

<https://www.cpalb.fr/la-flore-lacustre-le-phytoplancton>



# La flore lacustre - Le phytoplancton

- Le coin biologie - La flore lacustre -



Date de mise en ligne : dimanche 31 décembre 2017

---

Copyright © Club de plongée d'Aix les Bains, lac du Bourget - Tous droits

réservés

---

# Le phytoplancton des eaux douces

**Texte : Louis Leclercq**

Université de Liège, Station scientifique des Hautes-Fagnes rue de Botrange 137, 4950 Waimes

Article trouvé sur le site du [CERCLES DES NATURALISTES DE BELGIQUE asbl](#)

Un article précédent (L'Érable, 2/2008) a présenté le zooplancton. Voyons cette fois de quoi est composé le phytoplancton, ensemble des organismes du plancton appartenant au règne végétal, de taille très petite ou microscopique, qui vivent en suspension dans les eaux marines et douces. Il comprend de nombreuses espèces.

Le phytoplancton ne représente que 1 % de la biomasse d'organismes photosynthétiques sur la planète mais, il assure 45 % de la production végétale (fixation du carbone minéral (CO<sub>2</sub>) en carbone organique). C'est dire s'il est important alors qu'on parle tant de l'augmentation de ce gaz à effet de serre et de ses conséquences sur le climat de la terre ! Mais le phytoplancton est avant tout la principale source de nourriture pour le plancton animal lequel est indispensable pour l'alimentation de la macrofaune. Et quelle macrofaune ! Pensons au krill formé de milliards d'animaux planctoniques qui constituent la majeure partie de l'alimentation des baleines à fanons ! Et pour faire un kilo de viande de baleine, il faut 100 kg de krill !

Le phytoplancton se développe dans la zone « photique » qui reçoit suffisamment de lumière pour permettre la photosynthèse soit au minimum 1 % de l'intensité lumineuse reçue en surface. Si en théorie, elle peut s'étendre jusqu'à 200 m en mer, elle est généralement moindre et elle dépend directement de la transparence de l'eau. En fait, la plus grande partie du phytoplancton se développe entre 0 et 15 mètres de profondeur.

La quantité et la composition du phytoplancton sont très variables dans le temps car de nombreux paramètres interviennent : migrations verticales journalières en fonction de l'intensité lumineuse, successions saisonnières des différents groupes en fonction de la température, composition spectrale de la lumière, transparence de l'eau, disponibilité en nutriments, activité de prédation par la faune !

Si la plus grande partie du phytoplancton est marine, il est composé aussi de nombreuses espèces en eau douce. Par exemple, la station d'hydrobiologie lacustre de Thonon-les-Bains qui étudie depuis plus d'un siècle le phytoplancton dans le lac Léman, a dénombré 1009 espèces d'algues (Druart & Balvay, 2007).

## Quels sont les organismes formant le phytoplancton ?

Ce sont essentiellement des algues. Anciennement, leur classification était basée surtout sur leur contenu en pigments : les chlorophylles et des pigments accessoires. L'association des deux leur donnant des couleurs caractéristiques : algues bleues, rouges, brunes, vertes.

Dans le système à 3 règnes, les algues sont classées dans le règne végétal parmi les thallophytes, avec les champignons et les lichens.

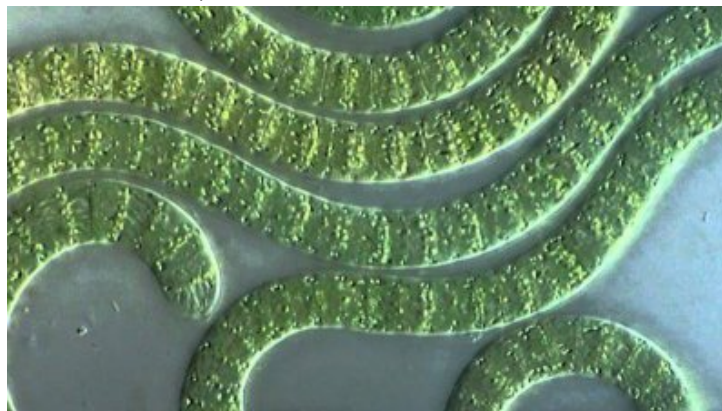
Dans le système à 5 règnes de Whittaker (1969), les algues sont réparties entre les Plantes, les Protistes et les Monères (bactéries).

En classification phylogénétique, les algues sont un groupe polyphylétique (elles ne sont donc pas issues d'un seul ancêtre commun) : ainsi, [de Reviere \(2002, 2003\) distingue 11 groupes](#).

De ces 11 groupes, nous reprendrons ici uniquement les groupes les plus significatifs du plancton d'eau douce en insistant sur un point important : les algues bleues sont en fait des procaryotes (pas de vrai noyau) classées maintenant parmi les eubactéries alors que toutes les autres algues sont des eucaryotes (un vrai noyau).

