

**Zeitschrift:** Archives des sciences et compte rendu des séances de la Société  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 46 (1993)  
**Heft:** 2: Archives des Sciences

**Artikel:** Plancton du lac Léman (XVII) : année 1991  
**Autor:** Naef, Jaques / Martin, Paul  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-740444>

### **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:** 02.05.2026

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

Archs Sci. Genève	Vol. 46	Fasc. 2	pp. 103-136	Septembre 1993
-------------------	---------	---------	-------------	----------------

PLANCTON DU LAC LÉMAN (XVII)  
ANNÉE 1991

PAR

**Jaques NAEF\* & Paul MARTIN\***

ETH-ZÜRICH

26. Okt. 1993

BIBLIOTHEK

ABSTRACT

During the year 1991 one hundred and nineteen samples of water have been collected which were used for several purposes: listing of the organisms of the net and pump plankton, counting of the most numerous species, measurements of dry weight and of the zooplankton volume, calculation of the biovolume of fresh phytoplankton, and of the specific diversity. Water transparency and temperature have been measured. The several parameters are discussed and compared to those of the last year.

RÉSUMÉ

Au cours de l'année 1991, 119 échantillons d'eau furent récoltés en vue d'analyses diverses: recensement des organismes planctoniques prélevés au filet et à la pompe; comptages des espèces les plus abondantes; mesures du poids de matière sèche et du volume du macrozooplancton; calcul du biovolume de matière fraîche du phytoplancton et de l'indice de diversité des espèces. Lors de chaque prélèvement, la transparence et la température de l'eau ont été mesurées. Les divers paramètres sont discutés et comparés à ceux de l'année précédente.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Afin de poursuivre nos travaux antérieurs, nous avons examiné 119 échantillons d'eau provenant de 24 prélèvements qui ont été exécutés à raison de 2 par mois entre Hermance et Coppet en 1991. Les procédés ont été décrits précédemment (Naef et Martin, 1991).

Nos prélèvements se composent d'un échantillon d'1 l prélevé à la pompe à 1 m de profondeur pour effectuer des comptages; de 2 échantillons de 10 l prélevés à la pompe, l'un servant à déterminer le poids de matière sèche, l'autre étant utilisé pour observer les organismes de l'eau brute réunis dans l'inventaire sous le titre Décantation.

Nous prélevons encore un échantillon au filet de 80  $\mu$  d'ouverture de maille tiré horizontalement à la surface pour l'observation du phytoplancton et du zooplancton, un autre enfin, au filet de 200  $\mu$  d'ouverture de maille tiré verticalement de -50 m à la surface pour l'observation du macrozooplancton (Entomostracés principalement) et la détermination du volume après décantation dans deux cylindres gradués successivement. Le

\* Laboratoire de Physiologie et biochimie végétales, 3 place de l'Université, CH-1211 Genève 4.

volume d'eau filtré est de 4805 l. Le résultat est indiqué dans l'inventaire sous le titre Filet et sous Pêche verticale, respectivement.

Dans ce même inventaire bimensuel, les modifications de nomenclature n'ont pas été introduites. Ces dernières figurent, par contre, dans la liste systématique.

En outre, nous avons reporté chaque fois qu'il a pu être mesuré, le volume du zooplancton en valeur absolue. Sur la figure 5 les valeurs correspondent au volume du zooplancton récolté de 50 m à la surface sous  $1 m^2$ . A cette fin les valeurs absolues sont multipliées par 10,416.

Les valeurs pondérales ont été obtenues après comptage des organismes de l'eau brute au microscope inversé selon la méthode d'Utermöhl (1958) adaptée par Burkard (non publié), puis conversion en biovolume par ordinateur grâce au programme de Pelletier (non publié, Institut de Limnologie INRA, Thonon) et exprimées en  $mg/m^3$ . Elles figurent dans l'inventaire sous le titre Décantation, après l'estimation d'abondance qui suit chaque espèce.

Pour les échantillons récoltés au filet, les estimations d'abondance n'ont pas été reportées mais les organismes sont placés d'après leur fréquence et selon le rang de la liste systématique des espèces.

L'indice de diversité des espèces a été calculé en utilisant la formule de Shannon et Weaver (1949) et conformément aux conclusions de Pielou, (1966).

La liste systématique des espèces a été établie d'après Amoros (1984); Balvay (1984); Balvay et Laurent (1981); Balvay *et al.* (1985 et 1990); Bick (1972); Bourrelly (1968-1972); Druart (1983); Dussart (1967 et 1969); Germain (1981); Huber-Pestalozzi (1939-1983); Kiefer (1978); Koste (1978); Krammer et Lange-Bertalot (1986-1991); Ruttner-Kolisko (1972); Ruzicka (1977).

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

**Hermance 11 janvier.** Temp. eau: 7.5°C. PS: 359  $mg/m^3$ .

Décantation: *Stephanodiscus neoastraea* (A). Débris (A). *Melosira islandica* (PR). *Stephanodiscus alpinus* (PR) 4,3  $mg/m^3$ . *Gymnodinium helveticum* (PA). *Aphanothece clathrata* (I). *Oscillatoria rubescens* (I). *Gymnodinium lantzschii* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Cryptomonas* sp. (I) 15,1  $mg/m^3$ . *Rhodomonas minuta* et var. (I) 24,1  $mg/m^3$ . *Stephanodiscus minutula* (I). *Diatoma vulgare* var. *ehrenbergii* (I). *Fragilaria crotonensis* (I). *Asterionella formosa* (I) 7,3  $mg/m^3$ . *Synedra acus* (I) 1,9  $mg/m^3$ . *Achnanthes* sp. (I). *Navicula* sp. (I). *Cymbella* sp. (I) 4,8  $mg/m^3$ . *Cymatopleura solea* (I). *Eudorina elegans* (I) 45,3  $mg/m^3$ . *Scenedesmus maximus* (I). *Pediastrum duplex* (I). *Closterium aciculare* et *acutum* (I). *Cosmarium depressum* (I). *Staurastrum sebaldi* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Eudiaptomus gracilis* (I).

Filet. Dominance: *Closterium aciculare*, *Melosira islandica*.

Phytopl.: *Oscillatoria rubescens*. *Ceratium hirundinella*. *Fragilaria crotonensis*. *Eudorina elegans*. *Closterium aciculare*. *Microcystis* sp. *Stephanodiscus neoastreae* et *alpinus*. *Diatoma vulgare*. *Synedra acus*. *Campylodiscus noricus*. *Asterionella formosa*. *Diatoma vulgare* v. *ehrenbergii*. *Salpingoeca frequentissima*. *Pediastrum duplex*. *Staurastrum sebaldi* et *messikommeri*. *Merismopedia* sp. *Aphanothece clathrata*. *Aphanizomenon flosaquae*. *Cryptomonas* sp. *Fragilaria virescens*. *Gyrosigma attenuatum*. *Pinnularia* sp. *Cymbella* sp. *Nitzschia sigmaidea*. *Surirella elegans*. *Bicoeca* sp. *Kirchneriella elegans*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Pediastrum boryanum*. *Closterium acerosum*.

