**Zeitschrift:** Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz = Matériaux pour la flore cryptogamique suisse = Contributi per lo studio della flora crittogama svizzera

**Herausgeber:** Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

**Band:** 4 (1912)

**Heft:** 2

**Artikel:** Monographies d'algues en culture pure

**Autor:** Chodat, R.

**Kapitel:** Ulothrichiacées

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-821081

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 12.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

tae vel bicaudatae, solitariae, coenobia haud formantes, chlorophoro parietali pyrenoide aucto, unico. Multiplicatio divisione transversali dein obliqua, autosporis binis vel rarius quator, ruptura membranae matricalis liberatis.

Genus affine *Ankistrodesmo, Scenedesmo, Kirchneriellae.*

# Ulothrichiacées.

Parmi les Algues filamenteuses aériennes, les plus communes sont les *Hormidium* et les *Stichococcus*. Des premiers seulement on connaît les zoospores. Les *Stichococcus* semblent n'en pas produire. J'ai ajouté à cette étude critique des formes filamenteuses simples de vraies Chlorophycées, la monographie d'une Ulotrichiacée du genre *Raphidonema* que l'on pourrait, par un examen superficiel, confondre avec un *Ankistrodesmus*. J'ai aussi fait entrer ici le *Diplosphaera Chodati* Bial. qui se rattache par sa morphologie au *Stichococcus lacustris* Chod. et dont j'ai dû faire également une espèce de ce genre à espèces nombreuses. Ces deux dernières formes sont des types extrêmes, à cellules courtes, qui, dissociées, simulent des *Chlorella*, mais qu'on reconnaîtra toujours par leur mode de multiplication qui est le fractionnement, par opposition à la sporulation, seul mode de multiplication des Cystoporées. On verra que lorsque les *Hormidium* sont en mélange ou qu'ils sont mêlés à des espèces de *Stichococcus*, il devient difficile de les définir. Mais la présence d'un pyrénoïde chez les *Hormidium* et l'absence de ce corps chez les *Stichococcus* permet de les grouper en deux séries. Comme autre part, la distinction des espèces sans l'intervention des cultures pures est chose impossible.

## **Hormidium** (Kützing p. p.) Klebs.

Kützing[1]) réunissait dans le genre *Ulothrix* non seulement ces espèces dont l'*Ulothrix zonata* Kütz. est le type, bien connu depuis le beau travail de Dodel; mais il y faisait aussi rentrer, sous le nom de *Hormidium*, des algues filamenteuses vivant sur la terre nue et dans ce sous-genre il comprenait non seulement les *U. nitens* (Menegh.) Kütz. et *U. flaccida* Kütz., mais aussi des plantes d'une tout autre affinité, l'*U. radicans* Kütz. (*Schizogonium radicans* Kütz.), une variété du *Schizogonium murale* Kütz., dont il fait un genre distinct. Rabenhorst (Fl. Alg , 367) fait de même sans définir le terme *Hormi-*

[1]) Klebs, G., Die Bedingungen der Fortpflanzung bei einigen Algen und Pilzen, Jena (1896).

— *Hormococcus* Chod, p. p. Algues vertes, Berne (1902), 268 — *Ulothrix* auct. p. p.

*dium*, lequel dans l'ouvrage de Kützing se rapporte seulement à la notion de l'habitat: *Ulothrix*; species c. in terra nuda *(Hormidium)*.

Gay, avec raison, détache de ces *Ulothrix* les *U. parietina* Kütz., *U. radicans* Kütz. et *U. crenulata* Kütz., pour les attribuer au genre *Schizogonium*. C'est aussi ce qu'a fait en principe Hansgirg mais sans réunir ces plantes au genre *Schizogonium;* il reprend le nom de *Hormidium* et l'impose aux espèces dont le chromatophore est

