

**Zeitschrift:** Saussurea : journal de la Société botanique de Genève  
**Herausgeber:** Société botanique de Genève  
**Band:** 25 (1994)

**Artikel:** Plancton du Lac Léman (XIX) : année 1993  
**Autor:** Naef, Jaques / Martin, Paul  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1099152>

### **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:** 16.04.2026

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

# Plancton du Lac Léman (XIX). — Année 1993

JAQUES NAEF  
&  
†PAUL MARTIN

## ABSTRACT

NAEF, J. & †P. MARTIN (1994). Plankton of Lake Lemman (XIX). — Year 1993. *Saussiaea* 25: 89-119. In French, English and French abstracts.

In 1993, 141 water samples have been collected between Hermance and Coppet in order to analyze their biological content. The lists of the pelagical organisms (net and pump plankton), countings of the most abundant species, measurements of the total dry weight and of the zooplankton volume have been done. The diversity has been calculated as well as the chlorophyll content. Water transparency and temperature have been recorded simultaneously during sampling. These parameters are discussed and compared to those of the previous year.

## RÉSUMÉ

NAEF, J. & †P. MARTIN (1994). Plancton du Lac Léman (XIX). — Année 1993. *Saussurea* 25: 89-119. En français, résumés anglais et français.

En 1993, 141 échantillons d'eau ont été récoltés entre Hermance et Coppet afin d'en faire l'analyse biologique. Ont été réalisés en particulier: l'inventaire des organismes pélagiques (prélèvement au filet et à la pompe), le comptage des espèces phytoplanctoniques les plus abondantes, les mesures du poids de matière sèche totale et du volume du zooplancton, le calcul du biovolume du phytoplancton, l'indice de diversité des espèces ainsi que le dosage de chlorophylle. La transparence et la température de l'eau ont été mesurées lors des prélèvements. Ces paramètres sont discutés et comparés à ceux de l'année précédente.

## Matériel et méthodes

Poursuivant nos travaux sur le plancton du Léman dans le Petit-Lac entre Hermance et Coppet, nous avons recueilli 141 échantillons au cours de 24 prélèvements faits deux fois par mois. Les procédés ont été décrits précédemment (NAEF & MARTIN, 1993).

Les prélèvements consistaient en deux échantillons récoltés au filet de 80 et 200  $\mu\text{m}$  d'ouverture de maille ainsi que des échantillons d'eau brute obtenus au moyen de la pompe à 1 m soit: deux de 10 l, l'un pour mesurer le poids de matière sèche, l'autre pour observer les organismes après décantation, un de 1 l pour effectuer les comptages et un de 5 l pour les dosages de chlorophylle.

Les comptages ont été effectués au microscope inversé selon la méthode d'UTERMÖHL (1958) adaptée par Burkard (non publié). Les valeurs ont été converties en biovolume par ordinateur grâce au programme de Pelletier (non publié, Institut de limnologie INRA, Thonon). Le biovolume se rapporte soit à des cellules, soit à des colonies, soit encore à des filaments de plus de 100  $\mu\text{m}$ .

L'indice de diversité des espèces de SHANNON & WEAVER (1949) a été calculé pour les organismes les plus nombreux à avoir été comptés.

Les dosages de chlorophylle ont été faits sur des échantillons de 2 à 5 l d'eau brute filtrée sur membrane de 5  $\mu\text{m}$ . L'extraction et les mesures au spectrophotomètre à 663, 647 et 650 nm respectivement, étaient faites selon la méthode décrite par JEFFREY & HUMPHREY (1975).

La liste systématique des espèces a été établie d'après AMOROS (1984); BALVAY (1984), BALVAY & LAURENT (1981), BALVAY & al. (1985, 1990); BALVAY & DRUARD (1994), BICK (1972); BOURRELLY (1968-1972); DRUART & al. (1983); DUSSART (1967 et 1969); ESSL (1983); GERMAIN (1981); HUBER-PESTALOZZI (1939-1983); KIEFER (1978); KOSTE (1978); KRAMMER & LANGE-BERTALOT (1986-1991); RUTTNER-KOLISKO (1972); RUZICKA (1977 et 1981). STARMACH (1966, 1974 et 1985).

Abréviations: Phytopl.: Phytoplancton. Zoopl.: Zooplancton. Temp.: Température. PS: Poids de matière sèche. D: Dominant. TA: Très abondant. A. Abondant. PR: Pas rare. PA: Peu abondant. I: Isolé.

### Inventaire des échantillons

Les mesures de transparence sont exprimées au moyen de deux valeurs. La première correspond à l'observation directe du disque de Secchi et la seconde à celle qui est faite avec le tube de 12 cm de diamètre qui coupe la surface de l'eau.

Le volume de zooplancton est indiqué ici en valeur absolue sur toute la colonne d'eau mais sur la figure 5 il correspond au volume présent sous 1  $\text{m}^2$ .

Pour chaque prélèvement nous avons fait des observations microscopiques sur trois échantillons selon notre méthode habituelle:

Sous le titre DÉCANTATION sont rangés les organismes observés après décantation de 10 l d'eau brute prélevée à la pompe. Chaque nom est suivi de la lettre qui désigne l'abondance estimée. Le biovolume exprimé en  $\mu\text{l}/1000$  l d'eau est indiqué dans les cas où les organismes ont été comptés à partir de l'échantillon d'un litre prévu à cet effet.

Sous le titre FILET sont groupés les organismes récoltés horizontalement en surface avec le filet de 80  $\mu\text{m}$  d'ouverture de maille. Ils sont séparés en Phytoplancton et Zooplancton.

Sous le titre Pêche verticale sont indiqués les organismes récoltés verticalement de 50 m à la surface avec le filet de 200  $\mu\text{m}$  d'ouverture de maille.

Les organismes récoltés au filet sont placés d'après leur abondance, mais elle n'est pas indiquée, et selon le rang qu'ils occupent dans la liste systématique.

**Hermance 6 janvier.** Temp. eau: 4°C. Transparence: 10/11,7 m. PS: 380,5  $\text{mg}/\text{m}^3$ . Vol. zoopl.: 13 ml.

DÉCANTATION: Suie (A). *Cryptomonas* sp. (PR) 11,9  $\mu\text{l}$ . *Stephanodiscus neoastraea* (PR) 21,8  $\mu\text{l}$ . *Fragilaria ulna* var. *acus* (PR). *Closterium aciculare* (PR) 5,9  $\mu\text{l}$ . *Fragilaria*

*crotonensis* (PR) 21 µl. *Rhodomonas minuta* (PA) 129,2 µl. *Stephanodiscus alpinus* (PA) 7,9 µl. *Oscillatoria rubescens* (I) 6,7 µl. *Gymnodinium helveticum* et *lantzschii* (I). *Peridinium cinctum* (I). *Peridiniopsis elpatiewskyi* (I). *Aulacoseira islandica* (I). *Diatoma tenue* (I) 7,5 µl. *Fragilaria virescens* et *ulna* var. *acus* (I). *Asterionella formosa* (I) 5,8 µl. *Navicula* sp. (I). *Cymbella* sp. (I). *Amphora ovalis* (I) 51,2 µl. *Nitzschia acicularis* et *sigmoidea* (I). *Cymatopleura solea* (I). *Scenedesmus* sp. (I) 0,2 µl. *Mougeotia* sp. (I). *Staurastrum longiradiatum*, *cingulum* et *johnsonii* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Polyarthra dolichoptera* (I).

FILET. Dominance: *Asterionella formosa* et *Aulacoseira islandica*.

Phytopl.: *Closterium aciculare*. *Diatoma tenue*. *Fragilaria crotonensis*, *ulna* et var. *acus*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Staurastrum longiradiatum*. *Microcystis* sp. *Aulacoseira granulata* et var. *angustissima*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Gyrosigma attenuatum*. *Mougeotia* sp. *Staurastrum cingulum* et *johnsonii*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Oscillatoria rubescens*. *Ceratium hirundinella*. *Pediastrum duplex*. *Oscillatoria* sp. *Peridinium willei*. *Stephanodiscus alpinus*. *Cyclotella radiososa*. *Diatoma vulgare* et *ehrenbergii*. *Fragilaria virescens*. *Nitzschia acicularis* et *sigmoidea*. *Campylodiscus noricus* var. *hibernica*. *Dinobryon* sp. *Mallomonas acaroides*. *Codosiga umbellata*. *Eudorina elegans*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Kirchneriella obesa*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum boryanum*. *Staurastrum sebaldi* f. *quadribrachiata*.

Zoopl.: *Eudiaptomus graciloides*. *Raphidocystis lemani*. *Kellicottia longispina*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgare* et *dolichoptera*. Nauplius. *Vorticella convallaria*. *Acanthocystis* sp. *Tintinnidium fluviatile*. *Epistylis lacustris*. *Staurophrya elegans*. *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Asplanchna priodonta*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. Œufs de Rotifères. Spermatozoaires. Divers: Pollen de conifères.

Pêche verticale: *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus graciloides*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. *Cyclops vicinus*. *Eudiaptomus gracilis*.

**Hermance 22 janvier.** Temp. eau: 4°C. Transparence: 12.2/14,1 m. Vol. zoopl.: 2,5 ml. PS: 301 mg/m<sup>3</sup>.

DÉCANTATION: *Stephanodiscus neoastraea* (A) 65,3 µl. *Cryptomonas* sp. (PR) 1,1 µl. *Stephanodiscus minutulus* (PR). *Rhodomonas minuta* (PA) 42,1 µl. *Stephanodiscus alpinus* (PA) 19,4 µl. *Oscillatoria rubescens* (I) 2,2 µl. *Gymnodinium lantzschii* (I) 0,2 µl. *Aulacoseira islandica* et *granulata* var. *angustissima* (I) 2,7 µl. *Diatoma tenue* (I). *Fragilaria crotonensis* 4,1 µl, *ulna* et var. *acus* (I). *Asterionella formosa* (I) 8,1 µl. *Achnantes* sp.? (I). *Cymbella* sp. 15,4 µl (I). *Nitzschia acicularis* (I). *Cymatopleura solea* (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Pseudosphaerocystis lundii* (I). *Closterium aciculare* (I) 11,8 µl. *Staurastrum johnsonii* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). Pollen de noisetier (I). Débris organiques (I).

FILET. Dominance: *Aulacoseira islandica* et *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Closterium aciculare*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Diatoma tenue*. *Fragilaria crotonensis* et *ulna* var. *acus*. *Staurastrum longiradiatum*. *Merismopedia* sp. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Peridinium willei*. *Aulacoseira granulata* et var. *angustissima*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum duplex*. *Staurastrum johnsonii*. Suie. *Oscillatoria rubescens*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Mougeotia* sp. *Staurastrum cingulum*. *Microcystis aeruginosa*. *Peridinium cinctum* et sp. *Stephanodiscus alpinus*. *Cyclotella radiososa*. *Diatoma vulgare* et *ehrenbergii*. *Fragilaria virescens*. *Gyrosigma attenuatum*. *Nitzschia sigmoidea*. *Campylodiscus noricus*. *Mallomonas acaroides*. *Eudorina elegans*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Kirchneriella obesa*. *Pediastrum boryanum*. *Elakatothrix genevensis*.

Zoopl.: *Synchaeta pectinata*. *Eudiaptomus graciloides*. *Vorticella convallaria*. *Keratella quadrata*. *Polyarthra vulgaris*. Nauplius. *Anguillula* sp. *Keratella cochlearis*. *Kellicottia longispina*. *Eudiaptomus gracilis*. *Raphidocystis lemani*. *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Vaginicola* sp. *Staurophrya elegans*. *Notholca labis*. *Asplanchna priodonta*. *Conochilus unicornis*. *Synchaeta tremula*. *Polyarthra dolichoptera*. *Daphnia longispina*. *Cyclops vicinus* et *prealpinus*. Œufs de Rotifères. Spermatophores.

Pêche verticale: *Eudiaptomus graciloides*. *Cyclops prealpinus*. *Bosmina longispina*. *Eudiaptomus gracilis*. *Daphnia longispina*. Nauplius.

OBSERVATION: Echantillon vertical très peu abondant.

**Hermance 8 février.** Temp. eau: 3,5 °C. Transparence: 11,2/12,7 m. Vol. zoopl.: 3,5 ml. PS: 364,5 mg/m<sup>3</sup>.

DÉCANTATION: *Stephanodiscus alpinus* (PR) 13 µl. *Stephanodiscus neoastraea* (PA) 16,3 µl. *Microcystis* sp. (I). *Oscillatoria rubescens* 2,2 µl et *limosa* (I). *Gymnodinium helveticum* et *lantzschii* (I). *Peridinium willei* (I). *Cryptomonas* sp. (I). *Rhodomonas minuta* (I) 40,8 µl. *Aulacoseira islandica* et *granulata* var. *angustissima* (I). *Stephanodiscus minutulus* (I). *Cyclotella radiosa* (I). *Diatoma tenuis* et sp. (I). *Fragilaria crotonensis* et *ulna* var. *acus* (I). *Asterionella formosa* (I). *Navicula* sp. (I) 0,5 µl. *Cymbella* sp. (I). *Nitzschia acicularis* (I). *Surirella biseriata* (I). *Cymatopleura solea* (I) 54,4 µl. *Dinobryon sociale* (I). *Pseudosphaerocystis lundii* (I). *Closterium aciculare* (I) 11,8 µl. *Staurastrum johnsonii* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera* (I). Œufs de Rotifères.

FILET. Dominance: *Aulacoseira islandica*.

Phytopl.: *Asterionella formosa*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Fragilaria crotonensis* et *ulna* var. *acus*. *Closterium aciculare*. *Aulacoseira granulata* et var. *angustissima*. *Diatoma tenuis*. *Fragilaria ulna*. *Staurastrum longiradiatum*, *johnsonii* et forme quadriradiée. *Microcystis aeruginosa* et sp. *Oscillatoria rubescens*. *Ceratium hirundinella*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum boryanum* et *duplex*. *Oscillatoria* sp. (bleue). *Peridinium willei*. *Stephanodiscus alpinus*. *Diatoma vulgaris* et *ehrenbergii*. *Fragilaria virescens*. *Gyrosigma attenuatum*. *Cymbella* sp. *Nitzschia sigmoidea*. *Surirella elegans*. *Cymatopleura solea*. *Mallomonas acaroides*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Kirchneriella obesa*. *Mougeotia* sp. *Staurastrum cingulum*.

Zoopl.: *Eudiaptomus graciloides*. *Kellicottia longispina*. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius. *Keratella cochlearis*. *Synchaeta pectinata*. *Raphidocystis lemani*. *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Epistylis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Vaginicola*. *Staurophrya elegans*. *Keratella quadrata*. *Notholca caudata*. *Polyarthra vulgaris*. *Daphnia* ? *Bosmina longispina*. *Cyclops prealpinus*. Spermatophore.

Pêche verticale: *Eudiaptomus graciloides*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*.

OBSERVATION: Echantillon vertical très peu abondant.