Zoopl.: *Vorticella convallaria*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Tintinnidium fluviatile*. *Notholca caudata*. *Daphnia longispina* et *galeata*. *Nauplius*. *Keratella quadrata*. *Kellicottia longispina*. *Asplanchna priodonta*. *Polyarthra vulgaris*. *Tintinnopsis lacustris*. *Keratella cochlearis*. *Pompholyx sulcata*. *Synchaeta pectinata*. *Bosmina longispina*.

Observation: Nombreux Branchiopodes et Copépodes ainsi que des Nauplius dans l'échantillon horizontal.

**Hermance 25 janvier.** Temp. eau: 6°C. Transparence: 8,7/11,4 m. PS: 58,5 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 7 ml.

Décantation: *Melosira islandica* (TA). *Rhodomonas minuta* et var. (A) 28,5 mg/m<sup>3</sup>. *Fragilaria crotonensis* (A). *Synedra acus* (A) 9,6 mg/m<sup>3</sup>. *Ceratium hirundinella* (PA). *Oscillatoria rubescens* (I). *Gymnodinium helveticum* (I). *Cryptomonas* sp. (I) 4,3 mg/m<sup>3</sup>. *Stephanodiscus neoastreae* et *alpinus* (I) 2,2 mg/m<sup>3</sup>. *Diatoma elongatum* (I). *Fragilaria virescens* (I). *Asterionella formosa* (I) 2,1 mg/m<sup>3</sup>. *Navicula* sp. (I) 1,1 mg/m<sup>3</sup>. *Cymbella* sp. (I). *Cymatopleura solea* (I). *Eudorina elegans* (I). *Scenedesmus maximus* (I). *Pediastrum duplex* (I). *Elakatothrix genevensis* (I). *Closterium aciculare*, *acutum* et *acerosum* (I). *Cosmarium depressum*, *botrytis* et *abbreviatum* (?) (I). *Staurastrum sebaldi* et *johnsonii* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I).

Filet. Dominance: *Synedra acus* et *Melosira islandica*.

Phytopl.: *Ceratium hirundinella*. *Closterium aciculare*. *Oscillatoria rubescens*. *Stephanodiscus neoastreae*. *Cyclotella comta*. *Diatoma vulgare*. *Fragilaria crotonensis* et *virescens*. *Eudorina elegans*. *Botryococcus braunii*. *Asterionella formosa*. *Gyrosigma attenuatum*. *Closterium acerosum*. *Staurastrum sebaldi* et *messikommeri*. *Merismopedia* sp. *Gomphosphaeria lacustris*. *Aphanizomenon flosaquae*. *Aphanothece clathratea* v. *rosea*. *Cryptomonas* sp. *Melosira granulata* v. *angustissima*. *Stephanodiscus alpinus*. *Diatoma elongatum*. *Gyrosigma acuminatum*. *Navicula* sp. *Pinnularia* sp. *Amphora ovalis*. *Nitzschia sigmaidea*. *Surirella biseriata* et *elegans*. *Cymatopleura solea* et *elliptica*. *Campylodiscus noricus*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Scenedesmus maximus*. *Pediastrum duplex* et *boryanum*. *Cosmarium depressum*. *Staurastrum cingulum*. Pollen de conifère. Suie.

Zoopl.: *Euglypha* sp. *Actinophrys sol.* *Tintinnidium fluviatile.* *Vorticella convallaria.* *Kellicottia longispina.* *Notholca caudata.* *Asplanchna priodonta.* Nauplius *Tintinnopsis lacustris.* *Keratella cochlearis* et *quadrata.* *Pompholyx complanata* et *sulcata.* *Conochilus unicornis.* *Synchaeta pectinata.* *Filinia* sp. *Bosmina longispina.* *Cyclops prealpinus.* *Eudiaptomus gracilis.*

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

Observation: Echantillon vertical très peu abondant.

**Hermance 13 février.** Temp. eau: 3°C. Transparence: 13,0/14,5 m. PS: 163 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 2,5 ml.

Décantation: *Rhodomonas minuta* (A) 20,4 mg/m<sup>3</sup>. *Melosira islandica* (PR) 0,7 mg/m<sup>3</sup>. *Stephanodiscus neoastraea* et *alpinus* (PR) 3,4 mg/m<sup>3</sup>. *Synedra acus* (PR) 5mg/m<sup>3</sup>. *Cryptomonas* sp. (PA) 6,6 mg/m<sup>3</sup>. *Stephanodiscus minutula* (PA). *Cyclotella comta* (PA). *Fragilaria crotonensis* (PA) 1,6 mg/m<sup>3</sup>. *Asterionella formosa* (PA) 1,2 mg/m<sup>3</sup>. *Closterium aciculare* (PA). *Oscillatoria rubescens* (I) 0,6 mg/m<sup>3</sup>. *Gymnodinium helveticum* 2,5 mg/m<sup>3</sup> et *lantzschii* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Achnanthes linearis* ?(I). *Navicula* sp. (I). *Amphora ovalis* (I). *Carteria* sp. (I). *Cymatopleura solea* (I). *Erkenia subaequiciliata* (I). *Eudorina elegans* (I) 11,3 mg/m<sup>3</sup>. *Pseudosphaerocystis lundii* (I). *Scenedesmus maximus* (I). *Pediastrum boryanum* (I). *Elakatothrix genevensis* (I). *Closterium acutum* (I). *Cosmarium botrytis* et *depressum* (I). *Staurastrum sebaldi* et *johnsonii* (I). *Heliozoa* sp. (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Asplanchna priodonta* (I). Nauplius (I).

Filet. Dominance: *Synedra acus* et *Melosira islandica*.

