

**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:** Ankistrodesmus Corda.

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

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 22.01.2025

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

moins ridés ce qui donne à cette culture, en miniature, l'apparence d'une tourte ornée (pl. VI, fig. 34). Sur ce milieu la couleur est vert pomme pâle.

Nous avons en culture une seconde race (n° 116 de la collection) qui donne sur les différents milieux des résultats identiques.

De même que nous avons séparé *Palmellococcus* Chod. de *Chlorella* Beij., il nous faut séparer des *Oocystis* Naeg. les *Oocystella* et *Oocystopsis* de Lemmermann qui ont tous deux un chromatophore muni d'un pyrénolide et le premier un plastide étoilé, le second un plastide perforé en réseau.<sup>1)</sup>

### Ankistrodesmus Corda.

De tous les genres de Cystosporées c'est bien celui-ci<sup>2)</sup> qui est le plus aberrant. Ainsi dans l'*A. falcatus* Ralfs (*Raphidium polymorphum* Fres.) il se forme des cellules très allongées qui sont parfois d'une extrême ténuité. On a quelque difficulté à reconnaître dans une forme pareille un représentant des Cystosporées (Protococcacées olim).

J'ai déjà si souvent insisté sur le mode de formation des autospores dans ce genre que je pourrai me borner ici à l'essentiel. Dans l'*A. Braunii* (Naeg.) la cellule est déjà plus trapue et l'analogie avec les formes *Dactylococcus* du *Scenedesmus obliquus* (Turp.) Kütz. est plus évidente. Mais si je reviens sur ce sujet c'est que j'ai eu en culture pure ces deux espèces et qu'elles se sont maintenues pendant plusieurs années, avec leurs caractères microscopiques et de culture, parfaitement et distinctement spécifiques. A ne les considérer que superficiellement on pourrait leur trouver une analogie de forme avec le genre *Raphidonema* Lagh.; mais il suffit de comparer le développement de la cellule en culture pure pour se convaincre que ces deux genres à morphologie convergente n'ont rien d'essentiel en commun, le genre *Ankistrodesmus* se reproduisant toujours par autospores, le genre *Raphidonema* se multipliant à la façon d'un *Stichococcus*.

### Ankistrodesmus Braunii (Naeg.) Collins.<sup>3)</sup>

Sur agar-glycose cette espèce qui déjà en milieu purement inorganique, dès qu'il y a des variations de concentrations, montre un polymorphisme excessif, exagère encore cette plasticité. Elle y produit

<sup>1)</sup> Lemmermann, Algologische Beiträge, VI. Algen aus der Riviera von Lentini (Sizilien), im Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde, IV (1908), 174.

<sup>2)</sup> Corda, Almanach de Karlsbad (1838) — *Raphidium* Kütz. (1845).

<sup>3)</sup> Collins, The green alg. of N. Am., Supplem., in Tufts College Studies, III (1912), 78 — *Raphidium Braunii* Naeg.; Kütz. Spec. 891; Chodat, Algues vertes (1902), 199.

des cellules mères bizarres, dont les plus intéressantes sont celles où se forment des spores arrondies. Ainsi que je l'avais déjà démontré anciennement, sur milieu inorganique, avec l'augmentation de la concentration s'accuse la tendance à former des sporanges arrondis. Il y