**Hermance 26 février.** Temp. eau: 3,5 °C. Transparence: 9,9/10,4 m. Vol. zoopl.: 7 ml. PS: 424 mg/m<sup>3</sup>.

DÉCANTATION: *Stephanodiscus neoastraea* 97,9 µl et *alpinus* 44,7 µl (PR). *Oscillatoria rubescens* (I) 4,5 µl. *Gymnodinium helveticum* (I). *Peridinium cinctum* (I). *Cryptomonas* sp. *Rhodomonas minuta* (I) 43,4 µl. *Aulacoseira islandica* (I) 10,9 µl. *Stephanodiscus minutulus* (I) 7,2 µl. *Diatoma tenuis* et *vulgaris* (I). *Fragilaria crotonensis* 9,6 µl et *virescens*

(I). *Asterionella formosa* (I) 9 µl. *Gyrosigma attenuatum* (I). *Amphora ovalis* (I) 25,6 µl. *Cymatopleura solea* (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Pediastrum boryanum* (I). *Closterium aciculare* (I) 5,9 µl. *Staurastrum johnsonii* (I). Pollen de noisetier et de conifère (I). Débris gélatineux et minéraux (I).

FILET. Dominance: *Aulacoseira islandica* et *granulata* var. *angustissima* avec spores.

Phytopl.: *Fragilaria crotonensis* et *virescens*. *Closterium aciculare*. *Diatoma vulgaris* et *tenuis*. *Fragilaria ulna* var. *acus*. *Asterionella formosa*. *Microcystis* sp. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Peridinium willei* et *cinctum*. *Ceratium hirundinella*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Fragilaria ulna*. *Gyrosigma attenuatum*. *Mallomonas acaroides*. *Staurastrum longiradiatum*. *Oscillatoria rubescens*. *Stephanodiscus alpinus*. *Diatoma ehrenbergii*. *Achnanthes* sp. *Nitzschia sigmaidea*. *Surirella elegans*. *Cymatopleura solea* et *elliptica*. *Campylodiscus noricus*. *Dinobryon sociale*. *Eudorina elegans*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Kirchneriella obesa*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Botryococcus braunii*. *Coelastrum microporum*. *Scenedesmus maximus*. *Pediastrum boryanum* et *duplex*. *Mougeotia* sp. *Closterium* sp. *Staurastrum cingulum* et *johnsonii*. Suie. Pollen de conifère. Spores de champignon.

Zoopl.: *Eudiaptomus graciloides*. *Notholca labis*. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius. *Kellicottia longispina*. *Raphidocystis lemani*. *Didinium* sp. *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Vaginicola* sp. *Keratella cochlearis*. *Notholca caudata*. *Synchaeta pectinata* et *tremula*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. Spermatophores.

Pêche verticale: *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus graciloides*. *Eudiaptomus gracilis*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. Nauplius.

**Hermance 10 mars.** Temp. eau: 3°C. Transparence: 10,9/11,2 m. Vol. zoopl.: 7 ml. PS: 451 mg/m<sup>3</sup>.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (TA) 110,5 µl. *Stephanodiscus neoastraea* (A) 103,4 µl. *Stephanodiscus minutulus* (PR) 6 µl. *Stephanodiscus alpinus* (PA) 45,5 µl. *Cyclotella radiosa* (PA). *Microcystis* sp. (I). *Oscillatoria rubescens* (I) 2,2 µl. *Gymnodinium helveticum* et *lantzschii* (I). *Peridinium cinctum* et sp. (I). *Cryptomonas* sp. (I) 4,3 µl. *Aulacoseira islandica* (I) 21,8 µl. *Fragilaria ulna* var. *acus* 23 µl et *crotonensis* 4,5 µl (I). *Asterionella formosa* (I) 14,6 µl. *Achnanthes* sp. (I). *Navicula* sp. (I). *Cymbella* sp. (I) 2,4 µl. *Amphora ovalis* (I). *Nitzschia sigmaidea* (I). *Cymatopleura solea* (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Pseudosphaerocystis lundii* (I). *Closterium aciculare* et *acutum* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I).

FILET. Dominance: *Aulacoseira islandica* et *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Stephanodiscus neoastraea*. *Diatoma vulgaris* et *tenuis*. *Fragilaria crotonensis* et *ulna* var. *acus*. *Closterium aciculare*. Suie. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Oscillatoria rubescens*. *Peridinium willei*. *Aulacoseira granulata* var. *angustissima*. *Stephanodiscus minutulus*. *Diatoma ehrenbergii*. *Fragilaria virescens*. *Mallomonas acaroides*. *Botryococcus braunii*. *Staurastrum sebaldi*? *Ceratium hirundinella*. *Fragilaria ulna*. *Staurastrum longiradiatum*. *Microcystis elachista*. *Oscillatoria limosa*. *Peridinium cinctum*. *Aulacoseira granulata* + spores. *Stephanodiscus alpinus*. *Cyclotella radiosa*. *Gyrosigma attenuatum*. *Cymbella* sp. *Nitzschia sigmaidea*. *Surirella elegans*. *Cymatopleura solea*. *Campylodiscus noricus*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Pediastrum boryanum* et *duplex*. *Staurastrum cingulum* et *johnsonii*.

Zoopl.: *Tintinnidium fluviatile*. *Notholca labis*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. *Cyclops prealpinus*. Nauplius. *Kellicottia longispina*. *Tintinnopsis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Keratella cochlearis*. *Notholca caudata*. *Asplanchna priodonta*. *Synchaeta pectinata*. *Bosmina longispina*. *Eudiaptomus gracilis*. Oeufs. Pollen de conifères. Spermatophores.

Pêche verticale: *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus graciloides*. *Eudiaptomus gracilis*. *Bosmina longispina*. *Daphnia longispina*. *Daphnia hyalina*.

OBSERVATION: Les fourreaux de *Tintinnidium fluviatile* sont confectionnés avec des fragments de *Melosira*.

**Hermance 24 mars.** Temp. eau: 3°C. Transparence: —. PS: 598,5 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: —.

DÉCANTATION: *Stephanodiscus neoastraea* (TA) 491 µl. *Aulacoseira islandica* (PR) 16,3 µl. *Rhodomonas minuta* (PA) 105 µl. *Stephanodiscus alpinus* (PA) 72,9 µl. *Oscillatoria rubescens* (I) 2,2 µl. *Gymnodinium helveticum* et *lantzschii* 0,2 µl (I). *Cryptomonas* sp. (I). *Stephanodiscus minutulus* (I) 11,2 µl. *Diatoma tenuis* (I). *Cyclotella radiosa* (I). *Diatoma vulgare* (I). *Fragilaria crotonensis* 16,6 µl, *ulna* var. *acus* 11,5 µl et *virescens* (I). *Asterionella formosa* (I) 13,8 µl. *Achnanthes* sp. (I). *Gyrosigma attenuatum* (I) 121,6 µl. *Navicula* sp. (I). *Cymbella helvetica* et sp. (I). *Gomphonema* sp. ? (I). *Amphora ovalis* (I). *Cymatopleura solea* (I) 27,2 µl. Kyste de Chrysophycée (I). *Dictyosphaerium pulchellum* (I). *Pediastrum boryanum* (I). *Closterium aciculare* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Vorticella convallaria* (I).

FILET. Dominance: *Aulacoseira islandica*.

Phytopl.: *Stephanodiscus neoastraea*. *Diatoma vulgare* et *ehrenbergii*. *Fragilaria virescens*. *Asterionella formosa*. *Oscillatoria rubescens*. *Diatoma tenuis*. *Fragilaria ulna* var. *acus*. *Closterium aciculare*. *Ceratium hirundinella*. *Fragilaria crotonensis*. *Staurastrum longiradiatum*. *Microcystis* sp. et *aeruginosa*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Oscillatoria* sp. *Aulacoseira granulata* et var. *angustissima*. *Stephanodiscus alpinus*. *Cyclotella radiosa*. *Achnanthes* sp. *Stauroneis* sp. *Navicula* sp. *Cymbella helvetica* ? *Gomphonema* sp.? *Amphora ovalis*. *Nitzschia acicularis*. *Surirella elegans*. *Cymatopleura solea*. *Campylodiscus noricus*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Botryococcus braunii*. *Scenedesmus* sp. *Pediastrum boryanum* et *duplex*. *Ulothrix zonata* et sp. *Closterium* sp.

Zoopl.: *Heliozoa* sp. *Notholca labis*. *Tintinnidium fluviatile*. *Synchaeta pectinata*. *Tintinnopsis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Vaginicola* sp. *Tokophrya* sp. *Keratella cochlearis*. *Notholca squamula*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius. Œufs de Rotifères. Pollen de conifère. *Anguilulla* sp. Spermatozoaires.

Pas de pêche verticale.

OBSERVATIONS: Le kyste de Chrysophycée observé à la même époque en 1992 a de nouveau été vu. Une *Oscillatoria* longue et étroite ainsi qu'une autre large et bleue ont été observées.

**Hermance 9 avril.** Temp. eau: 6°C. Transparence: 5,4/6 m. PS: 803 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 16 ml.

DÉCANTATION: *Stephanodiscus minutulus* (TA) 17,8 µl. *Rhodomonas minuta* (A) 100,8 µl. *Stephanodiscus alpinus* (A) 36,1 µl. *Cyclotella radiosa* (A). *Gymnodinium helveticum* (PR) 5 µl. *Chlorella* sp. (PR). *Gymnodinium lantzschii* (PA). *Fragilaria crotonensis* (PA) 8,3 µl. *Asterionella formosa* (PA) 4,6 µl. *Tintinnidium fluviatile* (PA). *Tintinnopsis lacustris* (PA). *Oscillatoria rubescens* (I) 2,2 µl. *Peridinium cinctum* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Cryptomonas* sp. (I). *Aulacoseira islandica* (I). *Diatoma tenuis* et *vulgare* (I). *Stephanodiscus neoastraea* (I) 43,5 µl. *Fragilaria virescens*, *ulna* var. *acus* 11,5 µl et forme sigmoïde (I). *Navicula* sp. (I). *Cymbella* sp. (I). *Nitzschia sigmoidea* (I). *Cymatopleura*

*solea* (I). *Carteria* sp. (I). *Pseudosphaerocystis lundii* (I). *Dictyosphaerium pulchellum* (I). *Scenedesmus* sp. (I). *Pediastrum boryanum* et *duplex* (I). *Closterium aciculare, acutum* et *nordstedtii* var. *polystictum* (I). *Cosmarium depressum* (I). *Staurastrum longiradiatum* (I). Larve de *Staurophrya elegans* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Synchaeta pectinata* (I). Œufs de Rotifères (I). Larve de *Dreissena polymorpha* (I). Spermatophores.

FILET. Dominance: *Aulacoseira islandica* avec auxospores et *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Stephanodiscus minutulus*. *Stephanodiscus alpinus*. *Fragilaria crotonensis* et *ulna* var. *acus*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Fragilaria virescens*. *Staurastrum johnsonii*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Oscillatoria rubescens*. *Peridinium willei* et *cinctum*. *Ceratium hirundinella*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Diatoma vulgare* et *tenuis*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Pediastrum duplex*. *Closterium aciculare*. *Staurastrum longiradiatum*. *Oscillatoria rubescens*. *Gymnodinium* sp. *Cyclotella radiosa*. *Gyrosigma attenuatum*. *Nitzschia sigmoidea*. *Cymatopleura solea*. *Eudorina elegans*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum boryanum*. *Ulothrix* sp. *Staurastrum messikommeri*.

Zoopl.: *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Synchaeta pectinata* et *tremula*. *Eudiaptomus gracilis*. *Vorticella convallaria*. *Vaginicola* sp. Larve de *Staurophrya elegans*. *Keratella cochlearis*. *Kellicottia longispina*. *Asplanchna priodonta*. *Polyarthra dolichoptera*. *Daphnia longispina*. *Cyclops prealpinus*. Oeufs de Rotifères. Spermatophores.

Pêche verticale: *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus graciloides*. *Daphnia longispina*. Nauplius. *Bythotrephes longimanus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Cyclops vicinus*.

OBSERVATIONS: Les *Cyclops* sont souvent parasités par une *Vorticella*. Les fourreaux de *Tintinnidium fluviatile* (A) sont construits avec des valves de *Stephanodiscus minutulus* alors que dans l'échantillon du 10.3. ils étaient confectionnés avec des fragments d'*Aulacoseira*.

**Hermance. 23 avril.** Temp. eau. 9°C. Transparence: 3,0/3,6 m. PS: 433 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 12 ml.

DÉCANTATION: *Chlorella* sp. (D). *Rhodomonas minuta* (A) 59,1 µl. *Stephanodiscus minutulus* (A) 36,5 µl. *Stephanodiscus alpinus* (PA) 140 µl. *Fragilaria ulna* et var. *acus* (PA) 96,2 µl. *Oscillatoria rubescens* (I) 2,2 µl. *Gymnodinium helveticum* (I) 5 µl. *Peridinium cinctum* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Cryptomonas* sp. (I). *Aulacoseira islandica* (I). *Stephanodiscus neoastraea* (I) 54,4 µl. *Diatoma tenuis* (I). *Fragilaria crotonensis* (I) 4,8 µl. *Asterionella formosa* (I). *Achnanthes* sp. (I). *Navicula* sp. (I) 0,3 µl. *Cymbella* sp. (I). *Dictyosphaerium pulchellum* (I). *Vorticella convallaria* (I).

FILET. Dominance: *Fragilaria ulna* var. *acus* et *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Aulacoseira islandica*. *Erkenia subaequiciliata*. *Peridinium willei*. *Stephanodiscus minutulus*. *Fragilaria crotonensis* et *virescens*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Oscillatoria rubescens*. *Ceratium hirundinella*. *Diatoma vulgare* et *tenuis*. *Fragilaria ulna*. *Closterium aciculare*. *Staurastrum sebaldi* et *johnsonii*. *Microcystis* sp. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Peridinium cinctum*. *Rhodomonas minuta*. *Stephanodiscus alpinus*. *Dinobryon cylindricum*. *Mallomonas acaroides*. *Bicosoeca* sp. *Chlorella* sp. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum duplex*. *Closterium acutum*. *Staurastrum cingulum* et *longiradiatum*.

Zoopl.: *Cyclops prealpinus*. *Tintinnopsis lacustris*. *Synchaeta pectinata*. *Keratella cochlearis*. *Anguillula* sp. *Tintinnidium fluviatile*. *Epistylis lacustris*. *Polyarthra vulgaris*. *Vorticella convallaria*. *Vaginicola* sp. *Keratella quadrata*. *Kellicottia longispina*. *Notholca labis*. *Synchaeta tremula*. *Polyarthra dolichoptera*. *Cyclops vicinus*. Nauplius. Œufs de Rotifères. Pollen de Conifère.

Pêche verticale: *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus graciloides*. *Eudiaptomus gracilis*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. *Cyclops prealpinus*.

OBSERVATIONS: Dans l'échantillon observé le 23.4. *Synchaeta tremula* était I, mais il y avait beaucoup d'œufs. Ceux-ci ont éclos le lendemain et *Synchaeta tremula* est devenu A. De nombreux *Eudiaptomus* sont parasités par une Vorticelle. Présence de *Dinobryon cylindricum* rarement observé.

**Hermance, 7 mai.** Temp. eau 10°C. Transparence: 2,6/2,9 m. PS: 2427,5 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 130 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (TA) 509,6 µl. *Stephanodiscus alpinus* (TA) 162,4 µl. *Chlorella* sp. (A) 40,2 µl. *Stephanodiscus minutulus* (PR) 36,5 µl. *Fragilaria ulna* var. *acus* (PR) 49,9 µl. *Cyclops prealpinus* (PR). *Peridinium willei* (PA). Nauplius (PA). *Oscillatoria rubescens* (I). *Cryptomonas* sp. (I). *Aulacoseira islandica* (I). *Stephanodiscus neoastraea* (I) 59,8 µl. *Fragilaria crotonensis* (I). *Asterionella formosa* (I). *Cymbella* sp. (I). *Dictyosphaerium pulchellum* (I). *Tintinnopsis* ou *Tintinnidium* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Polyarthra dolichoptera* (I). Grégarine ? (I).