Phytopl.: *Ceratium hirundinella.* *Diatoma vulgare* et var. *Fragilaria crotonensis.* *Asterionella formosa.* *Closterium aciculare.* *Microcystis* sp. *Aphanothece clathrata* var. *rosea.* *Fragilaria virescens.* *Eudorina elegans.* *Pediastrum duplex.* *Staurastrum sebaldi* et *cingulum.* *Stephanodiscus neoastraea.* *Salpingoeca frequentissima.* *Staurastrum messikommeri.* *Aphanizomenon flosaquae.* *Oscillatoria rubescens.* *Stephanodiscus alpinus.* *Gyrosigma attenuatum.* *Amphora ovalis.* *Nitzschia sigmoidea.* *Surirella elegans.* *Cymatopleura solea.* *Campylodiscus noricus.* *Dynobryon* sp. *Mallomonas acaroides.* *Pseudosphaerocystis lundii.* *Sphaerocystis schroeteri.* *Dictyosphaerium pulchellum.* *Botryococcus braunii.* *Pediastrum boryanum.* *Closterium acerosum.* *Cosmarium depressum.* *Staurastrum sebaldi* f. *quadribrachiata.* Pollen de conifère.

Zoopl.: *Acanthocystis* sp. *Vorticella convallaria.* *Tintinnidium fluviatile.* *Kellicottia longispina.* Nauplius. *Raphidocystis lemani.* *Tintinnopsis lacustris.* *Keratella quadrata* et *cochlearis.* *Notholca caudata.* *Asplanchna priodonta.* *Polyarthra dolichoptera.* *Cyclops prealpinus.*

Pêche verticale. *Cyclops prealpinus.* *Eudiaptomus gracilis.* *Asplanchna priodonta.* *Bythotrephes longimanus.* Nauplius. *Daphnia longispina.*

Observation: Beaucoup de *Melosira.* Echantillon vertical très faible.

**Hermance 28 février.** Temp. eau: 7°C. Transparence: 7,6/9,4 m. PS: 406,5 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 10 ml.

Décantation: *Rhodomonas minuta* (TA) 68 mg/m<sup>3</sup>. *Stephanodiscus neoastraea* (A). *Cryptomonas* sp. (PR). *Stephanodiscus minutula* (PR) 4,1 mg/m<sup>3</sup>. *Melosira islandica* (PA) 2,7 mg/m<sup>3</sup>. *Fragilaria crotonensis* (PA). *Asterionella formosa* (PA) 1,2 mg/m<sup>3</sup>. *Synedra acus* (I) 7,7 mg/m<sup>3</sup>. *Oscillatoria rubescens* (I). *Gymnodinium helveticum* et *lantzschii* (I) 0,2 mg/m<sup>3</sup>. *Cyclotella comta* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Navicula* sp. (I) 0,5 mg/m<sup>3</sup>. *Cymbella* sp. (I). *Dinobryon* sp. (I). *Carteria* sp. (I). *Eudorina elegans* (I). *Pseudosphaerocystis lundii* (I). *Chlorella* sp. (I). *Planktosphaeria gelatinosa* (I). *Closterium aciculare*, *acutum* et *acerosum* (I). *Cosmarium depressum* (I). *Staurastrum sebaldi* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I).

Filet. Dominance: *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Melosira islandica*. *Fragilaria crotonensis*. *Synedra acus*. *Closterium aciculare*. *Microcystis* sp. *Stephanodiscus minutula* et *alpinus*. *Synedra ulna*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum duplex*. *Cosmarium depressum*. *Oscillatoria rubescens*. *Ceratium hirundinella*. *Diatoma vulgare* et var. *ehrenbergii*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Staurastrum sebaldi* et *messikommeri*. *Aphanothece clathrata*. *Peridinium cinctum*. *Fragilaria virescens*. *Nitzschia acicularis*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Coelastrum microporum*. *Pediastrum boryanum*. *Closterium acerosum*. *Staurastrum cingulum*. Pollen de Conifère.

Zoopl.: *Acanthocystis* sp. *Synchaeta pectinata*. *Vorticella convallaria*. *Kellicottia longispina*. *Actinophrys sol*. *Raphidocystis lemani*. *Tintinnidium fluviatile*. *Keratella cochlearis*. *Asplanchna priodonta*. Oeufs de Rotifères. *Daphnia longispina*. *Cyclops prealpinus*.

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

Observation: Echantillon vertical abondant. Présence d'auxospores de *Melosira islandica*.

**Hermance 14 mars.** Temp. eau: 8°C. Transparence: 2,8/3,0 m. PS: 3363,5 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 10 ml.

Décantation: *Rhodomonas minuta* (TA) 142,4 mg/m<sup>3</sup>. *Stephanodiscus minutula* (TA) 54,5 mg/m<sup>3</sup>. *Gymnodinium helveticum* (PR) 19,8 mg/m<sup>3</sup>. *Stephanodiscus neoastraea* (PR). *Melosira islandica* (PA) 5,4 mg/m<sup>3</sup>. *Fragilaria crotonensis* (PA) 31,4 mg/m<sup>3</sup>. *Asterionella formosa* (PA) 20,2 mg/m<sup>3</sup>. *Oscillatoria rubescens* (I). *Gymnodinium lantzschii* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Cryptomonas* sp. (I) 15,1 mg/m<sup>3</sup>. *Stephanodiscus alpinus* (I) 28,2 mg/m<sup>3</sup>. *Cyclotella comta* (I). *Diatoma vulgare* (I). *Meridion circulare* (I). *Fragilaria virescens* (I). *Synedra acus* (I) 11,5 mg/m<sup>3</sup>. *Cocconeis* sp. (I). *Navicula* sp. (I) 0,5 mg/m<sup>3</sup>. *Cymbella helvetica* et sp. (I). *Amphora ovalis* (I). *Surirella* sp. (I). *Cymatopleura solea* (I). *Eudorina elegans* (I) 45,3 mg/m<sup>3</sup>. *Chlorella* sp. (I). *Closterium aciculare* et *acutum* (I) 0,8 mg/m<sup>3</sup>. *Closterium acerosum* (I). *Cosmarium depressum* (I).

*Staurastrum sebaldi* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). Pollen (I).

Filet. Pas de dominance.

Phytopl.: *Stephanodiscus minutula*. *Ceratium hirundinella* et kystes. *Melosira islandica*. *Asterionella formosa*. *Eudorina elegans*. *Closterium aciculare*. *Oscillatoria rubescens*. *Synedra acus* et *ulna*. *Microcystis* sp. *Stephanodiscus alpinus* et *neoastraea*. *Fragilaria crotonensis*. *Botryococcus braunii*. *Cosmarium depressum*. *Staurastrum sebaldi* et *messikommeri*. *Aphanothece clathrata*. *Oscillatoria limosa*. *Gymnodinium helveticum*. *Cryptomonas* sp. *Rhodomonas minuta*. *Peridinium cinctum*. *Diatoma vulgare*. *Fragilaria virescens*. *Navicula* sp. *Cymbella* sp. *Mallomonas acaroides*. *Salpingoeca convallaria*. *Chlamydomonas* sp. ?. *Pandorina morum*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Pediastrum duplex*.