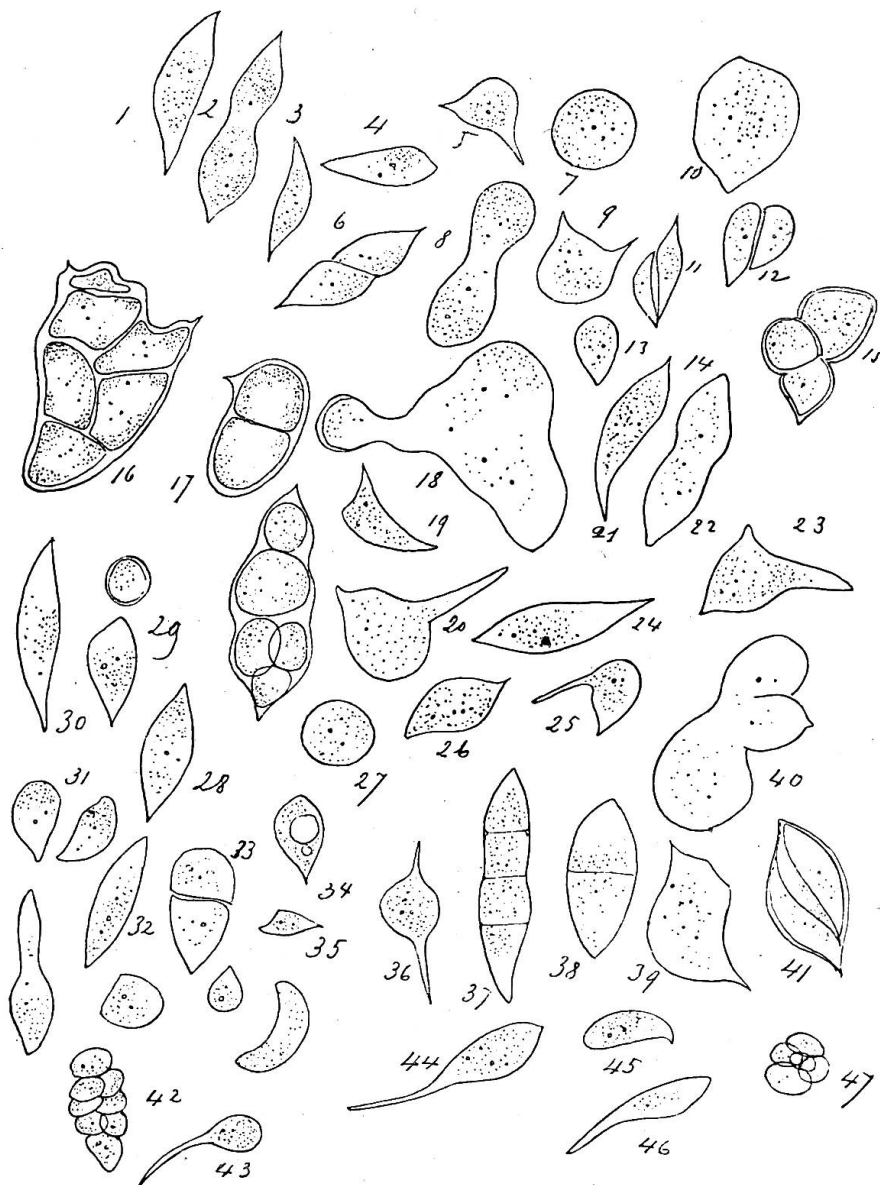


Fig. 118. *Ankistrodesmus Braunii* (Naeg.) Collins. Culture sur agar-glycose: polymorphisme; librement dessiné.

a aussi cette observation à faire, ce qui se remarque un peu partout, c'est que, à l'intérieur du sporange, la multiplication des premiers produits de la division ne se fait pas nécessairement avec la même vitesse pour chaque spore. C'est ce qu'on voit bien dans les figures (fig. 117, 118, 119) où à côté de petites spores il en est de grosses, résultant d'une division moins souvent répétée. Pour obtenir les formes caracté-

téristiques du plancton, c'est-à-dire les formes en fuseau, il faut cultiver cette algue dans des solutions minérales excessivement diluées ( $1/20$  à  $1/5$  Detmer); cette espèce croît mal sur gélatine; elle ne la liquéfie pas et n'y prend qu'un accroissement minime. Les colonies

