque obducens, fontes thermales aut frigidas, cataractas et piscinas Angliæ (Boulger in herb. Thuret!), Galliæ borealis apud Domfront (Brébisson in herb. Thuret!), Germaniæ ad Berolinum (A. Braun in Rabenhorst, *Algen*!) et per vallem Bielensem (Krieger in Hauck et Richter, *Phykotheke universalis*!), Austriæ apud Vindobonam (Grunow in herb. Thuret!) et Italiæ ad Valderium Pedemontii (herb. Montagne!; Filippi in Rabenhorst, *Algen*!).

10. *P. laminosum* Gomont

Essai de classification des Nostocacées homocystées in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 355, 1890.

OSCILLATORIA LAMINOSA Agardh, *Aufzählung*, etc., in *Flora*, X, p. 633, 1827; e specim. authent. ex herb. Agardh!

OSCILLATORIA LAMINOSA, β CORIACEA Agardh, *Aufzählung*, etc., in *Flora*, X, p. 633, 1827; e specim. authent. ex herb. Agardh!

OSCILLATORIA ELEGANS Agardh, *Aufzählung*, etc., in *Flora*, X, p. 633, 1827; e specim. authent. ex herb. Agardh!

ANABÆNA MONTICULOSA Bory, *Dictionnaire classique d'histoire naturelle*, XII, p. 482 (pro parte), 1827; e specim. authent. in herb. Bory!

LEPTOTHRIX BRAUNII Kützing, *Phycologia gener.*, p. 198, 1843; *Phycologia german.*, p. 165; e specim. authent. in herb. Thuret!

LEPTOTHRIX COMPACTA Kützing, *Phycologia gener.*, p. 199, 1843; *Phycologia german.*, p. 166; *Species Algar.*, p. 266; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 40, tab. 66, fig. 1; e specim. ab auct. determin. in herb. Lenormand! et in herb. Montagne!

HYPHEOTHRIX BRAUNII, α FASCICULATA Kützing, *Species Algar.*, p. 266, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 41, tab. 67, fig. 1.

LEPTOTHRIX LAMELLOSA Rabenhorst, *Algen*, n° 34! (pro parte), 1850 — Göppert in Rabenhorst, *Algen*, n° 972!

HYPHEOTHRIX LATERITIA Rabenhorst, *Algen*, n° 1072!, 1861.

HYPHEOTHRIX LATERITIA, γ LEPTOTRICHOIDES Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 85, 1865.

HYPHEOTHRIX GLÆOPHILA Zeller in Rabenhorst, *Algen*, n° 1996!, 1867.

LYNGBYA AMPHIBIA, α et β LAMINOSA Hansgirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n° 771!, 1886, et fasc. XX, n° 995! (e maxima parte).

LYNGBYA AMPHIBIA Hansgirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n° 775, a! 1886.

Planche IV, fig. 21 et 22.

Stratum læte ærugineum, luteolum necnon lateritium, tenue, membranaceum, valde expansum. Fila flexuosa, dense intricata. Vaginæ arcuæ, papyraceæ, mucosæ, vel in mucum amorphum omnino diffluentes, chlorozincico iodurato cærulescentes. Trichomata læte æruginea, ad genicula haud constricta, apice recta breviter attenuata non capitata, 1 μ ad 1,5 μ crassa; articuli diametro trichomatis longiores, 2 μ ad 4 μ longi; dissepimenta qualernis granulis protoplasmaticis notata, plerumque inconspicua; cellula apicalis acute conica; calyptra nulla (v. s.).

Hab. præcipue aquas thermales, etiam fossas aqua dulci repletas rupesve irroratas Gallia: borealis apud Falaise (Brébisson in herb. Thuret!), Gallia: centralis apud Nérès (Gay in herb. Bory!), Germaniæ (Braun in herb. Thuret!, Rabenhorst, *Algen*!), Bohemiæ ad Carlsbad (Agardh!, Göppert in Rabenhorst, *Algen*!), etiam Africa: borealis (Hammam Meskoutine, C. Sauvageau!).

11. P. tenue.

ANABAINA TENUIS Meneghini, *Conspectus Algologiæ euganeæ*, p. 8, 1837; e specim. authent. in herb. Lenormand!

LEPTOTHRIX SUBTILISSIMA Cesati in Rabenhorst, *Algen*, n° 268!, 1853.

OSCILLARIA DETERSA Stizenberger in Rabenhorst, *Algen*, n° 1730!, 1864 (specim. mancum) — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 96.

HYPHEOTHRIX SUBTILISSIMA Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 77, 1865.

Planche IV, fig. 23 à 25.

Stratum læte ærugineum, tenue, membranaceum, expansum. Fila elongata, subrecta, dense intricata. Vaginæ tenues, in mucum fibrosum demum diffluentes, chlorozincico iodurato cærulescentes. Trichomata læte æruginea, recta, ad genicula leviter constricta, plerumque indistincte articulata, apice initio recta deinde uncinata et attenuata haud capitata, 1 μ ad 2 μ crassa; articuli diametro trichomatis ad triplo longiores, 2,5 μ ad 5 μ longi; protoplasma homogenum; cellula apicalis demum acute conica; calyptra nulla (v. v.).

Hab. aquaria inter Algas in cubiculo cultas, aquas dulces aut thermales, etiam terram humidam per Galliam!, Germaniam (Stizenberger!), Italiam in thermis Euganeis (Meneghini!), apud Vercellas (Cesati!) et Padovam (herb. de Toni!), necnon Novam Angliam (Farlow in herb. Thuret!, Anderson in herb. Setchell!).

12. P. subuliforme.

HYPHEOTHRIX LAMINOSA GRUNOW, *Algen von der Wellreise der Novara*, p. 29, 1868.

Planche IV, fig. 26.

Stratum luteo-viride, lamellosum. Vaginæ in mucum gelatinosum amorphum chlorozincico iodurato non cærulescentem prolinus diffluentes. Trichomata æruginea, recta, ad genicula constricta, distincte articulata, apice longe attenuata arcuata vel tortuosa haud capitata, 2 μ ad 2,8 μ crassa; articuli diametro trichomatis ad quadruplo longiores, 6 μ ad 8 μ longi; protoplasma homogenum, flocco-

sum aut grosse granulosum; cellula apicalis plus minusve acute conica; calyptra nulla (v. s.).

Hab. fontem calidam insulæ Sancti Pauli oceani Pacifici (de l'Isle in herb. Thuret!).

13. *P. incrustatum* Gomont

Id Bornet et Flahault, *Sur quelques plantes vivant dans le test calcaire des Mollusques*, in *Bull. Soc. bot. de France*, t. XXXVI, Congrès botanique tenu à Paris, p. CLIV, 1889.

HYPHEOTRIX INCRUSTATA Nägeli in Kützing, *Species Algar.*, p. 269, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 42, tab. 70, fig. IV; e specim. ab A. Braun determinato in herb. Mus. Paris.!

HYPHEOTRIX CATARACTARUM Nägeli in Kützing, *Species Algar.*, p. 269, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 42, tab. 71, fig. II; e specim. authent. ex herb. Nägeli!

PHORMIDIUM CATARACTARUM Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 355, 1890. — (non Rabenhorst).

Planche IV, fig. 27.

Stratum calce incrustatum, crustaceum, durissimum, fusco-rubescens aut violaceum. Fila curvata, intricata aut erecto-parallelata. Vaginæ tenues, mucosæ, agglutinatæ, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata ad genicula non constricta, apice recta breviter attenuata non capitata, 4 μ . ad 5 μ . crassa; articuli subquadrati, 3,5 μ . ad 5,2 μ . longi, interdum granulis protoplasmaticis sparsis farcti; dissepimenta vulgo conspicua, passim granulata; cellula apicalis obtuse conica; calyptra nulla (v. s.).

Var. α *incrustatum* (*Hypheothrix incrustata* Nägeli). — Fila intricata, repentia.

Var. β *cataractarum* (*Hypheothrix cataractarum* Nägeli). — Fila erecto-parallelata.

Hab. ad rupes cataractarum, etiam ad conchas fluviatiles vetustas per Galliam apud Cosne-sur-Loire (Bornet!), Helvetiam prope Zurich (Nägeli!, A. Braun in herb. Mus. Paris.!) et Italiam prope Padovam (Macchiati!).

14. *P. umbilicatum*.

INOMERIA UMBILICATA Nägeli in Kützing, *Species Algar.*, p. 895, 1849; *Tabulæ phycolog.*, II, p. 26, tab. 83, fig. IV; e specim. ab A. Braun determinato in herb. Lenormand!

Stratum calce induratum, lapideum, mamillosum, superficie griseum. Fila elongata, flexuosa, erecto-parallela. Vaginæ crassiusculæ, diffluentes, agglutinatæ, chlorozincico iodurato cærulescentes. Trichomata æruginosa, ad genicula haud constricta, apice recta breviter attenuata non capitata, 3 μ ad 4 μ . crassa; articuli subquadrati; 3 μ ad 5 μ . longi, crassis granulis protoplasmaticis per longitudinem uniseriatim ordinatis farcti; dissepimenta inconspicua; cellula apicalis obtuse conica; calyptra nulla (v. s.).

Hab. rivulos Helvetiæ apud Zurich (A. Braun!).

15. *P. toficola* Gomont

Essai de classification des Nostocacées homocystées in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 355, 1890.

HYPHEOTHRIX TOFICOLA Nägeli in Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 42, tab. 71. fig. 1, 1845; e specim. authent. in herb. Thuret! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 89.

Planche IV, fig. 28 à 30.

Stratum calce induratum, compactum, durissimum, griseo-fuscescens. Fila flexuosa, repentia, intricata. Vaginæ valde mucosæ et diffluentes, crassissimæ, lamellosæ, interdum ochreatæ, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata pallide æruginosa, ad genicula non constricta, apice recta, breviter attenuata, non capitata, 3 μ ad 4,5 μ . crassa; articuli subquadrati, 2,3 μ ad 5 μ . longi, granulis protoplasmaticis crassis per longitudinem uniseriatim ordinatis farcti; dissepimenta inconspicua; cellula apicalis obtuse conica; calyptra nulla (v. s.).

Hab. Helvetiam ad Albisrieden prope Zurich (Nägeli).

Cette espèce, pas plus que la précédente, ne diffère par son aspect extérieur d'un *Hypheothrix* ou d'un *Inactis*. Elles n'appartiennent cependant ni l'une ni l'autre aux Vaginariées, autant du moins que j'ai pu en juger par l'inspection de l'unique échantillon que j'ai eu sous les yeux pour chacune d'elles. Les caractères de leurs trichomes ne diffèrent pas sensiblement, mais le *Phormidium toficola* se distingue nettement du *Phormidium umbilicatum* par l'épaisseur de ses gaines

lamelleuses et souvent ochréées. Je n'ai pu les faire bleuir comme celles du *Phormidium umbilicatum* par le chloroiodure de zinc.

16. *P. inundatum* Kützing

Species Algar., p. 251, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 32, tab. 45, fig. III; e specim. authent. in herb. Thuret! (an *Phormidium inundatum* Kützing, *Phycologia gener.*, p. 193 et *Phycologia german.*, p. 163?).

OSCILLARIA SPISSA Kützing, *Species Algar.*, p. 239, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 27, tab. 38, fig. XII; e specim. authent. in herb. Lenormand!

PHORMIDIUM GUYANENSE Montagne, *Cryptogamia guyanensis*: in *Ann. des Sc. nat.*, 3^e série, bot., t. XIV, p. 307, 1850; *Sylloge*, p. 464; e specim. authent. in herb. Thuret!

Planche IV, fig. 31 et 32.

Stratum æruginosum, membranaceum. Fila subrecta, fragilia (in speciminibus siccis). Vaginæ tenues, in mucum amorphum diffluentes, chlorozincico iodurato cærulescentes. Trichomata æruginosa, recta vel arcuata, ad genicula non constricta, apice recta breviter attenuata non capitata, 3 μ ad 5 μ crassa; articuli subquadrati vel diametro longiores, 4 μ ad μ 8 longi; dissepimenta granulis protoplasmaticis obducta; cellula apicalis obtuse conica; calyptra nulla (v. s.).

Hab. rivulos lacunasve aqua pluviali repletos per Galliam occidentalem (Lenormand!, Brébisson in herb. Thuret!), Belgium apud Spa (Bory!), American fœderalam (Farlow in herb. Thuret!) et Guyanam (Leprieur in herb. Thuret!).

17. *P. Corium* Gomont

Essai de classification des Nostocacées homocystées in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 355, 1890 — (non Kützing, nec Rabenhorst).

OSCILLATORIA CORIUM Agardh, *Dispositio Algarum Sueciæ*, p. 36, 1812; *Synopsis Algarum Scandinaviæ*, p. 107; *Systema Algarum*, p. 64; e specim. authent. ex herb. Agardh! — Lyngbye, *Tenlamen Hydrophytologiæ danicæ*, p. 89; e specim. authent. in herb. Thuret. — Bory, *Dictionnaire classique d'histoire naturelle*, XII, p. 477; e specim. authent. in herb. Bory!

OSCILLATORIA DECORTICANS Lyngbye, *Tenlamen Hydrophytologiæ danicæ*, p. 95, 1819; e specim. ex Hofman-Bang in herb. Bory! — (non Kützing, *Decades!*).

PHORMIDIUM CATARACTARUM Rabenhorst, *Algen*, n° 294!, 1853; *Flora von Sachsen*, p. 83; *Flora eur. Algar.*, II, p. 116.

PHORMIDIUM MEMBRANACEUM Rabenhorst, *Algen*, n° 392!, 1854 — (non Kützing).

LEPTOTHRIX RUFESCENS, Hilse in Rabenhorst, *Algen*, n° 1038!, 1861.

HYPHEOTHRIX RUFESCENS Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 87, 1865.

PHORMIDIUM BORYANUM, forma b pLEXUOSA Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 116, 1865.

DASYGLOEA AMORPHA Crouan, *Florule du Finistère*, p. 114, 1867; e specim. authent. in herb. Mus. Paris.!

LEPTOTHRIX PARIETINA Crouan, *Algues nouvelles du Finistère* in *Bull. Soc. bot. de France*, VII, p. 371, 1860, e specimine — (non A. Braun in Rabenhorst, *Algen!*).

PHORMIDIUM RETZII Cesati in Rabenhorst, *Algen*, n° 2537! 1878 (pro parte).

Planche V, fig. 1 et 2.

Stratum nigro- vel fusco-æruginosum, valde expansum, membranaceum, coriaceum. Fila elongata, plus minusve flexuosa, arcte intricala. Vaginæ tenues, papyraceæ, aut in mucum amorphum diffluentes, chlorozincico iodurato cærulescentes. Trichomata æruginosa, ad genicula non constricta, apice recta breviter attenuata non capitata, 3. μ . ad 4,5 μ crassa; articuli subquadrati vel diametro ad duplo longiores, 3,4 μ . ad 8 μ longi, granulis protoplasmaticis haud frequenter farcti; dissepimenta non granulata, vulgo conspicua; cellula apicalis obtuse conica; calyptra nulla (v. v.).

Hab. ad saxa rivulis et cataractis irrorata, ad truncos humidos arborum et tecta straminea Sueciæ (Agardh!, Nordstedt in herb. Thuret!), Norvegiæ (Lyngbye!), Daniæ (Hofman-Bang!), Galliæ!, Sillesiæ (Hilse!), Saxonie apud Dresde (Rabenhorst, *Algen!*), Bohemiæ (Rabenhorst, *Algen!*), Americæ fœderatæ (Farlow!, Collins!) et Novæ Zelandiæ (Berggren!).

18. P. papyraceum Gomont

Essai de classification des Nostocacées homocystées in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 355, 1890. — (non Rabenhorst, *Algen*, nec *Flora eur. Algar.*, neque *Phormidium papyrinum*. Kützing, neque Rabenhorst, *Algen*).

OSCILLATORIA PAPYRACEA Agardh, *Systema Algarum*, p. 61, 1824; e specim. authent. ex herb. Agardh!

OSCILLATORIA SPIRALIS Carmichael in Hooker, *English Flora*, vol. V, part I, p. 377, 1833 — Harvey, *Manual of the british Algæ*, p. 167; *Manual of the british marine Algæ*, p. 228; *Phycologia britannica*, Synopsis, p. XXXIX, n° 374, pl. CV, B; e specim. authent. ex herb. Mus. Dublin.!

PHORMIDIUM AFFINE Kützing, *Phycologia gener.*, p. 192, 1843; *Phycologia german.*, p. 162.

PHORMIDIUM MEMBRANACEUM Kützing; (ex parte), *Phycologia gener.*, p. 194, 1843; *Phycologia german.*, p. 143; *Species Algar.*, p. 253; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 33, tab. 46, fig. 11; e specim. authent. in herb. Montagne!

PHORMIDIUM PANNOSUM Kützing (pro parte). *Phycologia gener.*, p. 195, 1843; *Phycologia german.*, p. 163; *Species Algar.*, p. 256; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 34, tab. 48, fig. 11; e specim. authent. in herb. Thuret!

SPHIRILLUM RUPESTRE Hassall, *British freshwater Algæ*, p. 277, tab. LXXV, fig. 6 (mala), 1845. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 93.

OSCILLARIA ANTLIARIA, γ PHORMIDIODES Kützing, *Species Algar.*, p. 241, 1849; e specim. authent. in herb. Lenormand! — (non Rabenhorst, *Algen*, n° 331 !)

PHORMIDIUM VULGARE, θ HOOKERI Kützing, *Species Algar.*, p. 253, 1849 (pro parte); e specim. authent. Hookeriano in herb. Mus. Paris. !

PHORMIDIUM CANO-VIRIDE Rabenhorst, *Algen*, n° 46!, 1850.

PHORMIDIUM MEMBRANACEUM, β INÆQUALE Hepp in Rabenhorst, *Algen*, n° 1437! (pro parte), 1863. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 121 (pro parte) — (an Kützing?)

PHORMIDIUM SOPHIÆ Areschoug, *Algæ scandinavice exsiccate*, série I, n° 288! 1864. — Rabenhorst, *Algen*, n° 1995!

HYPHEOTHRIX LAMINOSA Reinsch in Rabenhorst, *Algen*, n° 2089!, 1868.

LYNGBYA INUNDATA Hansgirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n°s 776 a! et b! 1886.

LYNGBYA LITOREA Hauck, in Hauck et Richter, *Phykotheka universalis*, n° 233!, (pro parte), 1888.

Planche V, fig. 3 et 4.

Stratum expansum, nigro-viride, sericeo-nitidum, tenue, coriaceum, siccitate fragile. Fila elongata, valde flexuosa, densissime intricata. Vaginæ tenues, papyraceæ, passim diffluentes, chlorozincico iodurato cærulescentes. Trichomata æruginosa, ad genicula non constricta, apice recta breviter attenuata, non capitata, 3 μ ad 5 μ crassa; articuli subquadrati vel diametro paulo breviores, 2 μ ad 4 μ longi, granulis protoplasmaticis haud raro farcti; dissepimenta vulgo conspicua, haud granulata; cellula apicalis obtuse conica; calyptra nulla (v. s.).

Hab. lignamenta molarum, rupes calaraclarum, parietes humidos piscinarum, etiam scopulos ad summum limitem maris per Sueciam (Agardh!), littora maris Bahusiæ (Sophia Akermark in Areschoug, *Alg. scandin. exsicc.* !, et in Rabenhorst, *Algen*!), Scotiam (Carmichael!), Angliam (Borrer !, Ralfs !), et Galliam occidentalem apud Caen (herb. Lenormand!).

Il me paraît impossible de distinguer spécifiquement de l'*Oscillatoria papyracea* d'Agardh l'*Oscillatoria spiralis* de Harvey et le *Phormidium Sophiæ* d'Areschoug, bien que la première de ces trois plantes ait été récoltée dans l'eau douce et les deux autres sur des rochers baignés par la mer. Ce n'est pas du reste la première fois que nous constatons ici l'existence d'une même espèce dans ces deux milieux.

Ajoutons que les indications de localités jointes aux échantillons ne sont pas toujours assez explicites pour ne laisser aucun doute sur les conditions de vie des plantes qu'ils renferment. On peut se demander en particulier si les spécimens des deux espèces que nous citons plus haut ont été bien réellement récoltés sur des points baignés par l'eau de mer à l'état de pureté, en dehors de toute infiltration d'eau douce. Le doute est d'autant plus permis que les gaines du *Phormidium Sophiæ* bleuissent en présence du chloroiodure de zinc, réaction très rare chez les Oscillariées véritablement marines.

L'*Oscillatoria spiralis* m'est connu par un échantillon de l'herbier de Harvey dont je dois communication à l'obligeance de M. P. Wright. Les filaments, très flexueux, ne présentent cependant pas la forme régulièrement spirale que leur attribue la figure du *Phycologia britannica*. Il ne me paraît pas que cette circonstance puisse suffire pour faire mettre en doute l'authenticité de l'échantillon, les figures et les descriptions des Phycochromacées étant, comme on sait, de beaucoup inférieures à celles des grandes Algues dans cet excellent ouvrage.

19. *P. Crouani*.

Planche V, fig. 5.

Stratum nigro-ærugineum, tenue, membranaceum. Fila subparallela, modice flexuosa. Vaginæ tenuissimæ, diffluentes, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata æruginea, ad genicula non constricta, apice recta breviter attenuata non capitata, 7,5 μ . ad 10,5 μ . crassa; articuli quadrati, vel diametro ad duplo breviores, 4 μ . ad 8 μ . longi; dissepimenta conspicua, haud granulata; protoplasma tenui-granulosum; cellula apicalis obtuse conica; calyptra nulla (v. s.).

Hab. Guyanam, ad latera argillosa fossarum (Mazé et Schramm in herb. Crouan!).

20. *P. Retzii* Gomont

Essai de classification des Nostocacées homocystées in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 355, 1890. — (non Kützing).

OSCILLATORIA RETZII Agarh, *Dispositio Algarum Sueciæ*, p. 36, 1812; *Synopsis Algarum Scandinaviæ*, p. 105; *Systema Algarum*, p. 65; e specim. authent. ex herb. Agarh!

OSCILLATORIA RUPESTRIS Kützing, *Algarum ag. dulc. Decades*, II, n° 15!, 1833.

OSCILLATORIA SCORIGENA Libert, *Plantæ cryptog. Ardenn.*, n° 399 I, 1837.

PHORMIDIUM RIVULARE, β RUPESTRE Kützing, *Phycologia gener.*, p. 195, 1843; *Phycologia german.*, p. 163; e specim. authent. in herb. Lenormand!

PHORMIDIUM PAPHIRINUM Kützing, *Phycologia gener.*, p. 195, 1843; *Phycologia german.*, p. 164; *Species Algar.*, p. 257; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 34, tab. 48, fig. III; e specim. authent. in herb. Lenormand!

PHORMIDIUM BORYANUM, var. γ Kützing, *Species Algar.*, p. 251 (pro parte) 1849; e specim. authent. in herb. Thuret!

PHORMIDIUM RUPESTRE Kützing, *Species Algar.*, p. 254, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 35 tab. 49, fig. IV. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 122. — (Non Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, édit. I, n° 1968!).

PHORMIDIUM RUPESTRE, β RIVULARE Kützing, *Species Algar.*, p. 254, 1849; e specim. ab A. Braun determinato in herb. Thuret! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 123.

PHORMIDIUM MARGARITIFERUM Kützing, *Species Algar.*, p. 255, 1849; e specim. authent. in herb. Thuret!

PHORMIDIUM PANNOSUM Mougeot et Nestler, *Stirp. cryptogam. vogeso-rhenanæ*, fasc. XIV, n° 1375!, 1854.

PHORMIDIUM NUBECULA Stizenberger et Rabenhorst in Rabenhorst, *Algen*, n° 413! 1855.

PHORMIDIUM LACUSTRE Hepp in Rabenhorst, *Algen*, n° 599!, 1857 — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 124.

CITHONOBLASTUS REPENS Rostock in Rabenhorst, *Algen*, n° 894! 1859.

PHORMIDIUM FASCICULATUM Bréhisson in Rabenhorst, *Algen*, n° 1370! 1862.

PHORMIDIUM AUSTRALE Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2° édit., p. 20, 1870-1877; e specim. authent. in herb. Crouan!

OSCILLARIA TENUIS, var. LIMCOLA Anzi in Rabenhorst, *Algen*, n° 2425! 1874.

OSCILLARIA RUPESTRIS, β TINGENS Haasgirt in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n° 785!, 1886.

LYNGBYA LEPTODERMA Hieronymus in Hauck et Richter, *Phykotheka universalis*, n° 234!, 1888.

LYNGBYA BORZIANA Macchiati, *Sulla Lyngbya Borziana, etc.*, in *Nuovo Giornale botanico italiano*, vol. XXII, n° 1, p. 43, 1890; *Nuova Notarisia*, anno 1890, p. 271; e specim. ab auctore misso!

Planche V, fig. 6 à 9.

Stratum pulchre ærugineum, vel atro-chalybeum, crassum, compactum, aut rarius fasciculi penicillati, necnon arbusculiformes et vage ramosi, basi affixi, fluctuantes. Fila varie intricata, plus minusve recta, fragilia. Vaginæ tenues, fragiles, plerumque in mucum amorphum protinus diffluentes, chlorozincico iodurato non cærulescentes; trichomata æruginea, ad genicula vulgo non constricta, rarius passim torulosa, apice recta non capitata, 4,5 μ ad 12 μ crassa; articuli diametro trichomatis breviores aut longiores, 4 μ ad 9 μ longi, protoplasmate granuloso dissepimenta interdum obducente farcti; dissepimenta non'granulata; cellula apicalis vix attenuata, truncata, membranam superne vix incrassatam præbens (v. v.).

Forma *fasciculata*. — Fasciculi basi affixi, penicillati aut arbusculiformes, vage ramosi, fluctuantes.

Forma *rupestris* (*Phormidium rupestre* Kützing). — Trichomata apicem versus torulosa.

Hab. rivulos et fontes Sueciæ meridionalis (Agardh!), Angliæ (herb. Nordstedt!), totæ Galliæ (Brébisson!, Mougeot!, Durieu in herb. Bory!, Thuret!, Flahault! et ipse), Germaniæ septentrionalis (Suhr in herb. basniensi!), et centralis (Kützing!, A. Braun in herb. Lenormand!, Rostock in Rabenhorst, Algen!), Austriæ (Hansgirg!), Bohemiæ (Hieronymus!), Helvetiæ (Stizenberger!, Hepp!), Italiæ septentrionalis (Anzi!) et centralis (de Toni!, Macchiati!), Americæ fœderatæ (Collins!, Setchell!), Guyanæ (Mazé et Schramm in herb. Crouan!), Brasiliæ (Puiggari in herb. Thuret!), et Novæ Zelandiæ (Berggren!).

Le diamètre et la longueur relative des articles varient chez le *Phormidium Retzii* dans de larges limites. C'est un fait commun aux espèces les plus répandues, comme nous avons été à même de le constater plusieurs fois déjà dans le cours du présent travail. Celle qui nous occupe ne présente pas d'ailleurs de différences morphologiques méritant d'être élevées au rang de variétés. La forme décrite par M. Kützing sous le nom de *Phormidium rupestre* et caractérisée par un étranglement du trichome au niveau des cloisons transversales prend fréquemment naissance dans les cultures. Cet étranglement peut aller jusqu'à la séparation complète des articles du filament qui se désagrège alors en éléments chroococcoïdes. D'après M. Macchiati, qui a étudié cette plante et l'a décrite à nouveau sous le nom de *Lyngbya Borziana*, les articles ainsi isolés se transformeraient en kystes pourvus d'une exospore et d'une endospore. Le fait ne s'est jamais produit sous mes yeux, bien que les cultures aient été prolongées pendant plusieurs mois.

Lorsque le *Phormidium Retzii* se développe dans un courant rapide, ses filaments s'agglomèrent en longs pinceaux flottants. Brébisson a publié cette forme sous le nom de *Phormidium fasciculatum* dans les *Algen* de Rabenhorst. Elle se présente sous un aspect encore plus remarquable dans le *Calothrix putida* Suhr qui n'a été ni décrit ni publié, mais est cité par M. Kützing comme un synonyme de son *Phormidium rupestre*. L'échantillon authentique que nous en avons trouvé parmi les Oscillariées de l'herbier de Copenhague constitue des

arbuscules à rameaux cylindriques, parfaitement limités et composés de trichomes entrelacés dans tous les sens. Sous cette forme le *Phormidium Retzii* ne rappelle nullement l'aspect du genre auquel il appartient en réalité, mais bien plutôt celui des *Microcoleus* cespiteux pour lesquels a été créé le genre *Sirocoleum*.

21. *P. ambiguum*.

AMPHITRIX AMÆNA Kützing (pro parte), *Phycologia gener.*, p. 220, 1843; *Phycologia german.*, p. 178; *Species Algar.*, p. 274; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 45, tab. 79, fig. I; ♂ specim. authent. in herb. Montagne! et Lenormand!

PHORMIDIUM LYNGBYACEUM Fresenius in Rabenhorst, *Algen*, n° 75!, 1851 — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 124. — (non Kützing).

PHORMIDIUM POPYRINUM de Bary in Rabenhorst, *Algen*, n° 265!, 1853 — (non Kützing).

PHORMIDIUM POPYRACEUM Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 125, 1865.

CHTHONOBLASTUS INCRUSTANS Hilse in Rabenhorst, *Algen*, n° 1956! (ex parte), 1867.

LYNGBYA JULIANA, β PALUDINÆ Wittrock in Wittrock et Nordstedt, *Algæaq. dulc. exsicc.*, fasc. X, n° 492!, 1882; *Descriptiones systematice dispositæ*, p. 59.

Planche V, fig. 10.

Stratum plus minusve expansum, atro- vel luteo-viride aut ærugineum. Fila elongata flexuoso-curvata, varie intricata. Vaginæ firmæ aut mucosæ et diffluentes, interdum crassæ et lamellosæ, chlorozincico iodurato cærulescentes. Trichomata æruginea, ad genicula leviter constricta, 4 μ ad 6 μ crassa, apice recta neque attenuata neque capitata; articuli diametro trichomatis ad quadruplo breviores, 1,5 μ ad 2,7 μ longi, granulis protoplasmaticis dissepimenta nonnunquam obducentibus farcti; dissepimenta raro granulata; cellula apicalis rotundata, membranam superne leviter incrassatam præbens (v. s.).

Hab. aquam dulcem, thermalem, necnon subsalsam per Sueciam apud Holmiam (Wittrock!), Galliam apud Troyes (Hariot!), Germaniam (Kützing!, de Bary!, Braun in herb. Thuret!, Fresenius!, Hilse!), Italiam in urbe Modena (Macchiati!), insulam Ceylonem (Ferguson, Ceylon Algæ!) et ditionem Massachusetts Americæ fœderatæ (Collins!).

Nous avons dû créer une dénomination nouvelle pour désigner cette espèce, celles de *Phormidium amænum* et de *Phormidium lyngbya-*

ceum ayant été appliquées par M. Kützing à d'autres plantes. Le nom que nous proposons rappelle les états différents sous lesquels on rencontre la plante. Parfois en effet, comme dans le numéro 75 des *Algen* de Rabenhorst, elle offre des gaines fermes et épaisses qui sembleraient devoir la faire ranger parmi les *Lyngbya*, tandis que dans d'autres cas ses enveloppes se transforment en mucilage. Elle est d'ailleurs facilement reconnaissable à ses articles courts qui la différencient nettement du *Phormidium Retzii*, seule espèce avec laquelle son extrémité non atténuée permettrait de la confondre.

22. *P. lucidum* Kützing

Phycologia gener., p. 194, 1843; *Phycologia german.*, p. 163; *Species Algar.*, p. 254; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 33, tab. 46, fig. I, e specim. authent. in herb. Montagne! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 122 — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 355.

●SCILLATORIA LUCIDA Agardh, *Aufzählung*, etc., in *Flora*, X, p. 633, 1827; e specim. authent. ex herb. Agardh!

●SCILLATORIA LUCENS Kützing, *Algarum aq. dulc. Decades*, XIII, n° 127! 1836.

●SCILLATORIA OKENI Kützing, *Actien!*, 1836; *Species Algar.*, p. 240; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 28, tab. 39, fig. V; (an *Phycologia gener.* et *Phycologia german.*?) — (non Agardh).

LYNGBYA LUCIDA Hansgirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n° 780! 1886.

Planche V, fig. 11 et 12.

Stratum firmum, crassiusculum, superficie atro-viride, subtus plus minusve decoloratum. Fila modice flexuosa, subparallela. Vaginæ in mucum fibrosum diffluentes, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata olivacea, ad genicula leviter constricta, 7 μ ad 8 μ crassa, apice recta et plus minusve attenuato-capitata, passim quasi mucronata; articuli brevissimi, diametro trichomatis duplo ad quadruplo breviores, 2 μ ad 2,5 μ longi; dissepimenta lineis binis punctatis granulata; cellula apicalis superne rotundata aut subconica, calyptram præbens (v. s.).

Hab. thermas Carolinas Bohemiæ, ad parietes verticales vapore calido humefactis (Agardh!, Kützing., Actien! et Decades!, Hansgirg!).

Il semble que M. Kützing ait décrit successivement deux plantes différentes sous le nom d'*Oscillatoria Okeni*. L'échantillon qui figure

sous ce nom dans les *Actien* provient de Carlsbad; il ne diffère ni de l'*Oscillatoria lucida* d'Agardh ni de l'*Oscillatoria lucens* des *Algarum aquæ dulcis Decades* et doit par conséquent être réuni au *Phormidium lucidum*. La description du *Species*, ainsi que la figure des *Tabulæ*, se rapportent assez bien à l'échantillon des *Actien* qui cependant ne s'y trouve pas cité. L'une et l'autre représentent une plante à courts articles, à cloisons granulées, à extrémité droite munie d'un petit mucron qui se retrouve fréquemment sur les trichomes de l'*Oscillatoria lucida* Agardh. En revanche les descriptions des *Phycologia generalis* et *germanica*, qui, remarquons-le, ne sont citées ni l'une ni l'autre dans le *Species*, attribuent à l'*Oscillatoria Okeni* une extrémité courbée et des cloisons dépourvues de granulations. Comme ces derniers caractères se retrouvent dans deux échantillons de l'herbier Lenormand déterminés par M. Kützing et appartenant à l'*Oscillatoria formosa* Bory, on peut supposer avec vraisemblance que, sous le nom d'*Oscillatoria Okeni*, l'auteur a décrit dans ses deux premiers ouvrages l'*Oscillatoria formosa*, puis dans le *Species* l'*Oscillatoria lucida* reproduit à nouveau quelques pages plus loin sous le nom de *Phormidium lucidum*.

23. *P. submembranaceum*.

OSCILLARIA SUBMEMBRANACEA Ardissoni et Strafforello, *Enumerazione delle Alghe di Liguria*, p. 66, 1877. — Ardissoni, *Phycologia mediterranea*, pars II, p. 281; e specim. ab auctore misso!

Planche V, fig. 13.

Stratum membranaceum, coriaceum, atro-viride. Trichomata vagina carentia, dense intricata, mucro amorpho abundante, chlorozincico iodurato non cærulescente, agglutinata, æruginosa, ad genicula constricta, 5 μ . crassa, apice recta sensim et longe attenuato-capitata; articuli subquadrati vel diametro ad duplo longiores, 4 μ . ad 10 μ . longi; protoplasma homogeneum; cellula apicalis calyptram depresso-conicam præbens (v. s.).

Hab. rupes ad Portum Mauritanum Liguriæ (Ardissoni!).

24. *P. favosum*.

OSCILLARIA FAVOSA Bory. *Dict. class. d'hist. nat.*, t. XII, p. 466, 1827; e specim. authent. in herb. Thuret!

PHORMIDIUM BORYANUM, var. γ Kützing, *Species Algar.*, p. 251 (pro parte), 1849; e specim. authent. in herb. Thuret!

PHORMIDIUM RUPESTRE Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, édit. I, n° 1968!, 1850 — (non Kützing).

OSCILLARIA MODOEOTII Stizenberger in Rabenhorst, *Algen*, n° 328!, 1853 — (non Bory, nec Desmazières, *Pl. cryptog. de France*).

OSCILLARIA ANTLIARIA, var. PHORMIDIIOIDES Kühn in Rabenhorst, *Algen*, n° 331!, 1853. — Richter in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XIV, n° 6761 — (non Kützing).

OSCILLARIA ANTLIARIA Hilse in Rabenhorst, *Algen*, n° 1178!, 1861. — Rabenhorst *Flora eur. Algar.*, II, p. 100 (pro parte).

SYMPHYOTIRIX RABENHORSTII Zeller in Rabenhorst, *Algen*, n° 1390!, 1862.

OSCILLARIA LIMOSA, f. CHALYBEA Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 105, 1865.

OSCILLARIA STIZENBERGERI Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 106, 1865.

SYMPLOCA RABENHORSTII Zeller in Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 153, 1865.

PHORMIDIUM GUYANENSE Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 30, 1865. — Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^o édit., p. 19; e specim. authent. in herb. Crouan! — (non Montagne).

OSCILLARIA TENUIS, var. SORDIDA de Notaris in *Erbario criillogam. ital.*, n° 1334!, 1865.

PHORMIDIUM POPYRACEUM Fischer in Rabenhorst, *Algen*, n° 2087!, 1868.

PHORMIDIUM ALLOCHROUM Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. VI, n° 292! 1879.

HYPHOTHIRIX OBSCURA Dickie, *On the Algæ found during the arctic Expedition*, in *Journal of the Linnean Society*, XVII, p. 8, 1880; e specim. origin. ex herb. Mus. Britann.!