FILET. Dominance: Copépodes.

Phytopl.: *Peridinium cinctum* et *willei*. *Ceratium hirundinella*. *Aulacoseira islandica*. *Stephanodiscus neoastraea* et *alpinus*. *Fragilaria crotonensis*. *Fragilaria ulna*. *Asterionella formosa*. *Gyrosigma attenuatum*. *Surirella elegans*. *Botryococcus braunii*. *Closterium aciculare*.

Zoopl.: *Vorticella* sp. *Cyclops prealpinus*. Nauplius. *Tintinnopsis lacustris*. *Vaginicola* sp. *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Kellicottia longispina*. *Asplanchna priodonta*. *Conochilus unicornis*. *Synchaeta pectinata*. *Daphnia longispina* et *galeata* ? *Eudiaptomus gracilis*. Spermatophores. Pollen de Conifère.

Pêche verticale: *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus graciloides*. Nauplius. *Eudiaptomus gracilis*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. *Cyclops vicinus*. *Conochilus unicornis*.

OBSERVATIONS: Les *Daphnia* portent des œufs. Observé des *Conochilus* parasités par des Vorticelles.

**Hermance 21 mai.** Temp. eau: 12 °C. Transparence: 2,7/3,2 m. PS: 2654 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl. 48,5 ml.

DÉCANTATION: *Chlorella* sp. PR 67,5 µl. *Stephanodiscus minutulus* (PA) 0,6 µl. *Rhodomonas minuta* (I) 177,7 µl. *Cyclotella radiosa* (I). *Fragilaria ulna* var. *acus* (I). *Ela-katothrix genevensis* (I). *Mougeotia* sp. (I). *Polyarthra dolichoptera* (I).

FILET. Dominance: Copépodes adultes et nauplius.

Phytopl.: *Chlorella* sp. *Staurastrum johnsonii*. *Rhodomonas minuta*. *Peridinium willei*. *Ceratium hirundinella*. *Aulacoseira islandica*. *Stephanodiscus alpinus*, *neoastraea* et *minutulus*. *Fragilaria virescens*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum boryanum*. *Staurastrum sebaldi* et *longiradiatum*.

Zoopl.: *Cyclops prealpinus*. Nauplius. *Conochilus unicornis*. *Polyarthra vulgaris*. *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Kellicottia longispina*. *Polyarthra dolichoptera*. *Eudiaptomus gracilis*. *Notholca caudata*. *Asplanchna priodonta*. *Synchaeta pectinata*. *Daphnia longispina*. *Eudiaptomus gracilis*. Oeufs.

Pêche verticale: *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus graciloides*. Nauplius. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. *Conochilus unicornis*. *Daphnia hyalina*. *Cyclops vicinus*. *Eudiaptomus gracilis*.

OBSERVATION: Les Copépodes sont très nombreux. Si les *Cyclops* et les nauplius sont majoritaires, les *Eudiaptomus* sont moins nombreux.

**Hermance 3 juin.** Temp. eau: 12°C. Transparence: 2,7/3,8 m. PS: 627 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 70 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (TA) 34,5 µl. *Cryptomonas* sp. (A) 8,6 µl. *Polyarthra vulgaris* (A). *Stephanodiscus alpinus* (PR) 32,5 µl. *Polyarthra vulgaris* (PR). *Eudorina elegans* (PA) 22,6 µl. *Conochilus unicornis* (PA). *Gymnodinium helveticum* (I). *Peridinium willei* et sp. (I) 26,4 µl. *Stephanodiscus neoastraea* 54,4 µl et *minutulus* (I). *Cyclotella radiosa* (I). *Asterionella formosa* (I). *Navicula* sp. (I). *Surirella elegans* (I). *Ankyra judayi* (I). *Planktosphaeria gelatinosa* (I) 0,4 µl. *Botryococcus braunii* (I). *Elakatothrix genevensis* (I). *Spirogyra* sp. (I). *Staurastrum longiradiatum* et *johnsonii* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Synchaeta pectinata* (I). *Asplanchna priodonta* (I). Œufs de Rotifères. *Daphnia longispina* (I). *Bosmina longispina* (I). *Cyclops prealpinus* (I). Nauplius (I). Pollen de Conifère (I).

FILET. Dominance: Zoopl.: *Daphnia*, *Bosmina*, Nauplius.

Phytopl.: *Peridinium willei*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum boryanum*. *Staurastrum johnsonii*. *Asterionella formosa*. *Staurastrum sebaldi*. *Merismopedia* sp. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Oscillatoria limosa*. *Peridinium cinctum*. *Ceratium hirundinella*. *Aulacoseira islandica*. *Stephanodiscus alpinus*. *Fragilaria crotonensis* et *virescens*. *Surirella elegans*. *Eudorina elegans*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Planktosphaeria gelatinosa*. *Pediastrum duplex*. *Ulothrix* sp. *Spirogyra* sp. *Staurastrum sebaldi* et *longiradiatum*. Pollen de Conifère.

Zoopl.: *Conochilus unicornis*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus graciloides*. Nauplius. *Keratella quadrata*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. *Daphnia hyalina*. *Leptodora kindtii*. *Anguillula* sp. *Kellicottia longispina*. *Epistylis lacustris*. *Keratella cochlearis*. *Asplanchna priodonta*. *Bythotrephes longimanus*. *Eudiaptomus gracilis*. Œufs de Rotifères. Spermatophore. Grégarine?

Pêche verticale: *Conochilus unicornis*. *Daphnia longispina* (jeunes). *Bosmina longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus graciloides*. *Daphnia hyalina*. *Leptodora kindtii* (adultes). *Eudiaptomus gracilis*. *Bythotrephes longimanus* (adultes).

OBSERVATION: Il y aurait deux espèces de *Conochilus*. Présence non confirmée de grégarines sur les copépodes.

**Hermance 18 juin.** Temp. eau: 13°C. Transparence: 6,8/7,9 m. PS: 12,5 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 40 ml.

DÉCANTATION: *Erkenia subaequiciliata* (A). *Stephanodiscus alpinus* (PR) 9,4 µl. *Elakatothrix genevensis* (PR) 6,4 µl. *Rhodomonas minuta* (PA) 49,7 µl. *Chlorella* sp. (PA) 0,2 µl. *Ceratium hirundinella* (I). *Peridinium willei* (I). *Cryptomonas* sp. (I). *Aulacoseira islandica* (I). *Fragilaria crotonensis* (I). *Asterionella formosa* (I). *Eudorina elegans* (I) 22,6 µl. *Ankyra judayi* (I) 0,2 µl. *Cosmarium crenatum* (I). *Staurastrum johnsonii* 13,4 µl et *longiradiatum* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Polyarthra dolichoptera* (I). Œufs de Rotifères.

FILET. Dominance: *Staurastrum johnsonii*.

Phytopl.: *Peridinium willei*. *Botryococcus braunii*. *Eudorina elegans*. *Elakatothrix genevensis*. *Staurastrum longiradiatum*. *Oscillatoria* sp. (large). *Peridinium cinctum*.

*Ceratium hirundinella*. *Aulacoseira islandica*. *Diatoma vulgare*. *Fragilaria crotonensis* et *virescens*. *Asterionella formosa*. *Planktosphaeria gelatinosa*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Pediastrum boryanum* et *duplex*. *Closterium aciculare*. *Staurastrum sebaldi longiradiatum* et *messikommeri* ?. Pollen de Conifère.

Zoopl.: *Conochilus unicornis*. *Polyarthra vulgaris*. *Litonotus* sp. ? *Epistylis lacustris*. *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Kellicottia longispina*. *Notholca squamula*. *Polyarthra dolichoptera*. *Euchlanis* sp. ? *Synchaeta pectinata*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. *Cyclops prealpinus*. Oeufs de Rotifères. Spermatophores. *Anguillula* sp. Larve de Chironome.

Pêche verticale: *Eudiaptomus graciloides*. *Conochilus unicornis*. *Daphnia longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Bosmina longispina*. *Leptodora kindtii*. *Daphnia hyalina*. *Bythotrephes longimanus*. *Cyclops vicinus*.

OBSERVATIONS: A part deux espèces, le phytopl. n'est représenté que par peu d'espèces qui sont PR ou I. Observé un *Staurastrum johnsonii* 3/4. Nombreuses Daphnies polymorphes parasitées par une Vorticelle.

**Hermance 9 juillet.** Temp. eau: 17°C. Transparence: 8,6/9,2 m. PS: 523 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 20 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (A) 7,2 µl. *Stephanodiscus alpinus* (A) 19,4 µl. *Chlorella* sp. (A). *Cryptomonas* sp. (PR). *Ceratium hirundinella* (PA). *Stephanodiscus minutulus* (PA). *Asterionella formosa* (PA) 48,4 µl. *Ankyra judayi* (PA). *Merismopedia* sp. (I). *Peridinium willei* (I). *Peridiniopsis elpatiewskyi* (I). *Stephanodiscus neoastraea* (I). *Fragilaria crotonensis* (I) 73,4 µl. *Achnanthes* sp. (I). *Nitzschia acicularis* (I). *Navicula* sp. (I). *Dinobryon sociale* (I). *Eudorina elegans* (I). *Planktosphaeria gelatinosa* (I). *Oocystis lacustris* (I). *Sphaerocystis schroeteri* (I) 1,7 µl. *Coelastrum microporum* et *reticulatum* (I). *Scenedesmus linearis* (I). *Pediastrum duplex* et *boryanum* (I) 102,4 µl. *Closterium aciculare* et *acutum* (I). *Cosmarium botrytis* (I). *Staurastrum johnsonii* 26,9 µl et *longiradiatum* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Epistylis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Keratella cochlearis* et *quadrata* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Synchaeta pectinata* (I). *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera* (I). Nauplius (I). Œufs de Rotifères (I).

FILET. Dominance: *Ceratium hirundinella* et *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Eudorina elegans*. *Botryococcus braunii*. *Staurastrum johnsonii*. *Fragilaria crotonensis*. *Dinobryon sociale*. *Bicosæca* sur *Asterionella*. *Microcystis* sp. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Peridinium willei*. *Melosira islandica*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Cyclotella radiosa*. *Nitzschia sigmaidea*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Oocystis solitaria*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Coelastrum reticulatum*. *Scenedesmus maximus*. *Pediastrum boryanum*. *Pediastrum duplex*. *Closterium aciculare*. *Staurastrum sebaldi*, *cingulum*, *longiradiatum*, *johnsonii* et *messikommeri*. *Rhizophidium schroeteri* ?

Zoopl.: *Keratella quadrata*. *Epistylis lacustris*. *Keratella cochlearis*. *Synchaeta pectinata*. *Vorticella convallaria*. *Polyarthra dolichoptera*. *Heliozoa* sp. *Tintinnidium fluviatile*. *Keratella cochlearis* v. *tecta*. *Asplanchna priodonta*. *Plæsoma truncatum* et *hudsoni*. *Bosmina longispina*. Nauplius. *Anguillula* sp. Œufs de Rotifères.

**Hermance 28 juillet** Temp. eau: 17.5 °C. Transparence: 6,4/7,2 m. PS: 750 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 20 ml.

DÉCANTATION: *Dynobryon sociale* (TA) 63,5 µl. *Rhodomonas minuta* (A) 15,7 µl. *Chlorella* sp. (A). *Eudorina elegans* (PR) 135,8 µl. *Staurastrum longiradiatum* (PR).

*Ceratium hirundinella* (PA) 128 µl. *Cryptomonas* sp. (PA) 19,4 µl. *Fragilaria crotonensis* (PA) 78 µl. *Microcystis* sp. (I). *Cyclotella radiosa* (I). *Diatoma tenue* (I). *Asterionella formosa* (I) 9,6 µl. *Cocconeis* sp. (I). *Navicula* sp. (I). *Cymbella* sp. (I). *Bicosœca* sp. (I). *Chlamydomonas* sp. (I). *Pseudosphaerocystis lundii* (I) 9,8 µl. *Ankyra judayi* (I). *Oocystis lacustris* (I). *Dictyosphaerium pulchellum* (I). *Coelastrum microporum* et *astroideum* (I). *Scenedesmus maximus* et sp. (I). *Pediastrum boryanum* et *duplex* (I). *Elakatothrix genevensis* (I). *Mougeotia* sp. (I). *Closterium acutum* 0,8 µl et *aciculare* (I). *Staurastrum sebaldi* et *johnsonii* 26,9 µl (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Trichodina pediculus* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Synchaeta pectinata* (I). *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera* (I). Œufs de Rotifères (I). Nauplius (I).

FILET. Dominance: *Ceratium hirundinella*. *Dinobryon sociale*. *Fragilaria crotonensis*.

Phytopl.: *Asterionella formosa*. *Eudorina elegans*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Staurastrum sebaldi*. *Staurastrum longiradiatum*. *Microcystis elachista*. *Pediastrum boryanum* et *duplex*. *Mougeotia* sp. *Closterium aciculare*. *Staurastrum johnsonii*. *Oscillatoria rubescens*. *Chlorella* sp. *Sphaerocystis schroeteri*. *Coelastrum reticulatum*. *Aphanothece clathrata*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Melosira islandica*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Diatoma tenue*. *Fragilaria virescens*. *Gyrosigma attenuatum*. *Surirella elegans*. *Planktosphaeria gelatinosa*. *Botryococcus braunii*. *Coelastrum microporum*. *Scenedesmus maximus* et *quadrifida*. *Closterium aciculare* et *nordstedtii* var. *polystictum*. *Staurastrum cingulum* et *messikommeri*.

Zoopl.: *Polyarthra vulgaris*. *Asplanchna priodonta*. *Synchaeta pectinata*. *Keratella cochlearis*. *Ascomorpha ovalis*. Nauplius. *Pompholyx sulcata*. *Tintinnopsis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Keratella quadrata*. *Synchaeta tremula*. *Polyarthra dolichoptera*. *Plœsoma truncatum* et *hudsoni*. *Bosmina longispina*. Véligères de *Dreissena*. *Anguillula* sp. Œufs de Rotifères.

Pêche verticale: *Daphnia longispina*. *Eudiaptomus graciloides*. *Daphnia hyalina*. *Lepidodora kindtii*. *Cyclops prealpinus*. *Asplanchna priodonta*. *Conochilus unicornis*. *Bythotrephes longimanus* (jeunes). *Bosmina longispina*. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius. *Daphnia galeata*. *Cyclops vicinus*.

OBSERVATIONS: Beaucoup d'œufs et embryons de daphnies. Présence de *Conochilus* dans la pêche verticale et absence dans la pêche horizontale.

**Hermance 10 août.** Temp. eau: 18°C. Transparence: —. PS: 1305 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 18ml.