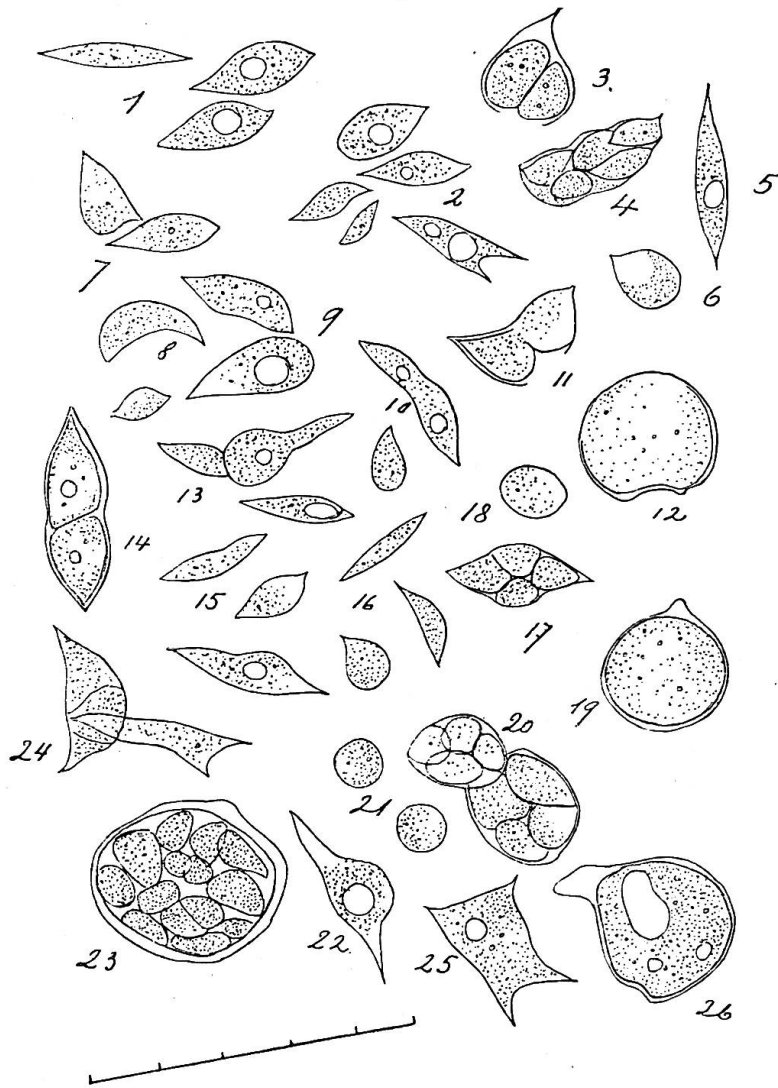


Fig. 119. *Ankistrodesmus Braunii* (Naeg.) Collins. Culture sur agar-glycose. Immers. 800  $\times$ .

sur agar sans sucre sont petites et pâlissent rapidement ( $1/10$  D.); sur Detmer  $1/3$ -agar les colonies restent petites mais conservent leur chlorophylle. On obtient de meilleurs résultats sur agar-glycose; en quatre mois elle y forme de gros disques épais, assez brillants, finalement de couleur brique olivâtre, plus ou moins verts. Au début, le bord de chaque colonie passe au jaune vert, tandis que le disque proprement dit reste vert, puis le liseré devient jaune vert olivâtre alors que la seconde zone passe au brun tandis que le centre, qui se maintient plus longtemps vert, tarde à brunir définitivement. L'addition de peptone semble ralentir la croissance.

**Ankistrodesmus falcatus** (Corda) Ralfs.

Chez cette espèce <sup>1)</sup> la tendance à former des sporanges arrondis est beaucoup moins accentuée. Jamais je n'ai obtenu de forme comparable à celle figurée (fig. 117) pour l'espèce précédente. Cela ne veut pas dire qu'en cherchant bien les conditions, en variant les expériences, on n'y parviendrait pas. Mais l'exemple du genre *Scenedesmus*, où les espèces ne se laissent pas, avec égale facilité, ramener à des formes arrondies, nous avertit combien, à ce point de vue aussi, la spécificité est marquée. Chez cette espèce le polymorphisme est grand, mais les autospores prennent rapidement la forme en fuseau, caractéristique pour l'espèce en milieu minéral dilué (fig. 120—122). Je ne veux pas ici répéter tout ce qui a déjà été dit dans les Algues vertes de la Suisse (l. c. p. 162). Je rappellerai seulement que lors de la production des autospores la division peut se continuer pendant l'allongement de ces dernières. L'addition de glycose n'a pas, sur cette espèce, l'action excessivement déformante qu'elle a sur les *Scenedesmus* ou l'*A. Braunii*. Cette espèce croît bien sur gélatine mais ne la liquéfie pas. Sur milieu agarisé sans sucre le développement est très lent, la couleur reste verte. Elle réussit un peu mieux sur



Fig. 120. *Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs.  
Culture sur agar-glycose. 1200 ×.

<sup>1)</sup> Ralfs, Brit. Desm. (1844), Tab. XXXIV, Suppl. fig. 3. — *Raphidium polymorphum* Fres. (1856).

