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: Chlamydomonas Ehrenb.

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: 11.07.2025

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

Sur gélatine-glycose, elle forme des disques irréguliers du type de ceux du *S. bacillaris* Naeg.; ils sont granulés et secs à la surface. Mais la couleur de ces colonies différencie bien nettement les deux espèces; chez celle-ci elles sont d'un noir vert très foncé, les cellules sont disposées en filaments qui se désarticulent très facilement. La multiplication ne se fait, pour autant que nous avons pu nous en assurer, que végétativement. Le diamètre des filaments est de 2 à 3 μ. La longueur est de 10 à 15 μ ou même plus faible. Le chromatophore est en plaque plus ou moins sinueuse et largement découpée; il y a quelques fines granulations lorsqu'on la cultive sur agar-glycose. Lorsque les cellules sont désarticulées, l'une des extrémités s'allonge tout d'abord en pointe peu acuminée. Alors la cellule prend un peu l'apparence d'un *Raphidium*. Cela arrive aussi aux cellules terminales des filaments courts qui ressemblent extraordinairement aux formes décrites par les auteurs.

Le développement de ce *Raphidonema* montre bien qu'il ne peut s'agir ici que d'un type particulier d'Ulothrichiacée relié très étroitement au genre *Stichococcus*. Il est intéressant de constater que dans leur manière d'être en culture sur agar sucré *Stichococcus dubius* Chod. et *Raphidonema sempervirens* Chod. sont si ressemblantes qu'une confusion serait possible. La morphologie cellulaire nous tire d'embarras.

Chlamydomonas Ehrenb.

C'est un grand genre dont les espèces sont ordinairement assez bien définies pour permettre l'établissement d'un assez grand nombre de types linnéens, par simple inspection sous le microscope. En effet, la forme de la cellule, le nombre des vacuoles, la position et la forme du stigma; la présence, l'absence et le nombre des pyrénoïdes et surtout la forme du plastide et celle de l'enveloppe, tout cela constitue un ensemble qui permet le plus souvent la distinction spécifique.

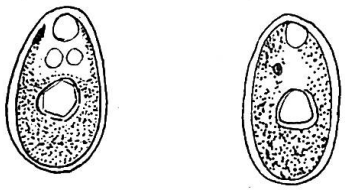

Fig. 144 *Chlamydomonas intermedia* Chod. Agar-Detmer 1/3. 1200 ×.

Mais il faudra s'attendre à des surprises quand on possédera des cultures pures. Il se trouvera sans doute que certains caractères ont été surestimés et d'autres, jusqu'à présent tenus pour peu importants, prendront une valeur définitive. J'ai actuellement trois cultures de *Chlamydomonas*, l'une accompagnée de bactéries et par conséquent impropre à des expériences de physiologie, avant d'avoir été complètement purifiée.

Chlamydomonas intermedia Chod.

J'ai décrit en son temps[1]) un *Chlamydomonas* dont les cellules ellipsoïdes et la position du stigma en faisaient un type nouveau. Cette espèce paraît d'ailleurs commune. Monsieur Kufferrath me l'a envoyé en culture; c'est celle qui réussit le mieux. Sur agar-Detmer 1/3 cette espèce croît très lentement. Sur agar-Detmer 1/3 glycose elle forme de petits disques d'un vert foncé intense; ces disques n'atteignent

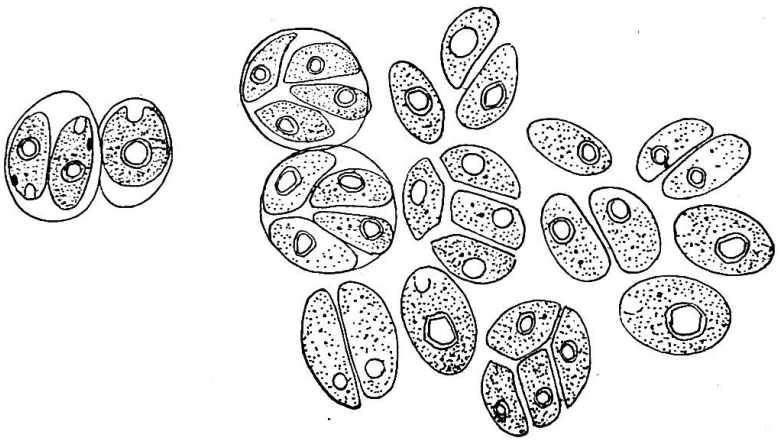

Fig. 145. *Chlamydomonas intermedia* Chod. Culture sur liquide-Detmer (fer.). 800 ×.