Zoopl.: *Synchaeta pectinata*. *Acanthocystis* sp. *Vorticella convallaria*. *Kellicottia longispina*. *Notholca caudata*. Nauplius. *Polyarthra vulgaris*. *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Asplanchna priodonta*. Oeufs de Rotifères.

Pêche verticale: *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Asplanchna priodonta*. Nauplius. *Daphnia longispina*. *Bythotrephes longimanus*.

Observation: Echantillon vertical très faible. Le filet vertical a récolté de nombreuses *Melosira*.

**Hermance 24 mars.** Temp. eau: 3°C. Transparence: 4,35/5,4 m. PS: 1652 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 3 ml.

Décantation: *Stephanodiscus neoastraea* 16,3 mg/m<sup>3</sup> et *minutula* 4,8 mg/m<sup>3</sup> (TA). Débris (TA). *Cyclotella comta* (PR). *Rhodomonas minuta* et var. *nannoplanctica* (PA) 53,1 mg/m<sup>3</sup>. *Melosira islandica* (PA) 16,3 mg/m<sup>3</sup>. *Fragilaria crotonensis* (PA) 15,5 mg/m<sup>3</sup>. *Tintinnidium fluviatile* (PA). *Oscillatoria rubescens* (I). *Gymnodinium helveticum* 19,8 mg/m<sup>3</sup> et *lantzschi* (I). *Cryptomonas* sp. (I). *Stephanodiscus alpinus* (I) 5,8 mg/m<sup>3</sup>. *Diatoma vulgare* var. *ehrenbergii* (I) 5,8 mg/m<sup>3</sup>. *Meridion circulare* (I). *Asterionella formosa* (I). *Syndrea acus* (I). *Cocconeis* sp. (I). *Gyrosigma attenuatum* (I). *Navicula* sp. (I). *Cymbella helvetica* et sp. (I) 7,2 mg/m<sup>3</sup>. *Cymatopleura solea* (I). *Bicoeca* sp. (I). *Closterium aciculare* 17,8 mg/m<sup>3</sup>, *acutum* 0,8 mg/m<sup>3</sup> et *acerosum* (I). *Cosmarium depressum* (I). *Staurastrum sebaldi* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Synchaeta pectinata* (I). Oeufs de Rotifères. Pollen.

Filet. Dominance: *Melosira islandica* et *Fragilaria crotonensis*.

Phytopl.: *Stephanodiscus minutula*. *Diatoma vulgare*. *Asterionella formosa*. *Synedra acus*. *Closterium aciculare*. *Melosira granulata*. *Fragilaria virescens*. *Asterionella formosa*. *Synedra ulna*. *Eudorina elegans*. *Oscillatoria rubescens*. *Ceratium hirundinella*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Cosmarium depressum*. *Staurastrum sebaldi* et *messikommeri*. *Aphanothece clathrata*. *Oscillatoria* sp. *Rhodomonas minuta*. *Stephanodiscus alpinus*. *Diatoma elongatum*. *Gyrosigma attenuatum*. *Navicula* sp. *Cymbella* sp. *Nitzschia sigmoidea* et sp. *Cymatopleura solea*. *Bicoeca* sp. sur

*Asterionella* et *Fragilaria*. *Pandorina morum*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum boryanum* et *duplex*. *Elakatothrix genevensis*. *Ulothrix zonata*. *Closterium moniliferum* et *acerosum*. Pollen de conifère.

Zoopl.: *Vorticella convallaria*. *Notholca caudata*. *Synchaeta pectinata*. *Acanthocystis* sp. *Kellicottia longispina*. *Tintinnidium fluviatile*. *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Asplanchna priodonta*. *Synchaeta tremula*. *Filinia* sp. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius.

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

Observation: Echantillon vertical très peu important.

**Hermance 10 avril.** Temp. Eau: 9°C. Transparence: 4,25 m. PS: 1294 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 6 ml.

Décantation: *Chlorella* sp. (TA). Débris (TA). *Stephanodiscus minutula* (A) 0,6 mg/m<sup>3</sup>, et *neoastraea* (PA). *Oscillatoria rubescens* (I). *Gymnodinium helveticum* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Cryptomonas* sp. (I). *Rhodomonas minuta* (I) 9,3 mg/m<sup>3</sup>. *Melosira islandica* (I) 10,9 mg/m<sup>3</sup>. *Stephanodiscus alpinus* (I) 14,9 mg/m<sup>3</sup>. *Cyclotella comta* (I). *Diatoma elongatum* (I) 33 mg/m<sup>3</sup>. *Fragilaria crotonensis* et *virescens* (I). *Asterionella formosa* (I) 3,7 mg/m<sup>3</sup>. *Synedra acus* (I). *Achnanthes* sp. (I). *Navicula* sp. (I). *Cymbella* sp. (I). *Closterium aciculare* et *acerosum* (I). *Staurastrum sebaldi* (I). *Vorticella convallaria* (I). Pollen (I).

Filet. Dominance: *Asterionella formosa* et *Melosira islandica*.

Phytopl.: *Ceratium hirundinella*. *Stephanodiscus minutula*. *Diatoma vulgare*. *Fragilaria virescens*. *Synedra acus*. *Eudorina elegans*. *Closterium aciculare*. *Oscillatoria rubescens*. *Microcystis* sp. *Botryococcus braunii*. *Staurastrum sebaldi* et *cingulum*. *Oscillatoria limosa*. *Melosira granulata* (?). *Stephanodiscus alpinus*. *Fragilaria crotonensis*. *Synedra ulna*. *Gyrosigma attenuatum*. *Erkenia subaequiciliata* (?). *Bicoeca* sp. *Sphaerocystis schroeteri*. *Pediastrum duplex*. *Closterium acerosum*. *Staurastrum messikommeri*.

Zoopl.: *Vorticella convallaria*. *Synchaeta pectinata*. *Kellicottia longispina*. *Notholca caudata*. *Raphidocystis lemani*. *Tintinnidium fluviatile*. *Keratella cochlearis*. *Synchaeta tremula*.

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

**Hermance 25 avril.** Temp. eau: 10°C. Transparence: 1,6/2,45 m. PS: 4675,5 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 37 ml.

Décantation: *Rhodomonas minuta* et var. *nannoplanctica* (TA) 705,2 mg/m<sup>3</sup>. *Cryptomonas* sp. (PR) 6,5 mg/m<sup>3</sup>. *Gymnodinium lantzschii* (PR). *Chlorella* sp. (PR). *Stephanodiscus minutula* et *alpinus* (PA). *Stephanodiscus neoastraea* (I). *Oscillatoria rubescens* (I). *Melosira islandica* (I). *Fragilaria crotonensis* (I). *Asterionella formosa* (I). *Navicula* sp. (I). *Cymbella* sp. (I). *Nitzschia acicularis* (I). *Eudorina elegans* (I). *Scenedesmus quadricauda* (?) (I). Nauplius (I).