Planche V, fig. 14 et 15.

Stratum nigro-ærugineum, siccitate atro-chalybeum, modice expansum papyraceum, aut crassum basi affixum fluitans. Trichomata plerumque vagina carentia, mucro amorpho, chlorozincico iodurato non cærulescente agglutinata, æruginea, elongata, plus minusve flexuosa, non torulosa, 4,5 μ ad 9 μ crassa, extremitatem versus recta aut laxissime spiralia; apice sensim attenuata, eximie capitata; articuli quadrati vel diametro ad duplo breviores, 3 μ ad 7 μ longi; dissepimenta lineis geminis margaritaceo-punctatis notata; cellula apicalis obtuse truncata, calyptram subhæmisphe-ricam præbens (v. v.).

Var. α . — Trichomata superne recta.

Var. β . — Trichomata superne in spiram laxissimam contorta.

Hab., ad rupes, trabes, plantasve aquaticas affixum, rivulos, cataractas et fontes aquæ dulcis aut thermalis per Norvegiam (Nordstedt!), Sueciam (Nordstedt!), Belgium apud

Chaudefontaine (Bory!), Galliam septentrionalem apud Paris! et Rouen!, occidentalem (Bory!, Durieu!) et meridionalem!, Germaniam prope Stralsund (Fischer!), Bünzlau (Kühn!), Constantiam (Stizenberger!), Helvetiam apud Zermatt!, Italianam septentrionalem prope lacum Verbanum (de Notaris!), ditionem Massachusetts Americæ fœderatæ (Farlow in herb. Thuret!, Collins!), Guyanam (Mazé et Schramm!) et Australiam meridionalem (herb. Mus. britann.!).

25. *P. calidum* Gomont

Essai de classification des Nostocacées homocystées in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 355, 1890.

OSCILLATORIA CALIDA Kunth, *Synopsis plantarum quas in itinere ad plagam æquinoctialem Orbis novi collegerunt A. de Humboldt et A. Bonpland*, vol. I, p. 1, 1822. — Agardh, *Systema Algarum*, p. 60; e specim. authent. ex herb. Agardh!

Planche V, fig. 16.

Stratum tenue, membranaceum, obscure viride. Trichomata vaginis carentia, mucositate paralleliter agglutinata, obscure æruginosa, subrecta, non torulosa, 6 μ ad 8 μ crassa, apice recta vix attenuata et levissime capitata; articuli subquadrati vel diametro usque ad duplo breviores, 3 μ ad 8 μ longi; dessepimenta non granulata; cellula apicalis calyptram oblique depresso-conicam præbens (v. s.).

Hab. aquas thermales sulphureas prope Cura Venezuelæ (herb. Agardh!).

26. *P. subfuscum* Kützing

Phycologia gener., p. 195, 1843; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 33, tab. 45, fig. VIII; *Species Algar.*, p. 256; e specim. ab A. Braun determinato in herb. Thuret! — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 355. — (non Rabenhorst, *Algen*, n° 471!).

OSCILLATORIA SUBFUSCA Agardh, *Dispositio Algarum Sueciæ*, p. 36, 1812; *Systema Algarum*, p. 64; e specim. authent. ex herb. Agardh! — (non Kützing).

OSCILLATORIA RETZII, var. SUBFUSCA Agardh, *Synopsis Algarum Scandinaviæ*, p. 106, 1817.

OSCILLARIA RUPESTRIS Bory, *Dictionnaire classique d'histoire naturelle*, t. XII, p. 476; 1827 (ex parte) e specim. authent. in herb. Thuret!

PHORMIDIUM SPADICEUM Kützing, *Phycologia gener.*, p. 192, 1843; *Species Algar.*, p. 256; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 34, tab. 48, fig. I; e specim. authent. in herb. Lenormand!

PHORMIDIUM JOANNIANUM Kützing, *Phycologia gener.*, p. 193, 1843; *Species Algar.*,

p. 256; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 34, tab. 47, fig. VI; e specim. authent. in herb. Montagne! — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 355.

PHORMIDIUM MEMBRANACEUM Kützing (pro parte), *Phycologia gener.*, p. 194, 1843; *Phycologia german.*, p. 163; *Species Algar.*, p. 253; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 33, tab. 46, fig. II; e specim. authent. in herb. Montagne! — Rabenhorst, *Algen*, n° 179! — Wittrock in Rabenhorst, *Algen*, n° 2359!; Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. II, n° 96 a!

PHORMIDIUM CORIUM Kützing, *Phycologia gener.*, p. 194, 1843. *Phycologia german.*, p. 163; *Species Algar.*, p. 257; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 34, tab. 48, fig. VI; e specim. authent. in herb. Lenormand!

PHORMIDIUM MENEGHINIANUM Kützing, *Phycologia gener.*, p. 194, 1843; *Species Algar.*, p. 258, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 35, tab. 49, fig. II; e specim. authent. in herb. Mus. Paris.!

PHORMIDIUM PANNOSUM Kützing (pro parte), *Phycologia gener.*, p. 195, 1843; *Phycologia german.*, p. 163; *Species Algar.*, p. 256; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 34, tab. 48, fig. II; e specim. authent. in herb. Thuret!

OSCILLARIA LIMOSA, γ SUBFUSCA Kützing, *Species Algar.*, p. 244, 1849; e specim. authent. in herb. Thuret!

PHORMIDIUM RUFESCENS Kützing, *Species Algar.*, p. 252, 1849; e specim. authent. in herb. Lenormand!

PHORMIDIUM PANNOSUM, γ CRASSIUS Kützing, *Species Algar.*, p. 256, 1849; e specim. authent. in herb. Thuret!

PHORMIDIUM Plicatum Kützing, *Species Algar.*, p. 257, 1849; e specim. authent. in herb. Mus. Paris.!

PHORMIDIUM CORIUM, γ INÆQUALE Kützing, *Species Algar.*, p. 257 (pro parte), 1849; e specim. authent. in herb. Mus. Paris.!

SIPHODERMA COMPACTUM Kützing, *Species Algar.*, p. 274, 1849; e specim. authent. Meneghinii in herb. Mus. Florent.!

PHORMIDIUM CRASSIUSCULUM Rabenhorst, *Algen* n° 35!, 1850. — Bulnheim in Rabenhorst, *Algen*, n° 1149! (partim).

PHORMIDIUM FONTICOLA Rabenhorst, *Algen*, n° 435! 1855.

OSCILLARIA TENUIS var. SORDIDA Desmazières, *Plantes cryptog. de France*, série II, n° 539! (partim). 1858. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 103 (partim).

OSCILLARIA NIGRA Hilse in Rabenhorst, *Algen*, n° 1036!, 1861 — (non Hantzsch in Rabenhorst, *Algen*, n° 1116!) — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 107 (partim).

PHORMIDIUM MEMBRANACEUM, δ SUBÆQUALE Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 121, 1865.

PHORMIDIUM MENEGHINIANUM, δ CRASSIUSCULUM Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 127, 1865.

HYDROCOLEUM BREBISSEONII, δ ÆRUGINEUM Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 150, 1865.

MICROCOLEUS CORIUM, Reinsch in Rabenhorst, *Algen*, n° 1915! 1867.

PHORMIDIUM MEMBRANACEUM, β SYMPLOCARIOIDES Grunow in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n° 781!, 1886.

Planche V, fig. 17 à 20.

Stratum late expansum, atroviride aut nigro-olivaceum, pannosum, tenue, lamellosum. Fila recta, fragilia, abbreviata, parallela, vaginis in mucum lamellosum diffluentibus agglutinata. Vaginæ chlorozincicoiodurato non cærulescentes. Trichomata obscure æruginea, non torulosa, 5, 5 μ ad 11 μ crassa, apice recta capitata plus minusve breviter alle-

nuala; articuli diametro trichomatis duplo ad quadruplo breviores, rarius subquadrati, 2 μ ad 4 μ longi, protoplasmate dense granuloso farcti; dissepimenta haud raro lineis binis punctatis granulata; cellula apicalis calyptram rotundatam aut recte conicam præbens (v. v.).

Var. α (*Oscillatoria subfusca* Agardh). — Trichomata 8 μ ad 11 μ crassa, apice breviter attenuata.

Var. β , *Joannianum* (*Phormidium Joannianum* Kützing). — Trichomata, 5,5 μ ad 7 μ crassa, apice sæpius sublonge attenuata.

Hab. cataractas et rivulos, saxi adhærens, lignamenta molaria aqua suffusa, etiam parietes piscinarum per Sueciam (Agardh!, Wittrock!), Galliam tam septentrionalem! quam meridionalem!, Germaniam in Saxonia (Kützing!), Franconia (Reinsch!), Brisgovia (A. Braun in herb. Thuret!), Helvetiam apud Zermatt! Italiam prope Mediolanum (Ardissonc!) Pataviamque (Meneghini in herb. Lenormand!), ditionem Massachusetts Americæ fœderatæ (Collins!), campos Mexicanos prope Orizaba (Müller in herb. Lenormand!) et Brasilienses (Puiggari in herb. Thuret!).

27. *P. uncinatum* Gomont

Essai de classification des Nostocacées homocystées in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 355, 1890.

OSCILLATORIA UNCINATA Agardh, *Aufzählung*, etc., in *Flora*, X, p. 631, 1827; e specim. authent. ex herb. Agardh! — Kützing, *Actien!*; *Algarum aq. dulc. Decades*, XIII, n° 121!; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 29, tab. 41, fig. V.

OSCILLATORIA RUPESTRIS Agardh, *Systema Algarum*, p. 63, 1824 (synon. dubium); e specim. authent. ex herb. Agardh!

OSCILLATORIA AUSTRALIS Agardh, *Aufzählung*, etc., in *Flora*, X, p. 631, 1827; e specim. authent. ex herb. Agardh!

OSCILLARIA ADANSONII Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 463, 1827; e specim. authent. in herb. Thuret!

OSCILLARIA URBICA Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 464 et pl., *Arthrodiées*, fig. 5 a-c, 1827 (partim); e specim. authent. in herb. Thuret! — Mougeot et Nestler, *Stirp. cryptog. vogeso-rhenanæ* fasc. IX, n° 897!

OSCILLARIA ARACHNOIDEA Bory, *Diction. class. d'hist. nat.*, XII, p. 471, 1827; e specim. authent. in herb. Thuret!

OSCILLARIA MERETRIX Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 476, 1827; e specim. authent. in herb. Thuret!

OSCILLARIA UNCINATA, β RUFA Kützing, *Algarum aq. dulc. Decades*, XIII, n° 122! 1836.

OSCILLARIA NATANS, var. β Kützing, *Phycologia gener.*, p. 187, 1843; *Phycologia german.*, p. 159.

OSCILLARIA NATANS, var. γ Kützing, *Phycologia gener.*, p. 187, 1843; *Phycologia german.* p. 159.

PHORMIDIUM BICOLOR Kützing, *Phycologia gener.*, p. 192, 1843; *Phycologia german.*, p. 162; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 34, tab. 47, fig. III; e specim. authent. in herb. Montagne!

PHORMIDIUM AUSTRALE Kützing, *Phycologia gener.*, p. 192, 1843; *Phycologia german.*, p. 162; *Species Algar.*, p. 254; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 34, tab. 47, fig. V; e specim. authent. in herb. Montagne!

PHORMIDIUM RETZII Kützing, *Phycologia gener.*, p. 195, 1843; *Phycologia german.*, p. 164; *Species Algar.*, p. 252; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 32, tab. 45, fig. VI; e specim. authent. in herb. Mus. Paris.! — (non *Oscillatoria Retzii* Agardh).

OSCILLARIA TENUIS, η SORDIDA Kützing, *Species Algar.*, p. 242, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 29, tab. 41, fig. VII; e specim. authent. in herb. Lenormand! — Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, édit. I, n° 539! (pro parte) — Itzigsohn in Rabenhorst, *Algen*, n° 136! — Rostock in Rabenhorst, *Algen*, n° 1123! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 203. — Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. VI, n° 289!

OSCILLARIA LIMOSA, β UNCINATA Kützing, *Species Algar.*, p. 243, 1849. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 105. — Crouan, *Florule du Finistère*, p. 112 (synon. dubium).

OSCILLARIA LIMOSA, ϵ BICOLOR Kützing, *Species Algar.*, p. 243, 1849.

PHORMIDIUM BORYANUM, var. γ Kützing, *Species Algar.*, p. 251, 1849 (synon. dubium); e specim. authent. in herb. Lenormand!

PHORMIDIUM PONTICOLA, β PELCHRUM Kützing, *Species Algar.*, p. 251, 1849; e specim. authent. in herb. Lenormand!

PHORMIDIUM ÆRUGINOSUM, β TENUE Kützing, *Species Algar.*, p. 254, 1849; e specim. authent. in herb. Lenormand!

PHORMIDIUM CORICUM, γ INÆQUALE Kützing, *Species Algar.*, p. 257, 1849 (partim); e specim. authent. in herb. Mus. Paris.!

OSCILLARIA PHYSODES Rabenhorst, *Algen*, n° 49!, 1849.

OSCILLARIA VIRIDIS, Itzigsohn et Rothe in Rabenhorst, *Algen*, n° 120!, 1854.

OSCILLARIA ANTLIARIA Auerswald in Rabenhorst, *Algen*, n° 278! 1853. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 100 (pro parte).

OSCILLARIA NATANS Kalchbrenner in Rabenhorst, *Algen*, n° 827! 1859; — (non n° 50!).

OSCILLARIA NIGRA Hantzsch in Rabenhorst, *Algen*, n° 1116!, 1861.

OSCILLARIA UNCINATA forma OLIVASCENS Hantzsch in Rabenhorst, *Algen*, n° 925!, 1860.

OSCILLARIA ANTLIARIA, d PHYSODES Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 101, 1865.

OSCILLARIA LIMOSA, a LÆTE ÆRUGINOSA Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 105, 1865 (pro parte).

OSCILLARIA LIMOSA, c RUFÆ Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 105, 1865.

PHORMIDIUM SUBFUSCUM Heuffer in Rabenhorst, *Algen*, n° 1792!, 1865 — (non Kützing).

PHORMIDIUM MEMBRANACEUM Wittrock in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. II, n° 96, b! 1877.

OSCILLARIA IRRIGUA Ardissonne in *Erbar. crittogam. ital.*, serie II, n° 714!, 1878 (pro parte).

OSCILLARIA LIMOSA Richter in Hauck et Richter, *Phykotheke universalis* n° 34! 1885.

OSCILLARIA TENUIS β LIMICOLA Hansgirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n° 786, a! 1886.

Planche V, fig. 21 et 22.

Stratum late expansum, atro-virens aut fusco-vel rufo-nigrescens, adhærens tenue firmum, etiam fluitans basi

affixum crassius laciniatum. Fila recta aut subflexuosa. Vaginæ mucosæ, agglutinantes, distinctæ aut in mucum amorphum abundantem omnino diffluentes, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata æruginea, ad genicula non constricta, 6 μ . ad 9 μ . crassa, apice breviter attenuata eximie capitata curvata aut breviter spiralia; articuli diametro duplo ad triplo breviores, raro subquadrati, 2 μ . ad 6 μ . longi; dissepimenta frequenter granulata; cellula apicalis calyptram rotundatam aut depresso-conicam præbens (v. v.).

Hab. rupes cataractarum, canales molendarios, rivulos rapide fluentes, etiam lacunas aqua pluviali repletas per Norvegiam (Nordstedt!), Succiam (Agardh!), Belgiam (Bory!), Galliam occidentalem (de Brébisson! Thuret! et ipse) et meridionalem!, Germaniam (de Martens in herb. Lenormand!, Richter!, Hantzsch!), Hungariam (Markus in herb. Thuret!), Carpathicos montes (Kalchbrenner!), Istriam (Agardh!, Kützing, Actien et Decades!), Africam borealem (Sauvageau!), etiam diliones Connecticut et Massachusetts Americæ fœderatæ (Holden!, Setchell!).

Ce n'est pas sans hésitation que je me suis décidé à séparer le *Phormidium uncinatum* de l'espèce suivante, tant il existe d'intermédiaires entre les types extrêmes. Cependant, si on examine avec attention l'ensemble des formes se rapportant à ces deux espèces, on constate que celles dont le trichome offre le plus fort diamètre et se recourbe nettement en crochet à l'extrémité affectionnent les stations aquatiques et particulièrement les eaux à courant rapide. Chez les formes terrestres au contraire, si fréquentes dans les endroits habités et dont l'*Oscillatoria antliaria* des Décades de Jürgens offre le type le plus connu, le trichome est relativement mince, à peine courbé, ou même droit dans sa partie supérieure. Il m'a paru qu'il y avait là un ensemble de caractères constants, liés à un genre de vie distinct, et qui, tout en étant d'une appréciation délicate, pouvaient être discernés. Il n'en est pas moins vrai qu'il se rencontre çà et là des échantillons intermédiaires dont la détermination reste douteuse. C'est pour cette cause que je n'ai pu prendre l'*Oscillatoria australis* Agardh (*Phormidium australe* Kützing) pour type de l'espèce dont il s'agit.

Les *Phormidium subfuscum*, *uncinatum* et *autumnale* se trouvent très fréquemment mélangés entre eux aussi bien qu'avec les *Phormidium*

Corium et *papyraceum*. Il en est résulté une confusion notable dans la synonymie. Ainsi l'*Oscillatoria rupestris* Agardh est représenté dans l'herbier de ce botaniste par un mélange à parties égales de *Phormidium Corium* et de *Phormidium uncinatum*, sans que la description de l'ancien auteur, nécessairement fort incomplète au point de vue des caractères microscopiques, permette de décider avec certitude à laquelle des deux plantes elle se rapporte. Il en est de même des *Oscillaria urbica* et *rupestris* Bory; les échantillons de la première espèce qui proviennent de localités diverses, d'ailleurs toutes mentionnées dans le *Dictionnaire classique*, ne s'accordent pas entre eux et celui de la seconde renferme un mélange de deux formes.

Plus tard, lorsque l'emploi d'instruments plus perfectionnés permit de faire entrer en ligne de compte des caractères microscopiques précis, nous voyons apparaître une nouvelle cause de confusion beaucoup moins excusable. C'est ainsi que M. Kützing, puis Rabenhorst et d'autres auteurs, ont décrit comme espèces bifformes des mélanges de *Phormidium uncinatum*, *subfuscum*, etc., avec des plantes plus petites (1). Un peu d'attention suffisait cependant pour remarquer que les deux formes mélangées offraient, outre leur différence de diamètre, une structure distincte, qu'il n'existait entre l'une et l'autre aucune transition morphologique et qu'enfin on les trouvait souvent à l'état de pureté dans la nature. Rien d'étonnant d'ailleurs à ce que des plantes se rencontrent simultanément sur un même point lorsqu'elles exigent les mêmes conditions biologiques.

28. P. automnale.

OSCILLATORIA AUTUMNALIS Agardh, *Dispositio Algarum Sueciæ*, p. 36, 1812; *Algarum Decades*, IV, p. 55 (synon. plur. excl.) — Lyngbye, *Tentamen Hydrophytologiæ danicæ*, p. 95; e specim. authent. ex herb. Hafniensi! — Kützing, *Algarum aq. dulc. Decades*, X, n° 94! — J. D. Hooker, *Cryptogamic Botany of the antarctic Voyage of Erebus and Terror*, p. 191; e specim. authent. in herb. Mus. Paris.!

OSCILLATORIA AUTUMNALIS var. α Agardh, *Synopsis Algarum Scandinaviæ*, p. 106, 1817; *Systema Algarum*, p. 62.

OSCILLATORIA SUBFUSCA, β ATRA Lyngbye, *Tentamen Hydrophytologiæ danicæ*, p. 88, 1819; e specim. authent. in herb. Thuret!

OSCILLATORIA ANTLIARIA Mertens in Jürgens, *Algæ aquaticæ*, Decas, XIV, n° 41, 1822. — Agardh, *Systema Algarum*, p. 63; e specim. authent. ex herb. Agardh! — Kützing, *Phycologia gener.*, p. 188; *Phycologia german.*, p. 160; *Species Algar.*, p. 241; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 29, tab. 40, fig. VI. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 100 (pro parte). — Cesati in *Erbar. crittogam. ital.*, n° 335 (1335)! — Westendorp et Wallays, *Herb. cryptogam. de Belgique*, fasc. XII, n° 400!

OSCILLATORIA RUPESTRIS, β MONTANA Agardh, *Systema Algarum* p. 63, 1824; e specim. authent. ex herb. Agardh!

OSCILLARIA URBICA Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 464 et pl., *Arthrodiées*, fig. 5 a-c, 1827 (pro parte); e specim. authent. in herb. Thuret!

(1) Voir par exemple dans le *Species* les descriptions des *Phormidium membranaceum*, *pannosum*, *vulgare* var. *Hookeri*, etc.

OSCILLARIA RUPESTRIS Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 476, 1827 (synon. duhium); e specim. authent. in herb. Thuret!

OSCILLATORIA FONTANA Kützing, *Actien!* 1836.

OSCILLARIA SUBFUSCA Kützing, *Phycologia gener.*, p. 186, tab. 4, fig. II, 1843; *Phycologia german.*, p. 158; *Species Algar.*, p. 240; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 28, tab. 40, fig. I; e specim. authent. in herb. Montagne! — (non Agardh).

PHORMIDIUM ALLOCHROUM Kützing, *Phycologia gener.*, p. 192, 1843; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 34, tab. 47, fig. IV; e specim. authent. in herb. Montagne!

PHORMIDIUM LIMICOLA Kützing, *Phycologia gener.*, p. 192, 1843; *Phycologia german.*, p. 162; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 33, tab. 47, fig. II; e specim. authent. in herb. Montagne!

PHORMIDIUM PUBLICUM Kützing, *Phycologia gener.*, p. 192, 1843; *Phycologia german.*, p. 162.

PHORMIDIUM VULGARE Kützing, *Phycologia gener.*, p. 193, 1843; *Phycologia german.*, p. 162; *Species Algar.*, p. 252; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 33, tab. 46, fig. IV. — Rabenhorst, *Algen*, n° 29!; *Flora eur. Algar.*, II, p. 119. — Mougeot et Nestler, *Stirp. cryptog. vogeso-rhenanæ*, n° 891! (pro parte). — Suringar, *Observationes phycologicæ in Floram batavam*, p. 47; e specim. authent. in herb. Lenormand! — Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. VI, n° 291!

PHORMIDIUM VULGARE, γ CÆRULEO-ÆRUGINEUM Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 33, tab. 46, fig. IV, 1845-1849.

OSCILLARIA TENUIS, θ LIMICOLA Kützing, *Species Algar.*, p. 242, 1849.

OSCILLARIA LIMOSA, η CHALYBEA Kützing, *Species Algar.*, p. 244, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 29, tab. 41, fig. III; e specim. ab auctore determinato in herb. Lenormand!

PHORMIDIUM VULGARE, α NYOCHROUM, Kützing, *Species Algar.*, p. 252, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 33, tab. 46, fig. IV, h. — Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, édit. I, n° 1966! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 119.

PHORMIDIUM VULGARE, δ LUTEUM Kützing, *Species Algar.*, p. 253, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 33, tab. 46, fig. IV, i; e specim. authent. Crouan in herb. Lenormand!

PHORMIDIUM VULGARE, ζ PUBLICUM Kützing, *Species Algar.*, p. 253, 1849; — Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, édit. I, n° 1967! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 120.

PHORMIDIUM VULGARE, η CHALYBEUM Kützing, *Species Algar.*, p. 253, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 33, tab. 46, fig. IV, f; e specim. ab auctore determinato in herb. Lenormand!

PHORMIDIUM VULGARE, θ HOOKERI Kützing, *Species Algar.*, p. 253, 1849 (pro parte); e specim. authent. Hookeriano in herb. Mus. Paris.!

CHTHONOBLASTUS VAUCHERI Westendorp et Wallays, *Herb. cryptog. de Belgique*, fasc. XII, n° 598!, 1851.

PHORMIDIUM CORIUM Röse in Rabenhorst, *Algen*, n° 414!, 1855. — De Toni et Levi, *Phycotheca italica*, n° 43!

PHORMIDIUM SUBFUSCUM Cesati in Rabenhorst, *Algen*, n° 471!, 1855 — (non Rabenhorst, *Algen*, n° 1792!) — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 125 (pro parte).

PHORMIDIUM VULGARE, var. IMBERBE Hepp in Rabenhorst, *Algen*, n° 729!, 1858.

PHORMIDIUM MEMBRANACEUM, β INÆQUALE Hepp in Rabenhorst, *Algen*, n° 1437!, 1863 (partim). — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 121 (partim).

OSCILLARIA LIMOSA, ε FONTANA Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 105, 1865.

PHORMIDIUM RETZII Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 118, 1865. — Cesati in Rabenhorst, *Algen*, n° 2537! (pro parte) — (non Kützing).

PHORMIDIUM MEMBRANACEUM, forma RIVULARIOIDES Grunow in Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 121, 1865; e specim. authent. in herb. Thuret!

PHORMIDIUM LYNGBYACEUM Le Jolis, *Liste des Algues marines de Cherbourg*, p. 28, 1867; e specim. authent. in herb. Thuret!

OSCILLARIA VULGARIS, c LUTEA Crouan, *Florule du Finistère*, p. 113, 1867.

OSCILLARIA VULGARIS, d PUBLICA Crouan, *Florule du Finistère*, p. 113, 1867.

OSCILLARIA ANTLIARIA, var. α GENUINA Kirchner. *Kryplogamen-Flora von Schlesien*, *Algen*, p. 426, 1878.

OSCILLARIA SCANDENS Richter, in *Hedwigia*, vol. XXIII, n° 5, p. 67, 1884 (pro parte); Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XIV, n° 678! (pro parte); *Descriptiones systemat. dispos.*, p. 59 (pro parte).

LYNGBYA MEMBRANACEA, var. VIALIS Richter in Hauck et Richter, *Phykotheka universalis*, n° 32!, 1885.

OSCILLARIA TENUIS, β LIMICOLA Hansgirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n° 786, b!, 1886.

LYNGBYA LITTOREA Hauck, *Hedwigia*, vol. XXVII, p. 15, 1888. — Hauck et Richter, *Phykotheka universalis*, n° 233! (pro parte).

PHORMIDIUM ANTLIARIUM Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées*, in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 355, 1890.

Planche V, fig. 23 et 24.

Stratum expansum, fragile, nitens, atro-ærugineum, interdum luteo-fuscum. Fila recta, rarius flexuosa, varie intricata. Vaginæ arctæ, fragiles, mucosæ, distinctæ aut in mucum amorphum diffluentes et agglutinatæ, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata æruginea, ad genicula haud constricta, 4 μ . ad 7 μ . crassa, apice breviter attenuata et eximie capitata vix curvata aut recta; articuli quadrati vel diametro ad duplo breviores, 2 μ . ad 5 μ . longi. Dissepimenta frequenter granulata; cellula apicalis calyptram rotundatam præbens (v. v.).

Hab., præcipue in urbibus et vicis, terram humidam umbrosam interstitiaque straturæ vialis, antlias, basim murorum, rarius ripas fluminum, etiam rupes intra limites fluctus per totam Europam ab insulis Feroë usque ad Italiam (Lyngbye in herb. Thuret!, Agardh!, Hofman-Bang in herb. Lenormand!, Bory!, Desmazières!, Kützing!, Grunow!, Hansgirg!, Hauck!, Cesati!, Zanardini in herb. de Toni et ipse), Africam borealem apud Alger (Debray!, et Constantine (Sauvageau!), Asiam meridionalem ad Saïgon (Henry in herb. Thuret!), Americam fœderatam (Farlow! in herb. Thuret!, Collins!) et insulas Falkland (J. D. Hooker in herb. Mus. Paris.!).

Dans le résumé succinct de la classification des Homocystées publié en 1890, j'avais donné le nom de *Phormidium antliarium* à cette espèce dont le type authentique le plus ancien était alors à ma connaissance l'*Oscillatoria antliaria* des Décades de Jürgens. J'ai rencontré depuis lors parmi les Oscillariées de l'herbier de Copenhague

un échantillon authentique de l'*O. autumnalis* Lyngbye, espèce antérieure de trois années à l'*O. antliaria*, dont le nom a dû par conséquent disparaître. De tels changements sont inévitables dans le cours d'un travail basé comme celui-ci sur l'examen des spécimens originaux; ceux-ci en effet ne parviennent pas d'ordinaire à l'auteur dans l'ordre chronologique. Du reste le nom que nous avons adopté en définitive paraît pouvoir être reporté légitimement à une date plus ancienne que celle du *Tentamen Hydrophytologiæ dunicæ*. Quelques brèves qu'elles soient, les indications données par C. Agardh sur l'*O. autumnalis* du *Dispositio Algarum Sueciæ* me paraissent en effet suffisantes pour qu'il soit permis d'identifier cette espèce avec celle de Lyngbye. Cette synonymie est d'ailleurs indiquée par les deux auteurs. Remarquons toutefois qu'elle n'existe plus complètement pour les ouvrages du botaniste suédois postérieurs à 1812, l'homogénéité de l'espèce s'y trouvant détruite par l'adjonction de plantes telles que l'*O. vaginata* de Vaucher, qui n'appartient pas au *Phormidium australe*.

29. *P. Setchellianum*.

Planche V, fig. 25 et 26.

Stratum tenue, arachnoideum, fusco-purpureum, siccitate atro-chalybeum. Vaginæ delicatulæ, plerumque in mucum amorphum omnino diffluentes, chlorozincico iodurato non cærulescentes. Trichomata dilute purpurea, parallela, recta vel modice flexuosa, non torulosa, 4 μ ad 4,8 μ crassa, apice capitata et vix attenuata arcuata vel uncinata; articuli subquadrati vel diametro longiores, 3 μ ad 6 μ longi; dissepimenta sæpe lineis geminis punctatis granulata; cellula apicalis calyptram depresso-conicam præbens (v. s.).

Hab. lapides submersas ad fundum rivuli prope Norwich ditionis Connecticut in America fœderata (Setchell!).

SPECIES INQUIRENDÆ.

- Phormidium adpersum** Römer, *Die Algen Deutschlands*, p. 54, tab. IX, fig. 217, 1845.
 — **æruinosum** Kützing, *Species Algar.*, p. 254, 1849.
 — **Biasolettianum** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 194, 1843; *Phycologia german.*, p. 163; *Species Algar.*, p. 257; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 34, tab. 48, fig. IV.
 — **Boryanum** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 196, 1843; *Phycologia german.*, p. 164; *Species Algar.*, p. 250; *Tabulæ phycolog.*, I,

- p. 32, tab. 44, fig. IV, α — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 116.
- Phormidium Boryanum**, var. β Kützing, *Species Algar.*, p. 250, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 32, tab. 44, fig. IV, β .
- **Boryanum**, var. γ Kützing, *Species Algar.*, p. 251, 1849.
- **cærulescens** Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 30, 1865.
- **calcareum** Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 32, tab. 44, fig. III, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 251.
- **cano-viride** Nägeli in Kützing, *Species Algar.*, p. 252, 1849.
- **conspersum** Meneghini in Kützing, *Species Algar.*, p. 251, 1849.
- **Corium**, b **tenuior** Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 126, 1865.
- **crassiusculum** Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 35, tab. 49, fig. I, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 258.
- **firmum** Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 33, tab. 45, fig. IX, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 252.
- **flexuosum** Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 32, tab. 44, fig. V, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 251.
- **fonticola** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 195, 1843; *Phycologia german.*, p. 164; *Species Algar.*, p. 251; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 32, tab. 45, fig. V.
- **fusco-luteum** Nägeli in Kützing, *Species Algar.*, p. 252, 1849.
- **interruptum** Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 33, tab. 45, fig. VII; *Species Algar.*, p. 255. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 119.
- **interruptum**, forma b **radians** Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 119, 1865.
- **interruptum**, forma c **tenuior** Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 119, 1865.
- **lacustre** Nägeli in Kützing, *Species Algar.*, p. 255.
- **leptodermum** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 193, 1843, *Phycologia german.*, p. 162; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 33, tab. 47, fig. I. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 120.
- **lividum** Nägeli in Kützing, *Species Algar.*, p. 892, 1849. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 122.
- **lyngbyaceum**, var. **rbeticum** Brügger, *Bündner Algen*, etc., in *Jahresber. VIII der Naturforscher Gesellsch. Graubündens*, p. 260, 1863.
- **majusculum** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 193, 1843.
- **membranaceum**, β **inæquale** Kützing, *Species Algar.*, p. 253, 1849.
- **membranaceum**, γ **biforme** Kützing, *Species Algar.*, p. 258, 1849. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 121.
- **membranaceum**, e **viale** Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 121, 1865.
- **Mœrlianus** Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 127, 1865.
- **Naveanum** Grunow in Nave, *Vorarbeiten zu einer Kryptogamenflora von Mährens*, etc., in *Verhandl. der Naturforsch. Vereins in Brünn*, 1864, p. 40.
- **obscurum** Kützing, *Phycologia german.*, p. 162, 1845; *Species Algar.*, p. 251; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 32, tab. 45, fig. IV. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 118.
- **oryztorum** Martens, *A third List of Bengal Algæ*, in *Proceed. of the Asiat. Soc. of Bengal*, p. 4, 1870.
- **pannosum**, β **viale** Kützing, *Species Algar.*, p. 256, 1849.
- **parallelum** Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 34, tab. 48, fig. V, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 257. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 131.

- Phormidium Rhoteanum** Rabenhorst, *Algen*, n° 206 ! 1852 (specim. mancum).
 — **rivulare** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 195, 1843; *Phycologia german.*, p. 163.
 — **rupestre**, γ **tingens** Kützing, *Species Algar.*, p. 255, 1849. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 123.
 — **Sauteri** Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 117, 1865.
 — **solitare** Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 127, 1865.
 — **subfuscum**, c **membranaceum** Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 125, 1865.
 — **thermarum** Nägeli in Kützing, *Species Algar.*, p. 250, 1849.
 — **tinctorium**, β **Nægelianum** Kützing, *Species Algar.*, p. 255, 1849. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 123.
 — **tyrolense** Kützing, *Species Algar.*, p. 255, 1849.
 — **valesiacum** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 195, 1843; *Phycologia german.*, p. 164; *Species Algar.*, p. 251; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 32, tab. 45, fig. I.
 — **vulgare**, β **leptodermum** Kützing, *Species Algar.*, p. 252, 1849.
 — **vulgare**, γ **fuscum** Kützing, *Species Algar.*, p. 253, 1849. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 120.
 — **vulgare**, e **purpurascens** Kützing, *Species Algar.*, p. 253, 1849.

SPECIES EXCLUDENDÆ.

- Phormidium amænum* Kützing, *Phycologia gener.*, p. 192, 1843; *Phycologia german.*, p. 162; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 32, tab. 45, fig. II = *Oscillatoria amæna* nob.
 — *amænum*, α *infusionum* Kützing, *Species Algar.*, p. 250, 1849 = *Oscillatoria amæna* nob.
 — *amænum*, β *compactum* Kützing, *Species Algar.*, p. 250, 1849. — Rabenhorst, *Algen*, n° 1599 = *Oscillatoria tenuis* Agardh, β *tergestina* Rabenhorst.
 — *congestum* Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 128, 1865 = *Lynghya semiplena* J. Agardh.
 — *fasciculatum* Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 35, tab. 49, fig. VII, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 251. — Desmazières, *Plantes cryptog. de France*, édit. I, n° 1965 — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 117 — (non *Algen* n° 1370) = *Schizothrix penicillata* nob.
 — *glutinosum* de Bary in Rabenhorst, *Algen*, n° 205, 1852 — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 129 = *Lynghya æstuarii* Liebman.
 — *Kützingianum* Le Jolis, *Liste des Algues marines de Cherbourg*, p. 27, 1863 = *Hydrocoleum lynghyaceum* Kützing.
 — *julianum*, forma b *marina* Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 118, 1865 = *Lynghya lutea* nob.
 — *lynghyaceum* Kützing, *Phycologia gener.*, p. 194, 1843; *Phycologia german.*, p. 163; *Species Algar.*, p. 255; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 33, tab. 46, fig. III, b = *Symploca Muscorum* nob.
 — *obscurum* Rabenhorst, *Algen*, n° 203, 1853 = *Symploca muralis* Kützing.
 — *olivaceum* Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 128, 1865 = *Lynghya æstuarii* Liebman.
 — *smaragdinum* Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 35, tab. 49, fig. VI, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 250 = *Oscillatoria animalis* Agardh.
 — *smaragdinum* Rabenhorst, *Algen*, n° 856, 1859; *Flora eur. Algar.*, II, p. 115 = *Hapalosiphon laminosus* Hansgirg.
 — *smaragdinum* Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 19, 1870-1877 = *Symploca Muscorum* nob.
 — *spadiceum* Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des*

Algues de la Guadeloupe, 2^e édit., p. 19, 1870-1877 = *Symploca Muscorum* nob.

Phormidium subtorulosum Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 35, tab. 49, fig. V, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 254. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 122 = *Microcoleus subtorulosus* nob.

— *thinoderma* Kützing, *Phycologia gener.*, p. 193, 1843; *Phycologia german.*, p. 163; *Species Algar.*, p. 256; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 34, tab. 47, fig. VII = *Hydrocoleum lynghyaceum* Kützing.

— *versicolor* Wartmann in Rabenhorst, *Algen*, n^o 1090, 1861 — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 117 = *Lynghya versicolor* nob.

— *versicolor* Kützing, *Diagnosen und Bemerkungen zu drei und siebenzig neuen Algenspecies*, in *Osterprogress*, p. 7, 1863 = *Hydrocoleum lynghyaceum* Kützing.