— Lemmermann, Alg. Beiträge VI, in Archiv für Hydrobiologie, IV (1908), 176.

l'agar-lactose; les colonies dont le contour est irrégulier y sont vertes ou vert olive. Sur agar-glycose elle forme des plaques minces festonnées plus ou moins ombiliquées au centre. La couleur est grise plus ou moins abricot jaunâtre, parfois plus ou moins roux avec bordure verdâtre.

Ici, comme dans le genre *Scenedesmus*, la distinction spécifique est impossible sans cultures pures. Il devient cependant improbable que les deux formes décrites par moi, les *A. Braunii* forma *turfosum* Chod. et *A. Braunii* var. *lacustre* Chod. ne soient que des variétés.

Cesont très probablement des types spécifiques autonomes. Mais comme je n'ai pas expérimenté et que sans cette vérification il n'y a pas de certitude, il vaut peut-être mieux laisser les choses comme je les ai formulées dans une étude systématique (Algues vertes de la Suisse) basée surtout sur des vraisemblances.

J'ai depuis la publication des « Algues vertes » décrit une espèce nouvelle de *Raphidium* (*Ankistrodesmus*), étudiée à partir des neiges du glacier d'Argentière. Ce serait une seconde espèce nivale d'*Ankistrodesmus*, si toutefois l'*A. nivalis* Chod. (*R. nivale* Chod.) est bien un *Ankistrodesmus*; pour le moment, il semble qu'en attribuant à ce genre le *R. nivale*, j'ai eu raison, car le fait, qu'en croissant, les produits de la

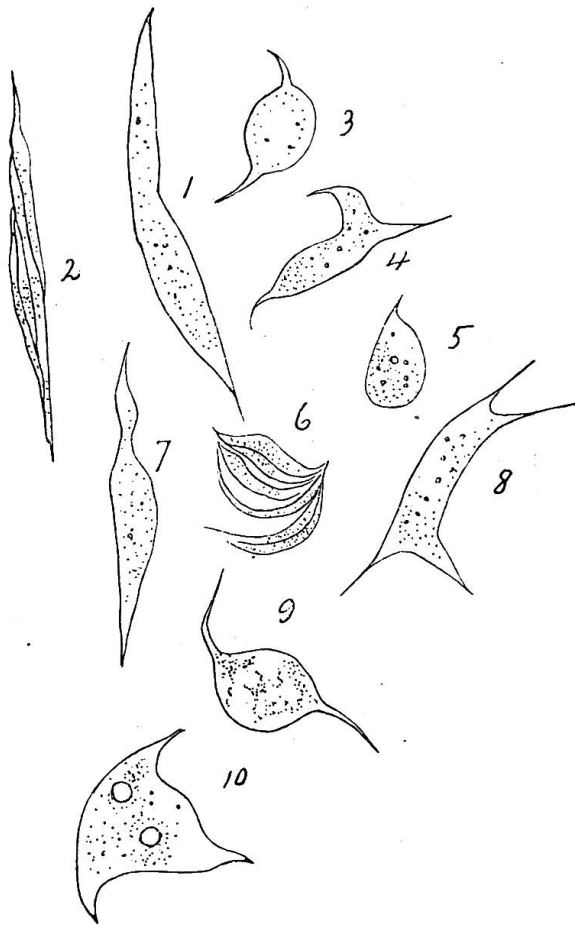


Fig. 121. *Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs. Comme fig. 120. 1200 X.

division glissent en s'allongeant les uns par dessus les autres, parle en faveur de cette solution. Il semble donc bien que les cellules filles sont, au moins temporairement, enfermées dans une cellule mère. Mais j'avais tort en identifiant ce *Raphidium* avec le *Raphidonema nivale* de Lagerheim (vid. sub *Raphidonema*).

Au contraire, l'*Ankistrodesmus Vireti* Chod.<sup>1)</sup> est certainement

<sup>1)</sup> Chodat, R. Sur la neige verte du glacier d'Argentière. Soc. botan. Genève, II<sup>e</sup> série I (1909), 295, fig. B et C.

un *Raphidium*. Il rappelle par la production de ses pointes irrégulières certaines formes expérimentales de l'*A. falcatus* (Corda) Ralfs.