Filet. Dominance: Nauplius.

Phytopl.: *Ceratium hirundinella*. *Botryococcus braunii*. *Melosira islandica*. *Asterionella formosa*. *Syndrea acus*. *Closterium aciculare*. *Microcystis aeruginosa*. *Cryptomonas* sp. *Rhodomonas minuta*. *Stephanodiscus alpinus*. *Diatoma vulgare*. *Fragilaria crotonensis* et *virescens*. *Eudorina elegans*. *Pediastrum duplex* et *boryanum*. *Staurastrum sebaldi*.

Zoopl.: *Cyclops prealpinus*. *Kellicottia longispina*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris*. *Daphnia longispina*. *Keratella quadrata* et *cochlearis*. *Notholca caudata*. *Asplanchna priodonta*. *Conochilus unicornis*. *Filinia* sp. *Daphnia galeata*. *Bosmina longirostris*.

Pêche verticale: *Cyclops prealpinus* portant des oeufs. *Eudiaptomus gracilis*. *Conochilus unicornis*. *Daphnia longispina* et *galeata*. *Bosmina longispina*. *Bythotrephes longimanus*.

**Hermance 5 mai.** Temp. eau: 9°C. Transparence: 5,0/6,1 m. PS: 683 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 30 ml.

Décantation: *Cyclotella comta* (PR). *Stephanodiscus minutula* et *alpinus* (PA) 22,1 mg/m<sup>3</sup>. *Chlorella* sp. (PA). Débris (PA). *Gymnodinium lantzschii* et *helveticum* (I). *Peridinium willei* (I). *Rhodomonas minuta* (I) 8,9 mg/m<sup>3</sup>. *Melosira islandica* (I). *Stephanodiscus neoastraea* (I). *Diatoma elongatum* (?) (I). *Fragilaria crotonensis* et *virescens* (I). *Asterionella formosa* (I). *Achnanthes* sp. (I). *Cocconeis* sp. (I). *Navicula* sp. (I). *Cymbella* sp. (I). *Amphora ovalis* (I). *Cymatopleura solea* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I).

Filet. Dominance: Fragments de Copépodes et Branchiopodes et débris.

Phytopl.: *Ceratium hirundinella*. *Melosira islandica*. *Botryococcus braunii*. *Fragilaria crotonensis*. *Asterionella formosa*. *Gyrosigma attenuatum* et *acuminatum*. *Staurastrum sebaldi*, *messikommeri* et *cingulum*. *Diatoma vulgare*. *Syndrea acus*. *Pediastrum duplex*. *Closterium aciculare*. Pollen. *Oscillatoria limosa*. *Peridinium cinctum*. *Stephanodiscus neoastraea* et *alpinus*. *Fragilaria crotonensis*. *Syndrea* sp. *Pinnularia* sp. *Nitzschia sigmaidea*. *Campylodiscus noricus*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Pediastrum duplex*.

Zoopl.: Nauplius. *Keratella cochlearis*. *Kellicottia longispina*. *Conochilus unicornis*. *Tintinnopsis lacustris*. *Keratella quadrata*. *Raphidocystis lemani*. *Notholca caudata*. *Notholca squamula*. *Filinia* sp. *Cyclops prealpinus*. Spermatophores.

Pêche verticale: *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Conochilus unicornis*. *Daphnia longispina*. *Bythotrephes longimanus*.

Observation: L'échantillon vertical contient un grand nombre de débris, fragments, induvies de Copépodes et Branchiopodes.

**Hermance 22 mai.** Temp. eau: 17°C. Transparence: 3,7/4,2 m. PS: 994 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 100 ml.

Décantation: *Rhodomonas minuta* (TA) 56,1 mg/m<sup>3</sup>. *Cyclotella comta* (A). *Stephanodiscus minutula* et *alpinus* (A) 72,1 mg/m<sup>3</sup>. *Chlorella* sp. (PR). *Ceratium*

*hirundinella* (I). *Cryptomonas* sp. (I). *Asterionella formosa* (I). *Staurastrum sebaldi* (I). *Cyclops prealpinus* (I). Pollen (I).

Filet. Dominance: *Conochilus unicornis* et Nauplius.

Phytopl.: *Botryococcus braunii*. *Ceratium hirundinella*. *Eudorina elegans*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Staurastrum sebaldi*.

Zoopl.: *Conochilus unicornis*. Nauplius. *Asplanchna priodonta*. *Polyarthra vulgaris*. *Daphnia galeata*. *Kellicottia longispina*. *Daphnia longispina*. *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Bosmina longispina*.

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

**Hermance 5 juin.** Temp. eau: 15,5°C. Transparence: 7,7/9,5 m. PS: 651 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 90 ml.

Décantation: *Rhodomonas minuta* (TA) 59,5 mg/m<sup>3</sup>. *Cryptomonas* sp. (PR) 36,9 mg/m<sup>3</sup>. *Gymnodinium helveticum* (PA) 5 mg/m<sup>3</sup>. *Stephanodiscus minutula* (PA) 3,3 mg/m<sup>3</sup>. *Cyclotella comta* (PA) 28,9 mg/m<sup>3</sup>. *Aphanothece clathrata* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Stephanodiscus alpinus* (I). *Nitzschia acicularis* (I). *Eudorina elegans* (I) 45,3 mg/m<sup>3</sup>. *Planktosphaeria gelatinosa* (I). *Sphaerocystis schroeteri* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). Pollen de Conifère (I).

Filet. Dominance: *Sphaerocystis schroeteri*.

Phytopl.: *Coelastrum microporum*. Pollen. *Oscillatoria limosa*. *Pandorina morum*. *Pediastrum boryanum*. *Ulothrix* sp. *Staurastrum sebaldi* et *messikommeri*. *Microcystis* sp. *Ceratium hirundinella*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum duplex*. *Staurastrum cingulum*. *Aphanothece clathrata*. *Peridinium cinctum*. *Cryptomonas* sp. *Stephanodiscus alpinus*. *Diatoma vulgare*. *Fragilaria cotonensis* et *virescens*. *Asterionella formosa*. *Synedra acus*. *Gyrosigma attenuatum*. *Dinobryon sociale*. *Spirogyra* sp. *Closterium aciculare*. *Staurastrum johnsonii* et *longiradiatum* (?).