XI. — TRICHODESMIUM Ehrenberg

Neue Beobachtungen über blutartige Erscheinungen in Ägyptien, Arabien und Sibirien, in Poggendorf, *Annalen der Physik und Chemie*, Band XVIII, p. 506, 1830.

Trichodesmium, *Oscillaria* Spec.

Trichomata cylindracea, evaginata, in fasciculos squamiformes, discretos, libere natantes muco fugacissimo aggregata, apice recta attenuata leviter capitata. Cellula apicalis truncato-conica, calyptram convexam præbens.

Plantæ sociales, pelagicæ, innumerabili copia per æquora calidiora vagantes.

Le genre *Trichodesmium*, un instant réuni aux Oscillaires par M. Kützing (1), fut rétabli par Montagne (2), et ensuite par M. Kützing lui-même; il doit être définitivement maintenu, l'agglomération de ses filaments en un thalle de forme définie le distinguant nettement des Oscillaires et indiquant un degré d'organisation quelque peu supérieur. Comme, d'autre part, on ne trouve plus chez ces plantes la gaine qui existe à un degré plus ou moins parfait dans tous les genres précédents, la place que nous avons donnée au genre *Trichodesmium* est suffisamment justifiée.

Les organismes dont il s'agit appartiennent à la catégorie des Schizophycées qui, apparaissant subitement en quantité innombrable sur les lacs ou l'Océan, ont été parfois désignées sous le nom de *Fleurs d'eau* (3). De ce nombre sont les *Oscillariæ meteoricæ* du *Phycologia*

(1) Kützing, *Phycologia generalis*, p. 188.

(2) Montagne, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 15 juillet 1844; *Annales des Sc. nat.*, 3^e série, Bot., II, p. 360.

(3) Conf. Bornet et Flahault, *Sur la détermination des Rivulaires qui forment les Fleurs d'eau*, in *Bull. de la Soc. bot. de France*, XXXI, p. 76-81, 1884.

generalis, parmi lesquelles M. Kützing rangeait le *Trichodesmium erythræum* d'Ehrenberg. Cette plante, comme on sait, avait attiré l'attention du savant prussien, par la coloration sanguine qu'elle communiquait à la mer aux environs de la presqu'île du Sinaï et dans laquelle il pensait avoir trouvé l'origine du nom de *mer Rouge* donné à cette région géographique. Il ne semble pas toutefois que l'espèce en question possède cette couleur en toute circonstance, et il est bien établi que d'autres espèces du même genre ne la présentent pas.

D'après Ehrenberg, les fascicules du *Trichodesmium erythræum*, pris isolément, seraient le plus souvent d'un rouge foncé, mais parfois aussi d'un vert brillant. Evenor Dupont, qui, plus tard, observa cette plante dans les mêmes parages, lui attribue la couleur de l'acajou tournant au violet lorsqu'elle se décompose (1). D'autre part il existe dans l'herbier Thuret des échantillons récoltés à Zanzibar et aux Comores par M. Thiébaud, capitaine de frégate, et appartenant sans doute possible au *Trichodesmium erythræum*, dont les fascicules, à l'état frais, n'étaient jamais rouges ; dans la mer, ils paraissaient jaunes et, dans un verre, gris cendré. Cette donnée concorde avec les renseignements publiés dans les *Transactions of the Royal Microscopical Society* de Londres par le Dr Collingwood (2), qui affirme avoir rencontré à maintes reprises des *Trichodesmium* dans l'océan Atlantique et surtout dans la mer des Indes. Jamais ils ne présentaient la teinte rouge mentionnée par les anciens auteurs ; toujours ils avaient la couleur de la sciure de bois.

Enfin l'Algue récoltée par Hildebrandt sur la côte ouest de Madagascar, et décrite par Hauck, sous le nom de *Trichodesmium Ehrenbergii*, forma *indica* (3), serait d'un jaune vert au soleil et rouge de sang à l'ombre. Les échantillons de diverses provenances existant dans les herbiers sont toujours d'un jaune brun ou d'un brun verdâtre, quelle qu'ait pu être leur couleur primitive.

En présence de ces renseignements contradictoires, on est fondé, nous semble-t-il, à se demander si la teinte sanguine observée par Ehrenberg et par Evenor Dupont ne serait pas due à un commencement de décomposition. Cette hypothèse ne paraît pas invraisemblable, étant donnée la rapidité avec laquelle disparaissent les *Fleurs d'eau* (4).

(1) V. Montagne, *Ann. des Sc. nat.*, 3^e série, Bot., II, p. 337.

(2) *Observations on the Microscopical Algæ which causes the discoloration of the Sea in various parts of the World*, in *Transactions of the Royal Microscopical Society*, vol. XVI, p. 83-92 et pl. VII.

(3) Hauck, *Ueber einige von J. M. Hildebrandt im Rothen Meere und Indischen Ocean gesammelte Algen*, in *Hedwigia*, vol. XXVII, Heft 4, p. 93, 1888.

(4) Dans un ouvrage tout récent (*Das Pflanzenleben der Hochsee*, p. 39, 1892).

L'herbier du Muséum, qui renferme tous les échantillons cités par Montagne dans son Mémoire sur la coloration des eaux de la mer Rouge, m'a fourni, ainsi que l'herbier Thuret, de nombreux documents pour l'étude du genre *Trichodesmium*. Leur étude m'a conduit à considérer les dimensions des fascicules comme un caractère qui n'était pas à négliger, en raison de sa concordance avec les variations morphologiques du trichome. En outre, celles-ci ont pu être utilisées d'une manière plus complète qu'elles ne l'avaient été jusqu'alors, grâce à l'emploi de réactifs inconnus aux premiers observateurs (1).

L'aire géographique du genre *Trichodesmium*, d'après les données que m'ont fournies les herbiers, serait comprise entre une ligne située un peu au nord du tropique du Cancer et le tropique du Capricorne. La limite septentrionale se trouve fixée par des échantillons récoltés à Tor, dans la mer Rouge, par Ehrenberg et aux Canaries par Thwaites, la limite méridionale par un spécimen de l'herbier Thuret

M. Schütt range les Oscillariées flottantes de l'Océan dans trois genres différents: 1° l'ancien genre *Trichodesmium*, caractérisé par des squamules rouges formées de trichomes droits et parallèles; 2° le genre *Xanthotrichum* Wille (inédit), à trichomes tordus en spirale et composant des fascicules jaune paille; 3° le genre *Heliotrichum* Wille (inédit), où les trichomes, rayonnant d'un centre commun, constituent des agglomérations sphériques, également de couleur jaune. Ce travail ayant paru durant l'impression du présent Mémoire, le temps nous a manqué pour constater *de visu* la valeur de ces divisions génériques. Nous nous bornerons à faire remarquer que les échantillons de M. Thiébaud cités plus haut devraient, par leur couleur dûment constatée sur la plante fraîche, appartenir au genre *Xanthotrichum*. Or, ici, les trichomes sont droits, disposés parallèlement comme dans le *Trichodesmium erythræum*, et nullement tordus en spirale. Du reste, ce dernier caractère, en admettant même qu'il coïncidât avec une différence de couleur, ne nous paraîtrait en aucune façon assez important pour servir de base à une distinction générique. Des différences analogues dans la couleur et l'agglomération des trichomes existent chez les Oscillaires, les *Phormidium*, etc., sans qu'on ait songé à distinguer génériquement les espèces qui les présentent. — Nous croyons en revanche bien justifié l'établissement du genre *Heliotrichum* auquel, semble-t-il, doit être rapportée une des deux plantes décrites et figurées dans la note du Dr Collingwood citée plus haut.

(1) Il arrive souvent, et c'est en particulier ce qui a lieu pour les *Trichodesmium*, que les échantillons d'Oscillariées conservés depuis longtemps dans les herbiers prennent un aspect toruleux qui n'existe pas dans la plante fraîche. L'emploi des réactifs hydratants est indispensable en pareil cas pour décider si cette structure est, ou non, accidentelle. Ceux qui m'ont donné les résultats les plus satisfaisants sont l'acide lactique et surtout l'acide chromique en solutions plus ou moins diluées. En traitant par cette méthode des plantes qui m'étaient connues à la fois à l'état frais et par des échantillons desséchés depuis longtemps, j'ai pu reconnaître que le resserrement de la paroi latérale du trichome disparaissait s'il était un résultat de la dessiccation et subsistait dans le cas contraire.

que Balansa a recueilli dans les parages de la Nouvelle-Calédonie.

Si on considère l'habitat de chaque espèce en particulier, on voit que les *Trichodesmium erythræum* et *Hildebrandtii* se trouvent dans l'océan Pacifique et dans les mers adjacentes; ils paraissent abonder surtout dans la mer des Indes. Les deux seuls échantillons que nous ayons vus du *Trichodesmium Thiebautii* proviennent de l'océan Atlantique.

SPECIERUM CONSPECTUS.

Fasciculi vix ad millimetrum longi. Trichomata recta, torulosa, 7 μ ad 11 μ , rarius ad 21 μ crassa; articuli diametro trichomatis subæquilongi vel eo ad triplo breviores. 1. *T. erythræum*.

Fasciculi ad quinque millimetra longi. Trichomata recta, non torulosa, 13 μ ad 22 μ crassa; articuli diametro trichomatis semper breviores 2. *T. Hildebrandtii*.

Fasciculi ad sex millimetra longi. Trichomata flexuosa, funiformi-contorta, non torulosa, 7 μ ad 16 μ crassa, apice passim inflata; articuli diametro trichomatis valgo longiores. 3 *T. Thiebautii*.

1. *T. erythræum* Ehrenberg

In Poggendorf, *Annalen der Physik und Chemie*, vol. XVIII, p. 506, 1830; e specim. authent. in herb. Montagne! — Montagne, *Sylloge*, p. 469. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 161. — Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XX, n° 998! — Gomont in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 356.

OSCILLARIA ERYTHRÆA Kützing, *Phycologia gener.*, p. 188, 1843.

TRICHODESMIUM EHRENBURGII Montagne, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 15 juillet 1844; *Ann. des Sc. nat.*, 3^e série, Bot., II, p. 360 et pl. 10. — Kützing, *Species Algar.*, p. 286; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 49, tab. 91, fig. III.

TRICHODESMIUM HINDSII Montagne, *Ann. des Sc. nat.*, 3^e série, Bot., II, p. 360 et pl. 10, fig. d, 1844; *Sylloge*, p. 469; e specim. authent. in herb. Montagne! — Kützing, *Species Algar.*, p. 287; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 49, tab. 91, fig. IV. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 16.

Planche V, fig. 27 à 30.

Fasciculi brevissimi, vix ad millimetrum longi, purpureo-sanguinei (sec. Ehrenberg), in speciminibus siccis griseo-virides vel fuscescentes. Trichomata recta, parallela, ad genicula constricta, tenuiora apice sublonge attenuata, crassiora brevissime, 7 μ ad 11 μ , rarius ad 21 μ crassa; articuli diametro subæquilongi vel eo ad triplo breviores, 5,4 μ ad 11 μ longi, protoplasmale grosse granuloso farcti (v. s.).

Hab. mare Rubrum (Ehrenberg et Evenor Dupont in herb. Montagne!), Indicum, apud Zanzibar et insulas Comores (Thiébaud in herb. Thuret!), oceanum Pacificum prope Novam Caledoniam (Balansa in herb. Thuret!), La Libertad, prope San Salvador Americæ centralis (Hinds in herb. Montagne!), necnon oceanum Atlanticum ad oras Brasilienses (Wittrock et Nordstedt, Algæ aq. dulc. exsicc.!).

2. *T. Hildebrandtii*.

TRICHODESMIUM EHRENBURGII, FORMA INDICA Hauck, *Ueber einige von J. M. Hildebrandt im Rothen Meere und Indischen Ocean gesammelte Algen*, in *Hedwigia*, vol. XXVII, Heft 4, p. 93, 1888; e specim. authent. in herb. Thuret!

Planche VI, fig. 1.

Fasciculi duo ad quinque millimetra longi, in speciminibus siccis luteo-fusci vel fusco-virides. Trichomata ad genicula haud constricta, apice breviter attenuata, $13\ \mu$ ad $22\ \mu$ crassa; articuli diametro trichomatis semper et usque ad triplo breviores, protoplasmate tenui-granuloso vel homogeneo farcti (v. s.).

Hab. mare Indicum ad insulam Ceylonem (Thwaites in herb. Montagne!, Ferguson, Ceylon Algæ, n° 339!, Mac Vicat in herb. Thuret!), Singapore (Expédition de la Novara, herb. Thuret!) et apud promontorium S^t Andreas insulæ Madagascar (Hildebrandt in herb. Thuret!).

3. *T. Thiebautii* Gomont

Essai de classification des Nostocacées homocystées, in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 356. 1890.

Planche VI, fig. 2 à 4.

Fasciculi ad sex millimetra longi, in speciminibus siccis fusco-virides. Trichomata in media parte fasciculorum funiformi-contorta, extremum versus soluta, ad genicula haud constricta, apice breviter attenuata aut interdum inflata, $7\ \mu$ ad $16\ \mu$ crassa; articuli diametro trichomatis ad duplo longiores, rarius subquadrati, $8\ \mu$ ad $26\ \mu$ longi, pro-

toplasmate grosse granuloso, dissepimenta sæpe obducente farcti (v. s.).

Hab. oceanum Atlanticum ad insulas Canarias (Thwaites in herb. Montagne!) et Guadalupam (Thiébaud in herb. Thuret!).

XII. — BORZIA Cohn

In *Sechszigster Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur*, p. 227, 1883.

Trichomata evaginata, libera, ambitu oblonga, pauciar articulata.

B. trilocularis Cohn

Loc. cit., p. 227, 1883 — Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XII, n° 5871 — Borzi in de Toni et Levi, *Phycotheca italica*, n° 1941

¶ *Planche VI, fig. 5.*

Trichomata æruginosa, ad genicula constricta, tri-octoparticulata, sæpino e tribus articulis composita, 9 μ . ad 18 μ . longa, 6 μ . ad 7 μ . crassa; articuli 2,2 μ . ad 6 μ . longi, protoplasmate grosse granuloso farcti; dissepimenta haud granulata (v. s.).

Hab. inter varias Algas aquas dulces Siciliae ad Messinam incolentes (Borzi!).

XIII. — OSCILLATORIA (1) Vaucher

Histoire des Conferves d'eau douce, p. 165, 1803.

Conferva, Oscillatoria, Oscillaria, Lyngbya, Nostoc, Leibleinia, Phormidium, Lepotolthrix, Calothrix, Hypheothrix spec.

Trichomata cylindracea, libera, evaginata, aut rarius vaginis pertenuibus, fragilibus, mucosis inclusa, interdum ad genicula constricta, haud moniliformia, apice sæpius attenuata recta curvata vel plus minusve regulariter tere-

(1) J'ai exposé ailleurs les motifs qui m'ont engagé à adopter ce nom. Voy. Morot, *Journal de Botanique*, V, p. 273, 1891.

briformia, in speciebus nonnullis vulgo, sed non constanter, per totam longitudinem spiralia; membrana cellulæ apicalis in speciebus pluribus superne incrassata.

Plantæ hydrophilæ, thermales vel halophilæ, raro et casu terram humidam incolentes.

La simplicité de structure des Oscillaires ne laisse d'autres ressources pour la distinction des espèces que les caractères tirés du trichome. C'est aussi uniquement sur cette base que doit reposer leur groupement en différentes sections. Au début de la science, on utilisait dans ce but la couleur de la plante considérée en masse; cette méthode, on le conçoit, n'était admissible qu'à une époque où l'imperfection des instruments ne permettait pas l'étude des caractères anatomiques. Plus tard on se servit du diamètre du trichome. Pris isolément, ce caractère ne conduit pas davantage à une disposition naturelle; d'ailleurs, comme on s'en rend compte en examinant de nombreux échantillons, le diamètre varie grandement pour une même espèce. C'est principalement la forme de l'extrémité apicale des trichomes, la longueur des articles relativement à leur épaisseur, qui nous ont servi à répartir en différents groupes les nombreuses formes dont le genre se compose. Nous avons établi six divisions, dans plusieurs desquelles la similitude de l'habitat se rencontre avec celle de la structure.

La première section (*Prolificæ*) se compose seulement de trois espèces qui rappellent à beaucoup d'égards les *Trichodesmium* dont elles tiennent la place dans les eaux douces. Le développement presque instantané de leurs filaments à la surface des lacs et des étangs se fait avec une abondance telle que la couleur de ceux-ci en est modifiée. La plus connue de ces *Fleurs d'eau* est celle qui, à diverses reprises, colora en rouge la surface du lac de Morat et à laquelle de Candolle donna pour cette raison le nom d'*Oscillatoria rubescens*.

Par la forme de leurs trichomes, les *Prolificæ* se rapprochent de certains *Phormidium* à extrémité droite; parfois elles offrent des traces de gaines mucilagineuses, mais le peu de consistance que présentent ces dernières et le genre de vie des plantes qui les produisent, ne permettent pas de retirer les espèces dont il s'agit du genre *Oscillatoria*.

La deuxième section (*Principes*) et la troisième (*Margaritaceæ*), renferment les formes les plus remarquables du genre par leurs dimensions. Ces deux groupes sont différenciés entre eux par leur habitat et par certains détails de structure.

Citons encore la dernière section (*Terebriformes*) dont les espèces,

à trichome régulièrement spiral dans la plupart des cas, relie très naturellement entre eux les genres *Oscillatoria* et *Arthrospira*. Elles ne diffèrent en réalité de ce dernier que par la présence, au milieu des filaments spiralés, d'un certain nombre de filaments droits sur une partie de leur longueur ou même simplement recourbés au sommet, ce que nous n'avons jamais rencontré chez les vrais *Arthrospira*.

L'état d'hormogonie, seulement transitoire chez les autres Nostocacées, est permanent chez les Oscillaires. Il en résulte que leurs trichomes se rencontrent plus souvent mélangés avec d'autres Algues et, dans tous les cas, constituent des amas moins considérables. En certaines circonstances on les voit sécréter des gaines, mais celles-ci sont toujours fugaces et ne se résolvent jamais en un mucus assez abondant pour agréger les filaments en lames papyracées. La culture dans une quantité d'eau limitée paraît favorable à la production de ces enveloppes, peut-être parce qu'elle modifie les conditions d'existence dans un sens défavorable. Plusieurs espèces, surtout celles qui font partie des deux dernières sections, ne m'en ont montré jusqu'ici aucune trace.

Les conditions d'existence des Oscillaires sont déterminées par le manque d'organes protecteurs capables de défendre leurs trichomes contre la dessiccation ou de leur communiquer une certaine résistance. Elles ne se rencontrent que par exception sur la terre ou les rochers humides et ne peuvent résister aux mouvements des eaux qu'à la condition d'être entremêlées aux rameaux des plantes submergées. Les marais, les étangs, les ruisseaux à courant peu rapide, ou encore les régions calmes de l'Océan, sont leur habitation à peu près exclusive. Sept espèces sont purement marines, sept autres n'ont été trouvées jusqu'ici que dans les eaux thermales, deux espèces, les *O. brevis* et *chalybea* se rencontrent aussi bien dans l'eau douce que dans l'eau saumâtre, vingt et une enfin vivent, soit uniquement dans l'eau douce, soit indifféremment dans les eaux douces ou dans les eaux thermales.

Le tableau suivant indique l'état actuel de nos connaissances sur la distribution géographique du genre :

Espèces rencontrées seulement en Europe.....	18
— — — en Afrique.....	1
— — — en Europe et en Asie.....	2
— — — — et en Afrique....	1
— — — — et en Amérique..	8
— — — — en Asie et en Afrique.....	1
— — — — en Afrique et en Amérique.....	4

Espèces rencontrées en Europe, en Amérique et en Océanie.	1
— — — — en Afrique, en Amérique et en Océanie.....	1
— — — — en Asie, en Afrique et en Amérique.....	1
	38

SPECIERUM CONSPECTUS.

SECTIO I. **Prolificæ.** — Trichomata in parte apicali constanter recta, longe attenuata, apice obtusa, demum capitata; articuli subquadrati aut diametro breviores, nunquam brevissimi. — Plantæ hydrophilæ, natantes, diametro modicæ aut tenues.

Purpureo-violacea. Trichomata $6\ \mu$ ad $8\ \mu$ crassa; articuli diametro trichomatis ad triplo breviores. 1. *O. rubescens.*

Purpurea. Trichomata $2,2\ \mu$ ad $3\ \mu$ crassa; articuli subquadrati vel diametro longiores. 2. *O. prolifica.*

Læte æruginosa. Trichomata $4\ \mu$ ad $6\ \mu$ crassa; articuli subquadrati, vel diametro ad duplo breviores. 3. *O. Agardhii.*

SECTIO II. **Principes.** — Trichomata in parte apicali recta uncinata aut spiralia non aut breviter attenuata, apice obtusa; articuli brevissimi. — Plantæ hydrophilæ, crassæ aut crassissimæ.

A. Dissepimenta nunquam granulata.

Apex trichomatis leviter attenuatus, subcapitatus, uncinatus.

Trichomata $16\ \mu$ ad $60\ \mu$, vulgo $23\ \mu$ ad $50\ \mu$ crassa.

. 4. *O. princeps.*

Apex trichomatis evidenter attenuato-capitatus, uncinatus aut laxè terebriformis. Trichomata $12\ \mu$ ad $15\ \mu$ crassa.

. 5. *O. proboscidea.*

B. Dissepimenta frequenter granulata.

a. Trichomatis pars apicalis recta.

Trichomata torulosa, $10\ \mu$ ad $20\ \mu$ crassa, apice brevissime attenuata subcapitata. 6. *O. sancta.*

Trichomata non torulosa, $11\ \mu$ ad $20\ \mu$, vulgo $13\ \mu$ ad $16\ \mu$ crassa, apice neque evidenter attenuata neque capitata.

. 7. *O. limosa.*

b. Trichomatis pars apicalis spiralis, rarius uncinata.

Trichomata haud torulosa, $10\ \mu$ ad $17\ \mu$ crassa, apice non capitata. 8. *O. curviceps.*

- Trichomata leviter torulosa, 9 μ ad 11 μ crassa, passim cellulis inflato-torulosis refringentibus interrupta, apice haud capitata 9. *O. ornata*.
- Trichomata haud torulosa, 6 μ ad 8 μ crassa, passim cellulis inflato-torulosis refringentibus interrupta, apice capitata. 10. *O. anguina*.

SECTIO III. **Margaritiferæ.** — Trichomata constanter torulosa, apice obtusa, in parte apicali vix attenuata, longissime arcuata, rarius recta aut in totum spiralia. — Plantæ halophilæ, diametro modicæ vel crassæ.

A. Trichomata in spiram regularem contorta.

Trichomata 18 μ ad 36 μ crassa. . . . 11. *O. Bonnemuisonii*.

B. Trichomata haud spiralia, in parte apicali longe arcuata, rarius recta.

Planta limicola, fusco-rubra. Trichomata 16 μ ad 24 μ crassa. 12. *O. miniata*.

Planta limicola, olivacea. Trichomata 17 μ ad 29 μ crassa. 13. *O. margaritifera*.

Planta limicola vel saxicola, nigro-olivacea. Trichomata recta, fragilia, 7 μ ad 11 μ crassa. 14. *O. nigro-viridis*.

Planta epiphytica, æruginosa, læte viridis aut brunnea. Trichomata flexuosa, flexilia, 6 μ ad 10 μ crassa. 15. *O. Corallinæ*.

SECTIO IV. **Æquales.** — Trichomata in parte apicali haud attenuata recta aut arcuata; articuli saltem tertiæ parti diametri trichomatis æquilongi. — Plantæ hydrophilæ, tenues vel non ultra 11 μ crassæ.

Trichomata livide purpureo-chalybea (nigro-chalybea in specimenibus siccis), non torulosa, 6 μ ad 11 μ crassa, in parte apicali recta; dissepimenta haud granulata. 16. *O. irrigua*.

Trichomata luteole æruginea, non torulosa, circiter 8 μ crassa, in parte apicali recta; dissepimenta haud granulata. 17. *O. simplicissima*.

Trichomata læte æruginea, ad genicula plerumque leviter constricta, 4 μ ad 10 μ crassa, in parte apicali sæpius arcuata; dissepimenta lineis geminis punctatis ornata. 18. *O. tenuis*.

Trichomata dilute æruginea, non torulosa, 2 μ ad 3 μ crassa, in parte apicali arcuata; dissepimenta haud raro binis granulis ornata. 19. *O. amphibia*.

Trichomata dilute æruginea, arcuata, eximie torulosa, 2,3 μ ad 4 μ crassa; dissepimenta pellucida, haud granulata. 20. *O. geminata*.

Trichomata aureo-viridia, non torulosa, $3,5 \mu$ ad 4μ crassa; dissepimenta pellucida, baud granulata. 21. *O. chlorina*.

SECTIO V. *Attenuatæ*. — Trichomata in parte apicali evidenter attenuata plus minusve acuta uncinata aut flexuosa, baud plane spiralia (*O. chalybea* interdum excepta); articuli diametro longiores aut breviores, nunquam brevissimi. — Plantæ non ultra 13μ crassæ, vulgo tenues, hydrophilæ aut thermales, rarius halophilæ.

A. Cellula apicalis capitata.

Trichomata 2μ ad 3μ crassa; articuli diametro longiores.

. 22. *O. splendida*.

Trichomata $2,5 \mu$ ad 5μ crassa; articuli subquadrati. . . .

. 24. *O. amœna*.

B. Cellula apicalis non capitata.

a. Plantæ halophilæ.

Trichomata flexilia, undulata, $4,7 \mu$ ad $6,5 \mu$ crassa, apicem versus longissime attenuata, valde flexuosa. 24. *O. subuliformis*.

Trichomata fragilia, recta, 3μ ad 5μ crassa, apice breviter attenuata uncinata vel undulata. . . . 25. *O. læte-virens*.

b. Plantæ hydrophilæ, frequenter thermales, rarius submarinæ.

Trichomata 3μ ad 5μ crassa, apice breviter attenuata acutissima uncinata; articuli diametro plerumque longiores.

. 26. *O. acuminata*.

Trichomata 3μ ad 4μ crassa, apice breviter attenuata acutissima uncinata; articuli diametro plerumque breviores.

. 27. *O. animalis*.

Trichomata 4μ ad $6,5 \mu$ crassa, apice breviter et subacute attenuata uncinata vel flexuosa, passim cellulis inflato-torulosis et refringentibus interrupta; articuli diametro ad triplo breviores. 28. *O. brevis*.

Trichomata 4μ ad 6μ crassa, leviter torulosa, apice breviter et subobtuse attenuata uncinata; articuli quadrati vel diametro ad duplo breviores. 29. *O. formosa*.

Trichomata $2,5 \mu$ ad 4μ crassa, torulosa, in parte apicali longissime attenuata arcuata vel undulata; articuli quadrati, vel diametro longiores. 30. *O. numidica*.

Trichomata $5,5 \mu$ ad 8μ crassa, leviter torulosa, in parte apicali longissime attenuata arcuata vel undulata; articuli quadrati vel diametro longiores, apicem versus longissimi.

. 31. *O. Cortiana*.

- Trichomata 5,5 μ ad 9 μ crassa, torulosa, in parte apicali longissime attenuata undulata et demum uncinata, apice obtusa; articuli diametro breviores. . . . 32. *O. Okeni*.
- Trichomata 8 μ ad 13 μ crassa, vix torulosa, in parte apicali breviter aut longe attenuata et uncinata, apice obtusa, interdum in totum spiralia; articuli diametro breviores. . . . 33. *O. chalybea*.
- Trichomata 6 μ ad 8 μ crassa, in parte apicali longe attenuata falciformia vel undulata, apice acutissima; articuli quadrati, vel diametro breviores. . . . 34. *O. janthiphora*.

SECTIO VI. **Terebriformes.** — Trichomata in parte apicali regulariter terebriformia, aut in totum spiralia, apice plus minusve attenuata; articuli saltem tertiæ parti diametri trichomatis æquilongi. — Plantæ hydrophilæ aut thermales, non ultra 8 μ crassæ.

Trichomata 6 μ ad 8 μ crassa, superne aut sæpius in totum regulariter spiralia, apice acuta non capitata. . . . 35. *O. Boryana*.

Trichomata 4 μ ad 6,5 μ crassa, inferne recta, superne regulariter spiralia, apice obtusa non capitata. . . . 36. *O. terebriformis*.

Trichomata 3,7 μ ad 5,6 μ crassa, per totam longitudinem plus minusve irregulariter spiralia, apice vix attenuata subcapitata. . . . 37. *O. Grunowiana*.

Trichomata 4 μ ad 5 μ crassa, per totam longitudinem regulariter spiralia, apice attenuata et eximie capitata; dissepimenta lineis geminis granulatis punctata. . . . 38. *O. beggiatoiformis*.

SECTIO I. — *Prolificæ.*

1. *O. rubescens* de Candolle

Notice sur la matière qui colore en rouge le lac de Morat au printemps de 1825, in Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève, t. III, 2^e partie, p. 29, cum icone, 1825. — Kützing, Phycologia gener., p. 187; Phycologia german., p. 160; Species Algar., p. 244; Tabulæ phycolog., I, p. 30, tab. 41, fig. IX. — Rabenhorst, Flora eur. Algar., II, p. 106.

OSCILLARIA PHARAONIS Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 479, 1827; e specim. authent. in herb. Thuret! — (non Duby, nec Brébisson et Godey, *Algues des environs de Falaise*).

Planche VI, fig. 6 et 7.

Stratum natans, valde expansum, submembranaceum, amethysteo-rubescens (sec. auct.), in speciminibus siccis amœne lilacinum. Trichomata in totum eximie recta, ri-

gida, fragilia, ad genicula haud constricta, ætate provecta ad apicem sensim et longe attenuata, obtusa, leviter capitata, 6 μ ad 8 μ crassa. Articuli diametro trichomatis duplo ad triplo breviores, 2 μ ad 4 μ longi, cunctis, apicalibus exceptis, protoplasmate refringenti, grosse granuloso farcti; dissepimenta frequenter granulata; cellula apicalis paululum attenuata, truncata, calyptram convexam præbens (v. s.).

Hab. lacum Moratensem Helvetiæ (Mougeot et Chaillet in herb. Thuret!).

2. *O. prolifica*.

LYNGBYA PROLIFICA Greville, *Scottish cryptogamic Flora*, tab. 303, 1828; e specim. authent. in herb. Lenormand! — Hooker, *English Flora*, vol. V, part I, p. 370.

OSCILLARIA DIFFUSA Farlow sec. Collins in Hauck et Richter, *Phykotheke universalis*, n° 477!, 1892.

Planche VI, fig. 8.

Stratum natans, valde expansum, conspicue purpureum (sec. auct.), in speciminibus siccis amœne lilacinum. Trichomata in totum recta, elongata, flexilia, ad genicula haud constricta, ætate provecta ad apicem sensim et longe attenuata obtusa capitata, 2,2 μ ad 5 μ crassa; articuli subquadrati vel diametro paulo longiores, 4 μ ad 6 μ longi, cunctis, apicalibus exceptis, protoplasmate refringenti, grosse granuloso farcti; dissepimenta frequenter granulata; cellula apicalis paululum attenuata, truncata, calyptram depresso-conicam præbens (v. s.).

Hab. lacum Haining comitatus Selkirk Caledoniæ (Greville in herb. Lenormand!), lacum Moratensem Helvetiæ, cum præcedente specie mixta (herb. Thuret!), etiam paludes Americæ fœderatæ prope Boston (Collins!).

3. *O. Agardhii*.

NOSTOC FLOS-AQUÆ, Jürgens, *Algæ aquaticæ*, Decas XI, n° 6!, 1822— (non Lyngbye, nec Agardh).

Stratum natans, valde expansum, læte æruginosum. Tri-

chomata dilute æruginea, in totum recta, fragilia, ad genicula haud constricta, 4 μ . ad 6 μ . crassa, ætate provecta ad apicem sensim et longe attenuata obtusa capitala; articuli subquadrati vel diametro fere ad duplo breviores, 2,5 μ ad 3,5 μ . longi, sæpe protoplasmate refringente, grosse granuloso farcti; dissepimenta granulata; cellula apicalis paululum attenuata, truncata, calyptram convexam præbens (v. v.).

Hab. piscinas ad Lundam Sueciæ (herb. Agardh!) et stagna Armoricæ prope le Croisic (Flahault!).

SECTIO II. — *Principes.*

4. *O. princeps* Vaucher

Histoire des Conservees d'eau douce, p. 190, tab. 15, fig. 2, 1803. — Endlicher, *Mantissa botanica altera*, Supplem. III, p. 13. — Kützing, *Phycologia gener.*, p. 190; *Phycologia german.*, p. 161; *Species Algar.*, p. 248; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 32, tab. 44, fig. I; e specim. authent. in herb. Lenormand! — Libert, *Pl. cryptog. Ardenn.*, fasc. III, n° 298! — Mougeot et Nestler, *Stirp. cryptog. vogeso-rhenanæ*, fasc. XIII, n° 1288! — Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, édit. I, fasc. XL, n° 1964! — Röse et Auerswald in Rabenhorst, *Algen*, n° 238! — Hantzsch in Rabenhorst, *Algen*, n° 1218! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 112. — Crouan, *Florule du Finistère*, p. 112, et in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 17; e specim. authent. in herb. Crouan! — Farlow in Farlow, Anderson et Eatou, *Algæ exsicc. Amer. bor.*, n° 177! — Wolle, *Fresh-water Algæ of the United States*, p. 317, pl. CCVII, fig. 20 et 22. — Wolle et Löfgren in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. VIII, n° 393 a! et b! — Kirchner, *Kryptogamen-Flora von Schlesien, Algen*, p. 248. — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 356.

OSCILLARIA TENIOIDES Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 468 et pl., *Arthrodiées*, fig. 5 d à f, 1827; e specim. authent. in herb. Thuret!

OSCILLARIA GRATELOUPEI Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 469 et pl., *Arthrodiées*, fig. 5, g, 1827; e specim. authent. in herb. Thuret! — (non Kützing).

OSCILLARIA MASCARENICA Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 470, 1827; e specim. authent. in herb. Thuret!

OSCILLATORIA DUPLISECTA Kützing, *Algarum aquæ dulcis Decades*, VIII, n° 126!, 1836.

OSCILLARIA POLLINI Meneghini, *Conspectus Algologiæ euganeæ*, p. 8, 1837; e specim., authent. in herb. Thuret!

OSCILLARIA MAXIMA Kützing, *Phycologia gener.*, p. 190, 1843; *Phycologia german.*, p. 161; *Species Algar.*, p. 248; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 32, tab. 44, fig. II. — De Bary in Rabenhorst, *Algen*, n°s 160! et 580! — Itzigsohn et Rothe in Rabenhorst, *Algen*, n° 160! — Stizenberger in Rabenhorst, *Algen*, n° 319! — Rabenhorst, *Algen*, n° 1122! — Arcangeli in *Erbar. crittogam. ital.*, série II, n° 1324!

OSCILLARIA PRINCEPS VAR. NEODAMENSIS Itzigsohn in Rabenhorst, *Algen*, n° 239! 1852.

OSCILLARIA PRINCEPS, C MAXIMA Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 112, 1865. — Lloyd, *Algues de l'Ouest de la France*, n° 377! — Richter in Hauck et Richter, *Phykotheka universalis*, n° 84!

OSCILLARIA PRINCEPS, d CRASSISSIMA Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 112, 1865.

OSCILLATORIA IMPERATOR Wood, *Prodromus of a study of the freshwater Algæ of eastern north America*, in *Proceed. of the amer., philosoph. Soc.*, XI, p. 124, 1869; *A contribution to the history of the freshwater Algæ of north America in Smithsonian contributions to Knowledge*, p. 20. — Wolle, *Freshwater Algæ of the United States*, p. 317 et pl. CCCVIII, fig. 3-4, et in Rabenhorst, *Algen*, n° 2535! — Weber van Bosse in Hauck et Richter, *Phykotheke universalis*, n° 398!

OSCILLARIA PRINCEPS, var. CYANOGENA de Notaris in *Erbar. critilogam. ital.*, série II, n° 482! 1871.

OSCILLARIA IMPERATOR, β BRASILIENSIS, Nordstedt in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. X, n° 494!, 1882.

Planche VI, fig. 9.

Trichomata saturate æruginea, in stratum atro-viride agglomerata, recta, rigida, siccitate fragilia, non torulosa, 16 μ ad 60 μ , vulgo 25 μ ad 50 μ crassa, apice leviter attenuato plus minusve uncinata et quasitruncata, subcapitata; articuli in tenuioribus trichomatibus quartam diametri partem, in crassioribus tantummodo undecimam æquantes, 3,5 μ ad 7 μ longi, protoplasmate tenui-granuloso, rarius plus minusve grosse granuloso uniformiter sarcti; dissepimenta nunquam granulata; cellula apicalis superne convexa; calyptra nulla (v. v.).