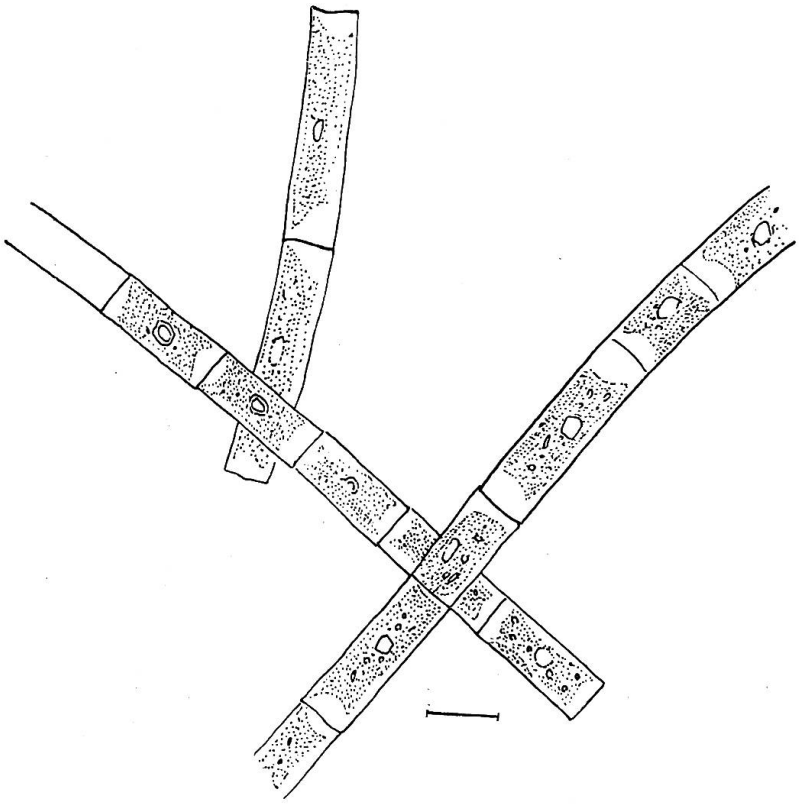

Fig. 127. *Hormidium nitens* (Menegh.) Klebs. Culture sur agar-glycose. 800 ×.

étoilé.[1]) On sait cependant que Hansgirg, en refusant de réunir son genre *Hormidium* au genre *Schizogonium*, avait tort, car tous les passages existent entre les deux et pour ce qui concerne la division du filament et pour ce qui est de la cytologie.

D'autre part, Gay va trop peu loin en mettant dans le genre *Stichococcus* ces plantes dont il ne connaît pas les zoospores. Depuis lors, Klebs a montré[2]) que, conformément à la découverte de Borzi[3]),

---

[1]) Gay, Recherches sur le développement et la classification des Algues vertes, Paris (1891), 56. — Hansgirg, Prodr. Fl. v. Böhmen (1888).

[2]) Klebs, Fortpflanzung etc. (1896), 327.

[3]) Borzi, Studi algologici, fasc. II, Palermo (1895), 358.

les zoospores de l'*U. flaccida* ont deux cils et sont légèrement asymétriques. Chaque zoospore naît isolément dans chaque cellule du filament.

Gay réunit ainsi les vrais *Stichococcus* dépourvus de pyrénoïde comme le *S. baccillaris* Naeg. avec des algues dont le chromatophore possède clairement ce pyrénoïde. D'ailleurs, ainsi que l'ont montré Matruchot et Molliard, Gay suppose à tort que le *S. bacillaris* Naeg. possède un pyrénoïde. Il faut donc admettre que Gay, qui était un observateur consciencieux, avait devant lui, lorsqu'il écrivait son travail, une forme de *Hormidium* à cellules minces (3 à 4,5 $\mu$. vid. l. c. 65 et Tab. XI, 107); son *Stichococcus fragilis (Arthrogonium fragile* Br.) au contraire est un vrai *Stichococcus* (l. c. fig. XI).