Zoopl.: *Polyarthra vulgaris*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra dolichoptera*. *Daphnia longispina*. *Cyclops vicinus*. Nauplius. *Conochilus unicornis*. *Keratella quadrata* et *cochlearis*. *Vorticella convallaria*. *Kellicottia longispina*. *Asplanchna priodonta*. *Daphnia galeata*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. Spermatophores.

Pêche verticale: *Conochilus unicornis*. *Daphnia longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Bythotrephes longimanus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Daphnia galeata*. Nauplius.

**Hermance 21 juin.** Temp. eau: 13°C. Transparence: 8,8/9,6 m. PS: 619 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 29 ml.

Décantation: *Rhodomonas minuta* (A) 18,7 mg/m<sup>3</sup>. Petits débris (A). *Cyclotella comta* (PR) 45,4 mg/m<sup>3</sup>. *Cryptomonas* sp. (PA) 17,3 mg/m<sup>3</sup>. *Stephanodiscus alpinus* (PA). *Chlorella* sp. (PA). *Asterionella formosa* (I) 1,2 mg/m<sup>3</sup>. *Stephanodiscus minutula* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Nitzschia acicularis* (I). *Pediastrum duplex* (I).

Filet. Dominance: *Sphaerocystis schroeteri*. *Fragilaria virescens*. *Microcystis* sp. *Oscillatoria limosa*. *Eudorina elegans*. *Coelastrum microporum*. *Staurastrum sebaldi* et *messikommeri*. *Ceratium hirundinella*. *Melosira islandica*. *Diatoma vulgare*. *Fragilaria crotonensis*. *Synedra acus*. *Pediastrum duplex*. *Botryococcus braunii*. *Closterium aciculare*. *Merismopedia* sp. *Aphanothece clathrata*. *Oscillatoria rubescens*. *Cyclotella comta*. *Gyrosigma acuminatum*. *Cymbella* sp. *Eudorina elegans*. *Planktosphaeria gelatinosa*. *Pediastrum boryanum*. *Elakatothrix gelatinosa*. *Ultothrix zonata* et sp. *Spirogyra* sp. *Closterium acerosum*. *Cosmarium depressum*. *Staurastrum cingulum*, *johnsonii* et *longiradiatum*.

Zoopl.: *Keratella cochlearis*. *Kellicottia longispina*. *Conochilus unicornis*. *Polyarthra vulgaris*. *Keratella quadrata*. *Synchaeta pectinata*. *Epistylis lacustris*. *Notholca squamula*. *Asplanchna priodonta*. *Polyarthra dolichoptera*. *Filinia* sp. Oeufs de Rotifères. Nauplius. Pollen de pin.

Pêche verticale. *Daphnia longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Asplanchna priodonta*. *Conochilus unicornis*. *Bythotrephes longimanus*.

Observation: Absence de *Daphnia galeata*.

**Hermance 5 juillet.** Temp. eau: 22°C. Transparence: 8,1/8,9 m. PS: 859.5 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 50 ml.

Décantation: *Rhodomonas minuta* (A) 66,3 mg/m<sup>3</sup>. *Cyclotella comta* (PR) 32,7 mg/m<sup>3</sup>. *Elakatothrix genevensis* (PA) 10,4 mg/m<sup>3</sup>. *Tintinnopsis lacustris* (PA). *Stephanodiscus minutula* (I). *Cryptomonas* sp. (I) 9,7 mg/m<sup>3</sup>. *Fragilaria crotonensis* (I) 39,6 mg/m<sup>3</sup>. *Asterionella formosa* (I) 14,6 mg/m<sup>3</sup>. *Nitzschia acicularis* (I). *Eudorina elegans* (I). *Ankyra judayi* (I). *Chlorella* sp. (I). *Sphaerocystis schroeteri* (I) 5 mg/m<sup>3</sup>. *Closterium acutum* (I). *Staurastrum sebaldi* (I).

Filet. Dominance: *Fragilaria crotonensis* et *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Ceratium hirundinella*. *Eudorina elegans*. *Botryococcus braunii*. *Staurastrum sebaldi* et *messikommeri*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Pediastrum duplex*. *Staurastrum johnsonii*. *Fragilaria virescens*. *Coelastrum microporum*. *Closterium aciculare*. *Microcystis* sp. *Aphanothece clathrata*. *Anabaena flos-aquae* f. *treleasi*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Oscillatoria limosa*. *Peridinium cinctum*. *Cryptomonas* sp. *Rhodomonas minuta*. *Melosira islandica*. *Stephanodiscus neoastreae*. *Cyclotella comta*. *Synedra acus*. *Dinobryon sociale*. *Mallomonas acaroides*. *Pandorina morum*. *Ankyra judayi*. *Pseudo-sphaerocystis lundii*. *Scenedesmus maximus*. *Pediastrum boryanum*. *Elakatothrix genevensis*. *Cosmarium depressum*. *Staurastrum cingulum*.

Zoopl.: *Conochilus unicornis*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. *Epistylis lacustris*. *Keratella quadrata* et *cochlearis*. *Kellicottia longispina*. *Asplanchna priodonta*. *Synchaeta tremula*. *Vorticella convallaria*. *Cyclops prealpinus*. Nauplius.

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

Observation: Echantillon vertical abondant.

**Hermance 19 juillet.** Temp. eau: 22,5°C. Transparence: 6,6/7,5 m. PS: 1065 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 30 ml.

Décantation: *Rhodomonas minuta* (TA) 36,6 mg/m<sup>3</sup>. *Fragilaria crotonensis* (PR) 688 mg/m<sup>3</sup>. *Planktosphaeria gelatinosa* (PR) 12,9 mg/m<sup>3</sup>. *Aphanothece clathrata* (PA). *Cryptomonas* sp. (PA) 13 mg/m<sup>3</sup>. *Closterium acutum* (PA). *Peridinium willei* et *cinctum* 26,4 mg/m<sup>3</sup> (I). *Ceratium hirundinella* (I) 64 mg/m<sup>3</sup>. *Stephanodiscus alpinus* (I) 4,3 mg/m<sup>3</sup>. *Navicula* sp. (I). *Cymbella* sp. (I). *Dinobryon* sp. (I). *Eudorina elegans* (I) 113,2 mg/m<sup>3</sup>. *Ankyra judayi* (I) 0,1 mg/m<sup>3</sup>. *Oocystis lacustris* (I) 12,6 mg/m<sup>3</sup>. *Sphaerocystis schroeteri* (I) 19,3 mg/m<sup>3</sup>. *Willea irregularis* (I) 6,6 mg/m<sup>3</sup>. *Coelastrum microporum* (I) 14,7 mg/m<sup>3</sup>. *Pediastrum boryanum* et *duplex* (I). *Cosmarium depressum* 5,1 mg/m<sup>3</sup> et *botrytis* (I). *Staurastrum sebaldi* 180 mg/m<sup>3</sup> et *johnsonii* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Kellicottia longispina* (I). *Polyarthra dolichoptera* (I). Oeufs de Rotifères (I).