Hab., primum limo affixa, deinde natans, aquas limpidas quietas aut lente fluentes, frigidas aut thermales, verisimiliter per totum orbem, regionibus frigidioribus exceptis, certe, e speciminibus visis, per totam Galliam (Bory!, Brébisson!, Durieu!, Grateloup! in herb. Thuret; Libert! Lloyd! Mougeot! et ipse.), Germaniam centralem (Rabenhorst, Algen!, Richter, *Phykotheke universalis*!) et meridionalem (Stizenberger!), Helvetiam (Vaucher), Hungariam (Grunow in herb. Thuret!), Italiam (Meneghini!, de Notaris!, Arcangeli!), insulas Ceylonem (Grunow in herb. Thuret!, Ferguson, *Ceylon Algæ*!), Sumatram (Weber van Bosse!), Javam (herb. Lenormand!) et Borbonicam (Bory in herb. Thuret!), Americam fœderatam (Farlow!, Wolle!, Collins!, Holden!), Guadalupam (Mazé et Schramn in herb. Crouan!) et Brasiliam (Löfgren in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*!).

Nous n'avons pas vu d'échantillon original de l'*Oscillatoria princeps* décrit par Vaucher, mais la description qu'il en donne est assez précise pour ne laisser aucun doute sur la plante qu'il a voulu désigner ; il indique même le diamètre du trichome, qui ne diffère pas sensiblement de la dimension moyenne de l'espèce. Celle-ci, du reste, comme on le voit par la synonymie, n'a pas donné lieu aux erreurs de détermination d'ordinaire si fréquentes et les différents noms proposés proviennent, ou de l'oubli de la loi de priorité, ou de l'importance exagérée donnée par les descripteurs à la grosseur du trichome. Ici, comme dans les *Lyngbya majuscula*, *æstuarii* et autres, il existe, entre les dimensions extrêmes qu'atteint le diamètre de la plante, un écart considérable pouvant aller du simple au triple, ou même au delà. En revanche, la longueur des articles ne varie que du simple au double, différence qui ne s'écarte pas de la normale des autres espèces et qui d'ailleurs est la conséquence de la division cellulaire. Cette variation n'est nullement en rapport avec celle du diamètre, d'où il résulte que la relation entre les deux dimensions d'un article diffère considérablement suivant les trichomes considérés.

Bien que le caractère tiré de la grosseur du trichome ne soit que d'une faible valeur spécifique dans l'*O. princeps*, les erreurs de détermination sont peu à craindre, l'espèce se trouvant parfaitement définie par la forme de son extrémité et la structure de son protoplasme. L'*Oscillatoria limosa* dont les plus grosses formes atteignent la dimension des plus petites de l'*Oscillatoria princeps* pourra en être facilement distingué, ses trichomes étant droits d'une extrémité à l'autre, et offrant aux cloisons des amas de granulations protoplasmiques toujours possibles à observer, au moins dans certaines parties de l'échantillon.

L'uniformité de structure chez l'*Oscillatoria princeps* a conduit les auteurs à chercher à peu près uniquement dans la grosseur du trichome le caractère distinctif des espèces et des variétés énumérées à la synonymie. Il est vrai que, si on considère un petit nombre de spécimens, les différences de diamètre sont assez distantes les unes des autres pour qu'on soit tenté d'y trouver un motif de distinction, mais, si on examine une quantité suffisante d'échantillons, on s'aperçoit que les nombres exprimant la dimension transversale des trichomes forment en réalité une série ininterrompue dans laquelle toute division que l'on voudrait établir serait nécessairement factice. Sous ce rapport comme sous quelques autres, la plus grosse des Oscillaires peut être comparée au plus gros des *Lyngbya*.

Il est peu probable que l'*Oscillatoria princeps* se rencontre dans les régions froides du globe. Je n'en ai vu aucun échantillon provenant,

soit de la péninsule scandinave, soit de l'Angleterre, pays bien explorés au point de vue algologique et où il semble qu'une forme aussi remarquable n'eût point passée inaperçue. L'espèce figure, il est vrai, dans le *Systema Algarum*, mais sans indication de localité, ce qui fait supposer qu'Agardh ne l'avait pas récoltée lui-même. Quant à Lyngbye, il a pris vraisemblablement une des grosses formes de l'*Oscillatoria limosa* pour l'*Oscillatoria princeps*, car il considère les deux espèces comme synonymes.

5. *O. proboscidea*.

OSCILLARIA ANTILLARUM Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 17, 1870-1877; e specim. authent. in herb. Crouan!

OSCILLARIA IMPERATOR Wolle in Rabenhorst, *Algen*, n° 2535! (pro parte), 1878.

Planche VI, fig. 10 et 11.

Trichomata saturate æruginea, in stratum atro-viride agglomerata, vel inter alias Oscillatorias sparsa, recta aut subflexuosa, passim undulato-spiralia, haud torulosa, 12 μ ad 15 μ crassa, apice breviter et eximie attenuato-capitata quasi truncata uncinata vel laxe terebriformia; articuli diametro trichomalis triplo ad sextuplo, sæpius quadruplo breviores, 2 μ ad 4 μ longi, protoplasmate tenui-granuloso farcti; dissepimenta nunquam granulata; cellula apicalis membranam superne convexam, leviter incrassatam præbens (v. s.).

Hab., frequenter *Oscillatorix principis* aliis que speciebus immixta, circa montem Cameron Africæ æquinoctialis (Jungner in herb. Nordstedt!), per Americam fœderatam (Pennsylvania, Wolle in Rabenhorst, *Algen*!; Massachusetts, Farlow in herb. Thuret!) et Antillas (Mazé et Schramm!).

6. *O. sancta* Kützing

Tabulæ phycolog., I, p. 30, tab. 42, fig. VII, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 246. — A. Braun in Rabenhorst, *Algen*, n° 2457, a! et b! — Nordstedt, in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. VI, n° 288!

OSCILLARIA MAJOR Passerini, in *Erbario crittogam. ital.*, série II, n° 77!, 1868.

OSCILLARIA CALDARIORUM Hauck, in *Österreichische botanische Zeitung*, n° 5, p. 409, 1876. — Richter in Hauck et Richter, *Phykotheke universalis*, n° 33!

OSCILLARIA SANCTA, var. CALDARIORUM Lagerheim, *Algologiska Bidrag in Botaniska Notiser*, p. 49, 1886.

Planche VI, fig. 12.

Stratum atro-chalybeum, siccitate nigro-violaceum, chartam pulchre in violam tingens. Trichomata in planta viva olivaceo-viridia vel myochroa, elongata, flexilia, recta aut arcuata, siccitate fragilia, torulosa, 10 μ ad 20 μ crassa, apice brevissime attenuata subcapitata recta; articuli diametro trichomatis triplo ad sextuplo breviores, 2,5 μ ad 6 μ longi; dissepimenta granulis crassis fasciatim dense congestis notata; membrana cellulæ apicalis in calyptram convexam et valde conspicuam incrassata (v. v.).

Var. α *caldariorum*. — Trichomata 10 μ ad 14 μ crassa.

Var. β *æquinoctialis*. — Trichomata 15 μ ad 20 μ crassa.

Hab. piscinas, terram vel muros humidos caldariorum per Sueciam (Lagerheim), Daniam (Nordstedt!), Galliam borealem!, Germaniam (A. Braun!, Richter!), Italiam (Passerini!, de Toni!), necnon aquas thermales frigidasve Italiæ (Meneghini), Africæ borealis (Debray!) et Americæ meridionalis ad Tesalia ditionis Æquatorialis (Lagerheim!).

7. *O. limosa* Agardh

Dispositio Algarum Sueciæ, p. 35, 1812; *Algarum Decades*, II, p. 23; *Synopsis Algarum Scandinaviæ*, p. 104; *Systema Algarum*, p. 66; e specim. authent. ex herb. Agardh! et Thuret! — Lyngbye, *Tentamen Hydrophytologiæ danicæ*, p. 86; e specim. authent. ex herb. Agardh! — Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 471; e specim. authent. in herb. Thuret! — Endlicher, *Mantissa botanica altera*, Supplem. III, p. 13. — Hohenacker, *Algæ marinæ siccatae*, n° 5! — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 356. — (non Kützing, nec aliorum).

OSCILLARIA NIGRA Agardh!, *Algarum Decades*, II, p. 26, 1813; *Synopsis Algarum Scandinaviæ*, p. 103; *Systema Algarum*, p. 64; e specim. authent. in herb. Thuret! — Lyngbye, *Tentamen Hydrophytologiæ danicæ*, p. 87, tab. 26, B; e specim. authent. in herb. Thuret! — Desmazières, *Catalogue des plantes omises dans la botanographie belge*, p. 5; *Pl. cryptog. de France*, édit. I, fasc. I, n° 5! — Kützing, *Algarum aquæ dulcis Decades*, IV, n° 331 — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 107 (pro parte).

OSCILLARIA NIGRESCENS Mougeot et Nestler, *Stirp. cryptog. vogeso-rhenanæ*, fasc. VIII, n° 792!, 1823. — Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 467.

OSCILLARIA GYROSA Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 470, 1827; *Dict. d'hist. nat.* de Levrault, planches, *Végétaux acotylédonés*, Oscillariées, fig. 3; e specim. authent. in herb. Thuret!

OSCILLARIA FRÖELICHI Kützing, *Phycologia gener.*, p. 189, 1843; *Phycologia german.*, p. 161; *Species Algar.*, p. 246; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 31; tab. 43, fig. 1; e specim. authent. ex herb. Agardh! — Mougeot et Nestler, *Stirp. cryptog. vogeso-*

rhenanæ, fasc. XIII, n° 1289! — Bulnheim et Röse in Rabenhorst, *Algen*, n° 330! — Karl in Rabenhorst, *Algen*, n° 1704! — Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, série II, fasc. III, n° 126! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 109 (pro parte). — Crouan, *Florule de Finistère*, p. 112. — Richter in Hauck et Richter, *Phykotheka universalis*, n° 235! — Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. X, n° 495!

OSCILLARIA GRATELOUPII Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 31, tab. 43, fig. IX, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 248; e specim. ab A. Braun determinato in herb. Thuret! — Itzigsohn et Rothe in Rabenhorst, *Algen*, n° 148!

OSCILLARIA NIGRA, β BREBISSEI Kützing, *Species Algar.*, p. 245, 1849 (synon. dub.). — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 107.

OSCILLATORIA PRINCEPS Westendorp et Wallays, *Herbier cryptogamique de Belgique*, fasc. IX, n° 450!, 1849.

OSCILLATORIA NIGRA var. FONTINALIS Rabenhorst, *Algen*, n° 89!, 1851.

OSCILLARIA MAJOR Itzigsohn et Rothe in Rabenhorst, *Algen*, n° 292!, 1853.

OSCILLARIA MAJOR, forma AUSTRALIS FUSCESCENS, Rabenhorst, *Algen*, n° 354! 1854.

OSCILLARIA CHALYBEA Hilse in Rabenhorst, *Algen*, n° 776!, 1858. — Hantzsch in Rabenhorst, *Algen*, n° 1117! — (non Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*).

OSCILLARIA ORNATA, forma CRASSIOR Hilse in Rabenhorst, *Algen*, n° 778!, 1858. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 140.

OSCILLARIA LIMOSA, forma RUFESCENS Hantzsch in Rabenhorst, *Algen*, n° 924!, 1860.

OSCILLARIA FROELICHI, α TENUIOR Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 110, 1865.

OSCILLARIA FROELICHI, ε DUBIA Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 110, 1865. — Hantzsch in Rabenhorst, *Algen*, n° 2162!

OSCILLARIA GRATELOUPII, β TENUIOR Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 111, 1865.

LYNGBYA OBSCURA, α ÆSTIVALIS Hilse in Rabenhorst, *Algen*, n° 1815! 1865.

OSCILLARIA PÖRZLERIANA Pörzler in Rabenhorst, *Algen*, n° 2161!, 1870.

OSCILLARIA FROELICHI, β ORNATA Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. VI, n° 287!, 1879.

Planche VI, fig. 13.

Trichomata æruginea aut plus minusve olivaceo-viridia, in stratum nigro-ærugineum, siccitate frequenter atro-chalybeum agglomerata, recta, in speciminibus siccis rigida et fragilia, haud torulosa, 11 μ . ad 20 μ ., vulgo 13 μ . ad 16 μ . crassa, apice recta, non aut vix et breviter attenuata, haud capitata; articuli diametro trichomalis triplo ad sextuplo breviores, 2 μ . ad 3 μ . longi; dissepimenta frequenter granulata; cellula apicalis superne convexa, membranam paululum incrassatam præbens (v. v.).

Hab. aquas quietas aut lente fluentes Norvegiæ (Lyngbye!), Sueciæ (herb. Agardh!, Wittrock et Nordstedt, *Algæ exsicc.*!), insulæ Fioniæ (Hornemann in herb. Thuret!), Belgiæ (Bory!), totæ Galliæ (Desmazières!, Brébisson!, Bory!, Grateloup! et Draparnaud in herb. Thuret!, et ipse), Germaniæ centralis (Rabenhorst, *Algen*!) et meridionalis (Braun in herb. Thuret!), Bohemiæ (Karl in Rabenhorst,

Algen!), Hungariæ (Markus in herb. Grunow!), Africæ borealis (Debray!, Sauvageau!) et Americæ fœderatæ (Farlow!, Collins!, Holden!).

Les *Oscillatoria limosa* et *nigra* de C. Agardh nous sont connus par plusieurs spécimens provenant de l'herbier de cet auteur et de l'herbier Thuret. La structure et les dimensions du trichome sont identiques chez les deux plantes; celles-ci ne diffèrent que par la couleur, érugineuse ou ardoisée, suivant les échantillons. Cette dernière teinte est fréquente chez les Oscillariées conservées en herbier; elle n'existe pas dans tous les trichomes d'un même échantillon et ne peut servir de base à une distinction spécifique. Les variations de nuance qui se rencontrent chez cette espèce, soit à l'état frais, soit à l'état de dessiccation, ne méritent même pas, croyons-nous, d'être élevées au rang de variétés, comme l'ont pensé différents auteurs.

Il est impossible de savoir au juste ce qu'est l'*Oscillaria nigra* de M. Kützing. La plante des Décades qui porte ce nom serait, d'après lui, le type de l'*Oscillaria nigra* du *Phycologia germanica*. Or, ni les dimensions du trichome, ni la forme de sa partie apicale ne répondent à la diagnose. Suivant celle-ci, l'extrémité des filaments serait atténuée et courbée (*Spitze verdünnt und gekrümmt*), tandis qu'elle n'est ni l'un ni l'autre dans l'échantillon.

Si on consulte le *Species Algarum*, on y voit que la plante des Décades prend le nom d'*Oscillaria nigra*, var. *Brebissonii*; mais ici se présente une nouvelle cause d'incertitude. Un échantillon de la variété qui nous occupe, parfaitement authentique et envoyé par Brébisson lui-même, existe dans l'herbier Thuret; il diffère de la plante des Décades, et appartient non plus comme elle à l'*Oscillatoria limosa* Agardh, mais à l'*Oscillaria irrigua* Kützing. Quant à l'*Oscillaria nigra genuina* du *Species*, sa diagnose ne concorde ni avec l'*Oscillaria nigrescens* des *Stirpes cryptogamæ vogeso-rhenanæ*, n° 792, cité aux synonymes, ni avec la figure des *Tabulæ phycologicæ*.

L'*Oscillatoria limosa*, comme les espèces voisines, s'entoure parfois de gaines, soit dans sa station naturelle, soit dans les cultures. En cet état, la plante a été publiée dans les *Algen* de Rabenhorst, sous le nom de *Lyngbya obscura*, var. *æstivalis*. La formation de ces enveloppes est toutefois ici trop exceptionnelle pour qu'on puisse en tirer un argument contre le nom générique qu'on s'accorde à donner à cette espèce.

8. *O. curviceps* Agardh

Systema Algarum, p. 68, 1824. — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 356.

OSCILLARIA LIMOSA Areschoug, *Algæ scandinavicæ exsiccatae*, n° 84!, 1840.

OSCILLARIA MARGARITIFERA Kühn in Rabenhorst, *Algen*, n° 2071, 1852.

OSCILLARIA FROELICHI Kühn in Rabenhorst, *Algen*, n° 775! 1858. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 109 (pro parte).

OSCILLARIA FROELICHI, c VIRIDIS Zeller in Rabenhorst, *Algen*, n° 855!, 1859. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 109. — Kirchner, *Kryplogamen-Flora von Schlesien, Algen*, p. 248.

OSCILLARIA SUBSALSA, β DULCIS Crouan, in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 16, 1870-1877; e specim. authent. in herb. Crouan!

OSCILLARIA MAJOR, forma TENUIOR Nordstedt in Wittrock et Nordstedt, *Algæ ag. dulc. exsicc.*, fasc. VI, n° 286! 1879.

Planche VI, fig. 14.

Stratum læte vel nigro-æruinosum, siccitate frequenter atro-chalybeum. Trichomata æruinosa, elongata, inferne recta, superne uncinata vel in spiram laxam contorta, haud torulosa, 10 μ ad 17 μ crassa, apice non aut vix attenuata haud capitata; articuli diametro trichomatis triplo ad sextuplo breviores, 2 μ ad 5 μ longi; protoplasma uniformiter granulosum aut dissepimenta lineis binis punctatis notata; membrana cellulæ apicalis superne convexa, interdum leviter incrassata (v. v.).

Hab. stagna, fontes et scrobiculos nemorum viarumque ad folia putrida per Sueciam (Agardh!, Areschoug!, Nordstedt!), insulam Fioniam (Hofman-Bang in herb. Thuret!), Galliam septentrionalem apud Lutetiam! et occidentalem (Thuret! et ipse), Germaniam centram (Rabenhorst, *Algen!*), Americam fœderatam (Farlow in herb. Thuret!) et Antillas (Mazé et Schramm in herb. Crouan!).

Malgré l'identité de grosseur et de longueur d'articles, c'est avec pleine raison que C. Agardh admit entre cette espèce et la précédente une distinction qui n'a pas été maintenue par les auteurs plus récents. Chez la plante qui nous occupe, l'extrémité du trichome présente une forme caractéristique qui établit un passage naturel entre l'*Oscillatoria limosa* et les *Oscillatoria ornata* et *anguina*, où les différences s'accroissent au point de devenir apparentes à première vue. Évidemment il n'en est pas toujours ainsi pour l'*Oscillatoria curviceps*; un certain

degré d'attention est nécessaire pour savoir si on a sous les yeux un trichome rompu de cette dernière espèce ou l'extrémité droite d'un filament d'*Oscillatoria limosa*. La forme de la cellule apicale permettra toujours de trancher la difficulté; complètement formée, elle est fortement convexe, parfois garnie de parasites liliformes; en outre, si on prend la peine de traiter l'échantillon par un acide, on mettra en évidence l'épaississement de la membrane apicale qui, sans être très marqué, est cependant assez apparent pour lever tous les doutes. Ajoutons que, même après sa dessiccation, l'*Oscillatoria curviceps* présente une flexibilité qui n'existe pas chez l'*Oscillatoria limosa*.

9. *O. ornata* Kützing

Tabulæ phycolog., I, p. 30, tab. 42, fig. IX, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 245; e specim. authent. Brebissonii in herb. Thuret! — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 356.

OSCILLARIA VIRIDIS Mougeot et Nestler, *Stirp. cryptog. vogeso-rhenanæ*, n° 898!, 1826 (pro parte).

OSCILLARIA DUBIA Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 30, tab. 42, fig. VIII, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 246; e specim. authent. Brauniano in herb. Thuret!

Planche VI, fig. 15.

Stratum nigro-ærugineum. Trichomata, in speciminibus siccis valde fragilia, leviter torulosa, passim cellulis inflato-torulosis et refringentibus interrupta, 9 μ ad 11 μ crassa, inferne recta, superne in spiram laxam contorta, leviter et sublonge attenuata, apice haud capitata obtusa; articuli diametro trichomatis duplo ad sextuplo breviores, 2 μ ad 5 μ longi; dissepimenta frequenter granulata; cellula apicalis superne convexe; calyptra nulla (v. s.).

Hab. stagna Galliæ orientalis (Mougeot et Nestler, *Stirpes!*) et occidentalis (Brébisson in herb. Thuret!), Germaniæ apud Fribourg (A. Braun in herb. Thuret!) et ditionis Massachusells Americæ fœderatæ (Collins!).

10. *O. anguina* Bory

Dict. class. d'hist. nat., XII, p. 467, 1827; e specim. authent. in herb. Thuret! — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 356 — (non Kützing).

Planche VI, fig. 16.

Stratum nigro-ærugineum, siccitate atro-chalybeum. Tri-

chomata in speciminibus siccis fragilia, haud torulosa, cellulis inflato-torulosis et refringentibus frequenter interrupta, 6 μ ad 8 μ crassa, inferne recta, superne terebriformia, sublonge attenuata, apice capitata obtusa; articuli diametro trichomatis triplo ad sextuplo breviores, 1,5 μ ad 2,5 μ longi; dissepimenta interdum granulata; membrana cellulæ apicalis superne leviter incrassata (v. s.).

Hab. canales molendarios prope Chantilly Galliae borealis (Bory!) et aquas thermales ad Borcelte prope Aix-la-Chapelle (Bory!).

SECTIO III. — *Margaritiferae*.

11. *O. Bonnemaisionii* Crouan

In Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, 2^e série, n^o 537!, 1858; *Liste des Algues marines découvertes dans le Finistère*, etc., in *Bull. Soc. bot. de France*, VII, p. 371; *Florule du Finistère*, p. 113. — Kützing, *Diagnosen und Bemerkungen zu drei und siebenzig neuen Algenspecies*, in *Osterprogress*, p. 7. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.* II, p. 111.

OSCILLARIA INTERMEDIA Crouan, *Liste des Algues marines découvertes dans le Finistère*, etc., in *Bull. Soc. bot. de France*, VII, p. 371, 1860; *Florule du Finistère*, p. 113; e specim. authent. in herb. Mus. Paris.!

OSCILLARIA COLUBRINA Thuret in Le Jolis, *Liste des Algues marines de Cherbourg*, p. 26, pl. I, fig. 2, 1863; e specim. authent. in herb. Thuret! — Kützing, *Diagnosen und Bemerkungen zu drei und siebenzig neuen Algenspecies*, in *Osterprogress*, p. 7. — Hauck, *Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs*, p. 508. — (non Le Jolis, *Algues marines de Cherbourg*, n^o 216, e specim. visol).

Planche VI, fig. 17 et 18.

Trichomata obscure olivacea, siccitate æruginea, laxa et regulariter spiralia, elongata, flexilia, subtorulosa; apice neque attenuata neque capitata, 18 μ ad 36 μ crassa; articuli diametro trichomalis triplo ad septuplo breviores, 3 μ ad 6 μ longi; protoplasma tenui-granulosum, nonnullis granulis crassioribus uniformiter conspersum; dissepimenta haud granulata; cellula apicalis superne convexa, non capitata; calyptra nulla (v. s.).

Hab., infra litem superiorem maris, rupes cœnosas necnon portuum muros per Galliam occidentalem ad Fecamp (Debray!), Cherbourg (Thuret!), et prope Brest (Crouan!); etiam mare Adriaticum apud Tergestum (Hauck).

12. *O. miniata* Hauck

Die Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs, p. 508, 1885; e specim. authent. in herb. Thuret! — Ardissoni, *Phycologia mediterranea*, p. 283.

LYNGBYA MINIATA Zanardini, *Iconographia phycologica adriatica*, I, p. 63, tab. 16, A, 1860; e specim. authent. in herb. Lenormand!

Stratum sordide vel obscure rubrum. Trichomata pallide fusco-rubra, recta, torulosa?, 16 μ ad 24 μ crassa, apice breviter attenuata obtusa capitata; articuli diametro trichomatis duplo ad quadruplo breviores, 7 μ ad 11 μ longi; protoplasma homogenum vel parce granulosum; cellula apicalis calyptram leviter convexam præbens (v. s.).

Hab. mare Adriaticum (Zanardini!, Hauck!) et Guadalupam (Mazé et Schramm in herb. Crouan!).

Les échantillons de cette espèce que j'ai pu examiner étaient trop altérés par la dessiccation pour fournir tous les renseignements nécessaires à une description complète. Je n'ai trouvé de quoi suppléer à leur insuffisance ni dans l'ouvrage de Zanardini, lequel, d'après la figure qu'il donne de la plante, n'en a vu que des spécimens desséchés, ni même dans celui de Hauck. Toutefois, en attendant des documents plus positifs, j'ai pensé que la similitude de dimensions et d'habitat était une raison suffisante pour rapprocher l'une de l'autre les *Oscillatoria miniata* et *margaritifera*.

13. *O. margaritifera* Kützing

Tabulæ phycolog., I, p. 31, tab. 43, fig. X, 1845; *Species Algar.*, p. 249; e specim. authent. in herb. Thuret! — (non Kühn in Rabenhorst, *Algen*, n° 207!).

OSCILLATORIA INSIGNIS Thwaites in Harvey, *Manual of the british marine Algæ*, p. 229, 1849; *Phycologia britannica*, Synopsis, p. XXXIX, n° 391, pl. CCLI, fig. C; e specim. authent. in herb. Montagne! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 293.

OSCILLARIA BONNEMAISONII Reinbold, *Die Cyanophyceen der Kieler Förde in Schrift. des Naturw. Vereins für Schleswig-Holstein*, Band VIII, Heft 2, p. 174, 1890; Hauck et Richter, *Phykotheka universalis*, n° 474! (partim) — (non Crouan).

Planche VI, fig. 19.

Trichomata pulchre olivaceo-viridia, in stratum nigrum agglomerata, fragilia, recta, torulosa, 17 μ ad 29 μ crassa, extremitatem versus longe et sensim arcuata, apice leviter attenuata obtusa; articuli diametro trichomatis triplo ad

septuplo breviores, 3 μ ad 6 μ longi; dissepimenta lineis binis margaritaceo-punctatis aut granulis numerosis fasciatim congestis notata; cellula apicalis capitata, calyptram leviter convexam præbens (v. s.).

Hab. salinas aut fossas aqua subsalsa repletas Britanniæ apud Bristol (Thwaites!), Germaniæ apud Kiel (Reinbold!), Galliæ occidentalis apud Courseulles (Brébisson in herb. Thuret!) et le Croisic (Thuret!), Galliæ meridionalis prope Cette (Flahault!), Italiæ ad Venetias (Meneghini in herb. Lenormand!) et dilionis Massachusetts Americæ fœderatæ (Collins!).

14. ●. nigro-viridis Thwaites

in Harvey, *Phycologia britannica*, Synopsis, p. xxxix, n° 375, pl. 251, A, 1846-1851; *Manual of the british marine Algæ*, p. 229. — Crouan, *Algues marines du Finistère*, n° 326!; *Florule du Finistère*, p. 112.

OSCILLATORIA INSIDIOSA Crouan, *Liste des Algues marines découvertes dans le Finistère* etc., in *Bull. Soc. bot. de France*, VII, p. 371, 1860.

●OSCILLARIA LIMOSA, η CHALYBEA Crouan, *Florule du Finistère*, p. 112, 1867; e specim. authent. in herb. Mus. Paris.! — Le Jolis, *Liste des Algues marines de Cherbourg*, p. 27; *Algues marines de Cherbourg*, n° 133! — (non Mougeot et Nestler, *Stirp. cryptog. vogeso-rhenanæ*, n° 1379!, nec Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*).

OSCILLARIA FUSCO-ATRA Hauck, *Hedwigia*, Band XXVII, Heft I, p. 15, 1888; Hauck et Richter, *Phykotheke universalis*, n° 186!

OSCILLARIA CORALLINÆ Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV p. 356, 1890 (pro parte).

Planche VI, fig. 20.

Stratum extensum nigro-olivaceum. Trichomata olivacea, modice elongata, subrecta, fragilia, torulosa, 7 μ ad 11 μ crassa, extremitatem versus longe et sensim arcuata, apice attenuata oblusa; articuli diametro trichomatis duplo ad quadruplo breviores, 3 μ ad 5 μ longi; dissepimenta lineis geminis granulatis punctata; cellula apicalis subcapitata, membranam superne convexam leviterque incrassatam præbens (v. v.).

Hab., ad summum litem maris, palos, portuum muros, rupes limosas, necnon ostia cœnosa fluminum Caledoniæ prope Ayr (Batters!), Galliæ apud St. Valery-sur-Somme!, Cherbourg (Le Jolis!, Thuret!), Brest (Crouan!), Cette (Fla-

hault!), Istriæ ad Tergestum (herb. Agardh!, Hauck!) et Americæ fœderatæ (Collins!).

15. *O. Corallinæ* Gomont

Essai de classification des Noslocacées homocystées in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 356, 1890 (pro parte). — Holmes et Batters, *A revised List of the british marine Algæ*, in *Annals of Botany*, vol. V, n° XVII, p. 68; e specim. ab auct. misso!

LEIBLEINIA CORALLINÆ Kützing, *Species Algar.*, p. 276, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 46, tab. 82, fig. V; e specim. authent. in herb. Lenormand!

OSCILLARIA CAPUCINA Crouan, *Algues marines du Finistère*, n° 329!, 1852; *Florule du Finistère*, p. 113.

OSCILLARIA ALCYONII Crouan, *Liste des Algues marines découvertes dans le Finistère, etc.*, in *Bull. Soc. bot. de France*, t. VII, p. 371, 1860; *Florule du Finistère*, p. 112; e specim. authent. in herb. Mus. Paris.! et in herb. Thuret!

Planche VI, fig. 21.

Trichomata gregaria Algas majores tenui velamine investientia, læte viridia, æruginosa vel dilute brunnea, siccitate chalybeo-violacea, valde elongata, flexuosa, aliquoties in caducei modo contorta, torulosa, 6 μ ad 10 μ crassa, extremitatem versus longe et sensim arcuata, apice vix attenuata; articuli diametro trichomalis duplo ad triplo breviores, 2,7 μ ad 4 μ longi, protoplasmate granuloso dissepimenta interdum obducente farcti; dissepimenta haud granulata; cellula apicalis subcapitata membranam superne convexam leviterque incrassatam præbens (v. v.).

Hab., in Corallinis aliisque Algis necnon Zoophylis parasitica, infra limitem superiorem maris, oras meridionales Britannicæ (Holmes et Batters!), septentrionales Gallicæ apud Fécamp!, Arromanches (herb. Lenormand!), Brest (Crouan!), littora gallica oceani Atlantici prope Biarritz (Thuret!) et mare Adriaticum (Zanardini ex herb. de Toni!).

SECTIO IV. — *Æquales.*

16. *O. irrigua* Kützing

Phycologia gener., p. 189, 1843; *Phycologia german.*, p. 160; *Species Algar.*, p. 244; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 30, tab. 49, fig. IV; e specim. authent. in herb. Montagne! — Gomont, *Essai de classification des Noslocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 357.

OSCILLARIA LIMOSA, δ AMETHYSTECHALYBEA Kützing, *Species Algar.*, p. 243, 1849; e specim. authent. in herb. Thuret!

OSCILLARIA NIGRA, β BRÉBISSONII Kützing, *Species Algar.*, p. 245, 1849 (pro parte); e specim. authent. in herb. Thuret! — Mougeot et Nestler, *Stirp. cryptog. vogesorhenanæ*, n° 1491!

OSCILLARIA LIMOSA, var. ALLOCHROA Mougeot et Nestler, *Stirp. cryptog. vogesorhenanæ*, n° 1378!, 1854.

OSCILLARIA LIMOSA, var. CHALYBEA, Rabenhorst, *Algen*, n° 777!, 1858.

OSCILLARIA NIGRA var. NEBULOSA Brébisson in Rabenhorst, *Algen*, n° 2177!, 1890.

OSCILLARIA RUBESCENS Richter in Hauck et Richter, *Phykotheka universalis*, n° 476!, 1892 — (non de Candolle).

Planche VI, fig. 22 et 23.

Stratum nigro-chalybeum. Trichomata livide purpureo-chalybea (sec. Kützing), in speciminibus siccis hyalina vel pallide cærulea, recta, flexilia, non torulosa, 6 μ ad 11 μ crassa, apice haud attenuata subcapitata admodum recta; articuli quadrati vel diametro ad duplo breviores, 4 μ ad 11 μ longi; protoplasma in speciminibus siccis pellucidum, vix granulosum; dissepimenta passim granulis protoplasmaticis crassis notata; membrana cellulæ apicalis superne convexa, evidenter incrassata (v. v.).

Hab. aquas quietas aut fluentes, fossas, rivulos, etiam rupes madidas Galliæ orientalis (Mougeot et Nestler, *Stirpes!*, Demangeon in herb. Thuret!), occidentalis (Brébisson!, Pelvet in herb. Thuret!), centralis (Durieu in herb. Thuret!), et meridionalis prope Millau!, Germaniæ (Kemmler in Rabenhorst *Algen!*, Richter in Hauck et Richter, *Phykotheka universalis!*) et Helvetiæ prope Berne (Kützing in herb. Montagne!).

17. O. simplicissima.

OSCILLATORIA TENUIS, forma ÆRUGINOSA Sauter in Rabenhorst, *Algen*, n° 2383!, 1874.

Planche VII, fig. 1.

Stratum nigro-æruginosum. Trichomata luteole æruginea, recta, elongata, flexilia, ad genicula non constricta, 8 μ ad 8,6 μ crassa, apice recta neque attenuata neque capitata; articuli diametro trichomatis duplo ad quadruplo breviores,

2 μ ad 4 μ longi, protoplasmate uniformiter tenui-granuloso farcti; dissepimenta haud granulata; cellula apicalis superne hemisphærica, membranam vix incrassatam præbens (v. v.).

Hab. piscinas caldariorum ad Lutetiam! et rivulos apud Salisburgum Austriæ (Sauter!).

18. *O. tennis* Agardh

Algarum Decades, II, p. 25, 1813; *Synopsis Algarum Scandinaviæ*, p. 105; *Systema Algarum*, p. 65; e specim. authent. ex herb. Agardh! — Lyngbye, *Tentamen Hydrophytologiæ danicæ*, p. 88. — Kützing, *Species Algar.*, p. 241 (variet. plur. exclus.). — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 102 (variet. plur. exclus.). — Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. VIII, n° 394!

OSCILLARIA SMARAGDINA Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 472 (pro parte), 1827.

OSCILLARIA LIMOSA Libert, *Pl. cryptog. Ardenn.*, fasc. II, n° 1991, 1832. — Kützing, *Phycologia gener.*, p. 187; *Phycologia german.*, p. 159; *Species Algar.*, p. 243 (pro parte); *Tabulæ phycolog.*, I, p. 29, tab. 41, fig. II; e specim. authent. in herb. Montagne! — Desmazzières, *Pl. cryptog. de France*, série II, n° 125! — Suringar, *Observationes phycologicæ in Floram batavam*, p. 50; e specim. authent. in herb. Lenormand! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 104 (pro parte). — (non Agardh!).

OSCILLATORIA NATANS Kützing, *Algarum aquæ dulcis Decades*, IV, n° 34!, 1833; *Phycologia gener.*, p. 187; *Phycologia german.*, p. 159; *Species Algar.*, p. 242; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 29, tab. 40, fig. IV. — Rabenhorst, *Algen*, n°s 50! et 50 bis! *Flora eur. Algar.*, II, p. 104 (partim). — Suringar, *Observationes phycologicæ in Floram batavam*, p. 50; e specim. authent. in herb. Lenormand!

OSCILLATORIA TERGESTINA Kützing, *Algarum aquæ dulcis Decades*, XIII, n° 123, 1836; *Phycologia gener.*, p. 186; *Phycologia german.*, p. 159; *Species Algar.*, p. 240; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 28, tab. 39, fig. VIII.

OSCILLARIA VIRIDIS Kützing, *Phycologia gener.*, p. 186, 1843; *Phycologia german.*, p. 158; *Tabulæ phycolog.*, I, tab. 41, fig. VI.

OSCILLARIA TENUIS, α VIRIDIS Kützing, *Species Algar.*, p. 242, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 29; e specim. authent. in herb. Lenormand! — Bulnheim in Rabenhorst, *Algen*, n° 1016! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 102.

OSCILLARIA LIMOSA, α LETEÆ ERUGINOSA Kützing, *Species Algar.*, p. 243, 1849. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 105.

PHORMIDIUM AMÆNUM, β COMPACTUM Kützing, *Species Algar.*, p. 250, 1849; e specim. authent. in herb. Thuret! — Rabenhorst, *Algen*, n° 1599!

LEPTOTHRIX ERUGINEA Rabenhorst, *Algen*, n° 106!, 1851 (pro parte).

OSCILLARIA NECTARIENSIS Montagne, *9^e centurie de Plantes cellulaires nouvelles*, Decade I, in *Ann. des Sc. nat.*, 4^e série, bot., t. XIV, p. 167, 1860; e specim. authent. in herb. Thuret! (specim. mancum).

OSCILLARIA TENUIS, β TERGESTINA Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 102, 1865.

OSCILLARIA AMERICANA Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 16, 1870-1877; e specim. authent. in herb. Crouan!

OSCILLARIA CORTIANA Wolle in Rabenhorst, *Algen*, n° 2536! 1878; *Fresh-water Algæ of the United States*, p. 313, pl. CCVI, fig. 15. — Richter in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XIV, n° 677!

OSCILLARIA TARGIONII Mori, in *Erbar. crittog. ital.*, série II, n° 1247!, 1882.

OSCILLARIA ANTLIARIA Löfgren in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XII, n° 588! 1883.

OSCILLARIA LIMOSA, β ANIMALIS Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XX, n° 997!, 1889.

Planche VII, fig. 2 et 3.

Stratum tenue, pulchre aut rarius obscure ærugineum. Trichomata læte æruginea, recta, fragilia, ad genicula vulgo leviter constricta, 4 μ . ad 10 μ . crassa, apice recta vel arcuata neque attenuata neque capitata; articuli subquadrati, vel diametro trichomatis ad triplo breviores, 2,6 μ . ad 5 μ . longi; dissepimenta plerumque lineis geminis granulato-punctatis ornata; cellula apicalis superne convexa membranam paululum incrassatam præbens (v. v.).