DÉCANTATION: *Dinobryon sociale* (PR) 114,8 µl. *Mougeotia* sp. (PR) 187,5 µl. *Aphanothece clathrata* (PA). *Eudorina elegans* (PA) 67,9 µl. *Closterium aciculare* (PA) 23,7 µl. *Tintinnopsis lacustris* (PA). *Microcystis* sp. (I). *Gomphosphaeria lacustris* (I). *Oscillatoria rubescens* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Cryptomonas* sp. (I) 3,2 µl. *Rhodomonas minuta* (I) 27,6 µl. *Diatoma tenue* (I) 5,8 µl. *Fragilaria crotonensis* (I) 10,4 µl. *Navicula* sp. (I). *Pseudosphaerocystis lundii* (I) 48,8 µl. *Planktosphaeria gelatinosa* (I) 0,4 µl. *Chlorella* sp. (I) 5,2 µl. *Micractinium pusillum* (I). *Sphaerocystis schroeteri* (I). *Dictyosphaerium pulchellum* (I). *Willea irregularis* (I). *Coelastrum microporum* (I) 88,3 µl. *Scenedesmus maximus* et sp. (I). *Pediastrum duplex* et *boryanum* (I). *Elakatothrix genevensis* (I). *Closterium acutum* (I) 0,8 µl. *Cosmarium botrytis* et *biretum* (I). *Staurastrum johnsonii* et *longiradiatum* (I) 96 µl. *Stentor* sp. (I). *Vorticella convallaria* (I). *Vaginicola* sp. (I). *Keratella cochlearis* (I). *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera* (I). Œufs de Rotifères. Pollen de Conifère.

FILET. Dominance: *Dinobryon sociale*. *Mougeotia* sp. *Closterium aciculare*.

Phytopl.: *Pseudosphaerocystis lundii*. *Pediastrum duplex*. *Staurastrum sebaldi* et *longiradiatum*. *Microcystis elachista*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Coelastrum reticulatum*. *Pediastrum boryanum*. *Ceratium hirundinella*. *Fragilaria crotonensis*. *Asterionella formosa*. *Eudorina elegans*. *Microcystis aeruginosa*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Oscillatoria rubescens*. *Peridinium* sp. *Cryptomonas* sp. *Melosira islandica*. *Stephanodiscus neoastreae*. *Cyclotella radiosa*. *Diatoma tenuis*. *Kirchneriella obesa*. *Micractinium pusillum*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Botryococcus braunii*. *Scenedesmus maximus* et sp. *Ulothrix* sp. *Cosmarium depressum*. *Staurastrum cingulum* et *johnsonii*.

Zoopl.: *Vorticella* sp. *Asplanchna priodonta*. *Polyarthra vulgaris*. *Plœsoma truncatum*. *Ascomorpha ovalis*. *Plœsoma hudsoni*. *Daphnia longispina*. Larves de *Dreissena*. *Keratella cochlearis*. *Tintinnopsis lacustris*. *Epistylis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Vaginicola* sp. (sur *Mougeotia*). *Keratella cochlearis* var. *hispida* et *quadrata*. *Kellicottia longispina*. *Pompholyx sulcata*. *Conochilus unicornis*. *Synchaeta pectinata*. *Chydorus sphaericus*. *Bosmina longispina*. *Alona* sp. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius. Œufs de Rotifères.

Pêche verticale: *Daphnia longispina* (jeunes et adultes). *Asplanchna priodonta*. *Conochilus unicornis*. *Bosmina longispina*. *Leptodora kindtii*. *Eudiaptomus graciloides*. *Vorticella* sp. *Bythotrephes longimanus* (jeunes). *Eudiaptomus gracilis*. *Daphnia hyalina*. *Cyclops prealpinus*. Nauplius. *Daphnia galeata* (pas très caractéristiques).

OBSERVATION: Œufs de Rotifères bien représentés.

**Hermance 25 août.** Temp. eau: 18-19°C. Transparence: 4,3/5 m. PS: 366,5 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 26 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (A) 3 µl. *Dinobryon sociale* (A) 10,2 µl. *Chlorella* sp. (A). *Closterium aciculare* (A) 82,9 µl. *Mougeotia* sp. (A). *Cryptomonas* sp. (PR) 20,5 µl. *Willea irregularis* (PR). *Ceratium hirundinella* (PA) 64 µl. *Oocystis lacustris* 1,8 µl et *solitaria* (PA). *Dictyosphaerium pulchellum* (PA) 4,6 µl. *Pediastrum duplex* (PA). *Staurastrum longiradiatum* (PA). *Stentor* sp. (PA). *Microcystis* sp.(I). *Gomphosphaeria lacustris* (I). *Anabaena macrospora* (I). *Aphanizomenon flos-aquae* (I). *Aphanothece clathrata* (I). *Oscillatoria rubescens* et sp. (I). *Peridinium willei* (I). *Peridiniopsis elpatiewskyi* (I) 10,6 µl. *Stephanodiscus alpinus* (I). *Fragilaria crotonensis* (I). *Cocconeis* sp. (I). *Navicula* sp. (I). *Cymbella* sp. (I). *Eudorina elegans* (I). *Micractinium pusillum* (I). *Coelastrum microporum*, *reticulatum* 7 µl et *astroideum* (I). *Scenedesmus quadricauda* 1 µl et *maximus* (I). *Cosmarium depressum* 466,6 µl et *botrytis* (I) 5,6 µl. *Closterium acutum* (I). *Staurastrum johnsonii* (I) 20,2 µl. *Raphidocystis lemani* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* et sp. (I). *Keratella cochlearis* (I). *Kellicottia longispina* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Conochilus unicornis* (I). *Synchaeta pectinata* (A). *Plœsoma hudsoni* (I). *Daphnia longispina* (I). Œufs de Rotifères (I).

FILET. Dominance: *Mougeotia* sp. et *Closterium aciculare*. Phytopl.: *Microcystis* sp. *Anabaena flos-aquae*. *Ceratium hirundinella*. *Staurastrum sebaldi*. *Microcystis aeruginosa*. *Oscillatoria rubescens*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum duplex*. *Staurastrum longiradiatum* et *johnsonii*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Fragilaria crotonensis*. *Asterionella formosa*. *Eudorina elegans*. *Aphanothece clathrata*. *Anabaena macrospora*. *Peridinium cinctum*. *Peridiniopsis elpatiewskyi*. Kyste de *Ceratium*. *Cryptomonas* sp. *Aulacoseira islandica*. *Stephanodiscus alpinus* et *minutulus*. *Cyclotella radiosa*. *Fragilaria ulna*. *Gyrosigma attenuatum*. *Dinobryon sociale*. *Mallomonas acaroides*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Oocystis lacustris* et *solitaria*. *Kirchneriella obesa*. *Dichtyosphae-*

*rium pulchellum*. *Coelastrum reticulatum*. *Willea irregularis*. *Scenedesmus maximus*. *Pediastrum boryanum*. *Ulothrix* sp. *Spirogyra* sp. *Staurastrum cingulum*.

Zoopl.: *Keratella cochlearis*. *Pløesoma truncatum*. *Stentor* sp. *Tintinnopsis lacustris*. *Vorticella* sp. *Gastropus stylifer*. *Ascomorpha ovalis*. *Asplanchna priodonta*. *Pompholyx sulcata*. *Synchaeta pectinata* et *tremula*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. *Raphidocystis lemani*. *Epistylis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Vaginicola* sp. *Kellicottia longispina*. *Pløesoma hudsoni*. *Bosmina longispina*. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius. Larve de *Dreissena*. Œufs de Rotifères.

Pêche verticale: *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. *Eudiaptomus graciloides*. *Daphnia hyalina*. *Bythotrephes longimanus*. *Leptodora kindtii*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Conochilus unicornis*. *Daphnia galeata*.

**Hermance. 6 septembre.** Temp. eau: 15°C. Transparence: 5,6/7 m. PS: 1447,5 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 10 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (TA) 52,7 µl. *Cryptomonas* sp. (A) 7,6 µl. *Diatoma tenue* (PR) 49,8 µl. *Dinobryon sociale* (PR) 2,6 µl. *Synchaeta pectinata* (PR). *Fragilaria ulna* var. *acus* (PA) 34,6 µl. *Oocystis lacustris* (PA). *Tintinnopsis lacustris* (PA). *Microcystis* sp. (I). *Aphanizomenon flos-aquae* (I). *Oscillatoria rubescens* (I) 13,4 µl. *Pseudanabaena catenata* (I). *Ceratium hirundinella* (I) 96 µl. *Stephanodiscus neoastraea*, *alpinus* et *minutulus* (I). *Fragilaria crotonensis* (I) 25,5 µl. *Asterionella formosa* (I). *Achnanthes* sp. ? (I). *Cocconeis* sp. (I). *Gyrosigma attenuatum* (I). *Navicula* sp. ? (I). *Amphora ovalis* (I). *Cymatopleura solea* (I). *Pseudosphaerocystis lundii* (I). *Oocystis solitaria* (I). *Dictyosphaerium pulchellum* (I) 13,9 µl. *Micractinium pusillum* (I). *Coelastrum reticulatum* et *astroideum* 29,4 µl (I). *Willea irregularis* (I). *Scenedesmus maximus* (I). *Pediastrum boryanum* 307,2 µl et *duplex* (I). *Chlorhormidium* sp. (I). *Mougeotia* sp. (I) 77,2 µl. *Closterium aciculare* 23,7 µl et *acutum* (I). *Staurastrum sebaldi*, *johnsonii* et *longiradiatum* (I) 36 µl. *Keratella cochlearis* (I). *Polyarthra vulgaris* (I). *Polyarthra dolichoptera* (I). Œufs de Rotifères (I).

FILET. Dominance: *Asterionella formosa* et *Mougeotia* sp.

Phytopl.: *Microcystis* sp. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Diatoma tenue*. *Fragilaria crotonensis*. *Closterium aciculare*. *Microcystis aeruginosa*. *Oscillatoria rubescens*. *Ceratium hirundinella*. *Cyclotella radiosa*. *Dinobryon sociale*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Tetraspora lemmermannii*. *Pediastrum duplex* et *boryanum*. *Staurastrum sebaldi*. *Stephanodiscus minutulus*. *Fragilaria ulna* et var. *acus*. *Coelastrum reticulatum* et *astroideum*. *Staurastrum longiradiatum* et *johnsonii*. *Aphanothece clathrata*. *Anabaena macrospora*. *Oscillatoria limosa* et sp. *Gymnodinium* sp. *Peridinium* sp. *Peridiniopsis elpatiewskyi*. Kyste de *Ceratium*. *Aulacoseira islandica*. *Stephanodiscus neoastraea* et *alpinus*. *Diatoma vulgaris*. *Gyrosigma attenuatum*. *Navicula* sp. *Amphora ovalis*. *Nitzschia acicularis* et *sigmoidea*. *Surirella elegans*. *Mallomonas acaroides*. *Eudorina elegans*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Kirchneriella obesa*. *Micractinium pusillum*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Botryococcus braunii*. *Coelastrum microporum*. *Willea irregularis*. *Scenedesmus quadricauda*, *maximus* et *ecornis*. *Ulothrix* sp. *Closterium acutum*, *nordstedtii* var. *polystictum* et *parvulum*. *Cosmarium* sp. Pollen de conifère.

Zoopl.: *Keratella cochlearis*. *Stentor* sp. *Tintinnopsis lacustris*. *Conochilus unicornis*. *Polyarthra vulgaris*. *Vaginicola* sp. *Synchaeta pectinata*. *Vorticella* sp. *Actinophrys sol*. *Acanthocystis* sp. *Tintinnidium fluviatile*. *Epistylis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Stauraphrya elegans*. *Acineta tuberosa*. *Keratella cochlearis* var. *hispida*. *Polyarthra dolichoptera*. *Kellicottia longispina*. *Gastropus stylifer*. *Ascomorpha ovalis*. *Asplanchna priodonta*.

*Plæsoma truncatum* et *hudsoni*. *Collotheca mutabilis*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius. Larve de *Dreissena*. Œufs de Rotifères.

Pêche verticale: *Eudiaptomus graciloides*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Bosmina longispina*. *Bythotrephes longimanus*. *Cyclops vicinus*. *Daphnia longispina* et *hyalina*.

OBSERVATION: Beaucoup de ♀ *Eudiaptomus* portent des spermatophores.

**Hermance 21 septembre.** Temp. eau: 14,5°C. Transparence: 5,1/6,2 m. PS: 875 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 4,5 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (TA) 80,8 µl. *Fragilaria crotonensis* (A) 100 µl. *Chlorella* sp. (PR) 1 µl. *Oocystis lacustris* (PR) 0,7 µl. *Coelastrum reticulatum* 2,3 µl et *astroideum* 58,9 µl (PR). *Aphanizomenon flos-aquae* (PA). *Oscillatoria rubescens* (PA) 20,2 µl. *Cryptomonas* sp. (PA) 1,1 µl. *Ceratium hirundinella* (PA) 32 µl. *Stephanodiscus alpinus* (PA). *Diatoma tenuis* (PA). *Asterionella formosa* (PA) 11,7 µl. *Closterium aciculare* (PA) 41,4 µl. *Polyarthra vulgaris* (PA). *Oscillatoria* sp. (I). *Stephanodiscus neoastraea* (I). *Fragilaria ulna* var. *acus* (I) 23 µl. *Eudorina elegans* (I). *Pseudosphaerocystis lundii* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Willea irregularis* (I). *Elakatothrix genevensis* (I). *Mougeotia* sp. (I) 4,1 µl. *Closterium acutum* (I) 0,8 µl. *Staurastrum johnsonii* (I) 6,7 µl. *Stentor* sp. (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* et sp.(I). *Keratella cochlearis* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Conochilus unicornis* (I). *Synchaeta pectinata* (I). *Polyarthra dolichoptera* (I). Nauplius. Œufs de Rotifères.

FILET. Dominance: *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Oscillatoria rubescens*. *Fragilaria crotonensis*. *Salpingoëca frequentissima*. *Coelastrum reticulatum*. *Closterium aciculare*. *Microcystis* sp. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Cyclotella radiosa*. *Diatoma tenuis*. *Dinobryon divergens*. *Bicosoëca* sp. *Tetraspora lemmermannii*. *Staurastrum sebaldi*. *Ceratium hirundinella*. *Stephanodiscus minutulus*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Pediastrum duplex* et *boryanum*. *Closterium acutum*. *Staurastrum longiradiatum* et *johnsonii*. *Microcystis aeruginosa*. *Aphanothece clathrata*. *Peridinium willei*. *Aulacoseira islandica*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Diatoma vulgaris*. *Navicula* sp. *Dinobryon sociale*. *Micractinium pusillum*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Botryococcus braunii*. *Coelastrum microporum* et *astroideum*. *Pediastrum tetras*. *Ulothrix* sp. *Mougeotia* sp. *Cosmarium* sp.

Zoopl.: *Stentor* sp. *Rotaria* sp. *Keratella cochlearis*. *Asplanchna priodonta*. *Synchaeta tremula*. *Polyarthra vulgaris*. *Plæsoma hudsoni*. *Vorticella convallaria*. *Vaginicola* sp. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra dolichoptera*. *Raphidocystis lemani*. *Epistylis lacustris*. *Vorticella* sp. *Staurophrya elegans*. *Kellicottia longispina*. *Gastropus stylifer*. *Conochilus unicornis*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius. Œufs de Rotifères.

Pêche verticale: *Eudiaptomus graciloides*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Asplanchna priodonta*. *Conochilus unicornis*. *Leptodora kindtii*. *Bosmina longispina*. *Bythotrephes longimanus*. *Vorticella* sp. *Daphnia longispina*. *Cyclops vicinus*.

OBSERVATION: Première mention parmi les Rotifères d'un représentant de la famille des Philodinidae: *Rotaria* sp. Sous le nom de *Oscillatoria* sp. nous mentionnons un représentant à cellules claires et larges et l'autre à cellules étroites et à cloisons peu visibles.