Filet. Dominance: *Fragilaria crotonensis*.

Phytopl.: *Ceratium hirundinella*. *Eudorina elegans*. *Pediastrum duplex*. *Staurastrum sebaldi*, *messikommeri* et *johnsonii*. *Staurastrum cingulum*. *Asterionella formosa*. *Pandorina morum*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Botrycoccus braunii*. *Pediastrum boryanum*. *Cosmarium depressum*. *Aphanothece clathrata*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Oscillatoria limnetica*. *Peridinium* sp. *Melosira islandica*. *Fragilaria virescens*. *Dinobryon sociale*. *Salpingoeca frequentissima*. *Planktosphaeria gelatinosa*. *Willea irregularis*. *Closterium aciculare* et *acutum*.

Zoopl.: *Polyarthra vulgaris*. *Keratella quadrata* et *cochlearis*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra dolichoptera*. *Epistylis lacustris*. *Kellicottia longispina*. *Conochilus unicornis*. Larves véligères de *Dreissena polymorpha*. *Pompholyx sulcata*. *Tintinnopsis lacustris*. *Keratella cochlearis* v. *tecta*. *Bosmina longispina*. Nauplius.

Pêche verticale: *Daphnia longispina*. *Asplanchna priodonta*. *Bythotrephes longimanus*. *Leptodora kindtii* (jeunes et adultes). *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Daphnia galeata*.

Observation: Echantillon vertical abondant.

**Hermance 2 août.** Temp. eau: 20°C. transparence: 5,0/5,6 m. PS: 922 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 4 ml.

Décantation: *Aphanothece clathrata* (PA) 92,2 mg/m<sup>3</sup>. *Ceratium hirundinella* (PA) 256 mg/m<sup>3</sup>. *Cryptomonas* sp. (PA) 13 mg/m<sup>3</sup>. *Dinobryon sociale* (PA) 5,8 mg/m<sup>3</sup>. *Chlorella* sp. (PA). *Closterium aciculare* (PA). *Tintinnidium* ou *Tintinnopsis* (PA). *Rhodomonas minuta* (I) 22,5 mg/m<sup>3</sup>. *Cyclotella comta* (I). *Fragilaria crotonensis* (I) 3,8 mg/m<sup>3</sup>. *Asterionella formosa* (I) parasitée par *Bicoeca* sp. (?). *Navicula* sp. (I) 0,8 mg/m<sup>3</sup>. *Nitzschia acicularis* (I) 0,2 mg/m<sup>3</sup>. *Eudorina elegans* (I) 90,6 mg/m<sup>3</sup>. *Planktosphaeria gelatinosa* (I) 0,8 mg/m<sup>3</sup>. *Pseudosphaerocystis lundii* (I). *Ankyra judayi* (I). *Oocystis lacustris* (I) 1,1 mg/m<sup>3</sup>. *Sphaerocystis schroeteri* (I) 5 mg/m<sup>3</sup>. *Dictyosphaerium pulchellum* (I). *Willea irregularis* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Scenedesmus quadri-*

*cauda* et *maximus* 9,8 mg/m<sup>3</sup> et sp. (I). *Pediastrum duplex* 28 mg/m<sup>3</sup> et *boryanum* (I) 102,4 mg/m<sup>3</sup>. *Closterium acutum* (I) 0,8 mg/m<sup>3</sup>. *Cosmarium depressum* et sp. (I). *Staurastrum sebaldi* 12 mg/m<sup>3</sup> et *johnsonii* (I). *Heliozoa* sp. (I). *Vorticella convallaria* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Kellicottia longispina* (I). *Synchaeta pectinata* (I). *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera* (I). Oeufs de Rotifères (I).

Filet. Dominance: *Ceratium hirundinella*.

Phytopl.: *Microcystis* sp. *Dinobryon sociale*. *Pediastrum duplex*. *Staurastrum sebaldi* et *messikommeri*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Eudorina elegans*. *Closterium aciculare*. *Staurastrum cingulum* et *johnsonii*. *Fragilaria crotonensis*. *Asterionella formosa*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum boryanum*. *Microcystis aeruginosa*. *Merismopedia* sp. *Oscillatoria rubescens*. *Rhodomonas minuta*. *Cyclotella comta*. *Bicoeca* sp. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Oocystis lacustris*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Coelastrum microporum*. *Scenedesmus quadricauda* et *maximus*. *Pediastrum duplex*. *Chlorohormidium* sp.

Zoopl: *Keratella cochlearis*. *Pompholyx sulcata* et *complanata*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. *Vorticella convallaria*. *Keratella cochlearis* var. *hispida* et *tecta*. *Kellicottia longispina*. *Conochilus unicornis*. *Synchaeta tremula*. Véligère de *Dreissena polymorpha*. *Tintinnopsis lacustris*. *Epistylis lacustris*. Oeufs de Rotifères. Spermatozoaires.

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

Observation: Le volume de l'échantillon vertical est très peu abondant. La grande quantité de *Keratella cochlearis* a favorisé la présence des var. *hispida* et *tecta*, PR l'une et l'autre.

**Hermance 26 août.** Temp. eau: 25°C. Transparence 4,3/4,9 m. PS: 1114 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 24 ml.

Décantation: *Synedra acus* (courte ) (A) 194,4 mg/m<sup>3</sup>. *Carteria* sp. (A) 20,5 mg/m<sup>3</sup>. *Dinobryon sociale* (PR) 9 mg/m<sup>3</sup>. *Aphanothece clathrata* (PA). *Cryptomonas* sp. (PA) 32,5 mg/m<sup>3</sup>. *Tetraedron minimum* (PA). *Micractinium pusillum* (PA). *Ceratium hirundinella* (I) 96 mg/m<sup>3</sup>. *Rhodomonas minuta* (I). *Stephanodiscus minutula* (I). *Diatoma elongatum* (I). *Fragilaria crotonensis* (I). *Asterionella formosa* (I). *Synedra acus* (longue) (I). *Eudorina elegans* (I) 67,9 mg/m<sup>3</sup>. *Pseudosphaerocystis lundii* (I). *Ankyra judayi* (I). *Oocystis lacustris* (I) 0,9 mg/m<sup>3</sup>. *Sphaerocystis schroeteri* (I). *Dictyosphaerium pulchellum* (I). *Coelastrum reticulatum* et *microporum* (I). *Scenedesmus maximus* et *ecornis* (I). *Pediastrum duplex* et *boryanum* (I). *Closterium aciculare* et *acutum* (I). *Cosmarium depressum* (I). *Staurastrum sebaldi* et *johnsonii* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera* (I). Oeufs de Rotifères.