### Les Cyanobactéries (« algues bleues »)

Les cyanobactéries vivent presque partout, y compris dans des conditions extrêmes, des glaces polaires aux sables des déserts, des geysers aux lacs très chauds et acides des cratères volcaniques. Les cellules sont de très petite taille (1 à quelques dizaines de micromètres) et forment souvent des colonies ou des filaments.



**Les cyanobactéries** Les cyanobactéries, ou cyanophycées, ou encore algues bleues (leurs anciens noms), sont des bactéries photosynthétiques

Leur couleur sur le terrain est plutôt vert foncé, violette ou noirâtre, conjonction de l'association de la chlorophylle a avec deux pigments accessoires, un rouge et un bleu. Leur appellation d'algues bleues vient plutôt de leur apparence bleutée au microscope.

### Les Dinophycées (péridiniens)

Parmi ces algues unicellulaires, beaucoup sont délimitées par un squelette externe formé de plaques de cellulose incrustées de silice. Elles contiennent de la chlorophylle a et c et des caroténoïdes comme pigments accessoires responsables de la couleur brune à rouge. Leur taille varie de quelques dizaines à quelques centaines de micromètres.



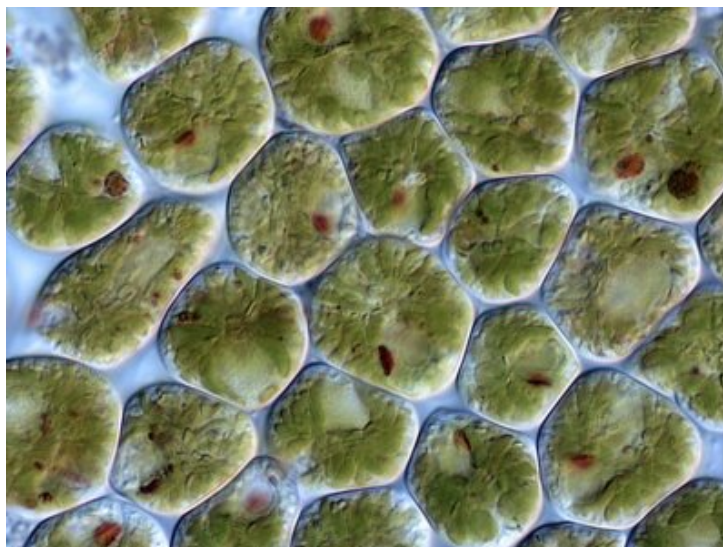
Les Dinophycées, encore désignées sous le nom de Dinoflagellés ou Péridiniens, sont des organismes végétaux aquatiques unicellulaires.

Les dynophycées sont mobiles grâce à deux flagelles : l'un dans un sillon équatorial, l'autre perpendiculaire au

premier. Cette disposition originale explique le mouvement très particulier de ces organismes qui tournent sur eux-mêmes.

### Les Euglénophycées

Ces algues unicellulaires se déplacent à l'aide de deux flagelles de taille inégale. Étranges organismes que ces euglènes dont certaines sont capables de vivre comme des cellules animales dans l'obscurité et comme des cellules végétales à la lumière (chlorophylle a et b et caroténoïdes) : elles passent donc du statut d'hétérotrophes à celui d'autotrophes !.



La classe des Euglénophycées groupe des Algues unicellulaires très communes dans les eaux douces et saumâtres. Plusieurs espèces cultivées dans des laboratoires constituent un matériel de choix pour les recherches sur la physiologie cellulaire (photosynthèse, métabolisme, besoins en vitamines, croissance, phototactisme, etc.).

### Les Chrysophycées (« algues dorées »)

Algues de couleur jaune doré pourvues de chlorophylle a et c et de caroténoïdes jaunes, on trouve notamment dans ce groupe les curieux Dinobryon, cellules flagellées disposées chacune dans une urne très élégante et formant de jolies colonies ramifiées.



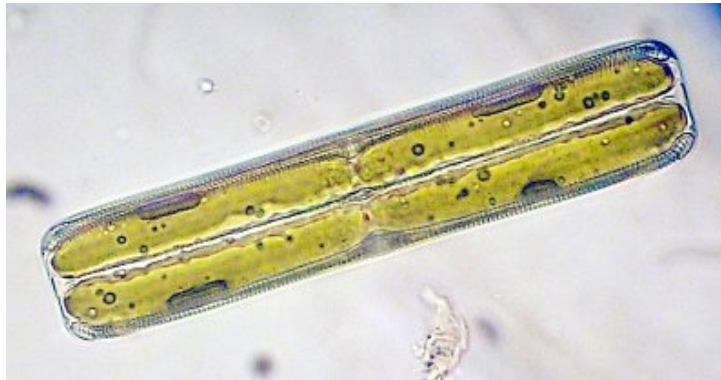
Les chrysophycées (T-Isochrysis) sont des algues unicellulaires jaunes à brunes, de forme allongée et de petite taille (2 à 3 microns).