**Hermance 5 octobre.** Temp. eau: 12,5°C. Transparence: 4,1/5,1 m. PS: 1169 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 2 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (A) 31,9 µl. *Oscillatoria rubescens* (PR) 17,9 µl. *Asterionella formosa* (PR) 74 µl. *Fragilaria crotonensis* (I) 44,8 µl. *Dinobryon sociale* (PA). *Oocystis lacustris* (PA). *Crucigenia tetrapedia* (PA). *Closterium aciculare* (PA). *Oscillatoria limnetica* 3,1 µl et *planctonica* (I). *Peridinium willei* (I). *Peridiniopsis elpatiewskyi* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Cryptomonas* sp. (I) 1,1 µl. *Nitzschia acicularis* (I). *Stephanodiscus neoastraea* et *alpinus*(I). *Diatoma tenue* (I) 25,8 µl. *Cymbella* sp. (I). *Erkenia subaequiciliata* (I). *Salpingoeca* sur *Asterionella* (I). *Eudorina elegans* (I). *Tetraedron minimum* (I). *Monoraphidium contortum* (I). *Chlorella* sp. (I). *Micractinium pusillum* (I). *Coelastrum reticulatum* 4,6 µl , *microporum* et *astroideum* 14,7 µl (I). *Scenedesmus quadricauda*, *maximus* et *acuminatus* ? (I). *Pediastrum boryanum* et *duplex* (I). *Mougeotia* sp. (I) 4,1 µl. *Closterium acutum* (I). *Cosmarium botrytis* (I). *Staurastrum longiradiatum* et *johnsonii* (I) I. *Tintinnopsis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I).

FILET. Dominance: *Oscillatoria rubescens*. *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Fragilaria crotonensis*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Coelastrum reticulatum*. *Microcystis* sp. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Ceratium hirundinella*. *Fragilaria ulna* et var. *acus*. *Salpingoeca frequentissima*. *Coelastrum microporum*. *Closterium aciculare*. *Stephanodiscus neoastraea* et *alpinus*. *Aulacoseira granulata* var. *angustissima*. *Diatoma tenue*. *Dinobryon sociale*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Staurastrum longiradiatum*. *Cyclotella radiosa*. *Gyrosigma attenuatum*. *Mallomonas acaroides*. *Eudorina elegans*. *Oocystis lacustris*. *Micractinium pusillum*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Botryococcus braunii*. *Coelastrum astroideum*. *Willea irregularis*. *Scenedesmus maximus*. *Pediastrum boryanum*. *Ulothrix* sp. *Mougeotia* sp. *Closterium acutum*.

Zoopl.: *Polyarthra vulgaris*. *Vorticella convallaria*. *Keratella cochlearis*. *Raphidocystis lemani*. *Stentor* sp. *Tintinnopsis lacustris*. *Staurophrya elegans*. *Rotaria* sp. *Synchaeta pectinata*. Nauplius.

Pêche verticale: *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus graciloides*. *Conochilus unicornis*. *Bosmina longispina*. *Eudiaptomus gracilis*. *Asplanchna priodonta*. *Bythotrephes longimanus*. *Daphnia longispina*. *Leptodora kindtii*.

OBSERVATIONS: Première mention de *Crucigenia tetrapedia*.

**Hermance 21 octobre.** Temp. eau: 11°C. Transparence: 4,2/5,5 m. PS: 926 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 7 ml.

DÉCANTATION: *Oscillatoria rubescens* (A) 4,5 µl. *Rhodomonas minuta* (A) 11,7 µl. *Cryptomonas* sp. (A) 1,1 µl. *Aulacoseira granulata* var. *angustissima* (A) 3,6 µl. *Diatoma tenue* (A) 34,1 µl. *Closterium aciculare* (A) 5,9 µl. *Gymnodinium helveticum* (PR). *Ceratium hirundinella* et kyste (PR) 224 µl. *Chlorella* sp. ? (PR). *Fragilaria crotonensis* 22,4 µl et *ulna* var. *acus* 48 µl (PA). *Asterionella formosa* (PA) 50,5 µl. *Closterium acutum* (PA). *Tintinnopsis lacustris* (PA). *Microcystis aeruginosa* (I). *Stephanodiscus alpinus* (I). *Nitzschia acicularis* (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Pseudosphaerocystis lundii* (I). *Monoraphidium* Sp. (I). *Dictyosphaerium pulchellum* (I). *Coelastrum reticulatum* et *astroideum* (I). *Rayssiella hemisphaerica* (I). *Pediastrum duplex* (I). *Ulothrix* sp. (I). *Mougeotia* sp. (I). *Staurastrum sebaldi* et *johnsonii* (I). *Epistylis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera* (I). Œufs de Rotifères (I). *Bosmina longispina* (I). *Eudiaptomus gracilis* (I). Larve de *Dreissena* (I).

FILET. Dominance: *Oscillatoria rubescens*.

Phytopl.: *Aphanizomenon flos-aquae*. *Closterium aciculare*. *Fragilaria crotonensis*, *ulna* et var. *acus*. *Mallomonas acaroides*. *Ulothrix* sp. *Mougeotia* sp. *Closterium acutum*. *Staurastrum johnsonii*. *Microcystis* sp. *Ceratium hirundinella* et kyste. *Aulacoseira granulata*. *Diatoma tenuis*. *Asterionella formosa*. *Staurastrum sebaldi* et *longiradiatum*. *Microcystis aeruginosa*. *Aulacoseira islandica*. *Stephanodiscus neoastraea* et *alpinus*. *Fragilaria virescens*. *Salpingoeca frequentissima*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Oocystis solitaria*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Botryococcus braunii*. *Coelastrum reticulatum*. et *astroideum*. *Pediastrum duplex*.

Zoopl.: *Tintinnopsis lacustris*. *Keratella cochlearis*. *Bosmina longispina*. *Raphidocystis lemani*. *Asplanchna priodonta*. *Polyarthra vulgaris*. *Epistylis lacustris*. *Vorticella convallaria*. Cilié sp. *Stauraphrya elegans*. *Kellicottia longispina*. *Gastropus stylifer*. *Synchaeta pectinata* et *tremula*. *Polyarthra dolichoptera* avec œuf. *Cyclops prealpinus*.

Pêche verticale: *Bosmina longispina*. *Eudiaptomus graciloides*. *Asplanchna priodonta*. *Eudiaptomus gracilis*. *Daphnia longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Bythotrephes longimanus*. *Leptodora kindtii*.

OBSERVATION: Les *Eudiaptomus gracilis* ♀ sont parasitées par des Vorticelles.

**Hermance 5 novembre.** Temp. eau: 9°C. Transparence: 5,8/6,7 m. PS: 835,5 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 3 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (TA) 40 µl. *Closterium aciculare* (A) 17, 8 µl. *Cryptomonas* sp. (PR). *Fragilaria ulna* var. *acus* (PR) 5,8 µl. *Oscillatoria rubescens* (PA) 13,4 µl. *Gymnodinium helveticum* (PA) 5 µl. *Aulacoseira granulata* var. *angustissima* (PA) 6,5 µl. *Stephanodiscus neoastraea* et *alpinus* 4,3 µl (PA). *Tintinnopsis lacustris* (PA). *Peridinium willei* (I). *Microcystis* sp. (I). *Ceratium hirundinella* (I) 32 µl. *Aulacoseira islandica* (I). *Cyclotella radiososa* (I). *Diatoma tenuis* (I) 23,2 µl. *Fragilaria crotonensis* 23,8 µl et *virescens* (I). *Asterionella formosa* (I) 3,7 µl. *Cocconeis* sp. (I). *Gyrosigma attenuatum* (I). *Nitzschia sigmoidea* (I). *Cymatopleura solea* (I). *Dinobryon sociale* (I). *Mallomonas acaroides* (I) 2,9 µl. *Chlorella* sp. (I). *Coelastrum reticulatum* (I). *Scenedesmus maximus* (I). *Pediastrum boryanum* et *duplex* (I). *Mougeotia* sp. (I) 12,2 µl. *Closterium acutum* et *nordstedtii* var. *polystictum* (I). *Staurastrum longiradiatum*, *johnsonii* 6,7 µl et *sebaldi* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Kellicottia longispina* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Polyarthra dolichoptera* et *vulgaris* (I). *Bosmina longispina* (I). *Cyclops prealpinus* (I). *Eudiaptomus gracilis* (I). Nauplius (I). Débris minéraux (I).

FILET. Dominance: *Aulacoseira granulata* et *Closterium aciculare*.

Phytopl.: *Anabaena flos-aquae*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Oscillatoria rubescens*. *Diatoma tenuis*, *ulna* et var. *acus*. *Asterionella formosa*. *Staurastrum johnsonii*. *Microcystis elachista*. Kyste de *Ceratium hirundinella*. *Aulacoseira islandica*. *Stephanodiscus alpinus*. *Microcystis* sp. *Ceratium hirundinella*. *Fragilaria crotonensis*. *Pediastrum duplex*. *Ulothrix* sp. *Mougeotia* sp. *Staurastrum sebaldi* et *longiradiatum*. *Oscillatoria* sp. *Stephanodiscus neoastraea*. *Cyclotella radiososa*. *Fragilaria virescens*. *Gyrosigma attenuatum*. *Nitzschia sigmoidea*. *Cymatopleura solea*. *Dinobryon divergens*. *Mallomonas acaroides*. *Salpingoeca frequentissima*. *Eudorina elegans*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Oocystis solitaria*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Botryococcus braunii*. *Coelastrum reticulatum*. *Pediastrum duplex*.

Zoopl.: *Keratella cochlearis*. *Raphidocystis lemani*. *Tintinnopsis lacustris*. *Eudiaptomus gracilis*. *Vorticella* sp. *Asplanchna priodonta*. *Polyarthra vulgaris*. *Epistylis lacustris*. *Bosmina longispina*. *Tintinnidium fluviatile*. *Vorticella convallaria*. *Vaginicola* sp. *Keratella quadrata*. *Kellicottia longispina*. *Notholca caudata*. *Gastropus stylifer*. *Ascomorpha*

*ovalis*. *Synchaeta tremula*. *Polyarthra dolichoptera*. *Plæsoma hudsoni*. *Collotheca mutabilis*. *Daphnia longispina*. *Cyclops prealpinus*. Nauplius. Spermatophores. Œufs de Rotifères. Larves de *Dreissena*.

Pêche verticale: *Bosmina longispina*. *Eudiaptomus graciloides*. *Daphnia longispina*. *Asplanchna priodonta*. *Daphnia hyalina*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Coleps hirtus*. *Conochilus unicornis*. *Daphnia galeata*. *Leptodora kindtii*.

OBSERVATION: Echantillon vertical très peu abondant. Première mention de *Coleps hirtus* (Ciliata).

**Hermance 23 novembre.** Temp. eau: 6°C. Transparence: 8/10,5 m. PS: 503,5 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 7 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (TA) 37,8 µl. *Stephanodiscus neoastraea* 92,5 µl (A). *Closterium aciculare* (A) 23,7 µl. *Stephanodiscus alpinus* (PR). *Gymnodinium helveticum* (PA). *Closterium acutum* (PA). *Oscillatoria rubescens* (I) 4,5 µl. *Ceratium hirundinella* (I) 224 µl. *Cryptomonas* sp. (I) 1,1 µl. *Aulacoseira islandica* et *granulata* var. *angustissima* (I) 0,7 µl. *Cyclotella radiosa* (I). *Diatoma tenuis* (I) 3,3 µl. *Fragilaria crotonensis* 6,5 µl et *ulna* var. *acus* 1,9 µl (I). *Asterionella formosa* (I) 1,7 µl. *Cocconeis* sp. (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Sphaerocystis schroeteri* (I). *Botryococcus braunii* (I). *Scenedesmus maximus* (I). *Mougeotia* sp. (I). *Staurastrum sebaldi*, *johnsonii* et *longiradiatum* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Polyarthra vulgaris* (I). *Eudiaptomus gracilis* (I).

FILET. Dominance: *Closterium aciculare*.

Phytopl.: *Ceratium hirundinella*. *Aulacoseira granulata* et var. *angustissima*. *Asterionella formosa*. *Staurastrum sebaldi* et *johnsonii*. *Aulacoseira islandica*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Salpingoeca convallaria*. *Pediastrum duplex*. *Staurastrum longiradiatum*. *Microcystis* sp. *Oscillatoria rubescens*. *Diatoma tenuis*. *Fragilaria ulna* et var. *acus*. *Botryococcus braunii*. *Staurastrum cingulum*. *Aphanizomenon flos-aquae*. Kyste de *Ceratium*. *Stephanodiscus alpinus*. *Cyclotella radiosa*. *Tabellaria fenestrata*. *Fragilaria crotonensis* et *virescens*. *Gyrosigma attenuatum*. *Nitzschia sigmoidea*. *Surirella biseriata*. *Cymatopleura solea*. *Campylodiscus noricus*. *Dinobryon divergens*. *Pseudophaerocystis lundii*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Coelastrum reticulatum*. *Pediastrum boryanum*. *Mougeotia* sp. *Closterium* sp.

Zoopl.: *Vorticella convallaria*. *Vaginicola* sp. *Keratella cochlearis*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. *Polyarthra dolichoptera*. *Raphidocystis lemani*. *Tintinnopsis lacustris*. *Epistylis lacustris*. *Kellicottia longispina*. *Notholca caudata*. *Gastropus stylifer*. *Synchaeta pectinata*. *Asplanchna priodonta*. *Polyarthra vulgaris*. *Plæsoma hudsoni*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius. Œufs de Rotifères. Spermatophores. Larve de *Dreissena polymorpha*. Pollen divers.

Pêche verticale: *Bosmina longispina*. *Daphnia longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus graciloides*. *Asplanchna priodonta*. *Leptodora kindtii*. *Daphnia hyalina*. *Eudiaptomus gracilis*. *Daphnia galeata*. *Bythotrephes longimanus*.

OBSERVATION: De nombreux *Eudiaptomus* sont parasités par des Vorticelles.

**Hermance. 10 décembre.** Temp. eau: 5°C. Transparence: 9,3/12,3 m. PS: 466,5 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 27 ml.

DÉCANTATION: *Stephanodiscus neoastraea* (TA) 103,4 µl. *Stephanodiscus alpinus* (A) 6,5 µl. *Closterium aciculare* (A) 59,2 µl. *Rhodomonas minuta* (PR) 100,3 µl. *Fragilaria crotonensis* (PA). *Staurastrum longiradiatum* (PA). *Oscillatoria rubescens* (I). *Ceratium*

*hirundinella* (I). *Cryptomonas* sp. (I) 11,9 µl. *Aulacoseira islandica* parasitée par *Bicosæca* sp. (I). *Fragilaria ulna* var. *acus* (I). *Asterionella formosa* (I). *Achnanthes* sp. (I). *Navicula* sp. (I) *Cymbella* sp. (I). *Nitzschia acicularis* (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Scenedesmus maximus* (I) *Mougeotia* sp. (I) *Closterium acutum* (I) *Staurastrum johnsonii* (I) 6,7 µl. *Tintinnopsis lacustris* (I). *Keratella cochlearis* (I) *Synchaeta pectinata* (I). *Daphnia longispina* (I) *Bosmina longispina* (I) *Cyclops prealpinus* (I).

FILET. Dominance: *Closterium aciculare*.