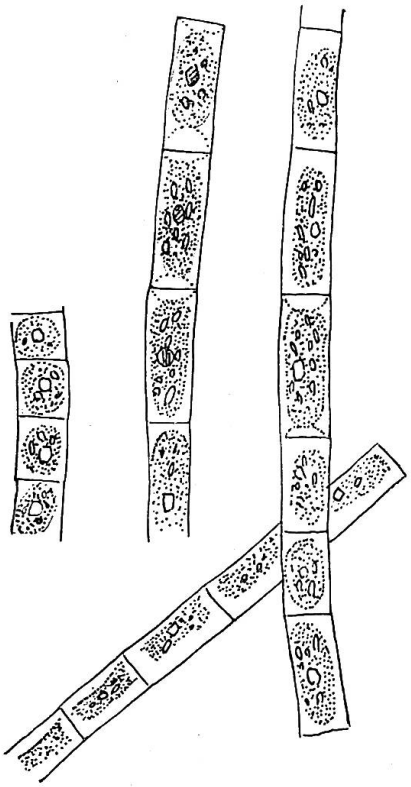

Fig. 128. *Hormidium flaccidum* (Kütz.) Braun. Culture sur agar-glycose. 800 ×.

Borzi prend pour les Algues du type *Ulothrix zonata* le nom de *Hormiscia* Fries. et caractérise le genre *Ulothrix* comme étant pourvu de zoospores à deux cils; Klebs reprend le terme de *Hormidium* Kützing[4]) pour les deux espèces bien étudiées par lui et, d'accord avec Gay, en sépare les espèces qui vont vers *Schizogonium*. Je pense, pour ma part, que cela est bien la bonne manière et je me range à ce mode de faire.

**Hormidium nitens** (Menegh.) Klebs.

J'ai cette espèce en culture (n° 34 de la collection) depuis plus de 10 ans. Elle n'a pas varié. Ses filaments se désarticulent difficilement sur milieux agarisés. Le diamètre varie de 5,5 à 7,1 $\mu$. Les cellules atteignent le plus souvent 14 à 25 $\mu$ de longueur. La paroi reste mince; la paroi de séparation entre les cellules ne montre aucun épaississement particulier. Klebs a décrit le développement et la formation des zoospores. Je n'ai rien à ajouter au point de vue de la morphologie (fig. 127).

Elle croît dans la solution nutritive Detmer $^1/_3$, additionnée de

[1]) Gay, Recherches sur le développement et la classification des Algues vertes, Paris (1891), 56.

[2]) Klebs, G. Fortpflanzung bei Algen und Pilzen, Jena (1896), 327.

[3]) Borzi, Studi algologici, fasc. II, Palermo (1895), 358.

[4]) *Hormidium* Kützing, Phycologia generalis, Leipzig (1843).

chlorure de fer à 0,1 ‰ et y forme des zoospores qui, germant à la surface du liquide y produisent un voile mince et soyeux. Sur ce milieu liquide, le diamètre des cellules est beaucoup plus étroit. Cette espèce croît très bien sur agar-Detmer; elle y forme des gazons minces, ridés, vert foncé, sans épaisseur, soyeux et qui pâlissent avec le temps. Elle se comporte sur milieux lactosés comme si ce sucre était absent. Tout au plus remarque-t-on que la couleur de la culture est plus verte. L'addition de glycose favorise le développement, mais le gazon ridé garde la même apparence morphologique que sur le milieu sans sucre. Elle réussit tout aussi bien sur la gélatine qu'elle liquéfie. J'ai fait des expériences en présence du glycose en faisant croître la concentration de ce dernier sucre de 1 à 5 %. J'ai exposé ces cultures les unes à la lumière, les autres à l'obscurité. Chaque culture était représentée par deux flacons dans chaque milieu. Le résultat a été 1° que, dans l'obscurité, le développement est énormément ralenti; 2° la liquéfaction est pour la culture à 2 % de glycose au moins 100 fois plus forte à la lumière que dans l'obscurité. Cette liquéfaction marche si vite dans la lumière qu'au bout de fort peu de temps toute la gélatine est liquéfiée.