jamais un grand diamètre; ils restent vert foncé jusqu'au moment (8 à 10 mois) où l'agar se dessèche fortement. Les cellules sont enveloppées d'une gelée, selon le type bien connu des *Gloeocystis* ou des *Palmella*. Sur gélatine-glycose il n'y a aucune liquéfaction, ni aucun ramollissement; les disques sont deux à trois fois plus gros que sur agar-glycose, ils restent vert foncé comme pour l'autre milieu. Sur ce milieu la majorité des cellules sont arrondies sans membrane épaissie; beaucoup de cellules incomplètement divisées restent unies par une anastomose et constituent alors des doubles sacs dont l'apparence n'est pas sans analogie avec celle de levures en conjugaison.

Elle se laisse parfaitement cultiver sur porcelaine dégourdie et se comporte donc comme une algue aérienne sur un milieu tout à fait minéral.

C'est là un fait intéressant qu'aucune de mes algues en culture pure ne craint d'être cultivée en culture aérienne. Le milieu liquide n'est donc pas nécessaire; la tension d'oxygène de l'eau n'est donc pas celle qui leur paraît convenir exclusivement! D'autre part, comme presque toutes préfèrent les milieux organiques aux milieux minéraux,

[1]) Chodat, Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoïdées, Bull. Herb. Boiss. II (1894) 290, Tab. 23, fig. 68.

on trouve l'explication de ce fait qui m'avait particulièrement frappé quand j'étudiais la flore chlorophycéenne de nos grands lacs, l'extrême pauvreté des eaux pures en Chlorophycées planctoniques. Tout au contraire les estuaires, les petits marécages, les eaux stagnantes sont d'autant plus riches en Chlorophycées unicellulaires qu'elles sont plus riches en matières organiques. C'est là une des causes pour lesquelles