Phytopl.: *Ceratium hirundinella*. *Fragilaria crotonensis*. *Aulacoseira islandica*. *Staurastrum sebaldi*, *longiradiatum* et *johnsonii*. *Microcystis* sp. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Aulacoseira granulata* var. *angustissima*. *Asterionella formosa*. *Botryococcus braunii*. Pollen divers. *Oscillatoria rubescens*. *Peridinium cinctum*. *Stephanodiscus alpinus*. *Surirella biseriata*. *Campylodiscus noricus*. *Dinobryon divergens*. *Mallomonas acaroides*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Oocystis solitaria*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Pediastrum boryanum* et *duplex*. *Mougeotia* sp. *Staurastrum cingulum*.

Zoopl.: *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. *Nauplius*. *Vorticella convallaria* et sp. *Keratella cochlearis*. *Synchaeta tremula*. *Eudiaptomus gracilis*. *Raphidocystis lemani*. *Tintinnopsis lacustris* *Epistylis lacustris*. *Kellicottia longispina* avec œuf. *Notholca caudata*. *Asplanchna priodonta*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. *Leptodora kindtii*. *Cyclops vicinus*. Spermatophore.

Pêche verticale: *Bosmina longispina*. *Eudiaptomus graciloides*. *Daphnia longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Nauplius*. *Daphnia hyalina*. *Asplanchna priodonta*. *Daphnia galeata*. *Leptodora kindtii*.

OBSERVATIONS: Les Copépodes sont à plusieurs stades de développement. Quelques *Eudiaptomus gracilis* et *graciloides* sont parasités par des Vorticelles. Echantillon vertical assez abondant.

**Hermance 23 décembre.** Temp. eau: 4,5°C. Transparence: —. PS:568 mg/m<sup>3</sup>. Vol zoopl.: —.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (TA) 140,2 µl. *Stephanodiscus neoastraea* (TA) 76,2 µl. *Stephanodiscus alpinus* (A) 13 µl. *Closterium aciculare* (PA) 17,8 µl. *Fragilaria crotonensis* (PA) 12,8 µl. *Oscillatoria rubescens* (I) 2,2 µl. *Gymnodinium helveticum* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Cryptomonas* sp. (I) 6,5 µl. *Aulacoseira islandica* (I) 2,7 µl. *Diatoma vulgare* (I). *Fragilaria virescens* (I). *Fragilaria ulna* (I). *Asterionella formosa* (I) 2,5 µl. *Cocconeis* sp. (I). *Navicula* sp. (I). *Cymbella* sp. (I). *Nitzschia* sp. et *sigmoidea* (I). *Cymatopleura solea* (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Planktosphaeria gelatinosa* (I). *Scenedesmus maximus* (I). *Elakatothrix genevensis* (I). *Closterium aciculare* (I). *Staurastrum longiradiatum* et *johnsonii* 13,4 µl (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Synchaeta pectinata* (I). *Daphnia longispina* (I). *Bosmina longispina* (I). *Nauplius* (I). Débris minéraux (I).

FILET. Dominance: *Closterium aciculare* et *Fragilaria crotonensis*.

Phytopl.: *Ceratium hirundinella* (PR). *Aulacoseira islandica* et *granulata* var. *angustissima* (PR). *Stephanodiscus neoastraea* (PR). *Diatoma vulgare* et var. *ehrenbergii* (PR). *Fragilaria ulna* (PR). *Staurastrum sebaldi*, *longiradiatum* et *johnsonii* (PR). *Aphanizomenon flos-aquae* (PA). *Oscillatoria rubescens* (PA). *Asterionella formosa* (PA). *Pediastrum duplex* (I). *Microcystis* sp. et *aeruginosa* (I). *Oscillatoria* sp. (I). *Diatoma tenue* (I). *Fragilaria virescens* et *ulna* var. *acus* (I). *Nitzschia sigmoidea* (I). *Surirella biseriata* (I). *Campylodiscus noricus* (I). *Dinobryon divergens* (I). *Botryococcus braunii* (I). *Coelastrum reticulatum* (I). *Mougeotia* sp. (I). *Staurastrum cingulum* (I). *Rhizopodium schroeteri* (I).

Zoopl.: *Bosmina longispina* (A). *Synchaeta pectinata* (A). *Notholca caudata* (PR). *Eudiaptomus graciloides* (PR). Nauplius (PR) *Vorticella convallaria* (PA). *Keratella cochlearis* (PA). *Daphnia longispina* et *hyalina* (PA). *Raphidocystis lemani* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Kellicottia longispina* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Polyarthra vulgaris* (I). *Synchaeta tremula* (I). *Cyclops prealpinus* (I). *Eudiaptomus gracilis* (I). Suie.

OBSERVATION: Pas d'échantillon vertical.

## LISTE SYSTÉMATIQUE DES ESPÈCES MENTIONNÉES

### PHYTOPLANCTON

#### CYANOPHYCÉES

##### CHROOCOCCACÉES

*Microcystis* sp.  
*Microcystis aeruginosa* Kütz  
*Microcystis elachista* (W. & G. S. West) Starmach  
*Merismopedia* sp.  
*Gomphosphaeria lacustris* Chod.  
*Aphanothece clathrata* fo. *rosea* W. & G. S. West

##### NOSTOCACÉES

*Anabaena macrospora* Klebahn  
*Anabaena flos-aquae* f. *treleasi* Born. & Flah  
*Anabaena* sp.  
*Aphanizomenon flos-aquae* (L.) Ralfs

##### OSCILLATORIACÉES

*Oscillatoria rubescens* D.C.  
*Oscillatoria limosa* Agardh  
*Oscillatoria limnetica* Lemm.  
*Oscillatoria limnetica* f. *acicularis* (Nygaard) v. Poljanskij  
*Oscillatoria planctonica* Wol  
*Oscillatoria* sp.  
*Pseudanabaena catenata* Lauterborn

#### DINOPHYCÉES

##### GYMNODINIACÉES

*Gymnodinium helveticum* Penard  
*Gymnodinium lantzschii* Utermöhl  
*Gymnodinium* sp.

##### PÉRIDINIACÉES

*Peridinium cinctum* (O. Müller) Ehr.  
*Peridinium willei* Huitfeldt-Kaas  
*Peridinium* sp.  
*Peridiniopsis elpatiewskyi* (Ostenf.) Bourr.

##### CÉRATIACÉES

*Ceratium hirundinella* (O. Müller) Bergh.  
 Kyste de *Ceratium hirundinella*

#### CRYPTOPHYCÉES

##### CRYPTOMONADACÉES

*Cryptomonas* sp.  
*Rhodomonas minuta* Skuja  
*Rhodomonas minuta* var. *nanoplanctica* Skuja

## DIATOMÉES

- THALASSIOSIRACÉES *Aulacoseira islandica* (O. Müller) Simonsen.  
 Syn. *Melosira islandica* subsp. *helvetica* O. Müller  
*Aulacoseira granulata* (Ehr.) Simonsen.  
 Syn. *Melosira granulata* (E) Ralfs.  
*Aulacoseira granulata* var. *angustissima* (O. Müller) Simonsen.  
 Syn. *Melosira granulata* var. *angustissima* (O. Müller) Hust.  
*Stephanodiscus minutulus* (Kütz.) Cleve & Möller  
*Stephanodiscus neoastraea* Håkansson & Hickel  
*Stephanodiscus alpinus* Hustedt  
*Cyclotella radiosa* (Grunow) Lemmermann.  
 Syn. *C. radiosa* (Ehrb.) Kütz.

- FRAGILARIACÉES *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz.  
*Diatoma* sp.  
*Diatoma vulgare* Bory  
*Diatoma ehrenbergii* Kütz.  
 Syn. *D. vulgare* var. *ehrenbergii* Kütz. Grun.  
*Diatoma tenue* Agardh  
 Syn. *D. elongatum* (Lyngb.) Agardh  
*Fragilaria crotonensis* Kitton  
*Fragilaria virescens* Ralfs  
*Fragilaria ulna* (Nitzsch) Lange-Bertalot  
 Syn. *S. ulna* (Nitzsch) Ehr.  
*Fragilaria ulna* var. *acus* (Kütz.) Lange-Bertalot  
 Syn. *S. acus* Ehr.  
*Asterionella formosa* Hassal

- ACHNANTHACÉES *Achnanthes* sp.  
*Cocconeis* sp.

- NAVICULACÉES *Gyrosigma attenuatum* (Kützing) Rabenhorst  
*Stauroneis* sp.  
*Navicula* sp.  
*Cymbella helvetica* Kütz.  
*Cymbella* sp.  
*Gomphonema* sp.  
*Amphora ovalis* Kütz.

- BACILLARIACÉES *Nitzschia acicularis* (Kützing) W. Smith  
*Nitzschia sigmoidea* (Nitzsch) W. Smith

- SURIRELLACÉES *Surirella biseriata* Breb.  
*Surirella elegans* Ehr.  
*Cymatopleura solea* (Breb.) W. Smith  
*Cymatopleura elliptica* (Breb.) W. Smith  
*Campylodiscus noricus* var. *hibernica* (Ehr.) Grun.

## CHRYSOPHYCÉES

- CHRYSOSTOMATACÉES *Chrysastrella* sp. (kyste)

- OCHROMONADACÉES *Erkenia subaequiciliata* Skuja

DINOBRYACÉES	<i>Dinobryon sociale</i> Ehr. <i>Dinobryon divergens</i> Imh. <i>Dinobryon cylindricum</i> Imh. <i>Dinobryon</i> sp.
SYNURACÉES	<i>Mallomonas acaroides</i> Perty
MONOSIGACÉES	<i>Codosiga umbellata</i> (Tat.) Kent
SALPINGOECACÉES	<i>Bicosoeca</i> sp. <i>Salpingoeca frequentissima</i> Lemm. <i>Salpingoeca convallaria</i> Stein
EUCHLOROPHYCÉES	
CHLAMYDOMONACÉES	<i>Carteria</i> sp. <i>Chlamydomonas</i> sp.
VOLVOCACÉES	<i>Eudorina elegans</i> Ehr.
TETRASPORACÉES	<i>Tetraspora lemmermannii</i> Fott
GLOEOCYSTACÉES	<i>Pseudosphaerocystis lundii</i> Bourr. <i>Planktosphaeria gelatinosa</i> G. M. Smith
CHLOROCOCCACÉES	<i>Ankyra judayi</i> (G. M. Smith) Fott <i>Tetraedron minimum</i> (A. Br.) Hansg.
OOCYSTACÉES	<i>Chlorella</i> sp. <i>Oocystis lacustris</i> Chod. <i>Oocystis solitaria</i> Wittr. <i>Monoraphidium contortum</i> (Thur.) Komarkowa <i>Kirchneriella obesa</i> (West) Schmidle
MICRACTINIACÉES	<i>Micractinium pusillum</i> Fres.
PALMELLACÉES	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> Chod.
DICTYOSPHAERIACÉES	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> Wood <i>Botryococcus braunii</i> Kützing
SCENEDESMACÉES	<i>Coelastrum microporum</i> Naeg. <i>Coelastrum reticulatum</i> (Dang.) Senn <i>Coelastrum astroideum</i> de Not. <i>Crucigenia tetrapedia</i> (Kirch.) West & West <i>Rayssiella hemisphaerica</i> Edelst. & Presc. <i>Willea irregularis</i> (Wille) Schmidle <i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) Breb. <i>Scenedesmus maximus</i> (W. & G. S. West) Chod. <i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagerh.) Chod. <i>Scenedesmus linearis</i> Kom. <i>Scenedesmus ecornis</i> (Ralf) Chod. <i>Scenedesmus</i> sp.
HYDRODICTYACÉES	<i>Pediastrum boryanum</i> (Turpin) Menegh. <i>Pediastrum duplex</i> Meyen <i>Pediastrum tetras</i> (Ehr.) Ralfs
ELAKATOTHRICACÉES	<i>Elakatothrix genevensis</i> (Reverdin) Hindak

## ULOTHRICOPHYCÉES

- ULOTHRICACÉES      *Ulothrix zonata* Kützing  
                          *Ulothrix* sp.  
                          *Chlorhormidium* sp.

## ZYGOPHYCÉES

- ZYGNEMATACÉES    *Mougeotia* sp.  
                          *Spirogyra* sp.

## DESMIDIATACÉES

- Closterium* sp.  
*Closterium nordstedtii* var. *polystictum* (Nygaard) Ruzicka  
*Closterium aciculare* Tuffen West  
*Closterium acutum* var. *variabile* Lemm.  
*Closterium parvulum* Näg.  
*Cosmarium depressum* var. *planctonicum* Reverdin  
*Cosmarium biretum* Bréb.  
*Cosmarium botrytis* Menegh.  
*Cosmarium crenatum* Ralfs.  
*Cosmarium* sp.  
*Staurastrum sebaldi* var. *ornatum* f. *planctonicum* Teiling  
*Staurastrum sebaldi* var. *ornatum* f. *quadribrachiata* Bourr.  
*Staurastrum cingulum* (W. & G. S. West) G. M. Smith Bourr.  
*Staurastrum johnsonii* var. *triradiatum* Smith  
*Staurastrum longiradiatum* West & West  
*Staurastrum messikommeri* Thom.

## ZOOPLANCTON

- HELIOZOA            *Heliozoa* sp.  
                          *Actinophrys sol* Ehr.  
                          *Raphidocystis lemani* Pen.  
                          *Acanthocystis* sp.

## CILIATA

- COLEPIDES           *Coleps hirtus* Nitzsch  
 DIDINIIDES          *Didinium* sp.  
 AMPHILEPTIDES    *Litonotus* sp.  
 STENTORIIDES      *Stentor* sp.  
 TINTINNIIDES      *Tintinnidium fluviatile* Stein  
 URCEOLARIIDES    *Trichodina pediculus* O. F. Müller  
 CODONELLIDES     *Tintinnopsis lacustris* Entz.  
 EPISTYLIDES       *Epistylis lacustris* Imhof  
 VORTICELLIDES     *Vorticella convallaria* var. *natans* F.-Fr.  
                          *Vorticella* sp.  
 VAGINICOLIDES    *Vaginicola* sp.

## SUCTORIA

DENDROSOMATIDES *Staurophrya elegans* Zacharias (kystes)ACINETIDES *Tokophrya* sp.  
*Acineta tuberosa* Ehr.

## ROTATORIA

PHILODINIDES *Rotaria* sp.EUCHLANIDES *Euchlanis* sp.BRACHIONIDES *Keratella cochlearis* Gosse  
*Keratella cochlearis* var. *hispida* Laut.  
*Keratella cochlearis* var. *tecta* Laut.  
*Keratella quadrata* Carlin  
*Kellicottia longispina* Ehr.  
*Notholca caudata* Carlin  
*Notholca labis* Gosse  
*Notholca squamula* O. F. MüllerGASTROPODIDES *Gastropus stylifer* Imhof  
*Ascomorpha ovalis* CarlinASPLANCHNIDES *Asplanchna priodonta* GosseTESTUDINELLIDES *Pompholyx sulcata* HudsonCONOCHILIDES *Conochilus unicornis* RousseletSYNCHAETIDES *Synchaeta pectinata* Ehr.  
*Synchaeta tremula* Müller  
*Polyarthra vulgaris* Carlin  
*Polyarthra dolichoptera* Idelson  
*Ploesoma hudsoni* Imhof  
*Ploesoma truncatum* LevanderCOLLOTHECIDES *Collotheca mutabilis* Hudson

## BRANCHIOPODA

DAPHNIIDES *Daphnia galeata* Sars  
*Daphnia longispina* O. F. Müller  
*Daphnia hyalina* LeydigCHYDORIDES *Chydorus sphaericus* O. F. MüllerBOSMINIDES *Bosmina longispina* Leydig  
*Alona* sp.POLYPHEMIDES *Bythotrephes longimanus* LeydigLEPTODORIDES *Leptodora kindtii* Focke

## COPEPODA

CYCLOPIDES *Cyclops prealpinus* Kiefer  
*Cyclops vicinus* Uljanin  
NaupliusDIAPTOMIDES *Eudiaptomus gracilis* Sars  
*Eudiaptomus graciloides* Lilljeborg  
Nauplius

Fig. 1. — Poids de matière sèche exprimé en  $\text{g/m}^3$  d'eau brute récoltée à la pompe à  $-1$  m. **1**, maximum printanier dû au nanoplancton; **2**, minimum dû à la diminution du phytoplancton bien que la transparence ne soit pas la plus grande; **3**, faible valeur due au moindre développement du phytoplancton excepté *Mougeotia* sp.