Il va sans dire que la plupart des variétés de l'*A. falcatus* citées par les auteurs sont de simples états accidentels, ainsi var. *acicularis* (A. Br.) G. S. West — var. *stipitatus* (Chod.) Lemm. — var. *radiatus* (Chod.) Lemm. — var. *tumidus* G. S. West — var. *duplex* G. S. West — var. *serians* (Zach.) Lemm. — var. *spinelliformis* G. S. West. On pourrait multiplier à l'infini ces variations. Je ne me fais cependant pas d'illusion; malgré mes avertissements répétés, les systématiciens de la botanique conjecturale continueront à dénommer tous les états rencontrés.

Il n'y a guère de différences entre le genre *Ourococcus* et le genre *Ankistrodesmus*. Cependant je penche pour maintenir, dans un domaine aussi difficile, le plus grand nombre de genres, afin de laisser aux

expériences futures le soin de simplifier et de ramener à des règles définies les distinctions spécifiques et génériques. Pour le moment, *Ourococcus* diffère essentiellement par la production de deux pointes, bien nettement distinctes du reste du corps de la cellule dans les formes planctoniques, tandis que chez les *Ankistrodesmus* la cellule fusiforme se prolonge en s'effilant insensiblement en une pointe amincie.

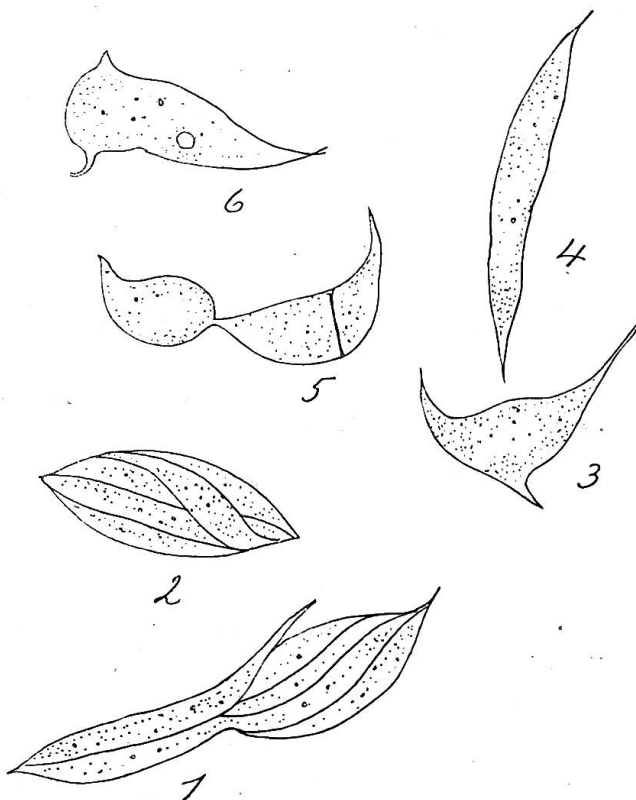


Fig. 122. *Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs.  
1. formation d'autospores; 2. id.; 3—6, formes irrégulières. 1200 X.

#### *Ankistrodesmus minutus* (Naeg.) Chod. nov. comb.

Cette espèce <sup>1)</sup> donne sur les milieux agarisés, sans sucre, de très petites colonies vertes qui s'étalent sur le substratum; en quatre mois, le diamètre de ces colonies n'a pas dépassé deux millimètres. Sur

<sup>1)</sup> *Raphidium minutum* Naeg. Hoffmann-Grobéty, A., Contribution à l'étude des Algues unicellulaires, Institut botanique Genève, 8<sup>e</sup> série, VII<sup>e</sup> fasc. (1912), 74.

agar-glycose, au bout de quatre mois, les colonies sont en disques mamelonnés et atteignent 9 mm.; la colonie est brillante, brunâtre au centre, verte au bord; elle passe d'abord par une couleur olive et montre souvent des stries radiantes. Sur agar-lactose, dans le même temps, elle atteint à peine 4 mm. et conserve sa couleur verte. Elle supporte le glycose au moins jusqu'à la dose de 10%; à partir de 4%, l'accroissement de ses colonies diminue à mesure qu'augmente la concentration du glycose. Le saccharose paraît difficilement assi-



Fig. 123. *Ourococcus bicaudatus* Grobéty. Agar-glycose. 800  $\times$ .

milé; aussi les colonies sur ce milieu sont-elles étalées et non épaisses comme sur agar-glycose. Ces colonies sont à peine plus développées que sur agar sans sucre.