Var. α , **natans** (*Oscillaria natans* Kützing. — *O. limosa* Kützing, Desmazières, etc.). — Trichomata 6 μ . ad 10 μ . crassa.

Var. β , **tergestina** Rabenhorst (*Oscillaria tergestina* Kützing). — Trichomata 4 μ . ad 6 μ . crassa.

Hab., primum limo affixa, deinde natans, fossas, stagna, fontes frigidas aut thermales Groenlandiæ (herb. Rosenvinge!), Sueciæ (Nordstedt!), Bataviæ (Suringar!), Belgiæ (Bory!), totæ Galliæ (Bory!, Libert!, Mougeot!, Desmazières!, Brébisson!, Thuret! et ipse), Germaniæ (Kützing, Decades!, Rabenhorst, Algen!), Hungariæ (Markus ex herb. Grunow!), Italiæ (Mori!, Meneghini in herb. Thuret!, Macchiali!), Africæ borealis (Debray!, Sauvageau!) et æquinoctialis circa montem Cameron (Jungner in herb. Nordstedt!), Americæ fœderatæ (Farlow in herb. Thuret!, Wolle!, Collins!, Holden!), Antillarum (Mazé et Schramm!), Americæ æquinoctialis ad Tesalia (Lagerheim!), Brasiliæ (Löfgren in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*!), Novæ Zelandiæ (Berggren in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*!) et Novæ Caledoniæ (Grunow in herb. Thuret!).

19. **O. amphibia** Agardh

Aufzählung, etc., in *Flora*, X, p. 632, 1827; e specim. authent. ex herb. Agardh! — Kützing, *Algar. aq. dulc. Decades*, XIII, n° 1291; *Phycologia german.*, p. 158; *Species Algar.*, p. 238; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 27, tab. 39, fig. 1 (mala) — (an *Phycologia gener.*?).

OSCILLARIA TENERRIMA Kützing, *Phycologia gener.*, p. 184, 1843; *Phycologia german.*, p. 157; *Species Algar.*, p. 238; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 27, tab. 38, fig. VIII; e specim. authent. in herb. Lenormand! — (nou Rabenhorst, *Algen*, n^{is} 329! et 2458!).

LEPTOTHRIX LAMELLOSA Rabenhorst, *Algen*, n^o 34!, 1850 (pro parte).

HYPHEOTHRIX LAMINOSA Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 79, 1865 (pro parte).

OSCILLARIA INFECTORIA Tassi, in *Erbar. crittog. ital.*, n^o 448! 1867 (specim. manuum). — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, III, p. 420.

LYNGBYA AMPHIBIA Hansgirg, in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n^o 775, bl 1886 (pro parte).

OSCILLARIA KÜTZINGIANA, β BINARIA Nordstedt, *Algæ collect. by Dr S. Berggren*, in *Kongl. svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar*, Band 22, n^o 8, p. 75, 1888; Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XX, n^o 997!

Planche VII, fig. 4 et 5.

Stratum tenue, pulchre ærugineum. Trichomata dilutissime æruginea, recta aut arcuata, fragilia, ad genicula haud constricta, 2 μ . ad 3 μ . crassa, ad extremitatem longe arcuata, apice neque attenuata, neque capitata; articuli diametro trichomatis duplo ad triplo longiores, 4 μ . ad 8,5 μ . longi; dissepimenta vulgo binis granulis protoplasmaticis notata; cellula apicalis superne rotundata; calyptra nulla (v. v.).

Hab., sæpe aliis Oscillariis immixta, aquas dulces, frigidas aut thermales, etiam subsalsas Groenlandiæ (Vahl in herb. Mus. bot. hafniensis!), Caledoniæ prope Berwick-on-Tweed (Batters in herb. Thuret!), Galliæ ad et prope Lutetiam (Bory in herb. Thuret! et ipse) et apud Falaise (Brébisson in herb. Thuret!), Bohemiæ ad Carlsbad (Agardh!, Kützing, Decades!), Italiæ prope Rapolino (Tassi!), Americæ fœderatæ (Collins!), necnon Novæ Zelandiæ (Berggren in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*!).

20. **O. geminata** Meneghini

Conspectus Algologiæ euganeæ, p. 9, 1837; e specim. authent. in herb. Thuret! — (an Schwabe, *Linnæa*, XI, Heft. I, p. 118, tab. I, fig. 7?).

Planche VII, fig. 6.

Stratum sordide luteo-viride. Trichomata pallide æruginea, arcuata, passim circinata, subfragilia, ad genicula eximie constricta, 2,3 μ . ad 4 μ . crassa, apice recta vel arcuata neque attenuata neque capitata; articuli valde inæquales,

quadrati aut sæpius diametro longiores; 2,3 μ . ad 16 μ . longi; protoplasma paucis granulis crassis et refringentibus conspersum; dissepimenta pellucida, haud granulata; cellula apicalis rotundata; calyptra nulla (v. s.).

Hab. aquas thermales ad Dax Galliæ (Thore in herb. Thuret!, Flahault!) et ad Abano Italiæ (Meneghini!).

N'ayant pu me procurer aucun échantillon authentique de l'*Oscillatoria geminata* de Schwabe, il m'a été impossible de savoir s'il y avait identité entre cette plante et celle de Meneghini. La description et la figure de Schwabe sont d'ailleurs trop peu précises pour permettre de trancher la question. Conformément à la règle que je me suis tracée d'exclure toute synonymie douteuse, j'ai donc mis cette espèce sous le nom de l'auteur auquel on pouvait l'attribuer avec certitude.

Les échantillons d'*Oscillatoria geminata* présentent d'ordinaire une structure lamelleuse qui semblerait devoir faire ranger cette plante parmi les *Phormidium*, mais un examen attentif, après coloration de la préparation, montre que les trichomes de l'Oscillaire sont englobés dans une masse formée par un *Leptothrix* auquel doit être attribuée la consistance gélatineuse de l'ensemble, et qui, sur certains points, forme à lui seul la totalité de l'échantillon.

21. *O. chlorina* Kützing

Phycologia gener., p. 185, 1853; *Phycologia german.*, p. 158; *Species Algar.*, p. 239; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 28, tab. 39, fig. III; e specim. authent. in herb. Lenormand! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 97.

Stratum tenuissimum, arachnoideum, luteo-viride. Trichomata aureo-viridia, chlorina, recta vel arcuata, fragilia, ad genicula non constricta, 3,5 μ . ad 4 μ . crassa, apice recta vel curvula non attenuata; articuli diametro trichomatis paulo breviores vel longiores, 3,7 μ . ad 8 μ . longi, protoplasmate vix granuloso farcti; dissepimenta pellucida, non granulata; cellula apicalis superne rotundata; calyptra nulla (v. v.).

Hab. ad superficiem foliorum putrescentium fossas Galliæ borealis apud Lutetiam! et Germaniæ prope Halle (Kützing!).

Il n'est pas inutile d'attirer l'attention sur la couleur de cette plante

qui diffère complètement du vert érugineux habituel chez la plupart des Oscillariées et rappelle la teinte de la chlorophylle lorsque les feuilles commencent à jaunir. Cette coloration est aussi vive au moment de la récolte que sur les échantillons desséchés. Ajoutons que, dans les deux cas, cette espèce présente des cloisons très apparentes, contrairement à ce qu'on lit dans les descriptions des auteurs.

SECTIO V. — *Attenuatæ*.

22. *O. splendida* Greville

Flora Edinensis, p. 305, 1824; e specim. authent. ex herb. Edinensi! — Hooker, *English Flora*, vol. V, part I, p. 375. — Harvey, *Manual of the british Algæ*, p. 163. — Hassall, *British fresh-water Algæ*, p. 251, tab. 72, fig. 8 (mala).

OSCILLARIA GRACILLIMA Kützing, *Phycologia gener.*, p. 184, 1843; *Phycologia german.*, p. 158; *Species Algar.*, p. 239; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 27, tab. 39, fig. II; e specim. ab auctore determinato in herb. Lenormand!

OSCILLARIA LEPTOTRICHA Kützing, *Phycologia german.*, p. 157, 1845; *Species Algar.*, p. 238; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 27, tab. 38, fig. IX. — Röse in Rabenhorst, *Algen*, n° 161! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 96. — Suringar, *Observationes phycologicæ in Floram batavam*, p. 48. — Kirchner, *Kryptogamen-Flora von Schlesien, Algen*, p. 246. — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 356. — Stockmayer in Hauck et Richter, *Phykotheka universalis*, n° 475!

LEPTOTHRIX ÆRUGINEA Itzigsohn und Rothe in Rabenhorst, *Algen*, n° 106!, 1854 (pro parte).

OSCILLARIA TENERRIMA Lash in Rabenhorst, *Algen*, n° 329!, 1853. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 96. — (non Kützing).

HYPHEOTHRIX ÆRUGINEA Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 78, 1865.

OSCILLARIA LONGEARTICULATIS Crouan, *Florule du Finistère*, p. 112, 1867; e specim. authent. in herb. Mus. Paris.!

OSCILLARIA LEPTOTRICHOIDES Hadsgirg, *Ein Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung der Chromatophoren und Zellkerne bei den Schizophyceen*, in *Ber. der deutsche bot. Gesellsch.*, Band III, Heft I, p. 21, tab. III, fig. 13-15 (malæ), 1885; Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n° 784!

Planche VII, fig. 7 et 8.

Trichomata pallide æruginea, sparsa vel in stratum tenue, conspicue æruginosum aggregata, recta aut subflexuosa, elongata, ad genicula haud constricta, 2 μ ad 3 μ crassa, apice producta longe attenuata flexuosa et capitata; articuli diametro duplo ad quadruplo longiores, rarius subquadrati, 3 μ ad 9 μ longi; protoplasma homogenum aut dissepimenta paucis granulis protoplasmaticis notata; cellula apicalis superne inflata; calyptra nulla (v. v.).

Hab. fossas et stagna ad limum foliaque immersa, terram infiltrationibus humefactam, necnon parietes humidos

caldariorum in Caledonia (Greville!), Gallia boreali ad Lutetiam!, occidentali (Durieu in herb. Thuret!) et meridionali (Flahault!), Germania (Kützing, Rabenhorst, Algen!), Bohemia ad Pragam (Hansgirg!), Italia prope Padovam (Machiati!), Africa boreali apud Alger (Debray!), et America fœderata (Collins!, Holden!, Setchell!).

23. *O. amœna*.

PHORMIDIUM AMOENUM Kützing, *Phycologia gener.*, p. 192, 1843; *Phycologia german.*, p. 162; *Species Algar.*, p. 250; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 32, tab. 45, fig. II (mala); e specim. ab auctore determinatis in herb. Lenormand! et in herb. Mus. Paris. I
PHORMIDIUM AMOENUM, α INFUSIONUM Kützing, *Species Algar.*, p. 250, 1849.

Planche VII, fig. 9.

Trichomata obscure æruginea, sparsa aut agglomerata, elongata, recta, flexilia, ad genicula leviter constricta, 2,5 μ ad 5 μ crassa, apice longe attenuata capitata uncinata vel undulata; articuli subquadrati, 2,5 μ ad 4.2 μ longi, apicalibus longioribus; dissepimenta lineis geminis tenue granulatis notata; cellula apicalis calyptram depresso-conicam præbens (v. v.).

Hab. piscinas caldariorum ad Lutetiam! et infusiones ad Padovam (Meneghini!).

L'herbier Lenormand renferme trois échantillons portant le nom de *Phormidium amœnum*, var. α *infusionum* et déterminés par M. Kützing. L'un d'eux ne diffère pas du *Phormidium Corium* et par conséquent ne répond ni à la description du *Phycologia generalis*, ni à celle du *Species Algarum*: *Phormidium* *apiculo sensim attenuato, curvato, capitulo minuto terminato*. Ce caractère existe au contraire dans les deux autres qui ont été envoyés par Meneghini, ainsi que l'indique le *Phycologia generalis*. On doit donc les regarder comme des types authentiques de l'espèce.

Dans l'herbier du Muséum nous retrouvons la même plante donnée cette fois par Meneghini sous le nom d'*Oscillaria infusionum*. Un autre échantillon envoyé par de Brébisson et portant le nom de *Phormidium amœnum* est identique au *Phormidium Corium* comme un des spécimens de l'herbier Lenormand.

Doit-on croire que l'échantillon de Brébisson est celui qui se trouve

cité dans le *Species* sous le nom de cet auteur et que M. Kützing place dans la variété *compactum*? Bien que ce soit très vraisemblable, nous n'avons pas le droit de l'admettre, la phrase descriptive que nous avons citée plus haut figurant dans la diagnose générale de l'espèce sans être modifiée dans celles des variétés et ne s'appliquant en aucune façon à la plante de Brébisson. Quant à la figure des *Tabulæ*, elle est trop imparfaite pour fournir une indication utile.

En tous cas la plante de Meneghini n'est pas un *Phormidium*. Ses filaments ne présentent aucune trace de gaine et le mucus qui les agglomère est incontestablement un produit des nombreuses Bactériacées dont l'échantillon est rempli.

24. *O. subuliformis* Kützing

Diagnosen und Bemerkungen zu drei und siebenzig neuen Algenspecies, in *Osterprogress*, p. 7, 1863. — Thuret, *Essai de classification des Noslochinnées*, in *Ann. des Sc. nat.*, 6^e série, Bot. I, p. 378; e specim. authent. in herb. Thuret! — non Le Jolis, *Algues marines de Cherbourg*, n^o 174! — (an Thwaites in Harvey, *Phycologia britannica*, pl. CCLI, B?)

Planche VII, fig. 10.

Stratum obscure viride. Trichomata luteo-viridia, valde elongata, flexilia, undulata, ad genicula haud constricta, 4,7 μ ad 6,5 μ crassa, apicem versus longissime attenuata et eximie flexuosa; articuli subquadrati, 4,7 μ ad 6,5 μ longi (apicalibus usque ad 10 μ longis), protoplasmate tenui-granuloso aut interdum granulis crassis refringentibus farcti; cellula apicalis obtusa, haud capitata; calyptra nulla (v. s.).

Hab., infra limitem superiorem fluctus, rupes maritimas apud Cherbourg Galliæ (Thuret!).

25. *O. lætevirens* Crouan

Liste des Algues marines découvertes dans le Finistère, etc., in *Bull. Soc. bot. de France*, VII, p. 371, 1860; *Florule du Finistère*, p. 112; e specim. authent. in herb. Thuret! — Batters, *A List of the marine Algæ of Berwick-on-Tweed*, in *Berwickshire Naturalist's Club Transactions*, 1889, p. 15; e specim. ab auct. misso! — Holmes and Batters, *A revised List of the marine british Algæ in Annals of Botany*, vol. V, n^o XVII, p. 68. — (non Hofman-Bang, *De usu Conservarum*, p. 23.)

Planche VII, fig. 11.

Stratum tenue, membranaceum, pulchre viride. Trichomata luteole viridia, eximie recta, fragilia, ad genicula leviter

constricta, 3 μ ad 5 μ crassa, apice breviter attenuata undulata et uncinata, rarius in totum recta; articuli subquadrati, 2,5 μ ad 5 μ longi. Protoplasma uniformiter granulosum aut dissepimenta punctata; cellula apicalis plus minusve obtusa vel subacuta, haud capitata; calyptra nulla (v. v.).

Hab., *Catenellæ Opuntiae* frequenter immixta, rupes maritimas cœnosas ad littora Caledoniæ, inter Aberdeen et Berwick-on-Tweed (Batters!) et Galliæ occidentalis prope Brest (Crouan!); etiam fundum salinarum prope Le Croisic Armoricæ abundanter investit!

26. *O. acuminata*.

Planche VII, fig. 12.

Trichomata in stratum ærugineo-viride agglomerata, recta, fragilia, interdum ad genicula leviter constricta, 3 μ ad 5 μ crassa, apice breviter attenuata acutissime acuminata haud capitata uncinata vel tortuosa; articuli diametro trichomatis longiores, rarius subquadrati, 5,5 μ ad 8 μ longi; dissepimenta granulata aut granulis protoplasmaticis totam cellulam implentibus obducta; cellula apicalis quasi mucronata; calyptra nulla (v. s.).

Hab. thermas Euganeas Italiæ (Zanardini in herb. Lenormand!, sub nomine *Oscillariæ Cortii* Pollini).

Toutes mes recherches faites avec le concours bienveillant de mes correspondants italiens n'ont pu me procurer aucun échantillon authentique du *Conferva Cortii* de Pollini. En revanche, la plante que Meneghini et M. Kützing désignaient sous ce nom m'est connue par des spécimens originaux, et elle est bien distincte de celle de Zanardini. C'est en conséquence à Meneghini, comme au plus ancien descripteur connu, que la paternité de l'espèce doit être attribuée et la plante de Zanardini doit recevoir un nouveau nom.

27. *O. animalis* Agardh

Aufzählung, etc., in *Flora*, X, p. 632, 1827; e specim. authent. ex herb. Agardh!
— Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 356.

OSCILLARIA ELEGANS Kützing, *Algarum aquæ dulcis Decades*, XIII, n° 128!, 1836;

Phycologia gener., p. 184; *Phycologia german.*, p. 157; *Species Algar.*, p. 239; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 27, tab. 38, fig. XI (mala). — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 97. — Marsson in Rabenhorst, *Algen*, n° 2508! (pro parte) — (non Agardh).

OSCILLARIA SMARAGDINA Kützing, *Phycologia gener.*, p. 184, 1843; *Phycologia german.*, p. 158; e specim. authent. in herb. Lenormand!

PHORMIDIUM SMARAGDINUM Kützing, *Species Algar.*, p. 250, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 35, tab. 49, fig. VI (bona).

OSCILLARIA THERMALIS Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 16, 1870-1877 (pro parte); e specim. authent. in herb. Crouan!

OSCILLARIA SCANDENS Richter, in *Hedwigia*, XXIII, n° 5, p. 67, 1884 (pro parte); Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XIV, n° 678 (pro parte); *Descriptiones systematice dispositæ*, p. 59 (pro parte).

LYNGBYA ELEGANS Hausgirtg, in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n° 775 a! (pro parte) 1886.

Planche VII, fig. 13.

Trichomata in stratum æruginosum agglomerata, recta, fragilia, ad genicula haud constricta, 3 μ ad 4 crassa, apice breviter attenuata acutissime acuminata haud capitata uncinata vel tortuosa; articuli subquadrati vel diametro ad duplo breviores, 1,6 μ ad 5 μ longi, protoplasmate tenui-granuloso farcti; dissepimenta passim granulata; cellula apicalis quasi mucronata; calyptra nulla (v. s.).

Hab. præcipue aquas thermales, etiam tignamenta aqua frigida irrorata, necnon parietes humidos caldariorum per Germaniam ad Lipsiam (Richter!) et Baden (A. Braun in herb. Lenormand!, Hepp in herb. Thuret)!, Bohemiam ad Carlsbad (Agardh!, Kützing!, Marsson in Rabenhorst, Algen!), Americam fœderalam prope Charlton ditionis Massachusetts (Farlow in herb. Thuret!) et Guadalupam (Mazé et Schramm in herb. Crouan!).

En voyant l'usage que l'on a fait des noms spécifiques d'Agardh, il est difficile de ne pas croire qu'ils ont été appliqués au hasard, sans aucun souci des descriptions et encore moins des échantillons originaux qui auraient pu servir à interpréter ces dernières. Ainsi on s'explique difficilement comment on a pu confondre l'*Oscillatoria elegans* d'Agardh avec l'*Oscillatoria animalis* du même auteur. La première de ces deux espèces est clairement désignée dans l'*Aufzählung* comme une plante phormidioïde et une des plus petites qui puissent se rencontrer dans les eaux de Carlsbad (*filis pertenuibus in membranis plures sibi superimpositas intricatis*). Aucun de ces deux caractères

ne s'applique aux plantes que les auteurs postérieurs à Agardb ont désignées sous le nom d'*Oscillaria elegans*; d'autre part, chez l'*Oscillaria animalis*, l'extrémité du trichome offre une forme remarquable qui se trouve clairement décrite par ces mots du botaniste suédois : *capite lingulato lateraliter mobili*.

L'*Oscillaria animalis* de M. Kützing, que l'auteur considère comme identique à l'espèce d'Agardh, ne nous est connu que par les descriptions et les figures; mais il résulte expressément des unes et des autres qu'il s'agit d'une plante toute différente de celle de l'*Aufzählung*, d'un diamètre beaucoup plus fort et dont la cellule apicale arrondie ne présente rien qui rappelle la forme d'une languette. Cet exemple, entre beaucoup d'autres, montre combien il est indispensable, si on ne veut pas laisser de côté des dénominations spécifiques des anciens auteurs, d'élucider leurs descriptions à l'aide de documents matériels, alors même qu'elles sont aussi complètes que le permettaient les moyens d'observation dont ils disposaient.

28. *O. brevis* Kützing

Phycologia gener., p. 186, 1843; *Phycologia german.*, p. 159; *Species Algar.*, p. 240; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 28, tab. 39, fig. VI. — Rabenhorst, *Algen*, n° 30! (partim.); *Flora eur. Algar.*, II, p. 99.

OSCILLARIA NEAPOLITANA Kützing, *Phycologia gener.*, p. 185, 1843; *Species Algar.*, p. 240; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 28, tab. 39, fig. IV; e specim. authent. in herb. Lenormand!

OSCILLARIA SUBULIFORMIS Le Jolis, *Liste des Algues marines de Cherbourg*, p. 26, 1863; *Algues marines de Cherbourg*, n° 174!; Rabenhorst, *Algen*, n° 2131!

Planche VII, fig. 14 et 15.

Trichomata æruginea, sparsa aut in stratum olivascens agglomerata, eximie recta, fragilia, ad genicula haud constricta, 4 μ ad 6,5 μ crassa, apice haud capitata subacuta et breviter attenuata uncinata vel tortuosa, passim cellulis inflato-torulosis et refringentibus interrupta; articuli diametro trichomatis duplo ad triplo breviores, 1,5 μ ad 2,8 μ longi, protoplasmate tenui-granuloso farcti; dissepimenta non granulata; calyptra nulla (v. v.).

Var. α (*Oscillaria brevis* Kützing). — Planta aquæ dulcis. Trichomata 4 μ ad 5 μ crassa, apice solummodo uncinata.

Var. β , neapolitana (*Oscillaria neapolitana* Kützing, *Oscillaria subuliformis* Le Jolis). — Planta aquæ salsæ aut sub-

salsæ. Trichomata 5μ ad $6,5 \mu$ crassa, apice uncinata vel tortuosa.

Hab. aquas dulces ad limum, fossa stagnaque aqua subsalsa repleta, etiam rupes murosque portuum maris fluctu adpersos per Angliam (Arnott in herb. Lenormand!), Galliam borealem ad Lutetiam!, occidentalem apud Cherbourg (Le Jolis!) et Le Croisic (Thuret! et ipse.), Italiam apud Neapolim (Kützing!), Asiam australem prope Saïgon (Henry in herb. Thuret!) et Numidiam (Sauvageau!).

29. *O. formosa* Bory

Dict. class. d'hist. nat., XII, p. 474, 1827; e specim. authent. in herb. Thuret! — Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, tab. 41, fig. VIII. — Steudner in Rabenhorst, *Algen*, n° 247! — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 356.

OSCILLARIA MAJOR Mougeot et Nestler, *Stirp. crypt. vogeso-rhenanæ*, n° 596!, 1818 (pro parte).

OSCILLATORIA TENUIS, β CALIDA Agardh!, *Systema Algarum*, p. 66, 1824 (synon. dubium). — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 103.

OSCILLARIA VIRIDIS Mougeot et Nestler, *Stirp. crypt. vogeso-rhenanæ*, n° 898!, 1826 (pro parte).

OSCILLARIA MOUGEOTII Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 473, 1827; e specim. authent. in herb. Thuret! — Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, édit. I, n° 1963! Brébisson in Rabenhorst, *Algen*, n° 2038!

OSCILLARIA AMPHIBIA Kützing, *Actien!* 1836. — (non *Algarum Decades!*, nec alibi).

OSCILLARIA TENUIS, γ FORMOSA Kützing, *Species Algar.*, p. 242, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 30. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 102.

OSCILLARIA THERMALIS Crouan, in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 16, 1870-1877 (pro parte); e specim. authent. in herb. Crouan!

OSCILLARIA CORTIANA Richter, in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XIV, n° 677!, 1884 (pro parte).

Planche VII, fig. 16.

Trichomata pulchre æruginea, in stratum obscure æruginosum agglomerata, recta, elongata, flexilia, ad genicula vulgo leviter constricta, 4μ ad 6μ crassa, apice haud capitata sub-obtuse et breviter attenuata vel rotundata uncinata; articuli quadrati vel diametro ad duplo breviores, $2,5 \mu$ ad 5μ longi; dissepimenta interdum tenue granulata; calyptra nulla (v. v.).

Hab. aquas thermales frigidasve ad limum stagnaque exsiccata Belgiæ apud Liège (Bory!), Galliæ borealis (Des-

mazières, Pl. cryptog. de France! et ipse), orientalis (Mougeot!; Demangeon in Rabenhorst, Algen!) et occidentalis!, Germaniæ apud Berolinum (Steudner!) et Lipsiam (Richter!), Bohemiæ ad Carlsbad (Kützing! in herb. Lenormand!), Austriæ apud Vindobonam et Berndorf (Grunow in herb. Thuret!), Africæ borealis (Sauvageau!) et occidentalis circa montem Cameron (Jungner in herb. Nordstedt!), Americæ fœderatæ (Setchell!) et Guadalupæ (Mazé et Schramm in herb. Crouan!).

30, *O. numidica*.

Trichomata pallide æruginea, in stratum nigro-æruginosum agglomerata, recta, fragilia, ad genicula constricta, 2,5 μ . ad 4 μ . crassa, apicem versus sensim et longissime attenuata, ad extremum arcuata vel undulata; articuli quadrati aut diametro ad duplo longiores, 2 μ . ad 8 μ . longi, granulis protoplasmaticis uniformiter conspersi; dissepimenta haud granulata; cellula apicalis obtusa, haud capitata; calyptra nulla (v. s.).

Hab. aquas calidissimas Numidiæ ad Hammam-Salahin (Sauvageau!).

31. *O. Cortiana* Meneghini

Conspectus Algologiæ euganææ, p. 8, 1837; e specim. authent. ex herb. Mus. florent. et in herb. Thuret! — Kützing, *Phycologia gener.*, p. 185; *Species Algar.*, p. 242; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 28, tab. 40, fig. II (mala). — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 103. — (an *Conferva Cortii*, Pollini, *Sulle Alghe viventi nelle terme Euganeæ*, p. 13?).

OSCILLARIA CORTII Kützing, *Actien!*, 1836; *Algarum aquæ dulcis Decades*, XIII, n. 125!

Planche VII, fig. 17.

Trichomata æruginea, in stratum obscure vel atro-æruginosum agglomerata, eximie recta, fragilia, ad genicula leviter constricta, 5,5 μ . ad 8 μ . crassa, apicem versus longissime et sensim attenuata, ad extremum arcuata vel undulata; articuli quadrati vel diametro longiores, rarissime breviores, 5, 4 μ . ad 8,2 μ . longi (apicalibus usque ad 14 μ . longis),

interdum granulis protoplasmaticis conspersi; dissepimenta non granulata; cellula apicalis obtusa, haud capitata; calyptra nulla (v. s.).

Hab. thermas Hungariæ ad Ofen prope Buda-Pest (Grunow in herb Thuret!) et Italiæ ad Abano (Meneghini!, Kützing!).

32. *O. Okeni* Agardh

Aufzählung, etc., in *Flora*, X, p. 633, 1827; e specim. authent. ex herb. Agardh! — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 356. — (non Kützing).

OSCILLARIA CHALYBEA, γ LUTICOLA Meneghini in Kützing, *Species Algar.*, p. 245, 1849; e specim. authent. in herb. Mus. Paris.!

Planche VII, fig. 18.

Trichomata in stratum atro-æruginosum agglomerata, recta, in speciminibus siccis fragilia, ad genicula evidenter constricta, 5,5 μ ad 9 μ crassa, apicem versus longissime et sensim attenuata undulata et ad extremum uncinato-arcuata; articuli diametro ad triplo breviores, 2,7 μ ad 4,5 μ longi (apicalibus subquadratis, usque ad 8 μ longis), protoplasmate tenui-granuloso farcti; cellula apicalis obtusa vel subacuta, haud capitata; calyptra nulla (v. s.).

Hab. thermas Belgiæ apud Liège (Bory in herb. Thuret!), Bohemiæ ad Carlsbad (Agardh!) et Italiæ ad Abano (Meneghini in herb. Mus. Paris.!).

33. *O. chalybea* Mertens

In Jürgens, *Algæ aquaticæ*, Decas, XIII, n° 4! 1822. — Agardh! *Systema Algarum*, p. 67. — Kützing, *Phycologia gener.*, p. 188; *Phycologia german.*, p. 160; *Species Algar.*, p. 245; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 29, tab. 40, fig. VIII. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 108. — (non Rabenhorst, *Algen*, n^{is} 776! et 1117!)

OSCILLARIA SMARAGDINA Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 472, 1827 (pro parte); e specim. authent. in herb. Thuret!

OSCILLARIA ANGUINA Kützing, *Algarum aquæ dulcis Decades*, II, n° 14!, 1833; *Phycologia gener.*, p. 188; *Phycologia german.*, p. 160; *Species Algar.*, p. 245; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 29, tab. 40, fig. VII. — (non Bory).

OSCILLARIA PUNCTATA Meneghini, *Conspectus Algologiæ euganeæ*, p. 9, 1837; e specim. authent. in herb. Lenormand! — (non Corda).

OSCILLARIA SUBSALSA Zanardini, *Synopsis Algarum in mari Adriatico lucusque cognitarum*, p. 47, 1841; e specim. authent. in herb. Mus. Paris.! — Endlicher, *Mantissa botanica altera*, supplement. III, p. 13. — Hauck, *Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs*, p. 508; e specim. authent. in herb. Thuret! — (an Agardh et Kützing?)

OSCILLARIA CHALYBEA, β BOSCHII Kützing, *Species Algar.*, p. 245, 1849; e specim. authent. in herb. Lenormand!

Planche VII, fig. 19.

Trichomata obscure æruginosa, in stratum atro-viride agglomerata, fragilia, recta, vel interdum in spiram laxam contorta, ad genicula leviter constricta, 8 μ . ad 13 μ . crassa, apicem versus breviter aut longe et sensim attenuata, ad extremum uncinato-arcuata; articuli diametro duplo ad triplo breviores, rarius subquadrati, 3,6 μ . ad 8 μ . longi, protoplasmate tenui-granuloso, interdum granulis refringentibus crassis consperso, farcti; dissepimenta non aut vix granulata; cellula apicalis obtusa, haud capitata; calyptra nulla (v. v.).

Var. α , *genuina*. — Trichomata recta, apicem versus undulata vel uncinato-arcuata.

Var. β *anguina* (*Oscillaria anguina* Kützing). — Trichomata passim in spiram laxam contorta.

Hab. præcipue aquas thermales aut stagna subsalsa, etiam aquas dulces frigidas per Balaviam (Bory in herb. Thuret!), Germaniam septentrionalem apud Jever (Mertens in Jürgens decad.!) et centralem apud Weissenfels (Kützing in herb. Montagne!), Galliam septentrionalem ad Lutetiam!, et occidentalem apud le Croisic!, Istriam prope Pirano (Hauck!), Italiam ad thermas Euganeas (Meneghini!) et prope Venetias (Zanardini!, Meneghini!), insulam Ceylonem (Ferguson!) et Africam borealem prope Biskra (Sauvageau!).

34. O. janthiphora.

CALOTHRIX JANTHIPHORA Fioridi-Mazzanti, *Sopra due nuove Alghe delle acque Albule*, 1857; e specim. authent. in herb. Lenormand!

Planche VII, fig. 20 et 21.

Trichomata atro-viridia, in speciminibus siccis nigro-violacea, fasciculata, recta, fragilia, non torulosa, 6 μ . ad 8 μ . crassa, apice plus minusve longe attenuata falciformia vel laxe spiralia quasi aculeata; articuli subquadrati vel diame-

tro ad duplo breviores, 3,4 μ ad 6,7 μ longi (apicalibus longioribus), protoplasmate tenui-granuloso farcti; dissepimenta vix granulata; cellula apicalis acutissima; calyptra nulla (v. s.).

Hab., ad Hydruros parasitica (sec. auctorem), thermas Albuleas prope Tibur Italiæ (Fiorini-Mazzanti!).

SECTIO VI. — *Terebriformes.*

35. **O. Boryana** Bory

Dict. class. d'hist. nat., XII, p. 465, 1827; e specim. authent. in herb. Thuret!
OSCILLATORIA NIGRA, β BORYANA Agardh, *Systema Algarum*, p. 64, 1824.

Planche VII, fig. 22 et 23.

Stratum atro-chalybeum. Trichomata per totam longitudinem vel tantummodo extremitatem versus laxe et regulariter spiralia, nonnullis rectis apice uncinatis intermixtis, flexilia, ad genicula constricta, 6 μ ad 8 μ crassa, apice plus minusve acuta haud capitata; articuli quadrati, aut diametro ad duplo breviores, 4 μ ad 6 μ longi, granulis protoplasmaticis paucis conspersi; dissepimenta passim tenuigranulata; cellula apicalis superne rotundata vel plus minusve acute conica; calyptra nulla (v. s.).

Hab. stagna Belgiæ ad Saint-Josse-Ten-Noode prope Bruxelles (Bory!) et aquas thermales ad Borcette prope Aix-la-Chapelle (Bory!).

36. **O. terebriformis** Agardh

Aufzählung, etc., in *Flora*, X, p. 634, 1827; e specim. authent. ex herb. Agardh!
— Kützing, *Phycologia gener.*, p. 185; *Phycologia german.*, p. 158; *Species Algar.*, p. 239; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 28, tab. 39, fig. VII; e specim. authent. in herb. Thuret! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 98 (variet. exclus.).

Planche VII, fig. 24.

Stratum atro-chalybeum. Trichomata flexilia, inferne recta, superne laxe spiralia et terebriformia, rarius tantummodo uncinata, ad genicula haud coustricta, 4 μ ad 6,5 μ

crassa, apice leviter attenuata; articuli quadrati vel diametro ad duplo breviores, 2,5 μ ad 6 μ longi, vulgo protoplasmate granuloso dissepimenta obducente farcti; cellula apicalis rotundata aut quasi truncata; calyptra nulla (v. s.).

Hab. aquas calidas sulphureas ad Carlsbad Bohemiæ (Agardh!), ad Guagno Corsicæ (Léveillé in herb. Thuret!), necnon Asiam australem apud Saïgon (Henry in herb. Thuret!).

37. *O. Grunowiana*.

OSCILLARIA TEREBRIFORMIS, Levier, in *Erbar. crittog. ital.*, série II, fasc. XV, n° 713! (pro parte), 1878. — (non Agardh).

Stratum obscure virescens. Trichomata dilute æruginea, per totam longitudinem in spiram laxissimam plus minusve irregularem contorta aut passim recta, fragilia, ad genicula constricta, 3,7 μ ad 5,6 μ crassa, apice non aut vix attenuata subcapitata recta aut curvata; articuli diametro ad triplo breviores, rarius quadrati, 1,4 μ ad 4 μ longi, protoplasmate tenui-granuloso farcti; dissepimenta interdum granulata; cellula apicalis rotundata vel quasi truncata; calyptra nulla (v. s.).

Hab. aquas thermales ad Bormio Italiæ (Levier!), fontes Dalmatiæ apud Zara (Frauenfeld in herb. Thuret!), insulæ Zacynthi (Weiss in herb. Thuret!) et Numidiæ prope Biskra (Sauvageau!).

38. *O. beggiatoiformis*.

OSCILLARIA TEREBRIFORMIS, b BEGGIATOIFORMIS GRUNOW in Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 99, 1865.

OSCILLARIA NATANS, var. INCRUSTANS Kalchbrenner, *Algæ carpathicæ* in herb. Thuret!

Planche VI, fig. 23.

Stratum calce incrustatum, canescens, superficie ærugineum. Trichomata dilutissime æruginea, per totam longitudinem plus minusve laxè et regulariter spiralia aut interdum subrecta, fragilia, ad genicula haud constricta, 4 μ ad 5 μ

crassa, apice evidenter attenuato eximie capitata; articuli quadrati vel diametro longiores, 4 μ ad 7 μ longi; dissepimenta lineis geminis grosse granulatis punctata; cellula apicalis calyptram conicam valde conspicuam præbens (v. s.).

Hab. aquas acidulas ad Zsivadreda Hungariæ (Kalchbrenner!).

Malgré la différence de nom, nous croyons pouvoir identifier sans aucun scrupule l'échantillon des *Algæ carpathicæ* que nous citons plus haut avec l'*Oscillaria terebriformis*, var. *beggiatoiformis* du *Flora europæa Algarum*. Non seulement, en effet, la description reproduit exactement les caractères de la plante de Kalchbrenner, mais la localité et le nom du collecteur sont identiques dans les deux cas. La forme en question ne peut d'ailleurs aucunement être considérée comme une variété de l'*Oscillatoria terebriformis* Agardh, avec laquelle elle n'a de commun que la forme spirale de ses trichomes. Non seulement elle en diffère par la structure de son protoplasme, mais encore elle possède une coiffe des mieux caractérisées, organe qui fait complètement défaut dans l'espèce précédente.