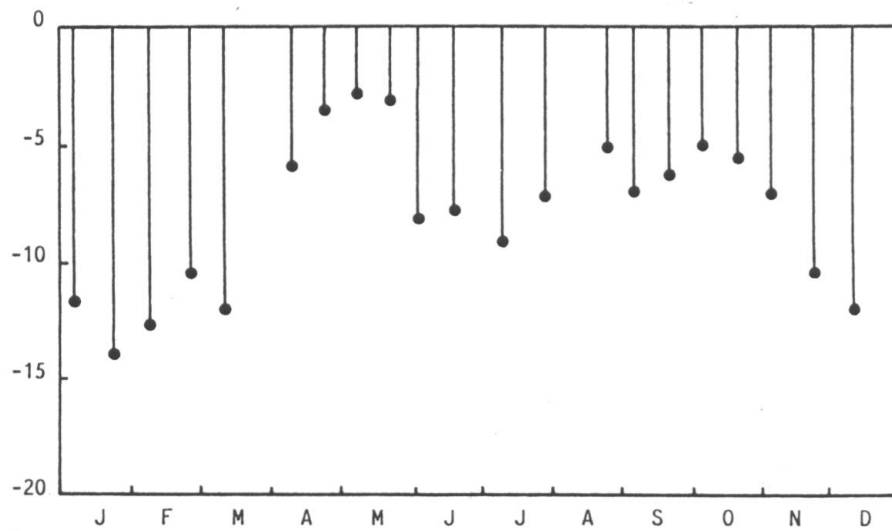
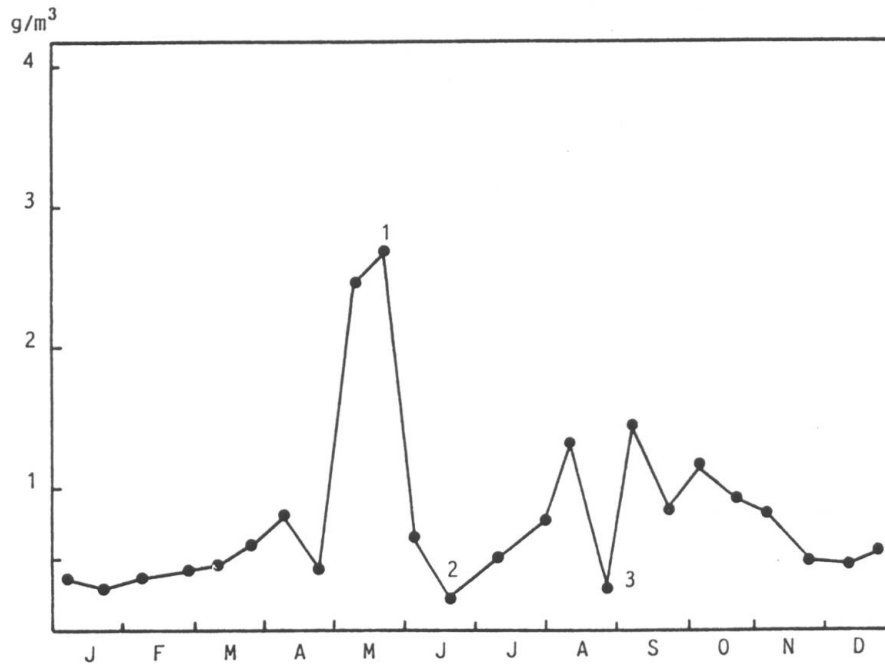


Fig. 2. — Transparence mesurée au moyen du disque de Secchi. Remarquer les valeurs faibles de mai et élevées de juin et début juillet correspondant bien à celles du poids de matière sèche (voir fig. 1).

MOLLUSQUES	Larves véligères de <i>Dreissena polymorpha</i> Pall.	
DIVERS	Pollen de conifères	Débris minéraux
	Pollen divers	Œufs de rotifères
	<i>Rhizophidium schroeteri</i> Wild	Larve de chironome
	Spores de champignons	Suie
	<i>Anguillula</i> sp.	
	Spermatophores	

## Discussion et conclusion

### Remarques générales

Nous présentons un certain nombre de données quantitatives sur les prélèvements de plancton de l'année 1993 entre Hermance et Coppet qui seront discutés plus loin. Précisons d'emblée que tous les prélèvements d'eau brute ont été faits comme les années précédentes c'est-à-dire à la pompe à 1 m de profondeur. Cette manière de faire ne permet pas d'établir des comparaisons avec les données quantitatives de la CIPEL (1993) au point GE3 mais elle donne des informations sur la biocénose qui vont dans le même sens.

Nous avons constaté que pendant le mois de mai plusieurs critères d'évaluation ont été concordants: le poids de matière sèche et la teneur en chlorophylle ont été les plus élevés de l'année alors que la transparence était la plus faible. Simultanément le volume de zooplancton a été très élevé bien que décalé de 13 jours par rapport à l'an dernier.

### Poids de matière sèche

La courbe représentée sur la figure 1 a les caractéristiques suivantes. Un maximum printannier est pris entre une faible valeur en avril et en juin. Pendant l'été le poids s'élève mais une forte chute se manifeste fin août. Un maximum secondaire se situe fin septembre. Par rapport à l'année précédente, on constate que le maximum apparaît au même moment, à un jour près, c'est-à-dire le 10 mai. Il est toutefois diminué d'environ 0,7 g/m<sup>3</sup>. La dépression d'août n'a pas été observée. Les valeurs sont plus faibles en janvier, mars, juin et de fin septembre à décembre.

Par rapport à 1991 les valeurs sont plus élevées en janvier, octobre et décembre et nettement plus basses en mars, avril, juin, juillet et fin août. La valeur maximale de 1993 se situe 2 g/m<sup>3</sup> en-dessous. Elle représente 56,3% de celle de 1991 et 80% de celle de 1992.

Il y a donc un seul pic au printemps et pendant le deuxième semestre des valeurs faibles début juin et en décembre avec un maximum secondaire en été de valeur assez semblable à celle des deux années précédentes.

Le grand développement de *Chlorella* serait la cause de la forte teneur en poids de matière sèche au printemps. La faible valeur du 25.8. s'expliquerait par la petite quantité de *Rhodomonas* et *Chlorella* ainsi que le petit nombre de Diatomées. Cependant à cette même date la Zygothécée *Mougeotia* qui s'est particulièrement multipliée ne semble pas avoir eu un effet sur ce critère de mesure.

Rappelons que le poids de matière sèche est le paramètre le plus sûr de ceux que nous étudions puisqu'il intègre toute la biomasse, mais il est difficile à mesurer avec précision sur un échantillon de 10 litres. Toutefois la manutention de plus grands volumes poserait des problèmes pratiques évidents. Notons aussi que les valeurs peuvent être influencées par la présence des débris organiques et minéraux dont nous relevons la présence dans l'eau brute.

### Transparence

Les mesures de transparence sont assez en harmonie avec le critère précédent. La plus petite valeur a été mesurée le 21 mai. Ce jour-là le poids de matière sèche était le plus élevé. Par contre le phénomène de l'éclaircissement de l'eau pendant le mois de juin n'a pas été très important car la transparence était de 8 m environ. En juillet cependant la transparence a atteint 9,2 m. Les valeurs d'hiver et de fin d'automne étaient supérieures à 10 m. Nous avons effectué 21 mesures au cours de l'année dont 18 étaient supérieures ou égales à 5 m et 4 inférieures ou égales à 5 m. Toutes les mesures estivales ont été égales ou supérieures à 5 m. Bien que ces chiffres ne soient pas très grands, ils tendent à augmenter, ce qui est un signe d'une diminution de la biomasse et la conséquence probable d'une baisse de la teneur en éléments minéraux (fig. 2).

### Indice de diversité des espèces

Ce critère varie entre  $-0,2$  et  $-1,9$  au cours de l'année. Il présente une faible valeur en février, mai et août. Le 8 février sept espèces furent comptées et les *Rhodomonas* représentaient 78%. Ce jour-là l'indice était de  $-0,77$ .

Le 21 mai quatre espèces seulement ont été comptées et *Chlorella* totalisait 95%, l'indice était de  $-0,21$ . Ces chiffres sont proches de ceux de 1992.

Le 10 août sur seize espèces comptées *Chlorella* occupait 78% de la population et l'indice était de  $-0,88$ .

En opposition avec ces valeurs basses, mentionnons celle du 10 mars. Ce jour-là 15 espèces furent comptées et l'indice de diversité se situait à  $-1,89$  ce qui est très différent de l'année précédente. Le 6 septembre 17 espèces ont été comptées alors que l'indice était de  $-1,78$ .

On constate que le poids de matière sèche en mai était très élevé et que pendant ce mois, l'indice de diversité était faible. Il est donc dû au développement exceptionnel d'un nombre peu élevé d'organismes du phytoplancton (fig. 3).

### Biovolume du phytoplancton

Les indications fournies par ce critère sont à considérer avec prudence car les valeurs obtenues sont manifestement trop faibles si, converties en poids, on les compare au poids de matière sèche. Nous n'avons pas utilisé de facteur de correction lors de la conversion en biovolume du nombre de cellules, colonies ou filaments. Il faut remarquer que seules les espèces les plus nombreuses sont comptées et que le poids de la gelée qui entoure certaines cellules n'est pas pris en compte dans la conversion du nombre de cellules en volume. Par ailleurs les espèces filamenteuses sont comptées comme des fragments de 100  $\mu\text{m}$ . Or leurs dimensions sont très variables et le nombre de cellules par fragment n'est pas constant, ce qui peut conduire à une sous-estimation du volume. En raison de ce qui précède, nous avons renoncé à convertir en poids de matière fraîche le nombre d'organismes comptés et nous avons exprimé les valeurs en volume selon les calculs faits par divers auteurs et introduits dans le programme d'ordinateur par Pelletier (non publié).

Les maxima et minima concordent assez avec ceux du poids de matière sèche, ce qui paraît normal mais pas absolument prévisible car le biovolume du phytoplancton peut se modifier indépendamment de la masse totale d'organismes récoltés dans l'eau brute. Les pics visibles sur le graphique révèlent la présence d'un nombre élevé d'organismes appartenant au phytoplancton. Les plus faibles valeurs sont obtenues pendant les mois d'automne et d'hiver ainsi qu'à la période d'eau claire de juin. Cela concorde avec le poids de matière sèche et la transparence de l'eau (fig. 4).

Fig. 3. — Indice de diversité des espèces selon Shannon & Weaver.  
 1, 7 espèces dont la plus nombreuse représente 78% (*Rhodomonas minuta*); 2, 5 espèces dont la plus nombreuse représente 83% (*Chlorella* sp.); 3, 4 espèces dont la plus nombreuse représente 95% (*Chlorella* sp.); 4, 16 espèces dont la plus nombreuse représente 78% (*Chlorella* sp.).

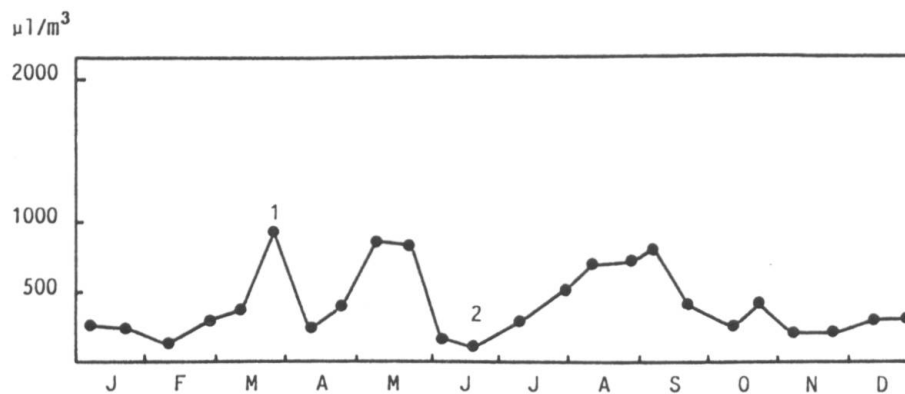
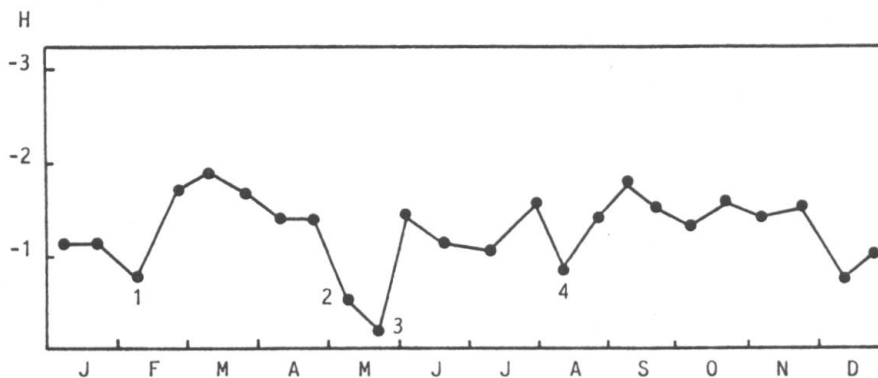


Fig. 4. — Biovolume du phytoplancton compté, exprimé en  $\mu\text{l}/\text{m}^3$  d'eau brute récoltée à la pompe à -1 m  
 1, valeur élevée due au volume des *Stephanodiscus neoastraea*; 2, la plus faible valeur, le 18 juin, correspond aussi à celle du poids de matière sèche (voir fig. 1).

Fig. 5. — Volume de zooplancton exprimé en ml sous 1 m<sup>2</sup>. Prélèvement au filet de 50 m à la surface. Remarquer la rapidité avec laquelle la population a atteint son maximum au début mai.