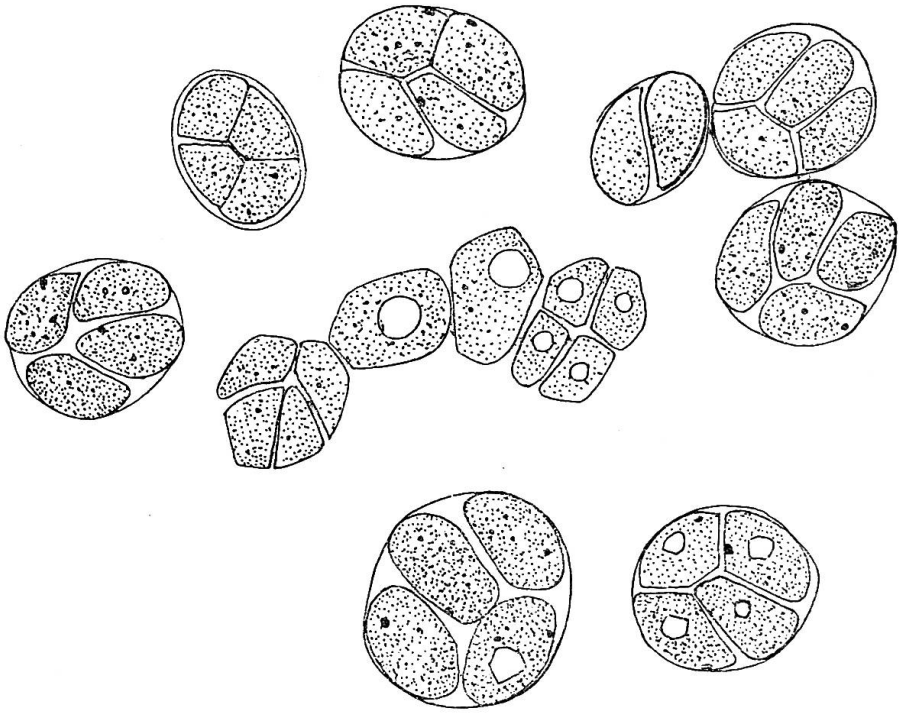

Fig. 146. *Chlamydomonas intermedia* Chod. Culture à la surface du liquide. Immers. 800 ×.

il est relativement facile d'isoler sur l'agar ou la gélatine les organismes verts unicellulaires.

Mais ici je voudrais avertir ceux qui entreprendront des expériences à partir de milieux liquides. L'importance de la qualité et de la concentration de la nourriture minérale est considérable. En particulier et ainsi qu'il a déjà été dit plus haut, l'absence de fer ou une dose trop faible de ce métal peut arrêter tout développement. Par exemple si on ensemence une solution nutritive selon Detmer diluée au 1/3 ou plus fortement, avec une culture vigoureuse de *Chlamydomonas*, de *Scenedesmus* ou de telle autre espèce on ne voit le plus souvent se faire aucun développement! On peut en conclure hâtivement à la valeur nulle du milieu nutritif minéral. Ce serait une erreur car l'addition de chlorure ferrique à la dose de 2/10 ‰ non seulement met en train la culture mais lui permet de se faire avec une très grande intensité. J'ai fait des expériences sur la valeur relative de différentes

substances en comparaison avec le chlorure ferrique. Le ferrocyanure de potassium, à la même dose, empêche le développement, tandis que le sulfate de fer à cette même concentration est actif, cependant beaucoup moins que le chlorure ferrique. Les sels de magnèse n'ont pu, en aucun cas, remplacer le chlorure ferrique; il ne s'agit donc pas d'une simple action catalytique. Les sels d'alumine n'ont pas non plus l'action accélérante du chlorure ferrique quand même ils n'empêchent

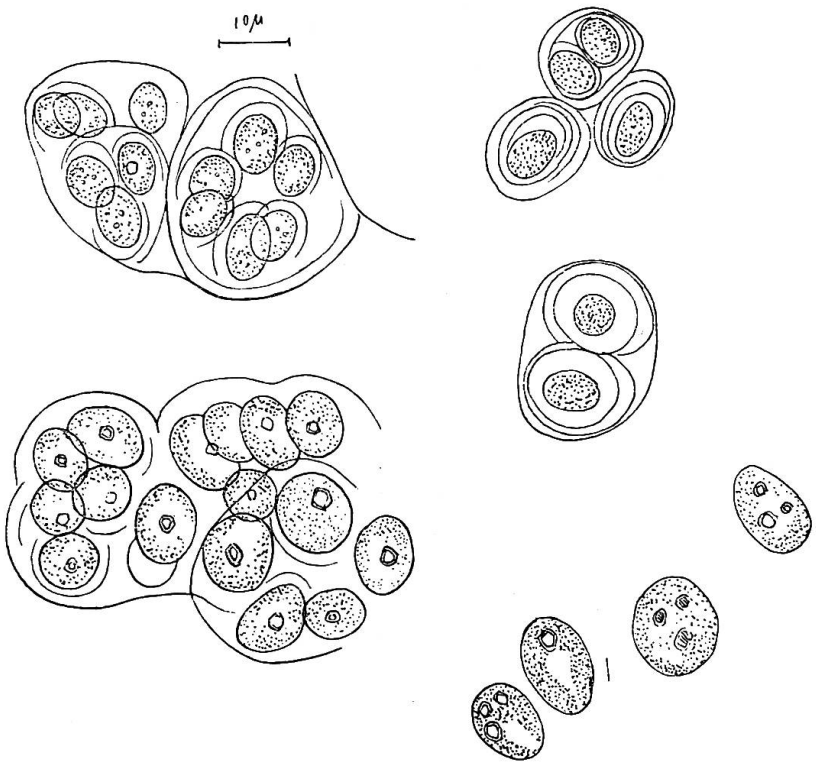

Fig. 146bis. *Chlamydomonas pulvisculus* Ehrb. (n° 37 de la collection). Cellules quiescentes à enveloppe gélifiée (état gloeocystis) culture sur agar-glycose. Cellules à membranes emboîtées et cellules prêtes à donner naissance à des zoospores. 800 ×.