SPECIES INQUIRENDÆ.

- Oscillatoria Acus** Corda in *Almanach de Carlsbad*, 6^e année, p. 202, fig. 32, 1836.
 — **Adansonii** Vaucher, *Histoire des Conferves d'eau douce*, p. 194, tab. 15, fig. 6, 1803.
 — **ærugescens**, Drummond, *On a new Oscillatoria, the colouring substance of Glaslough lake, Ireland*, in *Ann. of natural History*, I, p. 1, 1838. — Hassall, *British fresh-water Algæ*, p. 249, pl. LXXII, fig. 2.
 — **æruginea** Martius, *Flora erlangensis*, p. 306, 1817.
 — **affinis** Kützing, *Phycologia german.*, p. 159, 1845.
 — **americana** Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 28, tab. 39, fig. X, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 240.
 — **anthracina** de Notaris, *Prospetto della Flora ligustica*, p. 74, 1846. — Ardissonne e Strafforello, *Enumerazione delle Alghe di Liguria*, p. 66. — Ardissonne, *Phycologia mediterranea*, pars II, p. 281.
 — **Antillarum** Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 31, tab. 43, fig. II; 1845-1849; *Species Algar.*, p. 247.
 — **antliara**, c **purpureo-cærulea** Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 101, 1865.
 — **apiculata** Corda, in *Almanach de Carlsbad*, 6^e année, p. 203, fig. 7, a, b, c, 1836.
 — **arachnoidea** Agardh, *Aufzählung, etc.*, in *Flora*, X, Band II, p. 634, 1827.
 — **arenaria** Agardh, *Systema Algarum*, p. 65, 1824.
 — **autumnalis**, γ **tectorum** Agardh, *Synopsis Algarum Scandinaviæ*, p. 107, 1817.

- Oscillatoria autumnalis**, δ **vaginata** Agardh, *Synopsis Algarum Scandinaviæ* p. 107, 1817.
- **antumnalis**, β **viridescens** Agardh, *Synopsis Algarum Scandinaviæ*, p. 106, 1817.
- **Bacillus** Schrank, *Ueber die Oscillatorien*, in *Nov. act. Nat. curios.*, XI, Heft 2, p. 540, 1823.
- **cærulea** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 189, 1843; *Phycologia german.*, p. 160; *Species Algar.*, p. 246; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 30, tab. 42, fig. II.
- **canescens** Agardh, *Synopsis Algarum Scandinaviæ*, p. 111, 1817.
- **Carmichaelii** Hassall, *British fresh-water Algæ*, p. 256, tab. LXXI, fig. 8, 1845.
- **chalybea**, β **emersa** Agardh, *Systema Algarum*, p. 67, 1824.
- **chalybescens** Corda in *Almanach de Carlsbad*, 6^e année, p. 204, fig. 12, 1836.
- **cinerea** Hassall, *British fresh-water Algæ*, p. 247, tab. LXX, fig. 4, 1845.
- **circinata** Kützing, *Species Algar.*, p. 239, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 27, tab. 38, fig. X.
- **clavata** Corda in *Almanach de Carlsbad*, 6^e année, p. 203, fig. 37, b et c, 1836.
- **cælestis** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 187, 1843; *Species Algar.*, p. 241; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 28, tab. 39, fig. XII.
- **contexta** Carmichael, in Hooker, *English Flora*, vol. V, part I, p. 376, 1833. — Harvey, *Manual of the british Algæ*, p. 165. — Hassall, *British fresh-water Algæ*, p. 256, tab. LXXI, fig. 4, 6 et 7.
- **Cortii** Pollini, *Sulle Alghe viventi nelle terme Euganei*, p. 13, 1817.
- **crenata** Fiorini-Mazzanti, in *Atti della Accademia dei nuovi Lincei*, Sess. V, ann. 15, p. 1, fig. 3, 1863.
- **cruenta** Grunow in Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 100, 1865.
- **cryptarthra** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 186, 1843; *Phycologia german.*, p. 159.
- **curvula** Corda, in *Almanach de Carlsbad*, 6^e année, p. 204, fig. 9, 1836.
- **Dickiei** Hassall, *British fresh-water Algæ*, p. 258, tab. LXXII, fig. 13, 1845.
- **dissiliens** Fiorini-Mazzanti, in *Atti della Accademia dei Nuovi Lincei*, Sess. V, ann. XVI, p. 1, fig. 2, 1863.
- **divergens** Corda, in *Almanach de Carlsbad*, 6^e année, p. 204, fig. 10, 1836.
- **dubia**, β **affinis** Kützing, *Species Algar.*, p. 246, 1849.
- **Dufourii** de Notaris in Ardissonne et Strassorello, *Enumerazione delle Alghe di Liguria*, p. 66, 1877. — Ardissonne, *Phycologia mediterranea*, p. 282.
- **elegans** Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, t. XII, p. 474, 1827; pl., Arthrodiées, fig. 5, h. — Corda in *Almanach de Carlsbad*, 5^e année, tab. VI, fig. 73 et 74.
- **Euphorbiæ** Corda in *Almanach de Carlsbad*, 6^e année, p. 205, fig. 14, 1836.
- **Euglenæ** Kützing, *Phycologia german.*, p. 159, 1845.
- **fallax** Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 475, 1827.
- **fenestralis** Kützing, in *Ann. des Sc. nat.*, 2^e série, Bot., II, p. 228, pl. VI, fig. 12, 1834; *Phycologia gener.*, p. 188; *Phycologia german.*, p. 160; *Species Algar.*, p. 239; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 27, tab. 38, fig. XIII.
- **fenestrata** Corda in *Almanach de Carlsbad*, 6^e année, p. 215, 1836.
- **Filaria** Schrank, *Ueber die Oscillatorien* in *Nov. Act. Natur. curios.*, p. 540, 1823.

- Oscillatoria fusca** Vaucher, *Histoire des Conferves d'eau douce*, p. 197, pl. XV, fig. 9, 1845.
- **geminata** Schwabe, *Ueber die Algen der Karlshaden warmen Quellen*, in *Linnea*, XI, Heft I, p. 118, tab. I, fig. 7, 1837.
- **glaucescens** Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 30, tab. 42, fig. I, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 244.
- **gloiophila** Grunow in Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 98, 1865.
- **gracilis** Kützing, *Botanische Zeitung*, Jahrg. V, p. 221, 1847.
- **Helferiana** Corda in *Almanach de Carlsbad*, 6^e année, p. 216, fig. 35, 1836.
- **biemalis** Corda in *Almanach de Carlsbad*, 6^e année, p. 208, fig. 23, 1836.
- **impura** Castagne, *Catalogue des Plantes qui croissent naturellement aux environs de Marseille*, p. 251, 1845.
- **intermixta** Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 30, tab. 42, fig. VI, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 246.
- **interrupta** Corda, in *Almanach de Carlsbad*, 5^e année, tab. 6, fig. 78, 1835. — Martens, *A third List of Bengal Algæ*, in *Proceed. of the Asiat. Soc. of Bengal*, january 1870, p. 2.
- **inundata** Crouan, *Florule du Finistère*, p. 113, 1867.
- **juliana** Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 29, tab. 40, fig. III, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 242.
- **Kützingiana** Nägeli in Kützing, *Species Algar.*, p. 238, 1849.
- **labyrinthiformis** Agardh, *Systema Algarum*, p. 60, 1824. — Corda in *Almanach de Carlsbad*, 5^e année, tab. 6, fig. 76.
- **lævigata** Vaucher, *Histoire des Conferves d'eau douce*, p. 197, tab. XV, fig. 10, 1845. — Schrank, *Ueber die Oscillatorien*, p. 540.
- **lanceolata** Corda in *Almanach de Carlsbad*, 6^e année, p. 203, fig. 6, 1836.
- **leptotricha**, β **submarina** Kützing, *Species Algar.*, p. 238, 1849.
- **limbata** Greville, *Scottish cryptog. Flora*, p. 40; Synopsis, p. 40, 1823. — Hooker, *English Flora*, vol. V, part I, p. 375. — Harvey, *Manual of the british Algæ*, p. 164.
- **lyngbyacea** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 185, 1843. — Crouan, *Florule du Finistère*, p. 114.
- **major** Vaucher, *Histoire des Conferves d'eau douce*, p. 192, tab. XV, fig. 3, 1803. — Agardh, *Systema Algarum*, p. 67. — Duby, *Botanicon Gallicum*, p. 993.
- **major**, β **veneta** Kützing, *Species Algar.*, p. 248, 1849.
- **majuscula** Lyngbye, *Tentamen Hydrophytologiæ danicæ*, p. 91, 1819. — Kützing, *Species Algar.*, p. 247; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 31, tab. 43, fig. IV.
- **Martensii** Corda in *Almanach de Carlsbad*, 6^e année, p. 206, fig. 17, a, et b, 1836.
- **membranacea** Corda in *Almanach de Carlsbad*, 6^e année, p. 202, fig. 5, 1836.
- **mucosa** Hassall, *British fresh-water Algæ*, p. 247, tab. LXXI, fig. 1, 1845.
- **neapolitana** Hauck, *Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs*, p. 509, 1885.
- **nigra** Vaucher, *Histoire des Conferves d'eau douce*, p. 192, tab. XV, fig. 4, 1803. — Hooker, *Flora scotica*, p. 79; *English Flora*, vol. V, part I, p. 376. — Harvey, *Manual of the british Algæ*, p. 165. — Hassall, *British fresh-water Algæ*, p. 255, tab. LXXI, fig. 3. — Kützing, *Phycologia gener.*, p. 189; *Phycologia german.*, p. 160; *Species Algar.*, p. 245; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 30, tab. 42, fig. III.
- **nigra**, β **Brebissonii** Kützing, *Species Algar.*, p. 245, 1849.

- Oscillatoria nigra**, γ **rufescens** Kützing, *Species Algar.*, p. 892, 1849.
- **nigrescens** Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 467, 1827. — Duby, *Botanicon gallicum*, p. 993.
- **notata** Corda in *Almanach de Carlsbad*, 6^e année, p. 205, 1836.
- **Okeni** Corda in *Almanach de Carlsbad*, 6^e année, fig. 53, 1836. — Kützing, *Phycologia gener.*, p. 185; *Phycologia german.*, p. 158.
- **Okeni**, β **gracilis** Kützing, *Species Algar.*, p. 240, 1849.
- **ornata**, β **dilutior** Kützing, *Species Algar.*, p. 246, 1849.
- **papyrina** Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 476, 1827.
- **parietina** Vaucher, *Histoire des Conferves d'eau douce*, p. 196, tab. XV, fig. 8, 1803.
- **paxillifera** Schrank, *Ueber die Oscillatorien*, p. 539, 1823.
- **pelagica** Falkenberg, *Die Meeresalgen des Golfes von Neapel* in *Mittheil. aus der Zool. Stat. zu Neapel*, Heft II, p. 224, 1879.
- **penicillata** Corda in *Almanach de Carlsbad*, 6^e année, p. 207, fig. 36, 1836.
- **percursa** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 189, 1843; *Phycologia german.*, p. 161; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 31, tab. 43, fig. III; *Species Algar.*, p. 247.
- **physodes** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 188, 1843; *Phycologia german.*, p. 160; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 29, tab. 40, fig. IX.
- **Porettana** Kützing, *Species Algar.*, p. 243, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 29, tab. 41, fig. I.
- **pulchella** Hassall, *British fresh-water Algæ*, p. 250, pl. LXX, fig. 5, 1845.
- **purpureo-cærulea** Martius, *Flora erlangensis*, p. 306, 1817.
- **punctata** Corda in *Almanach de Carlsbad*, 5^e année, p. 47, tab. VI, fig. 81, 1835.
- **purpurascens** Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 28, tab. 39, fig. XI, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 239.
- **Retzii**, β **subfusca** Agardh, *Synopsis Algarum Scandinaviæ*, p. 106, 1817.
- **Rivulariæ** Corda in *Almanach de Carlsbad*, 6^e année, p. 205, fig. 15, a et b, 1836.
- **rivularis** Schrank, *Ueber die Oscillatorien*, p. 540, 1823.
- **rosea** Crouan, *Liste des Algues marines du Finistère*, etc., in *Bull. Soc. bot. de France*, VII, p. 371, 1860; *Florule du Finistère*, p. 112.
- **rubescens**, var. **crassior** Kützing, *Diagnosen und Bemerkungen zu drei und siebenzig neuen Algenspecies*, p. 7, 1863.
- **rubiginosa** Cohn, *Beitr. zur Physiol. der Phycochrom.*, in *Schultze's Archiv*, Band III, p. 10 (in adnotatione), et tab. I, fig. 3, 1867.
- **rupicola** Hansgirg, *Ueber neue Süßwasser- und Meeresalgen*, etc., in *Sitzungsber. der K. böhm. Gesellsch. der Wissenschaften*, p. 16, 1890.
- **scorigena** Agardh, *Systema Algarum*, p. 65, 1824.
- **solitaria** Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 478, 1827.
- **spadicea** Carmichael in Hooker, *English Flora*, vol. V, part I, p. 378, 1833. — Harvey, *Manual of the british Algæ*, p. 168. — Hassall, *British fresh-water Algæ*, p. 255, tab. LXXI, fig. 5 et LXXII, fig. 5.
- **sphærodesmus** Corda in *Almanach de Carlsbad*, 6^e année, p. 208, fig. 34, 1836.
- **stercorea** Schrank, *Ueber die Oscillatorien*, p. 540, 1823.
- **subfusca** Vaucher, *Histoire des Conferves d'eau douce*, p. 193, tab. XV, fig. 5, 1803.
- **subfusca**, β **purpurascens** Brügger, *Bündner Algen*, in *Jahresber.*, VIII, der *Naturforsch. Gesellsch. Graubündens*, p. 259, 1863.
- **subfusca**, β **thermalis**, Agardh, *Systema Algarum*, p. 64, 1824.

- Oscillatoria subsalsa** Agardh, *Systema Algarum*, p. 66, 1824. — Kützing, *Species Algar.*, p. 246; *Tabulæphycolog.*, I, p. 30, tab. 42, fig. V.
- **subsalsa**, β **dulcis** Kützing, *Species Algar.*, p. 246, 1849.
- **subtilissima** Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 27, tab. 38, fig. VII, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 238. — Eulenstein in Rabenhorst, *Algen*, n° 1812 (specim. mancum).
- **subulata** Corda in *Almanach de Carlsbad*, 5^e année, tab. VI, fig. 71, 1835.
- **subuliformis** Thwaites in Harvey, *Phycologia britannica*, Synopsis, p. xxxix, n° 376, pl. CCLI, B, 1846-1851.
- **tahitensis** Grunow, *Reise S. M. Fregatte Novara*, Bot. Theil, Band I, *Algen*, p. 29, 1867.
- **Targionii** Amici, *Descrizione di un' Oscillaria vivente nell' acqua termali di Chianciano*, 1833.
- **tapetiformis** Zenker, in *Linnea*, IX, p. 125, pl. II, 1835.
- **Tela** Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 476, 1827.
- **tenuis**, β **Adansonii** Kützing, *Species Algar.*, p. 242, 1849.
- **tenuis**, var. **formosa** Mougeot et Nestler, *Stirp. cryptog. vogesorhenanæ*, n° 1376, 1854 (spec. mancum).
- **tenuis**, var. **gyrosa** Kützing, *Species Algar.*, p. 242, 1849.
- **tenuis**, β **marina** Agardh, *Synopsis Algarum Scandinaviæ*, p. 105, 1817.
- **tenuissima** Vaucher, *Histoire des Conserves d'eau douce*, p. 199, tab. XV, fig. 12, 1803. — Agardh, *Systema Algarum*, p. 62.
- **terebriformis** Meneghini in Trevisan, *Prospetto della Flora euganea*, p. 56, 1842.
- **thermalis** Schrank, *Ueber die Oscillatorien*, p. 540, 1823. — Hassall, *British fresh-water Algæ*, p. 250, pl. LXXII, fig. 3.
- **Tbrix** Corda in *Almanach de Carlsbad*, 6^e année, p. 208, fig. 25, 1836.
- **torpens** Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 476, 1827.
- **tortula** Corda in *Almanach de Carlsbad*, 6^e année, p. 203, fig. 8, 1836.
- **turfosa** Carmichael in Hooker, *English Flora*, vol. V, part I, p. 373, 1833. — Harvey, *Manual of the british Algæ*, p. 164. — Hassall, *British fresh-water Algæ*, p. 253, pl. LXXII, fig. 6.
- **umbrosa** Castagne, *Catalogue des plantes qui croissent naturellement aux environs de Marseille*, p. 250, 1845.
- **vibrioides** Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 478, 1827.
- **violacea** Wallroth, *Flora cryptog. german.*, t. IV, p. 18, 1833. — Johnston, *Flora of Berwick-upon-Tweed*, p. 377. — Hooker, *English Flora*, vol. V, part I, p. 377. — Harvey, *Manual of the british Algæ*, p. 166. — Hassall, *British fresh-water Algæ*, p. 254, tab. 72, fig. 10. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 113.
- **virescens** Hassall, *British fresh-water Algæ*, p. 250, tab. 71, fig. 9, 1845.
- **viridis** Vaucher, *Histoire des Conserves d'eau douce*, p. 195, tab. 15, fig. 7, 1803. — Duby, *Botanicon gallicum*, p. 993.
- **viridula** Zeller, *Algæ collect. by Mr S. Kurz in Arracan and british Burma*, in *Journ. asiat. Soc. of Bengal*, vol. XLII, part II, p. 177, 1873.
- **vivida** Agardh, *Aufzählung, etc.*, in *Flora*, X, Heft II, p. 633, 1827.

SPECIES EXCLUDENDÆ.

- Oscillatoria* (*Oscillaria*) *Adansonii* Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 463, 1827
= *Phormidium uncinatum*, nob.
- *ærugineo-cærulea* Kützing, *Phycologia gener.*, p. 185, 1843; *Phycologia*

- german., p. 158; *Species Algar.*, p. 240; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 28; tab. 39, fig. IX = *Lyngbya ærugineo-cærulea* nob.
- Oscillatoria æruginosa* Agardh, *Synopsis Algar. Scandin.*, p. 109, 1817 = *Hydrocoleum glutinosum* nob.
- *æruginosa*, β *violacea* Agardh, *Synopsis Algar. Scandin.*, p. 109, 1817 = *Lyngbya* spec.
- *alata* Greville, *Scottish cryptogamic Flora*, Synopsis, p. 40, vol. IV, tab. 222, 1826 = *Scytonema alatum* Borzi.
- *alba* Vaucher, *Histoire des Conferves d'eau douce*, p. 198, pl. XV, fig. 11, 1803. — Agardh, *Systema Algarum*, p. 69. — Kützing, *Algarum aq. dulc. Dec.*, II, n° 16; *Phycologia gener.*, p. 184; *Phycologia german.*, p. 157; *Species Algar.*, p. 237; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 26, tab. 36, fig. III = *Beggiatoa* spec.
- *antliaria* Mertens in Jürgens, *Algæ aquaticæ*, Decas. XIV, n° 4, 1822 — Agardh, *Systema Algarum*, p. 63. — Cesati in *Erbario crittogam. ital.*, n° 335 (1335) — Westendorp et Wallays, *Herb. crypt. de Belgique*, fasc. XXVIII, n° 1400 = *Phormidium autumnale* nob.
- *antliaria* Rabenhorst, *Algen*, n° 278, 1853 = *Phormidium uncinatum* nob.
- *antliaria* Rabenhorst, *Algen*, n° 1178, 1861 = *Phormidium favosum* nob.
- *antliaria*, γ *phormidioides* Kützing, *Species Algar.*, p. 241, 1849 = *Phormidium papyraceum* nob.
- *antliaria* var. *phormidioides* Rabenhorst, *Algen*, n° 331, 1853. — Richter in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XIV, n° 676 = *Phormidium favosum* nob.
- *antliaria*, δ *physodes* Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 101, 1865 = *Phormidium uncinatum* nob.
- *arachnoidea* Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 471, 1827 = *Phormidium uncinatum* nob.
- *atro-purpurea* Agardh, *Synopsis Algar. Scandin.*, p. 109, 1817 = *Bangia*.
- *australis* Agardh, *Aufzählung, etc.*, in *Flora*, X, p. 631, 1827 = *Phormidium uncinatum* nob.
- *australis* Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 20, 1870-1877 = *Phormidium Retzii* nob.
- *autumnalis* Agardh, *Dispositio Algarum Sueciæ*, p. 36, 1812; *Algarum Decades*, IV, p. 55 (pro parte); *Synopsis Algarum Scandinaviæ*, p. 106 (pro parte); *Systema Algarum*, p. 62 (pro parte). — Lyngbye, *Tentamen Hydrophytologiæ danicæ*, p. 95. — Kützing, *Algarum aquæ dulcis Decades*, X, n° 94 = *Phormidium autumnale* nob.
- *calcicola* Agardh, *Dispositio Algarum Sueciæ*, p. 37, 1812; *Algarum Decades*, II, p. 27 = *Schizothrix calcicola* nob.
- *calida* Kunth, *Synopsis Algarum quas in itinere ad plagam æquinoc-tialem Orbis Novicolleg. A. de Humboldt et A. Bonpland*, vol. I, p. 1, 1822. — Agardh, *Systema Algarum*, p. 60 = *Phormidium calidum* nob.
- *chthonoplastes* Hofman-Bang, *De usu Confervarum*, p. 19, 1818. — Lyngbye, *Tentamen Hydrophytologiæ danicæ*, p. 92, tab. 27, A. — Agardh, *Systema Algarum*, p. 62 = *Microcoleus chthonoplastes* Thuret.
- *chthonoplastes* Hooker, *English Flora*, vol. V, part I, p. 373, 1833 = *Microcoleus* spec.
- *chthonoplastes*, β *vaginata* Lyngbye, *Tentamen Hydrophytologiæ danicæ*, p. 92, 1819 = *Microcoleus vaginatus* nob.
- *colubrina* Le Jolis, *Algues marines de Cherbourg*, n° 216 = *Hydrocoleum lyngbyaccum* Kützing, cum *Oscillaria nigro-viridi* Thwaites mixtum.

- Oscillatoria confervicola* Agardh, *Dispositio Algarum Sueciæ*, p. 37, 1812 = *Calothrix confervicola* Agardh.
- *corallicola* Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 15, 1870-1877 = *Lyngbya majuscula* Harvey.
- *Corium* Agardh, *Dispositio Algarum Sueciæ*, p. 36, 1812; *Synopsis Algarum Scandinaviæ*, p. 107; *Systema Algarum*, p. 64. — Lyngbye, *Tentamen Hydrophytologiæ danicæ*, p. 89 = *Phormidium Corium* nob. — (non Kützing, nec Rabenhorst).
- *crispa* Agardh, *Synopsis Algarum Scandinaviæ*, p. 108, 1817 = *Scytonema crispum* Bornet (*S. cincinnatum* Thuret).
- *curvala* Kützing, *Actien*, 1836 = *Lyngbya æstuarii* Liebman.
- *cyanea* Agardh, *Systema Algarum*, p. 68, 1824 = *Scytonema Hofmanni* Agardh.
- *decorticans* Lyngbye, *Tentamen Hydrophytologiæ danicæ*, p. 95, 1819 = *Phormidium Corium* nob.
- *decorticans* Kützing, *Algarum aq. dulc. Decades*, XIII, n^o 124 = *Cylindrospermum licheniforme* Kützing.
- *detersa* Stizenberger in Rabenhorst, *Algen*, n^o 1730, 1864; *Flora eur. Algar.*, II, p. 96 = *Phormidium tenue* nob.
- *distorta* Agardh, *Dispositio Algarum Sueciæ*, p. 37, 1812. — Lyngbye, *Tentamen Hydrophytologiæ danicæ*, p. 90 (pro parte) = *Tolypothrix distorta* Kützing.
- *dulcis* Kützing, *Species Algar.*, p. 237, 1849 = *Bacteriaceæ*.
- *elegans* Agardh, *Aufzählung*, etc. in *Flora*, X, p. 633, 1827 = *Phormidium laminosum* nob.
- *erythræa* Kützing, *Phycologia gener.*, p. 188, 1843 = *Trichodesmium erythræum* Ehrenberg.
- *fasciculata* Nordstedt in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. X, n^o 493, 1882 = *Schizothrix penicillata* nob.
- *favosa* Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 466, 1827 = *Phormidium favosum* nob.
- *flavo-fusca* Crouan, *Algues marines du Finistère*, n^o 328, 1852; *Florule du Finistère*, p. 113 = *Hydrocoleum glutinosum* nob.
- *flexuosa* Agardh, *Systema Algarum*, p. 66, 1824 = *Sphærozyga* spec.
- *Flos-aquæ* Agardh, *Dispositio Algarum Sueciæ*, p. 36, 1812; *Synopsis Algarum Scandinaviæ*, p. 107 = *Aphanizomenon Flos-aquæ* Ralfs.
- *fontana* Kützing, *Actien*, 1836 = *Phormidium autumnale* nob.
- *fontinalis* Agardh, *Dispositio Algarum Sueciæ*, p. 37, 1812; *Synopsis Algarum Scandinaviæ*, p. 110 = *Hapalosiphon pumilus* Kirchner.
- *Friesii* Agardh, *Synopsis Algarum Scandinaviæ*, p. 107, 1817; *Systema Algarum*, p. 61. — Hooker, *English Flora*, vol. V, part I, p. 373. — Harvey, *Manual of the british Algæ*, p. 162. — Hassall, *British fresh-water Algæ*, p. 258 = *Schizothrix Friesii* nob.
- *fusco-rubra* Crouan in Schramm et Mazé, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, p. 30, 1865; Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 15 = *Hydrocoleum glutinosum* nob.
- *hydrurimorpha* Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 18, 1870-1877 = *Symploca hydnoïdes* Kützing.
- *inflata* Kützing, *Phycologia german.*, p. 161, 1845; *Species Algar.* p. 247; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 31, tab. 43, fig. V = *Hydrocoleum glutinosum* nob.
- *interrupta* Kützing, *Actien*, 1836 = *Lyngbya æstuarii* Liebman.
- *iridescens* Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 27, tab. 38, fig. V, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 238 = *Beggiatoa* spec.
- *irrigua* Ardissonne in *Erbario crittog. ital.*, serie II, n^o 714, 1878 =

- Phormidium subfuscum* Kützing, cum *Phormidio uncinato* nob. mixtum.
- Oscillatoria Kützingiana* Zeller in Rabenhorst, *Algen*, n° 1309, 1862 = *Phormidium forcolarum* nob.
- *labyrinthiformis* Meneghini, *Conspectus Algologiæ euganeæ*, p. 9, 1837 = *Spirulina labyrinthiformis* nob.
- *læle-virens* Hofman-Bang, *De usu Confervarum*, p. 23, 1819 = *Lyngbya æstuarii* Liebman.
- *laminosa* Agardh, *Aufzählung*, etc., in *Flora*, X, p. 633, 1827 = *Phormidium laminosum* nob.
- *laminosa*, β *coriacea* Agardh, *Aufzählung*, etc., in *Flora*, X, p. 633, 1827 = *Phormidium laminosum* nob.
- *lanosa* Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 477, 1827 = *Scytonema crispum* Bornet (*S. cincinnatum* Thuret).
- *leptomitiformis* Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 26, tab. 38, fig. 1, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 237 = *Bacteriacea*.
- *limosa* Richter in Hauck et Richter, *Phykotheka universalis*, n° 34, 1885 = *Phormidium uncinatum* nob.
- *limosa*, ζ *allochroa* Kützing, *Species Algar.*, p. 244, 1849 = *Phormidium autumnale* nob.
- *limosa*, ε *bicolor* Kützing, *Species Algar.*, p. 243, 1849 = *Phormidium uncinatum* nob.
- *limosa* var. *chalybea* Mougeot et Nestler, *Stirp. cryptog. vogesorhenanæ*, fasc. XIV, n° 1379, 1854 = *Phormidium favosum* nob.
- *limosa*, ι *subfusca* Kützing, *Species Algar.*, p. 244, 1849 = *Phormidium subfuscum* nob.
- *limosa*, β *uncinata* Kützing, *Species Algar.*, p. 243, 1849. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 105 = *Phormidium uncinatum* nob.
- *lineolata* Ardissonne, *Phycologia mediterranea*, pars II, p. 282, 1886 = *Hydrocoleum glutinosum* nob.
- *littoralis* Carmichael in Hooker, *English Flora*, vol. V, part I, p. 375, 1833. — Harvey, *Manual of the british Algæ*, p. 164; *Manual of the british marine Algæ*, p. 228; *Phycologia britannica*, Synopsis, p. xxxviii, n° 372, pl. CV, A = *Lyngbya æstuarii* Liebman.
- *littoralis* Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, série II, n° 538, 1858. — Crouan, *Algues marines du Finistère*, n° 325 (specim. mancum); *Florule du Finistère*, p. 113. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 108 (synon. exclus.) = *Hydrocoleum lyngbyaceum* Kützing.
- *lucens* Kützing, *Algarum aq. dulc. Decades*, XIII, n° 127!, 1836 = *Phormidium lucidum* Kützing.
- *lucida* Agardh, *Aufzählung*, etc., in *Flora*, X, p. 633, 1827 = *Phormidium lucidum* Kützing.
- *lucifuga* Hooker, *English Flora*, vol. V, part I, p. 373, 1833. — Harvey, *Manual of the british Algæ*, p. 162. — Hassall, *British fresh-water Algæ*, p. 259, tab. 65, fig. 5 et 6 = *Microcoleus* spec.
- *lulea* Agardh, *Systema Algarum*, p. 68, 1824 = *Lyngbya lulea* nob.
- *majuscula* Jürgens, *Algæ aquaticæ*, Decas IV, n° 7, 1817 = *Bacillaria*.
- *majuscula* Crouan, *Algues marines du Finistère*, n° 327, 1852; *Florule du Finistère*, p. 113 = *Lyngbya æstuarii* Liebman.
- *Meneghiniana* Zanardini, *Sopra le Alghe del mare Adriatico lettera seconda in Bibliotheca italiana*, t. 99, p. 6, 1840 = *Spirulina Meneghiniana* Zanardini.
- *meretrix* Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 476, 1827 = *Phormidium uncinatum* nob.
- *microcoleiformis* Crouan, *Florule du Finistère*, p. 113, pl. 2, n° 16, 1867 = *Microcoleus acutirostris* nob.
- Mougeotiana* Agardh, *Systema Algarum*, p. 61, 1824 = *Calothrix* spec.

- Oscillaloria Mougeotii* Stizenberger in Rabenhorst, *Algen*, n° 328, 1853 = *Phormidium favosum* nob.
- *Mucor* Agardh, *Algarum Decades*, III, p. 36, 1814; *Synopsis Algar. Scandin.*, p. 111; *Systema Algarum*, p. 70 = *Calothrix confervicola* Agardh.
- *muralis* Agardh, *Dispositio Algarum Sueciæ*, p. 37, 1812; *Synopsis Algar. Scandin.*, p. 108. — Mougeot et Nestler, *Stirpes cryptog. vogeso-rhenanæ*, n° 597 — Lyngbye, *Tentamen Hydrophytologiæ danicæ*, p. 95 (pro parte) = *Schizogonium crispum* Gay.
- *Muscorum* Agardh, *Systema Algarum*, p. 65, 1824. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 113 = *Symploca Muscorum* nob.
- *natans* Kalchbrenner in Rabenhorst, *Algen*, n° 827, 1859 = *Phormidium uncinatum* nob.
- *natans*, var. β et γ Kützing, *Phycologia gener.*, p. 187, 1843; *Phycologia german.*, p. 159 = *Phormidium uncinatum* nob.
- *nigra* Hilse in Rabenhorst, *Algen*, n° 1036, 1861. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 107 (pro parte) = *Phormidium subfuscum* Kützing.
- *nigra* Hantzsch in Rabenhorst, *Algen*, n° 1116, 1861 = *Phormidium uncinatum* nob.
- *oceanica* Crouan, *Algues marines du Finistère*, n° 324, 1852 = *Spirulina subsalsa* OErsted.
- *ochracea* Westendorp et Wallays, *Herb. cryptog. de Belgique*, fasc. IX, n° 449, 1849 = *Lyngbya ochracea* Thuret.
- *okeni* Kützing, *Actien* 1836; *Species Algar.*, p. 240; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 28, tab. 39, fig. V — (non *Phycologia gener.*, neque *Phycologia german.*, neque Agardh) = *Phormidium lucidum* nob.
- *pannosa* Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 478, 1827 = *Scytonema Myochrous* Agardh.
- *papyracea* Agardh, *Systema Algarum*, p. 61, 1824 = *Phormidium papyraceum* nob.
- *partita* Kützing, *Actien*, 1836; *Species Algar.*, p. 247; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 31, tab. 43, fig. vi = *Hydrocoleum glutinosum* nob.
- *percursa*, β *marina* Kützing, *Species Algar.*, p. 247, 1849. — Le Jolis, *Liste des Algues marines de Cherbourg*, p. 27 = *Hydrocoleum glutinosum* nob.
- *Pharaonis* Duby, *Botanicon gallicum*, pars II, p. 994, 1830. — Brébisson et Godey, *Algues des environs de Fataise*, p. 26 = *Phormidium tinctorium* Kützing.
- *physodes* Rabenhorst, *Algen*, n° 49, 1849 = *Phormidium uncinatum* nob.
- *purpurea* J.-D. Hooker et Harvey, *Cryptog. Bot. of the antarctic Voyage of H. M. discov. ships Erebus and Terror*, p. 190, 1845 = *Lyngbya purpurea* nob.
- *Raineriana* Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 26, tab. 38, fig. II, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 237 = *Beggiatoa* spec.
- *repens* Agardh, *Systema Algarum*, p. 61, 1824. — Kützing, *Phycologia gener.*, p. 186; *Phycologia german.*, p. 158; *Species Algar.*, p. 241; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 29, tab. 40, fig. IX (synon. dubia). — Stizenberger in Rabenhorst, *Algen*, n° 353 — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 101 (synon. dubium). — Negri in *Erbario crittog. ital.*, serie II, n° 787 = *Microcoleus vaginatus* nob.
- *repens*, β *caldarii* Agardh, *Systema Algarum*, p. 61, 1824 = *Microcoleus* spec.
- *Retzii* Agardh, *Dispositio Algar. Sueciæ*, p. 30, 1812; *Synopsis Alg. Scandin.*, p. 105; *Systema Algar.*, p. 65 = *Phormidium Retzii* nob. — (non Kützing).
- *Retzii*, β *subfusca* Agardh, *Synopsis Algar. Scandin.*, p. 106, 1817 = *Phormidium subfuscum* Kützing.