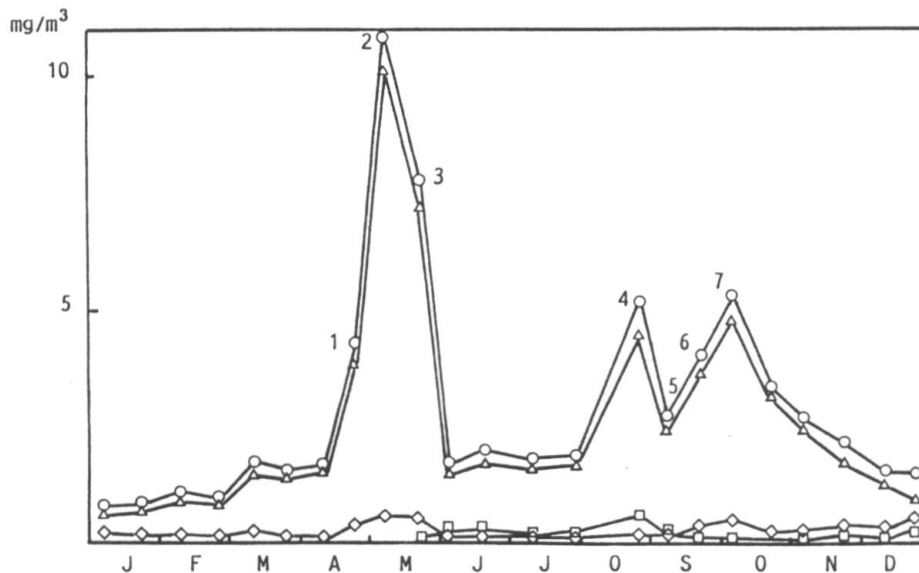
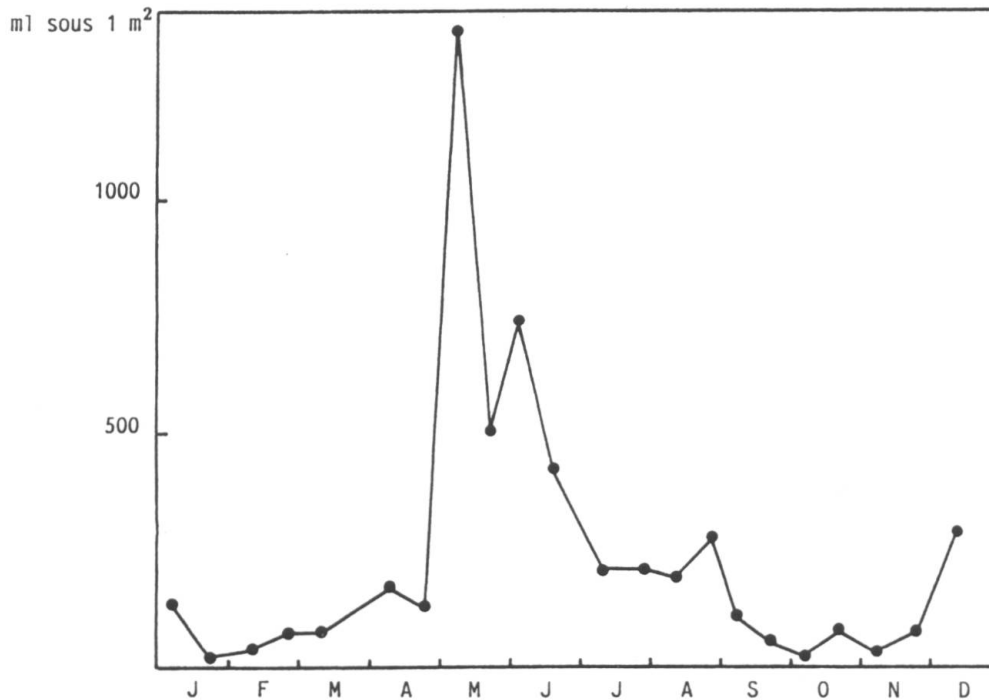


Fig. 6. — Teneur en chlorophylle du phytoplancton exprimé en mg/m<sup>3</sup> d'eau brute récoltée à la pompe à -1 m. Espèces dominantes: 1, *Stephanodiscus alpinus* et *minutulus*, *Chlorella* sp.; 2, *Stephanodiscus alpinus* et *minutulus*, *Chlorella* sp.; 3, *Stephanodiscus alpinus*, *Chlorella* sp.; 4, *Mougeotia* sp.; 5, *Mougeotia* sp. *Diatoma tenuis*, *Fragilaria crotonensis*; 6, *Fragilaria crotonensis*, *Chlorella* sp.; 7, *Asterionella formosa*, *Fragilaria crotonensis* et *ulna*. Remarquer aussi la correspondance entre ce critère et le poids de matière sèche en hiver et en automne (voir fig. 1). ○ chlorophylle totale; △ chlorophylle a; □ chlorophylle b; ◇ chlorophylle c.

### Volume de zooplancton

En 1993 le volume de zooplancton a présenté deux pics en mai et juin séparés par une plus faible valeur. Après une diminution en juillet, un volume plus élevé se manifeste fin août. En décembre intervient à nouveau une valeur plus élevée que celles de septembre à novembre mais elles ne sont peut-être pas significatives.

Le maximum se situe le 7 mai alors qu'il était mesuré le 20 du même mois en 1992 et le 22 en 1991.

On remarque donc quelques caractères propres au développement des copépodes et cladocères qui se manifestent de manière assez similaire et avec une certaine constance trois années de suite (fig. 5).

### Teneur en chlorophylle

Une valeur maximale de chlorophylle a été mesurée le 7 mai. Elle était due principalement à des chlorelles et à des *Stephanodiscus*. A cette date le poids de matière sèche était aussi le plus élevé. Une bonne correspondance peut donc être établie entre ces deux paramètres.

Le 25 août et le 25 octobre on note encore deux valeurs dépassant 5 mg/m<sup>3</sup> mais elles ne sont pas en corrélation avec le poids de matière sèche. En août c'est surtout la présence de *Mougeotia* qui a été déterminante, tandis qu'en octobre ce sont les *Asterionella* et *Fragilaria* qui étaient présentes en assez grand nombre. Cela s'est traduit par une quantité assez élevée de pigments.

La faible teneur de janvier à mars et la baisse régulière en fin d'année sont nettes et conformes à ce que l'on pouvait attendre (fig. 6).

### Remarques finales

Dans l'eau brute, les *Rhodomonas* y compris la variété *nannoplanctica*, toujours présents toute l'année, ont manifesté des fluctuations importantes d'une pêche à l'autre.

Les *Stephanodiscus* étaient les plus nombreux parmi les Diatomées sauf de fin juillet à fin octobre.

Par estimation nous relevons dans les pêches horizontales effectuées au filet de 80 µm que parmi les Rotifères *Keratella cochlearis*, *Synchaeta pectinata* et *Polyarthra vulgaris* étaient les plus nombreux. *Asplanchna priodonta* était surtout abondante pendant le deuxième semestre. *Notholca labis* a été observée de fin février à avril. Elle n'était plus signalée depuis 1987. Notons aussi le nombre généralement élevé de Copépodes presque toute l'année dans ces mêmes échantillons. Nous mentionnons quelques espèces rares. La Cyanophycée *Microcystis elachista* à quatre reprises. La Diatomée *Tabellaria fenestrata* a été vue le 23.11.

Une forme sigmoïde de *Fragilaria ulna* var. *acus* que nous avons signalée comme fréquente au printemps 1992 a été vue une seule fois le 9.4. Parmi les Chrysophycées signalons *Dinobryon cylindricum* qui a été observé en avril. Dans les Bosminidés *Alona* sp. a été vue le 6.1.

Quelques taxa incertains ont été signalés. Dans les Ulothricophycées un *Closterium* sp. a été vu à cinq reprises en hiver et en automne. Parmi les Ciliés une *Vorticella* sp. a été observée plusieurs fois à partir du mois d'août. Dans le Acinétidés nous avons observé un *Tokophrya* sp. le 24.3. Nous ajoutons aux Rotifères parmi les Philodinidés *Rotaria* sp. observé le 5.10.

Les espèces suivantes sont à signaler sous réserve de confirmation:

Monosigacées:	<i>Codosiga umbellata</i> (Tat.) Kent le 6.1.
Tetrasporacées:	<i>Tetraspora lemmermanni</i> Fott le 6. et le 21.9.
Senedesmatacées:	<i>Crucigenia tetrapedia</i> (Kirch.) West & West le 5.10.
Colepidés:	<i>Coleps hirtus</i> Nitzsch le 5.11.
Acinetidés:	<i>Acineta tuberosa</i> Ehr. le 6.9.

A propos du genre *Staurastrum* il semble qu'il existe actuellement un changement de populations, ce qui peut conduire à des regroupements. Selon F. Kouwets (communication personnelle) qui se réfère à COESEL (1992) on pourrait réunir plusieurs espèces sous le nom de *S. manfeldtii* Delp., notamment *S. sebaldi* var. *ornatum*, *S. messikommeri* et *S. longiradiatum*. En outre il faudrait joindre *S. johnsonii* var. *triradiatum* à *S. cingulum*. Nous avons laissé toutes les espèces séparées car nos listes étaient déjà faites avant qu'une révision soit envisagée. Il nous semble en tout cas qu'une grande variabilité se manifeste, ce qui rend les déterminations difficiles.

Remarquons enfin la faible diversité parmi les Euchlorophycées et les Zygochlophytes. *Carteria* et *Cosmarium depressum* sont devenus rares. *Phacotus*, *Tetraedron minimum*, *Pediastrum tetras* étaient absents. *Coelastrum astroideum* qui a été vu régulièrement en 1992 n'a pas été observé.

En ce qui concerne les critères quantitatifs que nous avons utilisés nous relevons que le 21.5 le poids de matière sèche le plus élevé correspondait à l'indice de diversité du phytoplancton le plus faible. Ce jour-là huit espèces ont été comptées et seulement quatre ont été prises en considération. Le plus grand volume de zooplancton a été mesuré le 7.5. Il était décalé de quatorze jours par rapport au maximum de poids de matière sèche. Le zooplancton a pu influencer le poids de matière sèche mais partiellement seulement, à cause de la dispersion des organismes. Notons enfin que pendant le mois de mai, le poids de matière sèche et la transparence ont été convergents.

Par rapport à l'année précédente les critères d'évaluation semblent confirmer les mêmes tendances.

#### NOTE

Le manuscrit était entièrement rédigé lorsque M. Paul Martin est décédé. Il a œuvré patiemment pendant plus de 30 ans dans le domaine du plancton, en particulier celui du Léman, avec compétence et enthousiasme.

#### REMERCIEMENTS

Nous remercions le professeur H. Greppin de son appui et de ses judicieuses remarques; les professeurs P. Bourrelly et A. Couté, Muséum d'histoire naturelle, Paris; le D<sup>r</sup> F. Kouwets, Université de Leyde de leur avis éclairé; le regretté C. Cottet, Laboratoire du service des eaux, Services industriels, Genève, de nous avoir reçus pour effectuer les comptages; le D<sup>r</sup> J.-P. Pelletier, INRA, Thonon, de sa collaboration pour le traitement informatique des comptages de même que le D<sup>r</sup> G. Balvay et M. J.-C. Druart de leur aimable échange d'informations; M. A. Fink d'avoir effectué les dosages de chlorophylle; les collaborateurs bénévoles lors des prélèvements; M<sup>me</sup> P. Kummer, MM. J. Voluntaru et A. Mesrobian de leur aide technique.

#### BIBLIOGRAPHIE

- AMOROS, C. (1984). Crustacés Cladocères. *Bull. Soc. Linnéenne de Lyon*. 53: 72-107.  
 BALVAY, G. (1984). Les Entomostracés du Léman. *Schweiz. Z. Hydrol.* 46/2: 230-246.  
 BALVAY, G. & M. LAURENT (1981). Les rotifères du Léman. *Schweiz. Z. Hydrol.* 43/1: 126-139.  
 BALVAY, G., J. C. DRUART & M. LAURENT (1985) Premier complément à l'inventaire de la biocénose planctonique du lac Léman. *Schweiz. Z. Hydrol.* 47/1: 76-80.

- BALVAY, G., J. C. DRUART & M. LAURENT (1990). Deuxième complément à l'inventaire du plancton du Léman. *Arch. Sci. Genève*. 43, fasc. 1: 159-166.
- BALVAY, G. & J.-C. DRUART (1994). Troisième complément à l'inventaire du plancton du Léman. *Arch. Sci. Genève* 47, fasc. 1: 35-43.
- BICK, H. (1972). Ciliata. In: ELSTER, H.-J. & W. OHLE (éds.), *Die Binnengewässer. Das Zooplankton der Binnengewässer XXVI/1*: 31-83. Schweizerbart, Stuttgart.
- BOURRELLY, P. (1968-1972). *Les Algues d'eau douce. Initiation à la systématique*. 3 vol., Boubée, Paris.
- CIPEL (1993). *Rapports sur les recherches entreprises dans le bassin lémanique. Programme quinquennal 1991-95, campagne 1992*. Lausanne.
- COESEL, P. (1992). The *Staurastrum manfeldtii* Complex (Chlorophyta, Desmidiaceae): morphological variability and taxonomic implications. *Algological Studies* 67: 69-83.
- DRUART, J.-C. & al. (1983). Les algues planctoniques du Léman: historique et inventaire. *Schweiz. Z. Hydrol.* 45/2: 430-457.
- DUSSART, B. (1967 et 1969). *Les Copépodes des eaux continentales*, 2 vol., Boubée, Paris.
- ETTL, H. (1983). Chlorophyta I, Phytomonadina. In: Ettl, H. & al. (éds.), *Süsswasserflora von Mitteleuropa*, 9. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- GERMAIN, H. (1981). *Flore des Diatomées*, 444 pp. Boubée, Paris.
- HUBER-PESTALOZZI, G. (1939-1983). In: THIENEMANN, A. (éd.), *Die Binnengewässer*, XVI/1-7. Schweizerbart, Stuttgart.
- JEFFREY, S. W. & G. F. HUMPHREY (1975). Equations for determining chlorophylls a, b, c1 and c2 in Higher Plants, Algae and Natural Phytoplankton. *Biochem. Physiol. Pflanzen (BPP)* 167: 191-194.
- KIEFER, F. (1978). Copepoda. In: ELSTER, H.-J. & W. OHLE (éds.), *Die Binnengewässer. Das Zooplankton der Binnengewässer*, XXVI/2: 1-343. Schweizerbart, Stuttgart.
- KOSTE, W. (1978). *Rotatoria*. 2 vol. Borntraeger, Berlin.
- KRAMMER, K. & H. LANGE-BERTALOT (1986-1991). Bacillariophyceae. In: Ettl, H. & al. (éds.), *Süsswasserflora von Mitteleuropa* 2/1-4, Gustav Fischer, Stuttgart.
- NAEF, J. & P. MARTIN (1993). Plancton du lac Léman (XVIII), année 1992. *Saussurea* 24: 95-126.
- RUTTNER-KOLISKO, A. (1972). Rotatoria. In: ELSTER, H.-J. & W. OHLE (éds.), *Die Binnengewässer. Das Zooplankton der Binnengewässer*, XXVI/1: 99-234. Schweizerbart, Stuttgart.
- RUZICKA, J. (1977 et 1981). *Die Desmidiaceae Mitteleuropas*, 1.1 et 1.2, Naegle U. Obermiller, Stuttgart.
- SHANNON, C. E. & W. WEAVER (1949). *The mathematical theory of communication*. Univ. of Illinois Press, Urbana.
- STARMACH, K. (1966). *Flora Slodkowodna Polski, 2: Cyanophyta, Glaucophyta*. Polska Akademia Nauk. Warszawa.
- STARMACH, K. (1974). *Flora Slodkowodna Polski 4: Cryptophyceae, Dinophyceae, Raphidophyceae*. Polska Akademia Nauk. Warszawa.
- STARMACH, K. (1985). Chrysophyceae und Haptophyceae. In: Ettl, H. & al. (éds.), *Süsswasserflora von Mitteleuropa* 1, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- UTERMÖHL, H. (1958). Zur Vervollkommnung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. *Mitt. internat. Verein. Limnol.* No. 9: 1-38, Schweizerbart, Stuttgart.