pas le développement aux concentrations indiquées. A la dose de 5/10 ‰, le chlorure ferrique arrête généralement tout développement.

Voici donc un facteur important qui, négligé, ne permet pas de juger de la valeur d'autres facteurs secondaires.

Le *Chlamydomonas intermedia* Chod. sur les milieux agarisés forme les états palmelloïdes bien connus. Ceux-ci n'apparaissent pas sur porcelaine poreuse. Les individus, dans les solutions, toute chose étant égale d'ailleurs, sont presque du double plus gros que sur porcelaine humide.

La peau formée sur les solutions est ordinairement constituée par des cellules géantes, grands tétrasporanges aux spores polyédriques par compression. L'arrangement des cellules est celui qui correspond

à une figure d'équilibre de lames minces[1]). On voit cinq cloisons se couper au centre de la cellule sous un angle de 120°. Cette disposition théorique peut être modifiée par l'inégal accroissement des spores. La position du stigma, lequel est sensiblement hémisphérique, est assez constante; il se trouve situé latéralement vers le quart antérieur. Mais il recule parfois vers le tiers ou même vers le milieu. Quant à la forme de zoospores, elle varie; oblongues sans bec ni amincissement intérieur, elles deviennent ovoïdes ou même largement ovoïdes dans d'autres. Le pyrénoïde est au-dessous du milieu. Le chromatophore s'ouvre peu en avant, mais il est profondement échancré presque jusque vers le milieu de la cellule. On voit combien il est difficile de donner une diagnose qui fasse toujours reconnaître les cellules isolées de cette espèce et la différencier des espèces affines à zoospores plus trapues.

Haematococcus pluvialis Flotow.

Cette espèce (n° 101 de la collection) a été triée à partir de cellules provenant d'un abreuvoir dans la montagne au-dessus de Longirod (Vaud). Les milieux organiques comme agar-glycose-peptone ne lui conviennent guère. Sur le premier milieu, au bout de quatre mois, à la lumière, elle a produit de petits disques de 2 mm de diamètre, sans aucune coloration verte; dans le même milieu additionné de peptone, où elle ne s'est pas développée ou a formé d'imperceptibles colonies, rouge olivâtre.

Sur agar simple elle croît lentement et fournit des colonies rouge vif. Le liquide Detmer 1/10 additionné de 0,01 à 0,02 % de chlorure ferrique lui convient admirablement. Elle montre une prédilection marquée pour les milieux exclusivement minéraux très dilués. Elle s'y montre particulièrement apte à produire de l'hématochrome. Si on augmente la concentration par ex. 1/2 Detmer, les cellules restent plus longtemps vertes et développent peu d'hématochrome.

Il s'agit bien ici de *l'Haematococcus pluvialis*[2]) tel qu'il a été récemment défini par Wollenweber. Nous n'avons pas non plus découvert de gamètes.

Avec Mademoiselle Rayss, nous avons pu établir les faits suivants. L'espèce se développe dans les eaux les plus pures. L'eau distillée (du laboratoire de chimie c. à d. une eau relativement pure et non pas distillée avec les précautions indiquées à la page 157) suffit déjà pour lui permettre un développement; mais il est naturellement

[1]) Errera, Cours de Physiologie moléculaire, Bruxelles (1907), 43.

[2]) Flotow, über *Haematococcus pluvialis*, Nova Acta, Leopold. Carol. XX (1844); V. Wollenweber, Untersuchungen über die Algengattung *Haematococcus*, Ber. d. d. Bd. Bot. Ges. 26 (1908), 238.