### Les Bacillariophycées (diatomées)

Algues unicellulaires dont le squelette externe est siliceux, elles ont une couleur caractéristique brun jaune due à la

présence de chlorophylle a et c et de caroténoïdes jaunes et bruns. Elles peuvent être solitaires ou former de colonies ou des filaments.

Contrairement à la plupart des végétaux qui stockent de l'amidon, les matières de réserve sont ici des huiles qui forment des gouttelettes brillantes bien visibles sur la photo ci-dessous. Des études ont montré que ces algues pouvaient produire 30 fois plus d'huile à l'hectare que les oléagineux terrestres (colza, tournesol). Lire à ce sujet l'article à l'adresse <https://fr.wikipedia.org/wiki/Algocarburant>.



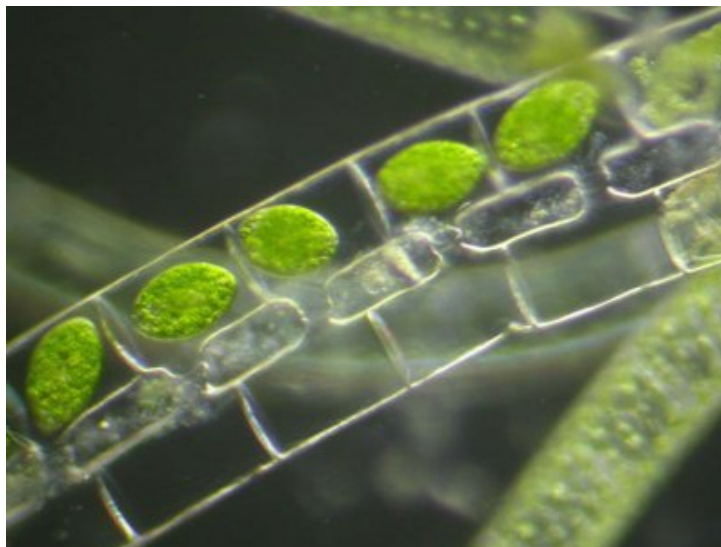
Les Diatomées ou Bacillariophycées sont des algues microscopiques unicellulaires caractérisées par une enveloppe siliceuse externe à structure très particulière, le frustule

Les squelettes, circulaires ou allongés, sont très finement ornementés. De vrais bijoux microscopiques ! L'identification requiert l'observation très détaillée du squelette ce qui n'est possible qu'après nettoyage de celui-ci avec un oxydant.

Les diatomées forment la plus grande partie du phytoplancton des eaux salées et froides et constituent de ce fait une source alimentaire essentielle pour la faune marine. On peut trouver jusqu'à un million de diatomées dans un litre d'eau de mer !

### Les Chlorophycées (« algues vertes »)

De couleur verte (chlorophylle a et b et caroténoïdes jaunes), ce groupe renferme environ 7000 espèces. On trouve des formes unicellulaires flagellées ou non flagellées, des formes coloniales et des formes filamenteuses ramifiées ou non. Les formes unicellulaires présentées ici appartiennent au groupe particulier des desmidiées : le contenu cellulaire est disposé en deux parties de part et d'autre du noyau central. On en trouve de très belles dans les eaux acides et parmi les sphaignes des tourbières.



Les chlorophycées sont des microalgues vertes vivant isolées ou organisées en colonies dans les eaux marines et douces des zones tempérées et chaudes.

## La flore lacustre - Le phytoplancton

---

Comme tout végétal, le phytoplancton utilise pour son développement des éléments nutritifs essentiels, principalement des nitrates et des phosphates. Ce dernier élément était bien moins abondant jadis lorsque n'existaient pas les engrais de synthèse et les détergents phosphatés. Lorsqu'on examine les algues (principalement les diatomées) présentes sur les feuilles de plantes aquatiques mises en herbier, on se rend compte que l'eutrophisation des eaux s'est accentuée considérablement à partir de la moitié du 20<sup>ème</sup> siècle. Beaucoup de lacs et de zones côtières sont aujourd'hui eutrophisés et la surproduction de phytoplancton est un problème grave (algues bleues toxiques, diminution de la transparence et de l'oxygène, mortalité de la faune â€¦). En France, des mesures drastiques ont été prises notamment pour le lac d'Annecy, du Bourget et du Léman qui ont presque retrouvé leur état normal (lire à ce sujet : Servettaz, 1977 ; Druart & Balvay, 2007).