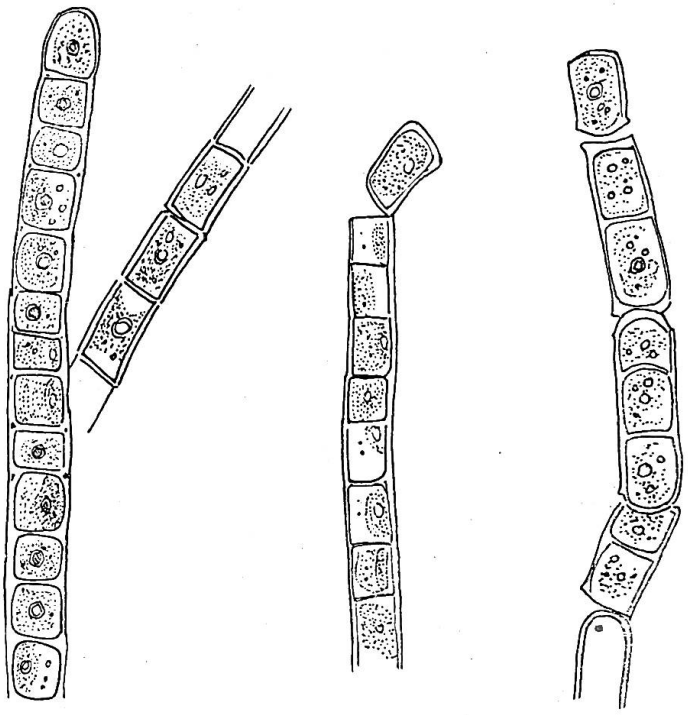

Fig. 129. *Hormidium dissectum.* Culture sur agar-glycose. 800 ×.

## **Hormidium flaccidum** (Kützg.) Braun.

(Pl. VIII, fig. 45).

Cultivée sur agar-glycose (n° 40 de la Collection) cette espèce[1]) y forme des cultures ridées, charnues, munies au centre d'un gros ombilic; elles sont tout d'abord vert pomme puis jaune vert. Comme

[1]) Braun, A. Betrachtungen über die Erscheinung der Verjüngung. Leipzig, 1851. — *Hormiscia flaccida* (Ktz.) Lagerh. — *Ulothrix flaccida* Kützing.

l'a déjà reconnu Klebs, la forme et la structure des filaments sont presque identiques à celles de l'*H. nitens.*

Nos mesures des filaments donnent 5,7 à 6 $\mu$. Elle paraît bien moins réussir sur peptone que le *H. nitens* Menegh. Cultivée dans la solution nutritive Detmer $^1/_3$ additionné de chlorure de fer à 0,1 ‰ elle se développe dans la profondeur et ne fournit pas de voile soyeux superficiel.

**Hormidium dissectum** (Gay) Chod.

Les filaments de cette espèce[1]) sur agar-glycose (n° 117 de la Collection) sont à parois plus épaisses que celles de l'*H. nitens* Menegh. ou de l'*H. flaccidum* (Kütz.) Br. Le diamètre est de 7 à 8 $\mu$. La désarticulation se fait avec beaucoup de facilité. Les filaments sont donc sur ce milieu beaucoup moins cohérents, beaucoup plus fragiles. La longueur des cellules est aussi moindre. Les observations de Gay faites à partir d'un matériel en nature sont conformes aux nôtres. Les dessins de cet auteur, pour ce qui concerne la désarticulation, sont remarquablement exacts. Les cultures sur agar-glycose sont du type de celles du *H. flaccidum* (Kütz.) Br.: disques vert foncé, brillants, ridés.