- Oscillatoria rupestris* Agardh, *Systema Algarum*, p. 63, 1824 = *Phormidium autumnale* nob. (pro parte); *Phormidium uncinatum* nob. (pro parte).
- *rupestris* Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 476, 1827 = *Phormidium subfuscum* Kützing (pro parte); *Phormidium autumnale* (nob. pro parte).
- *rupestris* Kützing, *Algarum aq. dulc. Decades*, II, n° 15, 1833 = *Phormidium Retzii* forma *rupestris* nob.
- *rupestris*, β *montana* Agardh, *Systema Algar.*, p. 63, 1824 = *Phormidium autumnale* nob.
- *rupestris*, β *tingens* Haugvirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n° 785, 1886 = *Phormidium Retzii* nob.
- *scandens* Richter, *Algarum species novæ*, in *Hedwigia*, 1884, n° 5, p. 67. — Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XIV, n° 678; *Descriptiones systematice dispositæ*, p. 59 = *Phormidium autumnale* nob. (pro parte).
- *scopulorum* Agardh, *Dispositio Algar. Sueciæ*, p. 37, 1812; *Synopsis Algar. Scandin.*, p. 111 = *Calothrix scopulorum* Agardh.
- *scorigena* Libert, *Pl. cryptog. Ardenn.*, fasc. IV, n° 399, 1837 = *Phormidium Retzii* nob.
- *spiralis* Carmichael in Hooker, *English Flora*, vol. V, part 1, p. 377, 1833. — Harvey, *Manual of the british Algæ*, p. 167; *Manual of the british marine Algæ*, p. 228; *Phycologia britannica*, Synopsis, p. xxxix, n° 374, tab. CV, B = *Phormidium papyraceum* nob.
- *spissa* Kützing, *Species Algar.*, p. 239, 1849; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 27, tab. 38, fig. XII = *Phormidium inundatum* Kützing.
- *Spongelix* Schulze in *Zeitschrift. für Wissenschaftl. Zoologie*, Bd XXXII, p. 147, taf. 8, fig. 9 et 10, 1879. — Hauck, *Beitr. zur Kenntn. der adriatischen Algen*, in *Österr. bot. Zeitschr.*, XXIX, p. 244, taf. IV, fig. 3; *Meeressalgen Deutschlands und Österreichs*, p. 508, fig. 225 = *Phormidium Spongelix* nob.
- *stagnina* Kützing, *Actien*, 1836 = *Lyngbya æstuarii* Liebman.
- *Stizenbergeri* Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 106, 1865 = *Phormidium favosum* nob.
- *subfusca* Agardh, *Dispositio Algar. Sueciæ*, p. 36, 1812; *Systema Algar.*, p. 64 = *Phormidium subfuscum* Kützing.
- *subfusca* Kützing, *Phycologia gener.*, p. 186, tab. 4, fig. II, 1843; *Phycologia german.*, p. 158; *Species Algar.*, p. 240; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 28, tab. 40, fig. I = *Phormidium autumnale* nob.
- *subfusca*, β *atra* Lyngbye, *Tentamen Hydrophylogiæ danicæ*, p. 88, 1819 = *Phormidium autumnale* nob.
- *submembranacea* Ardissonne et Strafforello, *Enumerazione delle Alghe di Liguria*, p. 66, 1877. — Ardissonne, *Phycologia mediterranea*, p. 281 = *Phormidium submembranaceum* nob.
- *symplocarioides* Crouan in Mazé et Schramm, *Essai de classification des Algues de la Guadeloupe*, 2^e édit., p. 18, 1870-1877 = *Symploca hydnoides* Kützing.
- *tapetiformis* Kützing, *Actien*, 1836 = *Schizothrix coriacea* nob.
- *tenerrima* A. Braun in Rabenhorst, *Algen*, n° 2458, 1876 — (non Kützing) = *Phormidium valderianum* nob.
- *tenuis*, var. *limicola* Anzi in Rabenhorst, *Algen*, n° 2425, 1874 = *Phormidium Retzii* nob.
- *tenuis*, β *limicola* Haugvirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n° 786, a, 1886 = *Phormidium uncinatum* nob.
- *tenuis*, β *limicola* Haugvirg in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XVI, n° 786, b, 1886 = *Phormidium autumnale* nob.
- *tenuis*, β *sordida* Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 29, tab. 41, fig. VII, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 242. — Rabenhorst, *Algen*, n^{is} 136 et 1123; *Flora eur. Algar.*, II, p. 103. — Wittrock et Nordstedt, *Algæ*

- aq. dulc. exsicc.*, fasc. VI, n° 289 = *Phormidium uncinatum* nob.
- Oscillatoria tenuis*, var. *sordida* Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, série II, n° 539, 1858 = *Phormidium subfuscum* Kützing cum *Phormidio uncinato* nob. mixtum.
- *tenuis*, var. *sordida* de Notaris in *Erbario crillogam. ital.*, n° 1334, 1868 = *Phormidium favosum* nob.
- *tigrina* Kützing, *Phycologia german.*, p. 157, 1845; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 26, tab. 38, fig. IV; *Species Algar.*, p. 237 = *Bacteriacea*.
- *tinctoria* Crouan, *Florule du Finistère*, p. 113, 1867 = *Phormidium tinctorium* Kützing.
- *torta* Agardh, *Algarum Decades*, II, p. 22, 1813; *Synopsis Alg. Scandin.* p. 109 = *Conferva contorta* Agardh.
- *uncinata* Agardh, *Aufzählung*, etc. in *Flora*, X, p. 631, 1827. — Kützing, *Actien*; *Algarum aq. dulc. Decades*, XIII, n° 121; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 29, tab. 41, fig. V = *Phormidium uncinatum* nob.
- *uncinata*, forma *olivascens* Hantzsch in Rabenhorst, *Algen*, n° 925, 1860 = *Phormidium uncinatum* nob.
- *uncinata*, β *rufa* Kützing *Algarum aq. dulc. Decades*, XIII, n° 122, 1838 = *Phormidium uncinatum* nob.
- *urbica* Bory, *Dict. class. d'hist. nat.*, XII, p. 464, 1827 = *Phormidium autumnale* nob. (pro parte), *Phormidium subfuscum* Kützing (pro parte), *Phormidium uncinatum* nob. (pro parte).
- *vaginata* Vaucher, *Histoire des Conferves d'eau douce*, p. 200, pl. XV, fig. 13, 1803 = *Microcoleus vaginatus* nob.
- *versatilis* Kützing, *Phycologia gener.*, p. 184, 1843; *Phycologia german.*, p. 157; *Species Algar.*, p. 238; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 27, tab. 38, fig. VI = *Bacteriacea*.
- *viridis* Rabenhorst, *Algen*, n° 120, 1851 = *Phormidium uncinatum* nob.
- *Wrangelii* Agardh, *Algarum Decades*, II, p. 28, 1813; *Synopsis Algar. Scandin.*, p. 112 = *Desmonema Wrangelii*, Bornet et Flahault.
- *zostericola*. Vahl *Flora danica*, pl. 1599, 1818. — Lyngbye, *Tenlæmen Hydrophytologiæ danicæ*, p. 94, pl. 27, C = *Calothrix confervicola* Agardh.

XIV. — ARTHROSPIRA Stizenberger

Spirulina und Arthrospira, in *Hedwigia*, I, p. 32, 1852.

Spirillum, Spirulina, Arthrospira spec.

Trichomata cylindræa, evaginata, in spiram eximie regularem plus minusve laxam contorta, apice æqualia aut attenuata; cellula apicalis superne rotundata; calyptra nulla.

Plantæ hydrophilæ aut halophilæ, nunquam terrestres.

SPECIERUM CONSPECTUS.

Trichomata æruginea, in spiram laxam, diametro 9 μ ad 15 μ æquantem contorta, 5 μ ad 8 μ crassa; anfractus 21 μ ad 31 μ inter se distantes. 1. *A. Jenneri*.

Trichomata æruginea, in spiram laxam et amplissimam, diametro 26 μ ad 36 μ æquantem contorta, 6 μ ad 8 μ crassa; anfractus 43 μ ad 57 μ inter se distantes. 2. *A. platensis*.

Trichomata dilute fusco-rubrescentia (siccitate viridescencia), in spiram laxissimam, diametro 4 μ æquantem contorta, 2 μ ad 3 μ crassa; anfractus 11 μ ad 13 μ inter se distantes. 3. *A. miniata*.

1. *A. Jenneri* Stizenberger

Spirulina und Arthrospira, in *Hedwigia*, I, p. 32, 1852. — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 357.

SPIRILLUM JENNERI Hassall, *British fresh-water Algæ*, p. 277, pl. LXXV, fig. 5, 1845.

SPIRULINA JENNERI Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 26, tab. 37, fig. XI, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 236; e specim. authent. in herb. Lenormand! — A. Braun, *Botanische Zeitung*, Jahrg. X, p. 393; e specim. authent. in herb. Thuret! — Cohn, *Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der mikroskopischen Algen und Pilze*, p. 127, tab. XV, fig. 12-14. — De Bary et Röse in Rabenhorst, *Algen*, n° 159! — Karl in Rabenhorst, *Algen*, n° 728! et 1150! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 90. — Kirchner, *Kryptogamenflora von Schlesien*, *Algen*, p. 250. — Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. IV, n° 192! — Cooke, *British fresh-water Algæ*, p. 245, pl. XCVI, fig. 1. — De Toni et Levi, *Phycotheca italica*, n° 41!

ARTHROSPIRA BARYANA Stizenberger, *Spirulina und Arthrospira* in *Hedwigia*, n° 7, p. 33, tab. V, fig. 3 et 4, 1854.

Planche VII, fig. 26.

Trichomata plus minusve saturate æruginea, stratum tenue formantia aut inter alias Algas sparsa, fragilia, in spiram laxam, diametro 9 μ ad 15 μ æquantem contorta, frequenter in caducei figuram implicata, ad genicula haud raro subconstricta, apice æqualia, haud capitata, 5 μ ad 8 μ crassa; anfractus 21 μ ad 31 μ inter se distantes; articuli subquadrati aut diametro breviores, 4 μ ad 5 μ longi, protoplasmate vix granuloso farcti; dissepimenta interdum subtiliter granulata (v. s.).

Hab. stagna, lacus, piscinas hortorum per Britanniam (sec. Hassall et Cooke), Galliam ad Montpellier (Flahault in herb. Thuret!), Germaniam (de Bary et Karl in Rabenhorst, *Algen!*, A. Braun in herb. Thuret!) et Italiam (de Toni et Levi, *Phycotheca italica!*)

2. *A. platensis*

SPIRULINA JENNERI, β PLATENSIS Nordstedt in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XIV, n° 679!, 1844; *Descriptiones systematice dispositæ*, p. 59.

Planche VII, fig. 27.

Trichomata æruginea, stratum tenue saturate ærugineum formantia, fragilia, in spiram laxam et amplissimam, diametro 26 μ ad 36 μ æquantem contorta, ad genicula subconstricta, apice leviter attenuata, haud capitata, 6 μ ad 8 μ crassa; anfractus 43 μ ad 57 μ inter se distantes; articuli subquadrati, vel diametro breviores, 2 μ ad 6 μ longi, protoplasmate grosse granuloso dissepimenta vulgo obducente farcti (v. s.).

Hab. ditionem Uruguay Americæ meridionalis, prope Montevideo (Arechavaleta in Wittrock et Nordstedt, Algæ aq. dulc. exsicc.!).

3. A. miniata.

SPIRULINA MINIATA Hauck, *Beiträge zur Kenntniss der adriatischen Algen in OÖsterreich. bot. Zeitschr.*, 1878, p. 80 et pl. I, fig. 16 et 17; *Meeresalgen Deutschlands und OÖsterreichs*, p. 512; e specim. authent. ex herb. Hauck!

ARTHROSPIRA LAXISSIMA Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocystées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 357, 1890.

Stratum tenuissimum, mucosum, fusco-rubescens, Algas majores, saxa limumque velamine continuo obducens. Trichomata siccitate viridescencia, valde elongata et flexilia, agglutinata, in spiram laxissimam, diametro 4 μ æquantem contorta, ad genicula haud constricta, apice plus minusve longe attenuata et subcapitata, 2 μ ad 3 μ crassa; anfractus 11 μ ad 13 μ inter se distantes; articuli subquadrati aut diametro ad triplo longiores, 3, 5 μ ad 7 μ longi; dissepimenta fere inconspicua, haud granulata (v. s.).

Hab. littora atlantica Galliae prope Biarritz (Thuret!), necnon mare Adriaticum ad oras Istriæ (Hauck!) et Dalmatiæ (Zanardini in herb. Lenormand!)

Subtribus III. SPIRULINOIDEÆ.

Trichomata unicellularia, evaginata, cylindræa, constanter in spiram eximie regularem contorta.

XV. — SPIRULINA Turpin

Dictionnaire d'histoire naturelle de Levrault, t. 50, p. 309, pl., Oscillariées, fig. 3, 1827.

Spirogyra, Spirulina, Oscillaria spec.

Trichomata exilia, in spiram plus minusve laxam aut plane densam contorta, apice constanter æqualia. Protoplasma homogœneum aut vix granulosum.

Plantæ hydrophilæ vel halophilæ, in stratum continuum agglomerata aut inter varias Algas sparsa.

Les phycologues sont à peu près unanimes pour attribuer à Link la création du genre *Spirulina*, sans toutefois indiquer en aucune façon dans quel ouvrage il aurait été décrit pour la première fois. Rabenhorst, qui désigne cependant la date précise de 1834, ne nous renseigne pas davantage à cet égard. Je n'ai rien trouvé dans les œuvres de Link qui soit de nature à justifier cette attribution et, dans tous les cas, avant 1834, Turpin avait décrit et figuré comme lui appartenant en propre un genre *Spirulina*, dont l'identité avec celui que l'on désigne actuellement ainsi ne peut être mise en doute. Il est bien vrai que, dès 1809, Link (1) avait proposé un genre particulier pour l'*Oscillatoria viridis* Mertens et Mohr (an Vaucher ?), qui ne m'est pas connu, mais qui, d'après la description de Link « *fila habet nullis septis annulisve distincta, plerumque heliis in modum contorta, sæpe quoque invicem eodem modo implicata, quod in aliis Oscillatoriis non observatur* », peut bien être un *Spirulina*. Toutefois ce n'est pas par ce nom, mais par celui de *Spirogyra* que Link désigne le nouveau genre. A une date beaucoup plus récente il employa la même dénomination dans un sens tout différent; en 1820 (2), il s'en servit pour désigner les Conjuguées à chromatophores spiralés auxquelles elle est définitivement restée, de sorte que, si on appliquait dans toute sa rigueur la loi de priorité, les *Spirulina* devraient s'appeler des *Spirogyra* et les Chlorophycées dont il s'agit recevoir une autre appellation. Ici toutefois la rigueur du principe doit évidemment fléchir devant les inconvénients que présenterait pour la clarté de la nomenclature l'abandon d'un nom générique universellement adopté.

(1) Link, *Nova Plantarum genera e classe Lichenum, Algarum, Fungorum*, in Schrader, *Neues Journal für die Botanik*, Band III, pars I, p. 20, 1809.

(2) Link, *Epistola ad virum celeberrimum Nees ab Esenbeck de Algis aquaticis in genera disponendis*, p. 5, 1820.

SPECIERUM CONSPECTUS.

A. Anfractus inter se distantes.

Trichomata æruginosa, flexuosa, in spiram laxam, subirregularem, diametro 3,2 μ ad 5 μ æquantem contorta, 1,2 μ ad 1,8 μ crassa; anfractus 3 μ ad 5 μ et ultra inter se distantes. 1. *S. Meneghiniana*.

Trichomata æruginosa, flexuosa, in spiram laxiusculam, regularem, diametro 2,5 μ ad 4 μ æquantem contorta, 1,2 μ ad 1,7 μ crassa; anfractus 2,7 μ ad 5 μ inter se distantes. 2. *S. major*.

Trichomata æruginosa, ambitu recta, fragilia, in spiram eximie regularem diametro 5 μ æquantem contorta, 2 μ crassa; anfractus 5 μ inter se distantes. 3. *S. Nordstedtii*.

Trichomata æruginosa, flexuosa, in spiram eximie regularem, diametro 1,5 μ ad 2,5 μ æquantem contorta, 0,6 μ ad 0,9 μ crassa; anfractus 1,25 μ ad 2 μ inter se distantes. 4. *S. subtilissima*.

Trichomata æruginosa in spiram eximie regularem, diametro 1,4 μ ad 1,6 μ æquantem contorta, 0,4 μ crassa; anfractus 1 μ inter se distantes. 5. *S. tenerrima*.

Trichomata roseola, in spiram regularem laxiusculam aut localiter densam, diametro 3 μ æquantem contorta, 1,3 μ crassa; anfractus 3 μ ad 4,5 μ inter se distantes aut subcontigui. 6. *S. rosea*.

B. Anfractus contigui aut subcontigui.

Trichomata purpureo-violacea, passim æruginosa, ambitu subrecta, in spiram regularem, diametro 3 μ ad 4,4 μ æquantem contorta, 1,2 μ ad 1,8 crassa. 7. *S. versicolor*.

Trichomata æruginosa, tortuosa, in spiram subirregularem, rarius regularem, diametro 3 μ ad 5 μ æquantem contorta, 1 μ ad 2 μ crassa. 8. *S. subsalsa*.

Trichomata æruginosa, ambitu subrecta, in spiram eximie regularem, diametro 2 μ ad 2,7 μ æquantem contorta, 1 μ crassa. 9. *S. labyrinthiformis*.

1. *S. Meneghiniana* Zanardini

Notizie intorno alle Cellulari marine delle Lagune e de littorale di Venezia, in Atti del I. R. Istituto veneto, vol. VI, p. 80, 1847.

OSCILLARIA MENEGHINIANA Zanardini, *Sopra le Alghe del mare Adriatico lettera seconda, etc.*, in *Bibliotheca italiana*, t. 99, p. 6, 1840; *Synopsis Algarum in mare Adriatico hucusque cognitarum, etc.*, in *Mem. della R. Accadem. delle Scienze*, ser. II, t. IV, p. 47; e specim. authent. ex herb. Mus. Florent. et Lenormand!

SPIRULINA ZANARDINI Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 26, tab. 37, fig. X, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 236; e specim. authent. in herb. Thuret! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 93. — Falkenberg, *Die Meeresalgen des Golfes von Neapel*, in *Mittheil. aus der Zoolog. Station zu Neapel*, Heft II, p. 224 — Hauck, *Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs*, p. 511.

SPIRULINA GRACILLIMA Rabenhorst, *Algen*, n° 895!, 1859.

SPIRULINA OSCILLARIOIDES Bulnheim in Rabenhorst, *Algen*, n° 1015!, 1861. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 91. — (non Kützing).

Planche VII, fig. 28.

Stratum ærugineum, compactum. Trichomata dilute æruginea, flexilia, curvata, in spiram plus minusve laxam, subirregularem, diametro 3, 2 μ ad 5 μ æquantem contorta, 1, 2 μ ad 1, 8 μ crassa; anfractus 3 μ ad 5 μ et ultra inter se distantes (v. s.).

Hab. oras Galliæ occidentalis apud Carteret (Lebel in herb. Thuret!), lacum salsum prope Halle Germaniæ (Bulnheim in Rabenhorst, *Algen*!) et limum lacunarum ad Venetias (Meneghini in herb. Mus. florent.!, Thuret! et Lenormand!)

2. S. major Kützing

Phycologia gener., p. 183, 1843; *Phycologia german.*, p. 156; e specim. authent. in herb. Montagne!

SPIRULINA OSCILLARIOIDES Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 26, tab. 37, fig. VIII, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 236. — Richter in Hauck et Richter, *Phykotheke universalis*, n° 38! — (non Rabenhorst, *Algen*!, nec *Flora eur. Algar.*)

SPIRULINA SOLITARIS Röse in Rabenhorst, *Algen*, n° 250!, 1852.

SPIRULINA TENUISSIMA Crouan, *Algues marines du Finistère*, n° 323!, 1852 — (non Kützing).

SPIRULINA PSEUDO-TENUISSIMA Crouan in *Mém. de la Soc. des Sciences nat. de Cherbourg*, t. II, p. 39, 1854; *Florule du Finistère*, p. 112. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, III, p. 419.

SPIRULINA OSCILLARIOIDES, c MINUTA Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 92, 1865.

Planche VII, fig. 29.

Trichomata dilute æruginea, inter varias Algas sparsa aut in stratum saturate ærugineum agglomerata, plus minusve fluxuosa, in spiram laxiusculam regularem, diametro 2, 5 μ ad 4 μ æquantem contorta, 1, 2 μ ad 1, 7 μ crassa; anfractus inter se 2, 7 μ ad 5 μ distantes (v. s.).

Hab. aquas stagnantes dulces vel subsalsas, etiam thermales Cambriæ (Batters), Galliæ ad Lutetiam!, insulam Batz

Armoricæ (Flahault in herb. Thuret!), Brest (Crouan!), le Croisic!, et Germaniæ (Kützing!, Röse!, Richter!).

3. *S. Nordstedtii*.

Spirulina tenuissima Nordstedt in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. VIII, n° 395 l, 1880 — (non Kützing).

Stratum subolivaceo-viride. Trichomata dilute æruginea, ambitu recta, fragilia, in spiram eximie regularem diametro 5 μ æquantem contorta, 2 μ crassa; anfractus inter se 5 μ distantes (v. v.).

Hab. aquas subsalsas Sueciæ prope Landskrona (Nordstedt!) et Armoricæ apud le Croisic!

4. *S. subtilissima* Kützing

Phycologia gener., p. 183, 1843; *Species Algar.*, p. 235; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 26, tab. 37, fig. VI.

Planche VII, fig. 30.

Stratum mucosum, sordide virescens. Trichomata agglutinata, dilutissime viridia, luteola, flexuosa, in spiram eximie regularem, diametro 1,5 μ ad 2,5 μ æquantem contorta, 0,6 μ ad 0,9 μ crassa; anfractus inter se 1,25 μ ad 2 μ distantes (v. s.).

Hab. aquas thermales Italiæ ad Abano (herb. Lenormand!), insulæ Melos Cycladum (Bory!) et Numidiæ ad Hammam-Salahin (Sauvageau!).

5. *S. tenerrima* Kützing

Phycologia gener., p. 183, 1843; *Phycologia german.*, p. 157; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 25, tab. 37, fig. I; *Species Algar.*, p. 235. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 91.

Trichomata dilutissime æruginea, inter alias Oscillarieas sparsa, in spiram eximie regularem, diametro 1,4 μ ad 1,6 μ æquantem contorta, 0,4 μ crassa; anfractus inter se 1 μ distantes (v. s.).

Hab. Europam ad arenam humidam (sec. Kützing) et Americam fœderatam (Farlow in herb. Thuret!).

6. *S. rosea* Crouan

Florule du Finistère, p. 111, 1867; *Genera*, pl. 2, n° 15.

Planche VII, fig. 31.

Trichomata roseola (in speciminibus vivis), basi affixa, vix curvata, in spiram regularem laxiusculam, localiter densam, diametro 3 μ . æquantem contorta, 1,3 μ . crassa; anfractus in eodem trichomate 3 μ . ad 4,5 μ . inter se distantes aut subcontigui (v. s.).

Hab., lapidibus submersis vel Algis majoribus affixa, littora atlantica Gallix prope Brest (Crouan) et Biarritz (Thuret!).

7. *S. versicolor* Cohn

in Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 292, 1865; Rabenhorst, *Algen*, n° 1814!; *Beiträge zur Physiol. der Phycochrom.*, in *Schulze's Archiv.*, Band III, p. 9, pl. I, fig. 3. — Hauck, *Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs*, p. 512. — Reinhold, *Die Cyanophyceen der Kieler Föhrde*, in *Schrift. der Naturwiss. Vereins für Schleswig-Holstein*, Band VIII, Heft 2, p. 177; e specim. ab auctore missis!

Stratum tenue, mucosum, nigro-purpureum. Trichomata in speciminibus vivis purpureo-violacea, passim æruginosa (sec. auct.), in siccis omnia æruginosa, flexilia, ambitu recta aut subrecta, in spiram densam regularem, diametro 3 μ . ad 4,4 μ . æquantem contorta, 1,2 μ . ad 1,8 μ . crassa; anfractus contigui (v. s.).

Hab., Algis majoribus, conchis palisve affixa, mare Germanicum ad Kiel (Reinhold!), aquarium aqua marina repletum ad Breslau (Cohn!) et mare Adriaticum (sec. Hauck).

8. *S. subsalsa* OErsted

Beretning om en Excursion til Trindelen, alluvial Dannelse i Odensfjord, in *Natural Tidsskrift*, p. 17, tab. VII, fig. 4, 1842; e specim. authent. ex herb. Agardh! — Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I; p. 26, tab. 37, fig. VII; *Species Algar.*, p. 236; e specim. authent. in herb. Lenormand! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 92.

SPIRULINA TENUISSIMA Kützing, *Algarum aquæ dulcis Decades*, XIV, n° 131, 1836; *Phycologia gener.*, p. 183 (synom. excl.); *Phycologia german.*, p. 156; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 26, tab. 37, fig. IV; *Species Algar.*, p. 236. — Harvey, *Manual of the british marine Algæ*, p. 229; *Phycologia britannica*, Synopsis, p. xxxix, n° 378, pl. CV, C. — Desmazières, *Pl. cryptog. de France*, édit. I, n° 1962! — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 92. — Farlow, Anderson et Eaton, *Algæ exsicc. Amer. bor.*, n° 178! — Farlow, *Marine Algæ of New England*, p. 31. — Falkenberg, *Die Meeresalgen des Golfes von Neapel*, in *Mittheil. aus der Zool. Station zu Neapel*, Heft II, p. 224. — Reiske, *Algenflora der westlichen Ostsee*, in *Sechster Bericht der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere*, p. 92; Hauck et Richter, *Phykotheka universalis*, n° 478. — Gomont, *Essai de classification des Nostocacées homocyclées* in Morot, *Journal de Botanique*, IV, p. 357. — Reinhold, *Die Cyanophyceen (Blaualge) der Kieler Förde* in *Schrift. der Naturwiss. Vereins für Schleswig-Holstein*, Band VIII, Heft 2, p. 176.

SPIRULINA SOLITARIS Kützing, *Phycologia gener.*, p. 183, 1843; *Phycologia german.*, p. 156; *Species Algar.*, p. 236; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 26, tab. 37, fig. V; e specim. ab auct., determinato in herb. Mus. Paris.! — (non Röse in Rabenhorst, *Algen*, n° 250!).

OSCILLARIA OCEANICA Crouan, *Algues marines du Finistère*, n° 324!, 1852.

SPIRULINA OCEANICA Crouan, *Mém. de la Soc. des Sciences nat. de Cherbourg*, II, p. 39, 1854; *Florule du Finistère*, p. 112. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, III, p. 419.

SPIRULINA THURETHI Crouan, in *Mém. de la Soc. des Sciences nat. de Cherbourg*, II, p. 39, 1854; *Florule du Finistère*, p. 112; e specim. authent. in herb. Thuret! — Kützing, *Diagnosen und Bemerkungen zu drei und siebenzig neuen Algenspecies*, p. 6. — Le Jolis, *Algues marines de Cherbourg*, n° 199!; *Liste des Algues marines de Cherbourg*, p. 26, pl. I, fig. 1. — Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, III, p. 419. — Hauck, *Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs*, p. 511, fig. 227. — Reinhold, *Die Cyanophyceen der Kieler Förde*, in *Schrift. der Naturwiss. Vereins für Schleswig-Holstein*, Band VIII, Heft 2, p. 177.

SPIRULINA TURFOSA Cramer, in *Hedwigia*, II, p. 61, tab. 12, fig. 1, 1863; Rabenhorst, *Algen*, n° 1443!; Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 92.

SPIRULINA TENUISSIMA, forma b Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 92, 1865.

Planche VII, fig. 32.

Trichomata pallide æruginosa, in stratum saturate ærugineum aut ærugineo-lutescens agglomerata, vel inter varias Oscillarietas sparsa, ambitu irregulariter tortuosa, rarissime recta, in spiram densam subirregularem, passim laxiusculam, aut rarius regularem, diametro 3 μ ad 5 μ æquantem contorta, 1 μ ad 2 μ crassa; anfractus contigui vel subcontigui (v. s.).

Forma α genuina. — Trichomata flexuosa in spiram subirregularem contorta, 1,4 μ ad 2 μ crassa.

Forma β oceanica. — *Oscillaria oceanica* Crouan, *Algues marines du Finistère* n° 324 (partim). — Trichomata ambitu subrecta, in spiram regularem contorta, 1 μ crassa.

Hab. aquas salsas aut subsalsas, etiam dulces Daniæ prope

Hafniam (OErsted in herb. Agardh!), insulæ Fioniae (Lyngbye in herb. Thuret!), Caledoniæ (Dickie in herb. Lenormand!), comitatus Norfolk Angliæ (Batters in herb. Thuret!), Neerlandiæ (Van den Bosch in herb. Lenormand!), Germaniæ septentrionalis apud Kiel (Reinbold!), Galliæ prope Cherbourg (Thuret!), Brest (Crouan!), Arcachon (Lespinasse in herb. Thuret!), Marseille (herb. Thuret!), Antibes (Flahault in herb. Thuret!), Helvetiæ (Katzensee prope Turicum; Cramer in Rabenhorst, Algen!), Istriæ (Kützing!), etiam Americæ fœderatæ (Maine, Massachusetts; Farlow!).

9. *S. labyrinthiformis*

Oscillaria labyrinthiformis Meneghini, *Conspectus Algologiae euganeæ*, p. 9, 1837; e specim. authent. in herb. Lenormand!

Stratum sordide vel nigro-virescens. Trichomata pallide viridia, ambitu subrecta, fragilia, in spiram densam, eximie regularem, diametro 2 μ ad 2,7 μ æquantem contorta, 1 μ crassa; anfractus contigui (v. s.).

Hab. aquas subsalsas ad Cherbourg Galliæ (Thuret!), aquas thermales Italiæ ad Abano (Meneghini in herb. Montagne!, Thuret! et Lenormand!) et Africae borealis prope Alger (Bory!).

SPECIES INQUIRENDÆ.

- Spirulina adriatica** Hausgirg, *Ueber neue Süßwasser-und Meeralgren und Bac-
terien, etc.*, in *Sitzungsber. der K. böhm. Gesellsch. der Wissen-
schaft.*, 1890, p. 17, Taf. I, fig. 15.
- **Ardissonii** Cohn in Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 91, 1865.
- **brevis** Kützing, *Phycologia german.*, p. 156, 1845; *Tabulæ phycolog.*,
I, p. 26, tab. 37, fig. 9; *Species Algar.*, p. 236.
- **ferruginea** Kirchner, *Kryptogamen-Flora von Schlesien, Algen*, p. 250,
1878.
- **Hutchinsiae** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 183, 1843; *Phycologia ger-
man.*, p. 156; *Tabulæ phycolog.*, I, p. 25, tab. 37, fig. II; *Species
Algar.*, p. 235.
- **Jenneri**, var. **subrecta** Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 90, 1865.
- **Jenneri**, var. **vaginata** Rabenhorst, *Flora eur. Algar.*, II, p. 90, 1865.
- **oscillarioides** Turpin, *Dict. d'hist. nat. de Levrault*, t. 50, p. 309,
pl., Oscillariées, fig. 3, 1827.
- **plicatilis** Cohn, *Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der
mikroskopischen Algen und Pilze*, in *Nova acta Acad. Ces. Leopold.-
Car. Nat. curios.*, vol. XXIV, p. 246, tab. 15, fig. 10, 1854.

- Spirulina thermalis** Meneghini in Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 26, tab. 37, fig. III, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 235.
 — **Zanardini** Kützing, *Phycologia gener.*, p. 183, 1843.
Spirillum minutissimum Hassall, *British fresh-water Algæ*, p. 278, pl. LXXV, fig. 8, 1845.

SPECIES EXCLUDENDÆ.

- Spirulina Braunii* Kützing, *Diagnosen und Bemerkungen zu drei und siebenzig neuen Algenspecies in Osterprogress*, p. 7, 1863. = *Arthrospira* spec.
 — *Jenneri* Kützing, *Tabulæ phycolog.*, I, p. 26, tab. 37, fig. XI, 1845-1849; *Species Algar.*, p. 236. — Rabenhorst, *Algen*, n^{os} 159, 728 et 1150; *Flora eur. Algar.*, II, p. 90. — Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. IV, n^o 192. — De Toni et Levi, *Phycotheca italica*, n^o 41. = *Arthrospira Jenneri* Stizenberger.
 — *Jenneri*, β *platensis* Nordstedt in Wittrock et Nordstedt, *Algæ aq. dulc. exsicc.*, fasc. XIV, n^o 679, 1884; *Descriptiones systematice dispositæ*, p. 59 = *Arthrospira platensis* nob.
 — *miniata* Hauck, *Beiträge zur Kenntniss der adriatischen Algen*, in *Österr. bot. Zeitschr.*, 1878, p. 80, tab. I, fig. 16 et 17, 1878; *Meeresalgen Deutschlands und Österreichs*, p. 512. = *Arthrospira miniata* nob.
Spirillum Jenneri Hassall, *British fresh-water Algæ*, p. 277, pl. LXXV, fig. 5, 1845 = *Arthrospira Jenneri* Stizenberger.
 — *rupestre* Hassall, *British fresh-water Algæ*, p. 277, pl. LXXV, fig. 6, 1845 = *Phormidium papyraceum* nob.
 — *Thompsoni* Hassall, *British fresh-water Algæ*, p. 278, pl. LXXV, fig. 7, 1845 = *Nostocæa*.

EXPLICATION DES FIGURES DE LA DEUXIÈME PARTIE

(LYNGBYÉES.)

PLANCHE I.

- Fig. 1. — *Plectonema Wollei*, Farlow. — Partie moyenne d'un filament, d'après un échantillon de l'herbier Thuret envoyé par M. Farlow. (Grossissement de 150 diamètres.)
- Fig. 2. — *Plectonema radiosum*. — Filament isolé, d'après le n° 1305 des *Algen* de Rabenhorst. (Gross. 150 diam.)
- Fig. 3 et 4. — Deux hormogonies de la même plante, dont l'une sortie de la gaine. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 5. — *Plectonema tenue* Thuret. — Filament isolé, d'après un échantillon de l'herbier Thuret récolté à Antibes. (Gross. 50 diam.)
- Fig. 6. — Partie moyenne d'un filament de la même plante. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 7. — *Plectonema purpureum*. — Filament isolé. (Gross. 150 diam.)
- Fig. 8. — Partie d'un filament de la même plante montrant le début d'une ramification. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 9. — *Plectonema roseolum*. — Partie moyenne d'un filament très rameux, d'après le n° 191 du *Phykotheke universalis* de Hauck et Richter. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 10. — Partie moyenne d'un trichome sorti de la gaine. (Gross. 850 diam.)
- Fig. 11. — *Plectonema Nostocorum* Bornet. — Partie moyenne d'un filament. (Gross. 850 diam.)

PLANCHE II.

- Fig. 1. — *Symploca hydnoïdes* Kützing, var. α *genuina*. — Touffe de filaments de grandeur naturelle, d'après un échantillon de l'herbier Thuret récolté à Belle-Isle.
- Fig. 2. — Partie supérieure d'un filament rameux, d'après un échantillon de l'herbier Lenormand déterminé par M. Kützing. (Gross. 330 diam.)
- Fig. 3. — Extrémité d'un filament pris dans le même échantillon. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 4. — *Symploca hydnoïdes* Kützing, var. β *fasciculata*. — Filament pris dans un échantillon de l'herbier Thuret déterminé par M. Kützing. — La préparation a été traitée par l'acide chromique. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 5. — *Symploca atlantica*. — Filament dessiné sur la plante vivante, d'après un échantillon récolté au Croisic. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 6. — *Symploca læte-viridis*. — Partie supérieure d'un filament, d'après

- un échantillon de l'herbier Thuret récolté par M. Farlow. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 7 et 8. — Partie moyenne et extrémité de deux trichomes pris dans l'échantillon ci-dessus. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 9. — *Symploca Muscorum*. — Filament isolé pris dans un échantillon authentique provenant de l'herbier Agardh. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 10. — *Symploca muralis* Kützing. — Extrémité d'un trichome, d'après un échantillon de l'herbier Thuret déterminé par A. Braun. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 11. — *Symploca Meneghiniana* Kützing. — Touffe de filaments de grandeur naturelle, d'après un échantillon de l'herbier du Muséum récolté par Meneghini.
- Fig. 12. — Partie d'un filament provenant du même échantillon. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 13. — *Symploca cartilaginea*. — Réunion de plusieurs filaments légèrement écartés par la préparation, d'après un échantillon authentique de l'herbier Montagne. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 14. — Extrémité d'un filament de la même plante plus fortement grossi. (Gross. 900 diam.)
- Fig. 15. — *Symploca thermalis*. — Faisceau de filaments pris dans un échantillon authentique de l'herbier Lenormand. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 16. — Un filament de la même plante. (Gross. 900 diam.)
- Fig. 17. — *Lyngbya Baculum*. — Extrémité supérieure d'un trichome, d'après un échantillon de l'herbier Thuret récolté à Biarritz. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 18. — *Lyngbya Agardhii*. — Partie basilaire d'un filament d'après un échantillon authentique provenant de l'herbier Thuret. (Gross. 300 diam.)
- Fig. 19. — Un filament de la même plante. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 20. — *Lyngbya gracilis* Rabenhorst. — D'après un échantillon authentique de Meneghini provenant du Musée botanique de Florence. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 21. — *Lyngbya sordida*. — D'après un échantillon récolté par Thuret à Biarritz. (Gross. 300 diam.)

PLANCHE III.

- Fig. 1. — *Lyngbya æstuarii* Liebman. — Partie moyenne d'un filament, d'après un échantillon des *Algæ aquaticæ* de Jürgens. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 2. — Extrémité d'un trichome traité par l'acide chromique. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 3. — *Lyngbya majuscula* Harvey. — D'après le n° 147 des *Algæ danmonienses*. (Gross. 105 diam.)
- Fig. 4. — Extrémité d'un filament pris dans le même échantillon. (Gross. 300 diam.)
- Fig. 5. — *Lyngbya confervoides* C. Agardh. — D'après un échantillon authentique récolté à Cadix. (Gross. 300 diam.)
- Fig. 6. — Extrémité d'un filament plus fortement grossi pris dans un échantillon récolté à Cette. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 7. — *L. semiplena* J. Agardh. — D'après un échantillon authentique récolté à Trieste. (Gross. 300 diam.)
- Fig. 8. — Extrémité d'un filament provenant du même échantillon. (Gross. 595 diam.)

- Fig. 9 à 11. — Extrémités de trois trichomes traités par l'acide chromique et montrant la formation de la coiffe. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 12 et 13. — *Lyngbya lutea*. — D'après un échantillon authentique provenant de l'herbier Agardh (Gross. 595 diam.)
- Fig. 14. — *Lyngbya putealis* Montagne. — Partie supérieure d'un filament, d'après un échantillon authentique de l'herbier Thuret récolté par Leprieur. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 15. — *Lyngbya major* Meneghini. — Extrémité d'un filament, d'après un échantillon de Meneghini provenant de l'herbier Lenormand. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 16. — *Lyngbya nigra* Agardh. — Partie supérieure d'un trichome sorti de sa gaine, d'après un échantillon authentique d'Agardh conservé dans l'herbier Thuret. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 17. — *Lyngbya Martensiana* Meneghini. — D'après un échantillon authentique de l'herbier Thuret. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 18. — *Lyngbya spirulinoides*. — D'après un échantillon recueilli par M. l'abbé F. Hy dans les environs d'Angers. (Gross. 300 diam.)
- Fig. 19. — Extrémité d'un trichome de la même plante. (Gross. 595 diam.)

PLANCHE IV.