L'addition de peptone de 0,25 à 1%, combinée au sucre (glycose), augmente beaucoup la vitesse de croissance, même en présence du saccharose, comme si ce dernier sucre était, dans ces conditions, plus facilement assimilé.

Comme chez beaucoup d'autres Algues, la présence du glycose amène à une décoloration de la colonie. Nous avons déjà vu que le diamètre de la colonie diminue à mesure que la concentration du glycose augmente; à 7% de glycose, la croissance n'est plus que très faible et la décoloration est très marquée. A l'obscurité, cette action nocive du glycose se fait moins sentir.

Comme le saccharose est plus difficilement assimilé, il n'entrave pas, à mesure qu'augmente la concentration, la formation de la chlorophylle dans la lumière. Mais à l'obscurité il y a décoloration.



C'est un fait général que l'absence de lumière provoque une atténuation de la matière verte. Comme d'habitude, l'addition de peptone 0,25 à 1% au glycose favorise la production et le maintien de la chlorophylle même dans la lumière. Sur ces différents milieux, l'*A. minutus* montre un polymorphisme accentué et qui augmente à mesure que le milieu est plus assimilable.

Cette algue a un pouvoir protéolytique marqué; cette action diminue vis-à-vis de la gélatine à mesure qu'on augmente la concentration du glycose. A 1% de glycose, elle liquéfie encore fortement; puis, à partir de cette concentration, il y a diminution; à la lumière,

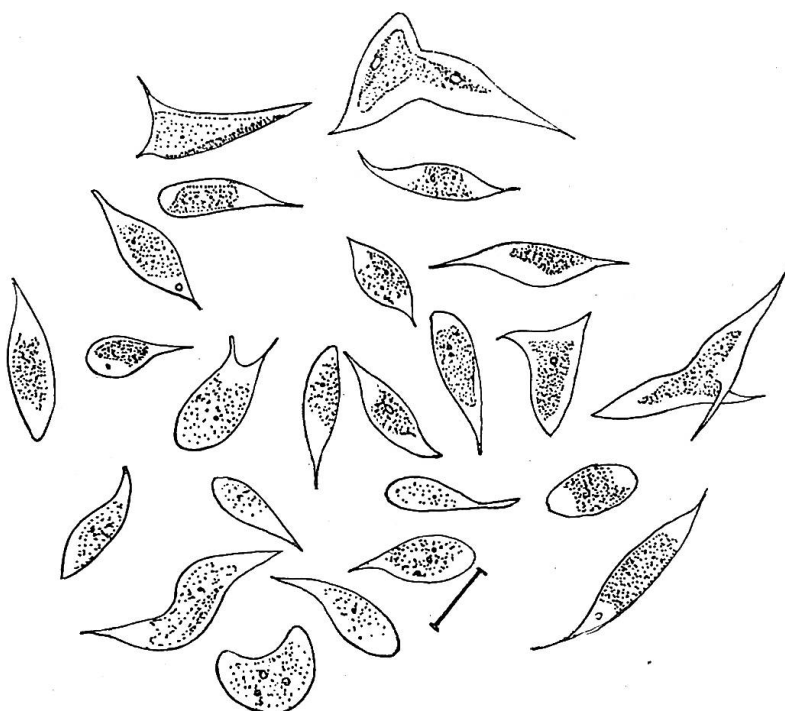


Fig. 124. *Ourococcus bicaudatus* Grobéty. Culture gélatine-glycose. — 10  $\mu$ .