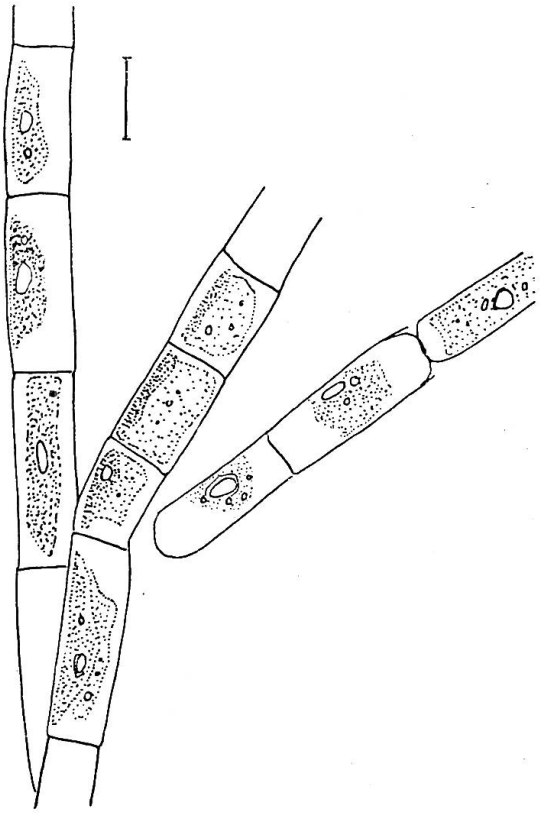

Fig. 130. *Hormidium crassum* Chod. Culture sur agar-glycose. 930 ×.

Malheureusement cette espèce, dans nos cultures, est encore accompagnée de bactéries. Je ne puis donc dire si certains des caractères énumérés ne sont pas influencés par cette espèce de symbiose. En effet, la croissance de la culture n'est pas altérée par la présence des bactéries et on ne reconnaît ces dernières qu'après un examen attentif au microscope. Dans les milieux liquides elle se comporte comme le *H. flaccidum* (Kütz.) Br.

[1]) Gay, F., Recherches sur le développement et la classification de quelques Algues vertes, Paris, Thèse de la Faculté des Sciences (1891), 60.

**Hormidium crassum** Chod. nov. spec.

Cultivée sur agar-glycose (n° 87 de la Collection) cette espèce nouvelle y forme au bout de trois mois de grands disques, épais, un peu laineux, vert foncé et, toutes choses étant égales, qui croissent plus vite que ceux du *H. lubricum* Chod. (n° 112). Sur ce milieu les filaments atteignent jusqu'à 8 $\mu$; ils ont ordinairement 6,5 à 7,5 $\mu$. Les cellules atteignent 15 à 20 $\mu$. Le pyrénoïde est bien visible; il est accompagné de quelques grains d'amidon épars dans le chloro-

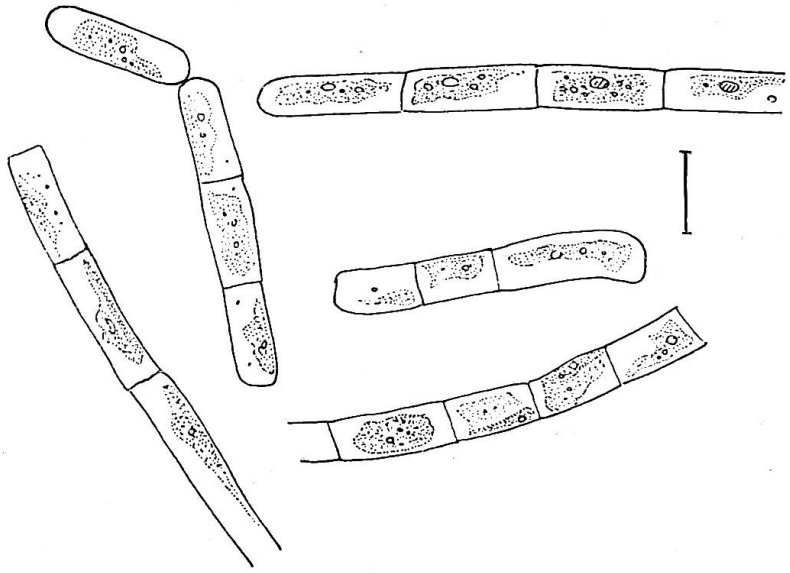

Fig. 131. *Hormidium lubricum* Chod. Culture sur agar-glycose. 930 ×.

plastide. C'est le plus robuste de mes *Hormidium*; il croît bien plus vite que le *H. nitens* Menegh. ou le *H. flaccidum* (Kütz.) Br. qui, dans le même temps, atteignent le moitié du diamètre sur milieu agarisé. Dans le liquide nutritif Detmer $^1/_3$, chlorure ferrique 0,1 ‰, il forme d'abondantes zoospores, à en juger par le voile soyeux remarquable qu'il produit à la surface du liquide (fig. 130).