- Fig. 1. — *Lyngbya ærugineo-cærulea*. — Un filament pris dans un échantillon authentique provenant de l'herbier Lenormand. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 2 et 3. — Extrémités de deux trichomes pris dans le même échantillon. — Dans la figure 3, la préparation a été traitée par l'acide chromique. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 4. — *Lyngbya versicolor*. — Partie d'un filament provenant du n° 1090 des *Algen* de Rabenhorst. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 5. — Partie d'un filament de la même plante traité par l'acide chromique. (Gross. 800 diam.)
- Fig. 6 et 7. — *Lyngbya Lagerheimii*. — Deux filaments dessinés d'après une préparation de *Spirocoleus Lagerheimii* Möbius communiquée par l'auteur. (Gross. 800 diam.)
- Fig. 8. — *Phormidium Spongelia*. — Trichome sorti de sa gaine, d'après un échantillon authentique de l'herbier de Hauck. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 9 et 10. — Deux hormogonies provenant du même échantillon. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 11. — *Phormidium tinctorium* Kützing. — Extrémité d'un trichome, d'après un échantillon authentique de l'herbier Lenormand. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 12. — *Phormidium molle*. — D'après un échantillon authentique de l'herbier du Muséum récolté par de Brébisson. (Gross. 850 diam.)
- Fig. 13 à 15. — *Phormidium fragile*. — Partie moyenne et extrémités de trois trichomes d'après un échantillon authentique de l'herbier Lenormand. (Gross. 850 diam.)
- Fig. 16. — *Phormidium foveolarum*. — D'après un échantillon authentique de l'herbier du Muséum. (Gross. 850 diam.)
- Fig. 17 et 18. — *Phormidium luridum*. — Fragments de deux trichomes, d'après un échantillon authentique provenant de l'herbier Lenormand. (Gross. 850 diam.)
- Fig. 19. — *Phormidium purpurascens*. — D'après un échantillon authentique provenant de l'herbier du Muséum. (Gross. 850 diam.)

- Fig. 20. — *Phormidium valderianum*. — D'après un échantillon authentique de l'herbier Montagne. (Gross. 850 diam.)
- Fig. 21. — *Phormidium laminosum*. — Partie supérieure d'un trichome, d'après un échantillon authentique provenant de l'herbier Agardh. (Gross. 850 diam.)
- Fig. 22. — Extrémité d'un trichome pris dans le même échantillon. (Gross. 1500 diam.)
- Fig. 23 et 24. — *Phormidium tenue*. — Partie supérieure de deux trichomes, d'après un échantillon authentique provenant de l'herbier Lenormand. (Gross. 850 diam.)
- Fig. 25. — Extrémité d'un trichome de la même plante, d'après le n° 268 des *Algen* de Rabenhorst. (Gross. 850 diam.)
- Fig. 26. — *Phormidium subuliforme*. — Extrémité d'un trichome, d'après un échantillon de l'herbier Thuret récolté dans les sources chaudes de l'île Saint-Paul (Expédition de la Novara). (Gross. 850 diam.)
- Fig. 27. — *Phormidium inerustatum*. — Extrémité d'un filament d'après un échantillon de l'herbier du Muséum déterminé par A. Braun. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 28. — *Phormidium toficola*. — Trichome renfermé dans sa gaine, d'après un échantillon authentique provenant de l'herbier Thuret. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 29. — Extrémité d'un trichome de la même plante. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 30. — Partie d'un filament de la même plante traité par l'acide chromique. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 31 et 32. — *Phormidium inunctatum* Kützing. — Extrémités de deux trichomes, d'après un échantillon authentique de l'herbier Thuret envoyé par de Brébisson. — Dans la figure 32, la préparation a été traitée par l'acide chromique. (Gross. 595 diam.)

PLANCHE V.

- Fig. 1. — *Phormidium Corium*. — D'après un échantillon authentique provenant de l'herbier Agardh. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 2. — Extrémité d'un filament provenant du même échantillon et traité par l'acide chromique. (Gross. 850 diam.)
- Fig. 3 et 4. — *Phormidium papyraceum*. — Deux filaments pris dans un échantillon authentique provenant de l'herbier Agardh. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 5. — *Phormidium Crouani*. — Extrémité d'un filament, d'après un échantillon authentique de *Phormidium guyanense* Crouan in Mazé, *Hydrophytes de la Guyane*, p. 8 (non Montagne), faisant partie de l'herbier Crouan, sous le n° 374. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 6. — *Phormidium Retzii*. — Extrémité d'un trichome appartenant à la forme moyenne de l'espèce, d'après un échantillon de l'herbier Thuret envoyé par C. Agardh à Tilesius. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 7. — Extrémité d'un trichome appartenant à une grosse forme de la même espèce, d'après un échantillon faisant partie de l'herbier Crouan sous le nom d'*Oscillaria australis* (Gross. 595 diam.)
- Fig. 8. — *Phormidium Retzii*, forma *rupestris*. — D'après un échantillon des *Algarum aquæ dulcis* Decades de M. Kützing. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 9. — *Phormidium Retzii*, forme *fasciculata*. — Thalle de grandeur naturelle, d'après un échantillon figurant dans l'herbier de Copenhague sous le nom de *Calothrix putida* Suhr.

- Fig. 10. — *Phormidium ambiguum*. — D'après le n° 75 des *Algen* de Rabenhorst. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 11 et 12. — *Phormidium lucidum* Kützing. — Extrémités de deux trichomes, d'après un échantillon authentique provenant de l'herbier Agardh. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 13. — *Phormidium submembranaceum*. — Extrémité d'un trichome, d'après un échantillon envoyé par M. Ardissonne. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 14. — *Phormidium favosum*, var. α . — D'après un échantillon authentique provenant de l'herbier Bory. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 15. — *Phormidium favosum*, var. β . — D'après un échantillon de l'herbier Bory. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 16. *Phormidium calidum*. — D'après un échantillon authentique provenant de l'herbier Agardh et récolté dans les eaux thermales du Vénézuëla. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 17 et 18. — *Phormidium subfuscum* Kützing, var. α . — Extrémités de deux trichomes, d'après un échantillon authentique provenant de l'herbier Agardh. — Dans la figure 18 la plante a été traitée par l'acide chromique. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 19 et 20. — *Phormidium subfuscum* Kützing, var. β *Joannianum*. — D'après un échantillon de l'herbier Montagne envoyé par M. Kützing. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 21 et 22. — *Phormidium uncinatum*. — Extrémités de deux trichomes, d'après un échantillon authentique provenant de l'herbier Agardh. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 23. — *Phormidium autumnale*. — Extrémités de deux trichomes, d'après un échantillon de Lyngbye conservé au Musée de Copenhague (Gross. 595 diam.)
- Fig. 24. — Extrémité d'un trichome de la même espèce dont le sommet n'a pas encore pris sa forme définitive. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 25. — *Phormidium Setchellianum*. — D'après un échantillon récolté par M. A. Setchell à Norwich (Connecticut). (Gross. 595 diam.)
- Fig. 26. — Extrémité d'un trichome de la même plante dessinée au grossissement de 900 diamètres.
- Fig. 27 et 28. — *Trichodesmium erythræum* Ehrenberg. — Deux squamules vues à des grossissements différents, d'après un échantillon de l'herbier Montagne récolté par Evenor Dupont dans la mer Rouge (Gross. 36 diam. et 84 diam.)
- Fig. 29 et 30. — Extrémités de deux trichomes, d'après un échantillon de l'herbier Montagne envoyé par Ehrenberg. (Gross. 595 diam.)

PLANCHE VI.

- Fig. 1. — *Trichodesmium Hildebrandtii*. — Extrémité d'un trichome, d'après un échantillon de l'herbier Thuret récolté par Hildebrandt à Madagascar. — La préparation a été traitée par l'acide lactique. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 2. — *Trichodesmium Thiebautii*. — Squamule provenant d'un échantillon de l'herbier Thuret récolté par M. Thiébaud à la Guadeloupe. (Gross. 36 diam.)
- Fig. 3 et 4. — Extrémités de deux trichomes pris dans la même squamule. — La préparation a été traitée par l'acide lactique. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 5. — *Borzia trilocularis* Cohn. — Trois filaments dessinés d'après une

- préparation envoyée par M. A. Borzi. Le filament inférieur est sur le point de se diviser en deux hormogonies. (Gross. 900 diam.)
- Fig. 6 et 7. — *Oscillatoria rubescens* de Candolle. — Deux trichomes pris dans un échantillon de l'herbier Bory provenant du lac de Morat. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 8. — *Oscillatoria prolifica*. — D'après un échantillon original de Greville provenant de l'herbier Lenormand. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 9. — *Oscillatoria princeps* Vaucher. — Extrémité d'un trichome, d'après le n° 1964 des *Plantes cryptogames de France* de Desmazières. (Gross. 300 diam.)
- Fig. 10 et 11. — *Oscillatoria proboscidea*. — D'après deux échantillons récoltés, l'un par Jungner dans l'Afrique équatoriale, l'autre par Mazé et Schramm à la Guadeloupe. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 12. — *Oscillatoria sancta* Kützing. — D'après le n° 2457 des *Algen* de Rabenhorst. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 13. — *Oscillatoria limosa* Agardh. — D'après un échantillon de l'herbier Thuret envoyé par C. Agardh à Tilesius. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 14. — *Oscillatoria curviceps* Agardh. — D'après un échantillon authentique provenant de l'herbier Agardh. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 15. — *Oscillatoria ornata* Kützing. — D'après un échantillon authentique de l'herbier Thuret récolté à Falaise par de Brébisson. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 16. — *Oscillatoria anguina* Bory. — D'après un échantillon authentique de l'herbier Bory récolté à Touvois près Chantilly. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 17. — *Oscillatoria Bonnemaïsonii* Crouan. — Partie supérieure d'un trichome appartenant aux petites formes de la plante, d'après un échantillon de l'herbier Thuret récolté à Cherbourg. (Gross. 175 diam.)
- Fig. 18. — Extrémité d'un trichome provenant du même échantillon. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 19. — *Oscillatoria margaritifera* Kützing. — Extrémité d'un trichome d'après un échantillon authentique de l'herbier Thuret envoyé par de Brébisson. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 20. — *Oscillatoria nigro-viridis* Thwaites. — D'après le n° 326 des *Algues marines du Finistère* de Crouan. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 21. — *Oscillatoria Corallinæ*. — Partie supérieure d'un trichome, d'après un échantillon authentique de l'herbier Lenormand. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 22. — *Oscillatoria irrigua* Kützing. — Extrémité d'un trichome pris dans un échantillon de l'herbier Montagne envoyé par M. Kützing. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 23. — Extrémité d'un trichome appartenant aux grosses formes de la même espèce et provenant du n° 777 des *Algen* de Rabenhorst. (Gross. 595 diam.)

PLANCHE VII.

- Fig. 1. — *Oscillatoria simplicissima*. — Extrémité d'un trichome, d'après le n° 2383 des *Algen* de Rabenhorst. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 2 et 3. — *Oscillatoria tenuis* Agardh, var. *α natans*. — Extrémités de deux trichomes d'après un échantillon authentique provenant de l'herbier Agardh. (Gross. 595 diam.)

- Fig. 4. — *Oscillatoria amphibia* Agardh. — D'après un échantillon authentique provenant de l'herbier Agardh. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 5. — Fragment d'un trichome de la même plante traité par l'acide chromique. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 6. — *Oscillatoria geminata* Meneghini. — D'après un échantillon authentique de l'herbier Thuret. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 7. — *Oscillatoria splendida* Greville. — Extrémité d'un trichome, d'après un échantillon original provenant de l'herbier d'Edimbourg. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 8. — Extrémité d'un trichome de la même plante. (Gross. 1000 diam.)
- Fig. 9. — *Oscillatoria amæna*. — Extrémité d'un trichome, d'après un échantillon de l'herbier Lenormand déterminé par M. Kützing. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 10. — *Oscillatoria subuliformis* Kützing. — Extrémité d'un trichome, d'après un échantillon authentique de l'herbier Thuret récolté à Cherbourg. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 11. — *Oscillatoria lætevirens* Crouan. — Extrémité d'un trichome, d'après un échantillon authentique de l'herbier Thuret. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 12. — *Oscillatoria acuminata*. — D'après un échantillon de Zanardini provenant de l'herbier Lenormand. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 13. — *Oscillatoria animalis* Agardh. — Extrémité d'un trichome, d'après un échantillon original provenant de l'herbier Agardh. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 14. — *Oscillatoria brevis* Kützing, var. α . — Extrémité d'un trichome d'après le n° 30 des *Algen* de Rabenhorst. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 15. — *Oscillatoria brevis* Kützing., var. β *neapolitana*. — Extrémité d'un trichome, d'après un échantillon authentique de l'herbier Lenormand. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 16. — *Oscillatoria formosa* Bory. — D'après un échantillon authentique provenant de l'herbier Bory. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 17. *Oscillatoria Cortiana* Meneghini. — D'après un échantillon de l'herbier Thuret récolté dans les thermes Euganéens par Meneghini. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 18. — *Oscillatoria Okeni* Agardh. — D'après un échantillon authentique provenant de l'herbier Agardh et récolté à Carlsbad. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 19. — *Oscillatoria chalybea* Mertens. — D'après le n° 4, Décade XIII, des *Algæ aquaticæ* de Jürgens. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 20 et 21. — *Oscillatoria janthiphora*. — Extrémités de deux trichomes, d'après un échantillon authentique de l'herbier Lenormand envoyé par M^{me} Fiorini Mazzanti. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 22 et 23. *Oscillatoria Boryana* Bory. — D'après un échantillon original provenant de l'herbier Bory. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 24. — *Oscillatoria terebriformis* Agardh. — D'après un échantillon original provenant de l'herbier Agardh. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 25. *Oscillatoria beggiatoiformis*. — D'après un échantillon de Kalchbrenner conservé dans l'herbier Thuret. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 26. — *Arthrospira Jenneri* Stizenberger. — D'après le n° 159 des *Algen* de Rabenhorst. (Gross. 595 diam.)
- Fig. 27. — *Arthrospira platensis*. — D'après le n° 679 des *Algæ exciccatae* de Wittrock et Nordstedt. (Gross. 595 diam.)

Fig. 28. — *Spirulina Meneghiniana* Zanardini. — D'après un échantillon original de l'auteur provenant du Musée botanique de Florence. (Gross. 800 diam.)

Fig. 29. — *Spirulina major* Kützing. — D'après un échantillon authentique de l'herbier Montagne (Gross. 800 diam.)

Fig. 30. — *Spirulina subtilissima* Kützing. — D'après un échantillon authentique de l'herbier Lenormand récolté à Abano. (Gross. 800 diam.)

Fig. 31. — *Spirulina rosea* Crouan. — D'après un échantillon de l'herbier Thuret récolté à Biarritz. (Gross. 800 diam.)

Fig. 32. — *Spirulina subsalsa* OErsted. — D'après un échantillon original de l'auteur provenant de l'herbier Agardh. (Gross. 800 diam.)



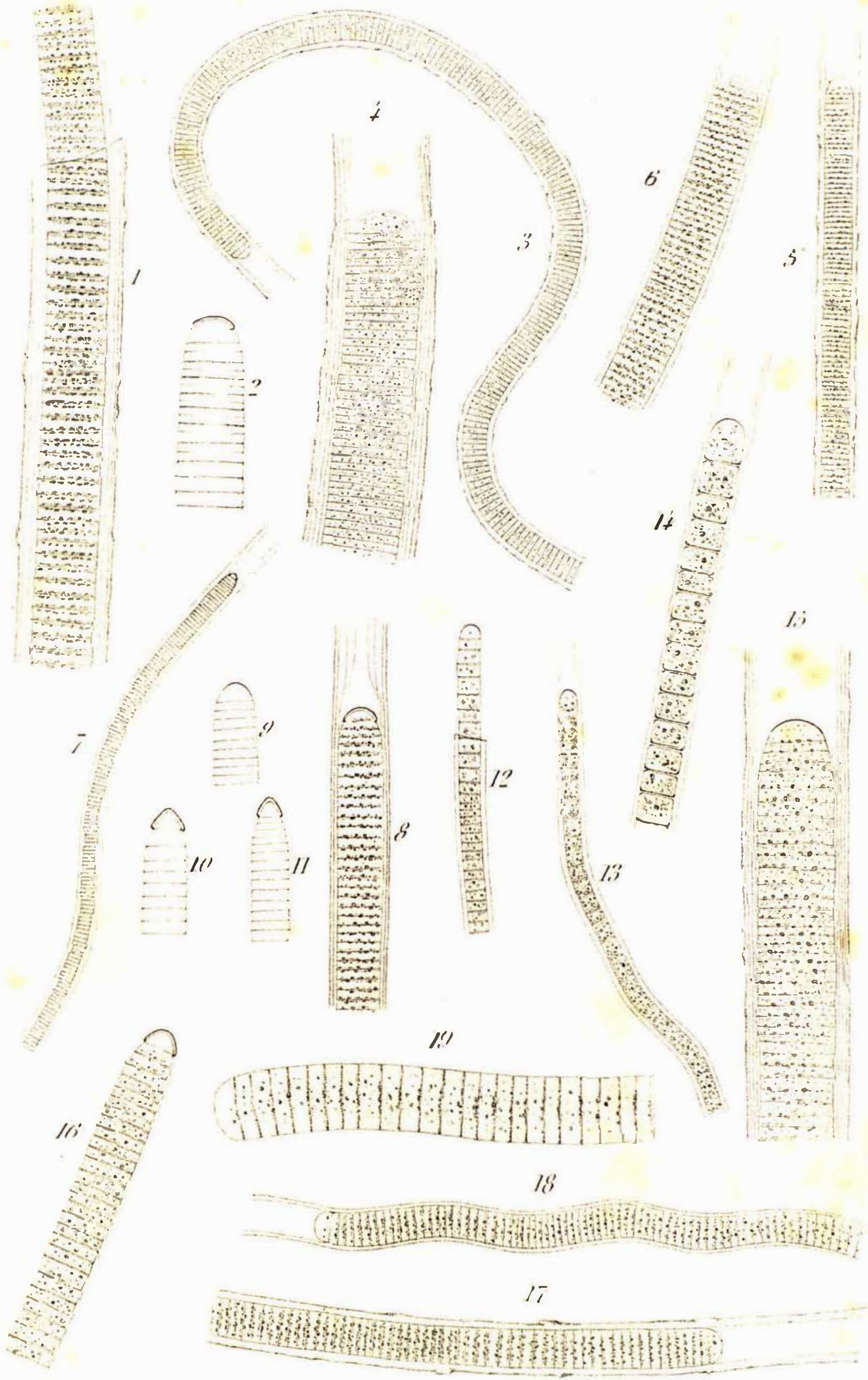
1. *Plectonema Wollei* Earl. — 2-4. *P. radiosum* N. — 5-6. *P. leucae* Thur. —
7-8. *P. purpureum* N. — 9-10. *P. roseolum* N. — 11. *P. Kestlocorum* Born.



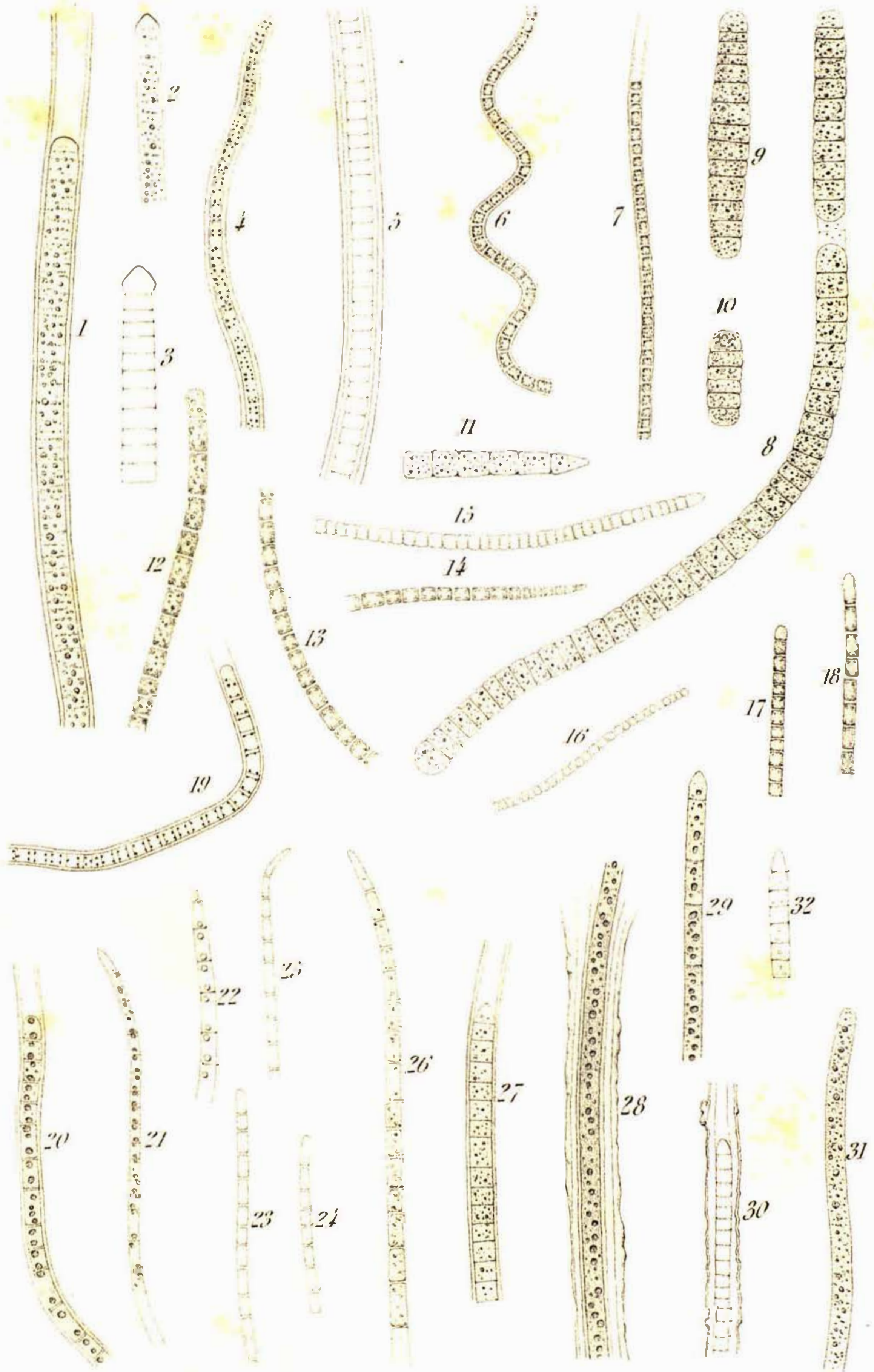
Scènes de la

Tableau

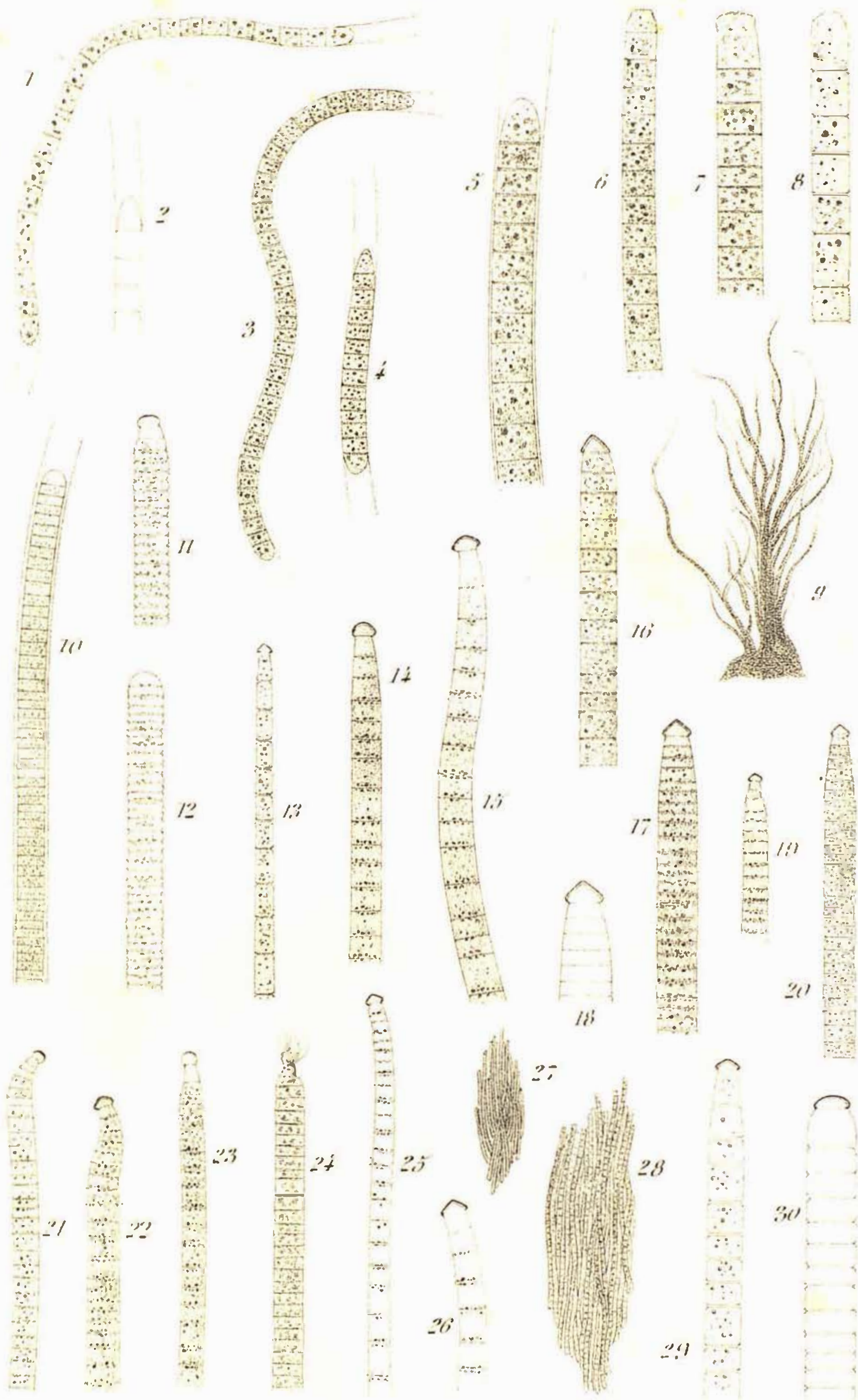
1-3. *Symptloca Hydroides* Kütz. var. α. — 4. *S. Hydroides* Kütz. var. β. — 5. *S. salantica* N.
 6-8. *S. laticirialis* N. — 9. *S. Muscorum* N. — 10. *S. muralis* Kütz. — 11-12. *S. Meneghiniana* Kütz.
 13-14. *S. cartilaginea* N. — 15-16. *S. thermalis* N. — 17. *Lynghya Baculum* N. — 18-19. *L. Aquarhii* N.
 20. *L. gracilis* Rabh. — 21. *Isortida* N.



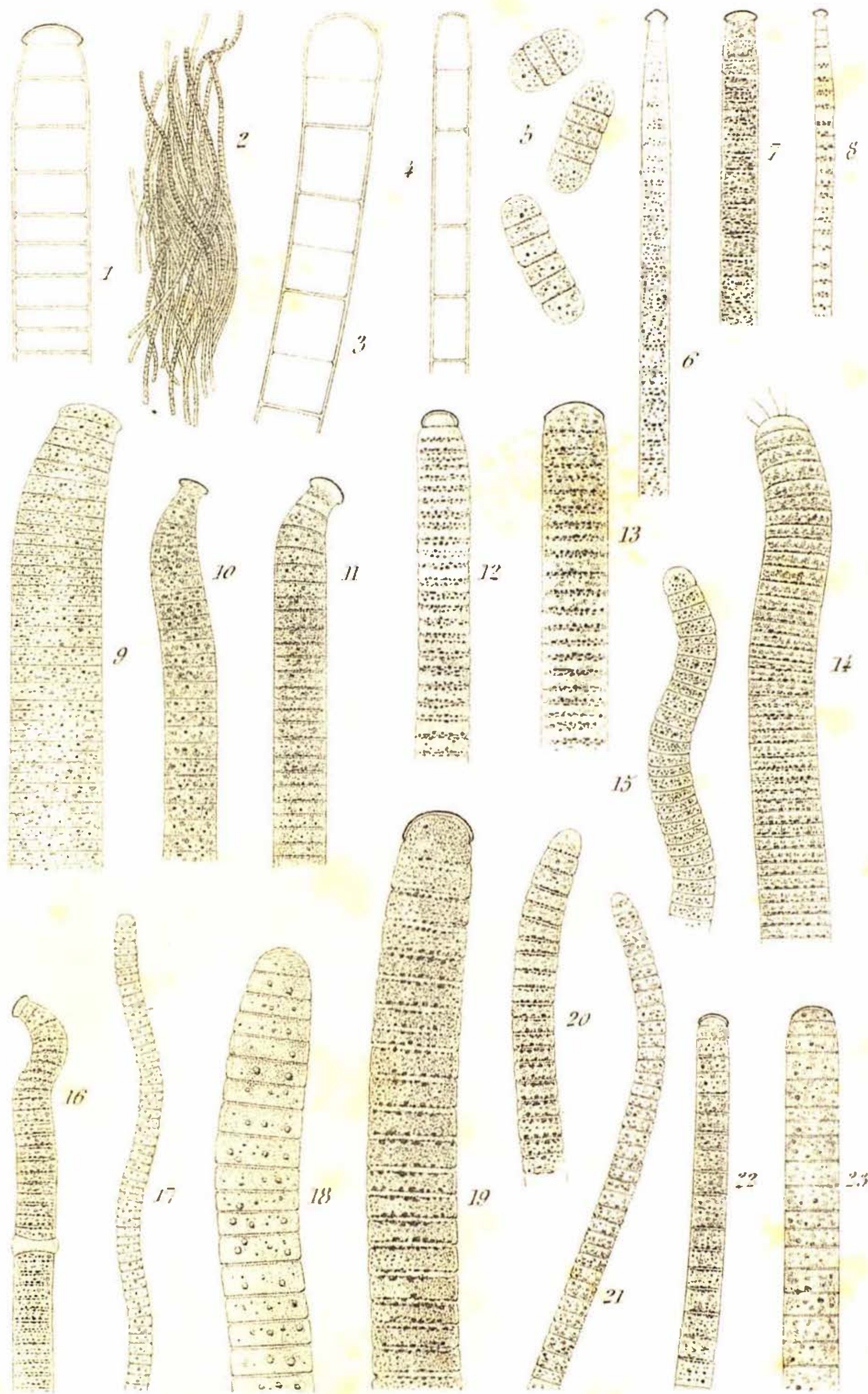
1-2 *Lynabata estuarii* Liebm. — 3-4 *L. majuscula* Harv. — 5-6 *L. congeroides* Ag. — 7-11 *L. semiplena* J. Ag. — 12-13 *L. lutea* N. — 14 *L. pulcra* Mont. — 15 *L. major* Menegh. — 16 *L. nigra* Ag. — 17 *L. Martensiana* Menegh. — 18-19 *L. spirulincides* J.



1-3. *Lyngbya viridino-oxrulea* N. — 4-5. *L. versicolor* N. — 6-7. *L. Lagerheimii* N.
 8-10. *Thormidium spongeticum* N. — 11. *P. lineolatum* Kütz. — 12. *P. molle* N. — 13-15. *P. fragile* N.
 16. *P. sowerbarianum* N. — 17-18. *P. pluricellum* N. — 19. *P. purpurascens* N. — 20. *P. valderianum* N.
 21-22. *P. laminosum* N. — 23-25. *P. tenue* N. — 26. *P. subuliforme* N. — 27. *P. incrastatum* N.
 28-30. *P. loticola* N. — 31-32. *P. inundatum* Kütz.



1-2. *Phormidium curvum* N. — 3-4. *P. papyraceum* N. — 5. *P. Crouani* N.
 6-9. *P. Relxii* N. — 10. *P. ambiguum* N. — 11-12. *P. lucidum* Kütz. — 13. *P. submembranaceum* N.
 14-15. *P. favosum* N. — 16. *P. calidum* N. — 17-20. *P. subfuscum* Kütz.
 21-22. *P. uncinatum* N. — 23-24. *P. autumnale* N. — 25-26. *P. Setchellianum* N.
 27-30. *Trichodesmium erythraeum* Ehrenb.

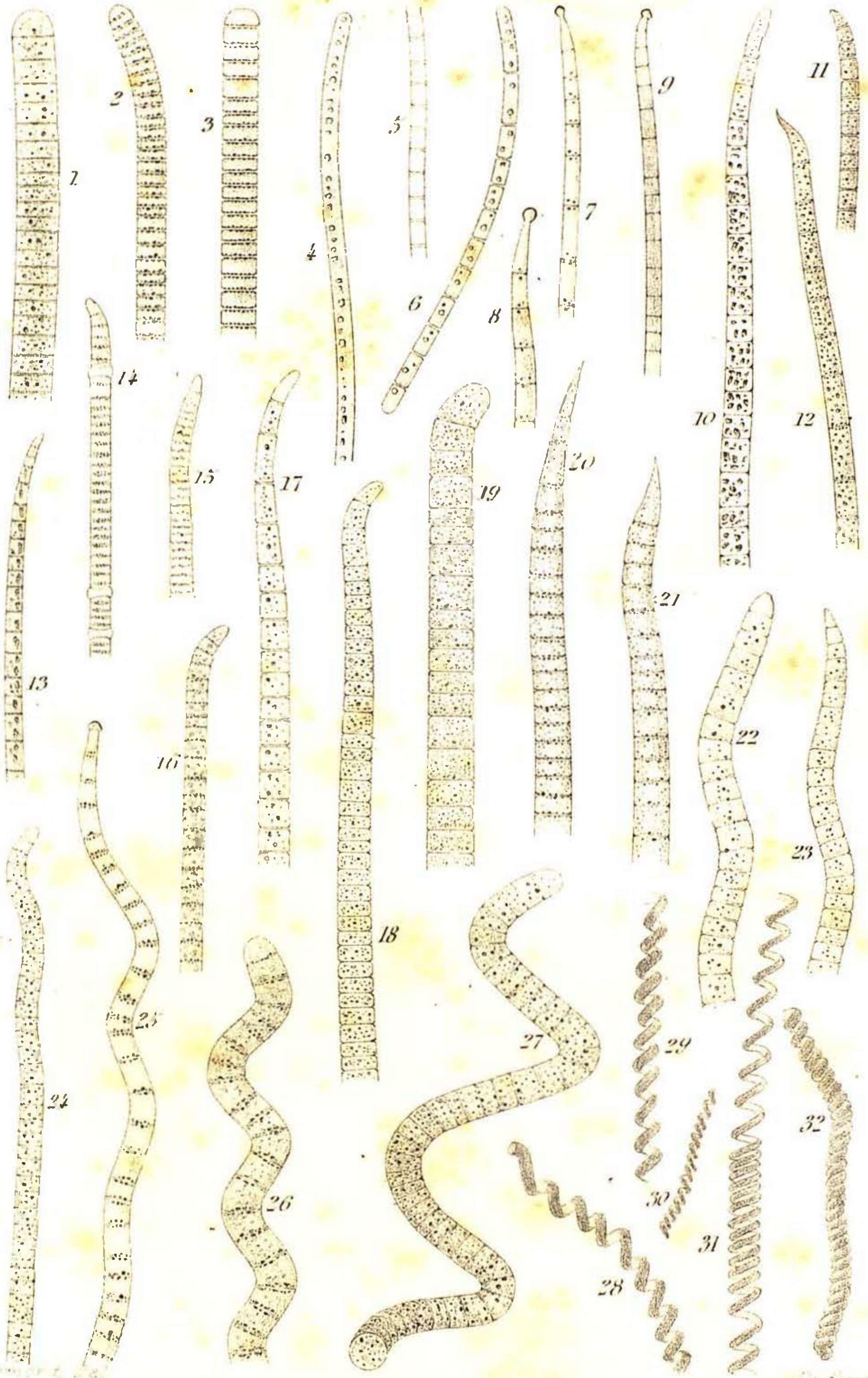


Ann. Sci. Nat.

1

Bot. 16.

1. *Trichodesmium Hildebrandtii* N. — 2-4. *T. Thiebautii* N. — 5. *Borxia trilocularis* Cohn. —
 6-7. *Oscillatoria rubescens* D.C. — 8. *O. prolifica* N. — 9. *O. princeps* Fauch. —
 10-11. *O. proboscidea* N. — 12. *O. sancta* Kütz. — 13. *O. limosa* Ag. — 14. *O. curviceps* Ag.
 15. *O. ornata* Kütz. — 16. *O. anguina* Bory. — 17-18. *O. Bonnemaisoni* Cr.
 19. *O. margaritifera* Kütz. — 20. *O. nigro-viridis* Thw. — 21. *O. Corallinae* N.
 22-23. *O. irriana* Kütz.



1. *Oscillatoria simplicissima* N. — 2-3. *O. tenuis* Ag. — 4-5. *O. amphibia* Ag. — 6. *O. geminata* Menegh. — 7-8. *O. splendida* Grev. — 9. *O. amœna* N. — 10. *O. subuliformis* Kütz. — 11. *O. lætemirens* Cr. — 12. *O. acuminata* N. — 13. *O. animalis* Ag. — 14-15. *O. brevis* Kütz. — 16. *O. formosa* Bory. — 17. *O. Cortiana* Menegh. — 18. *O. Okeni* Ag. — 19. *O. chalybea* Mert. — 20-21. *O. janthiphora* (Fior. Maz.) — 22-23. *O. Boryana* Bory. — 24. *O. terebriformis* Ag. — 25. *O. baygiatoformis* N. — 26. *Arthrospira Jenneri* Stiz. — 27. *A. platensis* N. — 28. *Spirulina Meneghiniana* Zan. — 29. *S. major* Kütz. — 30. *S. subtilissima* Kütz. — 31. *S. rosea* Cr. — 32. *S. subsalsa* (Erst.)