la liquéfaction cesse de se faire à 6% de glycose. Il en est de même à l'obscurité. Si, au lieu du glycose, on ajoute du saccharose, la liquéfaction n'est pas arrêtée par l'augmentation de la concentration du sucre. C'est même le contraire qui a lieu, car au-dessus de 6% la liquéfaction est plus forte. Or, nous avons vu que le saccharose est difficilement assimilé, son influence est donc problématique. Mais à l'obscurité la liquéfaction suit une autre marche; déjà, à la concentration de 6% de saccharose, la liquéfaction cesse de se faire. Pour autant qu'il paraît, la liquéfaction semble marcher de pair avec l'intensité de la croissance; toute cause qui tend à diminuer cette valeur affecte aussi le pouvoir protéolytique. C'est ce qui explique qu'avec le lactose la liquéfaction est encore moins forte aux concentrations

comprises entre 4 et 5<sup>o</sup>/<sub>o</sub>; elle devient nulle à 8<sup>o</sup>/<sub>o</sub>; le lactose n'est presque pas assimilé. Quant au maltose, qui est mieux assimilé que le saccharose et qui, en conséquence, provoque un polymorphisme plus grand, dans la lumière, il agit sur la liquéfaction de la gélatine à la façon du glyose, c'est-à-dire que la peptolyse diminue régulièrement avec la concentration; à 8<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, il y a encore une faible liquéfaction, alors que le glyose l'arrête déjà à 6<sup>o</sup>/<sub>o</sub>. A l'obscurité, la liquéfaction sur ce même milieu, gélatine-maltose, ne commence qu'à 8<sup>o</sup>/<sub>o</sub>. On obtient un résultat analogue à partir du galactose, sucre assimilable par la plupart des algues. La liquéfaction diminue à la lumière à mesure qu'augmente la concentration du galactose (1 à 6<sup>o</sup>/<sub>o</sub>).

### Ourococcus Grobéty.

#### Ourococcus bicaudatus Grobéty.

Cette espèce (n<sup>o</sup> 54 de la collection) a été isolée d'un triage de l'eau d'un étang des environs de Genève. Nous l'avons fait étudier par Mademoiselle A. Grobéty qui a montré que le *Dactylococcus bicaudatus* Al. Braun (in litt. ex Rabh. Flora Europ. Algar. III (1868) 47) et le *Dactylococcus caudatus* Hansg. ne sont qu'une seule et même

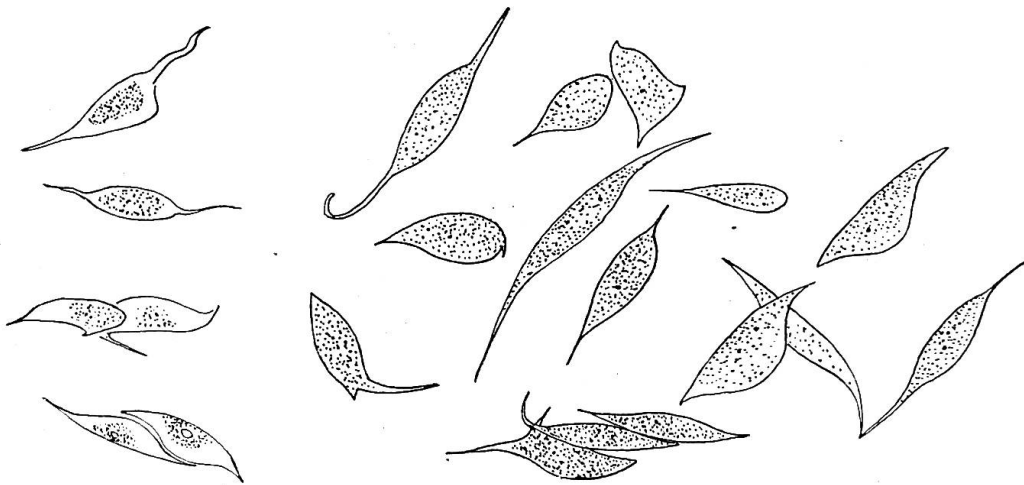


Fig. 125. *Ourococcus bicaudatus* Grobéty. Culture sur agar-Detmer  $\frac{1}{3}$ .

Fig. 126. *Ourococcus bicaudatus* Grobéty. Culture sur agar-peptone-glycose. 800  $\times$ .

chose. Le nom de *Dactylococcus* de Naegeli appliqué par ce dernier auteur, ainsi que nous l'avons démontré, à un stade du développement du *Scenedesmus obliquus*, tombant, il faut donner un nom à cette plante. On a choisi le nom d'*Ourococcus* et la plante porte désormais le nom d'*Ourococcus bicaudatus* Grobéty. Ce même auteur a montré que la multiplication se fait par division transversale qui devient rapidement oblique. Le chromatophore porte un pyrénioïde. A