**Hormidium lubricum** Chod. nov. spec.

Il forme sur agar-glycose (n° 112 de la Collection) des disques du type de ceux du *Stichococcus mirabilis* Lagh. (n° 15), mais ces disques sont ici plus épais, plus petits et leur surface plus laineuse. Au bout de un à deux mois les colonies ne dépassent pas 8 mm de diamètre. Après plusieurs mois de culture les disques prennent une apparence lubrifiée; ils sont comme vernissés et semi-gélatineux et finissent par pâlir un peu. C'est par ce dernier caractère de former des colonies qui deviennent visqueuses que, macroscopiquement, cette espèce diffère du *Stichococcus mirabilis*. Mais la grosseur des cellules

et le contenu cellulaire sont tout autres (fig. 131 et 132). Ce sont de longs filaments peu fragiles réguliers, dont le diamètre varie de 5 à 6 $\mu$. La longueur de chaque cellule va de 8 à 25 $\mu$, ordinairement de 12 à 15 $\mu$, le chromatophore en plaque pariétale est large; il est un peu festonné et ne recouvre pas toute la périphérie de la membrane. Sur agar-glycose il produit des grains d'amidon en dehors du pyrénoïde. Il y a un pyrénoïde qui n'est pas toujours très distinct. Cultivé dans les solutions nutritives minérales il forme à la surface du liquide un enduit soyeux remarquable.

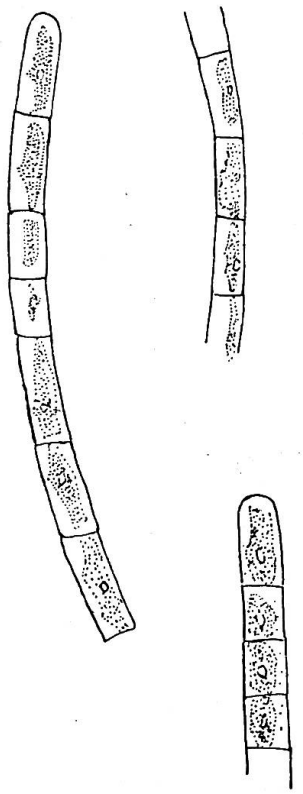

Fig. 132. *Hormidium lubricum* Chod. Comme fig. 131. 800 ×.

## **Stichococcus** Naegeli.

Dans les « Algues vertes de la Suisse », j'ai réuni sous le nom de *Hormococcus* plusieurs plantes douteuses. J'écrivais alors: « Ce genre est aussi mal connu que le genre *Ulothrix*. Il n'y a guère que les expériences de Klebs qui ont fourni des résultats précis. Toute la synonymie est très embrouillée. Pour éviter de faire une classification peu pratique, je résumerai sous le même nom (espèce générale — Sammelspecies) les formes qui, morphologiquement, peuvent être confondues. » Actuellement encore, l'identification des espèces que j'ai en culture, avec des espèces déjà décrites, est chose très malaisée sinon impossible. Tout d'abord, ferai-je remarquer, peut-on réunir en un seul genre les espèces d'Ulothrichiacées dont les filaments se désarticulent et chez lesquels on ne peut distinguer de polarité, base ou sommet et qui sont dépourvus de zoospores quadriciliés? Ce serait la définition de notre genre *Hormococcus*, dont les espèces ont, ou bien un chromatophore muni d'un pyrénoïde ou dépourvu de pyrénoïde. Ce serait aussi le genre *Stichococcus* au sens de Wille (*Stichococcus* (Naeg.)[1]) qui comprend également des algues avec ou sans pyrénoïde et dans lequel cet auteur fait entrer les genres *Hormidium* Kütz. p. p., *Arthrogonium* A. Br., *Dactylothece* Lagh., *Gloeotila* (Kütz.) Borzi, *Dendronema* Schmidle, *Planktonema* Schmidle, *Pseudo-ulothrix* Pascher. C'est aussi le mode de faire de Collins.[2]) Après l'expérience acquise à la suite de nombreuses cultures pures réalisées dans mon

[1]) Naegeli, Einzellige Algen (1848), 76.

[2]) Collins, Green Algae of N. Am. (1909), 189.