Filet. Dominance: *Synedra acus*.

Phytopl.: *Microcystis* sp. *Pediastrum duplex*. *Staurastrum sebaldi*, *messikommeri* et *johnsonii*. *Anabaena macrospora*. *Synedra acus*. *Dinobryon sociale*. *Kirchneriella obesa*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Pediastrum boryanum*. *Fragilaria crotonensis*. *Asterionella formosa*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Microcystis aeruginosa*. *Gomphosphaeria lacustris*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Oscillatoria rubescens* et sp. *Peridinium* sp. *Ceratium hirundinella*. *Cryptomonas* sp. *Stephanodiscus alpinus*. *Diatoma elongatum*. *Gyrosigma attenuatum*. *Mallomonas acaroides*. *Eudorina elegans*. *Chlorella* sp. *Oocystis lacustris*. *Micractinium pusillum*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Bortyococcus braunii*. *Scenedesmus maximus* et *quadricauda*. *Pediastrum tetras*. *Ulothrix* sp. *Mougeotia* sp. *Closterium aciculare* et *moniliferum*. *Cosmarium depressum* et *laeve*. *Staurastrum cingulum*.

Zoopl.: *Keratella cochlearis*. *Synchaeta pectinata* et *tremula*. *Polyarthra vulgaris*. *Epistylis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Keratella cochlearis* var. *tecta* et *hispida*. *Keratella quadrata*. *Asplanchna priodonta*. *Pompholyx complanata*. *Polyarthra dolichoptera*. *Ploesoma truncatum*. Oeufs de Rotifères. *Daphnia galeata*. *Bosmina longispina*. Nauplius. Véligères de *Dreissena polymorpha*. Spermatophores.

Pêche verticale: *Eudiaptomus gracilis*. *Asplanchna priodonta*. *Daphnia longispina*. *Conochilus unicornis*. *Bythotrephes longimanus*. *Leptodora kindtii* (jeunes et adultes). *Cyclops prealpinus*. *Daphnia galeata*. *Bosmina longispina*.

**Hermance 9 septembre.** Temp. eau: 21,5°C. Transparence: 4,9/5,5 m. PS: 1412 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 15 ml.

Décantation: *Aphanothece clathrata* (TA). *Chlorella* sp. (TA). *Cryptomonas* sp. (A) 12,4 mg/m<sup>3</sup>. *Coelastrum microporum* (PR) 471 mg/m<sup>3</sup>. *Gomphosphaeria lacustris* (I). *Anabaena macrospora* (I). *Oscillatoria rubescens* (I). *Peridinium marchicum* (I) 303,6 mg/m<sup>3</sup>. *Ceratium hirundinella* et kystes (I). *Rhodomonas minuta* (I) 6,4 mg/m<sup>3</sup>. *Cyclotella comta* (I) 1,3 mg/m<sup>3</sup>. *Diatoma elongatum* (I) 22,4 mg/m<sup>3</sup>. *Fragilaria virescens* (I) 2,5 mg/m<sup>3</sup>. *Asterionella formosa* (I) 6,2 mg/m<sup>3</sup>. *Gyrosigma attenuatum* (I). *Navicula* sp. (I) 0,3 mg/m<sup>3</sup>. *Amphora ovalis* (I) 25,6 mg/m<sup>3</sup>. *Dinobryon sociale* (I) 6,4 mg/m<sup>3</sup>. *Mallomonas acaroides* (I). *Carteria* sp. (I) 35,8 mg/m<sup>3</sup>. *Eudorina elegans* (I) 181,1 mg/m<sup>3</sup>. *Pseudosphaerocystis lundii* (I). *Planktosphaeria gelatinosa* (I). *Tetraedron minimum* (I) 3,8 mg/m<sup>3</sup>. *Micractinium pusillum* (I). *Sphaerocystis schroeteri* (I). *Coelastrum reticulatum* (I) 11,6 mg/m<sup>3</sup>. *Dictyosphaerium pulchellum* (I). *Willea irregularis* (I). *Botryococcus braunii* (I). *Scenedesmus quadricauda* et *maximus* (I) 1 mg/m<sup>3</sup>. *Pediastrum boryanum* 102,4 mg/m<sup>3</sup> et *duplex* (I). *Elakatothrix genevensis* (I). *Closterium aciculare* 5,9 mg/m<sup>3</sup> et *acutum* 1,5 mg/m<sup>3</sup> (I). *Cosmarium granatum* (I) 1,7 mg/m<sup>3</sup>. *Staurastrum sebaldi* et *johnsonii* (I) 24 mg/m<sup>3</sup>. *Tintinnopsis lacustris* ou *Tintinnidium fluviatile* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Polyarthra dolichoptera* et *vulgaris*. Oeufs de Rotifères. Nauplius.

Filet. Pas de domiance.

Phytopl.: *Diatoma elongatum*. *Asterionella formosa*. *Closterium aciculare*. *Anabaena macrospora*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Ceratium hirundinella*. *Eudorina ele-*

gans. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Pediastrum duplex*. *Staurastrum messikommeri* et *sebaldi*. *Synedra acus*. *Dinobryon sociale*. *Kirchneriella obesa*. *Botryococcus braunii*. *Scenedesmus maximus*. *Staurastrum johnsonii*. *Fragilaria crotonensis*. *Salpingoeca frequentissima*. *Pandorina morum*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Coelastrum reticulatum* et *microporum*. *Pediastrum boryanum*. *Merismopedia* sp. *Gomphosphaeria lacustris*. *Aphanothece clathrata*. *Microcystis aeruginosa*. *Oscillatoria rubescens*. *Ceratium hirundinella*. *Cryptomonas* sp. *Gyrosigma attenuatum*. *Nitzschia acicularis*. *Campylo-discus noricus*. *Chlamydomonas* sp. *Phacotus* sp. (?). *Pseudosphaerocystis lundii*. *Oocystis lacustris*. *Hydrodictyon reticulatum*. *Mougeotia* sp. *Closterium acerosum* et *acutum*. *Cosmarium botrytis* et *laeve*. *Staurastrum cingulum*.

Zoopl.: *Pompholyx sulcata* et *complanata*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. *Keratella cochlearis*. *Synchaeta pectinata*. *Vorticella convallaria*. *Epistylis lacustris*. *Asplanchna priodonta*. *Synchaeta tremula*. *Ploesoma tuncatum*. Oeufs de Rotifères. Nauplius. Spermatophores.

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

**Hermance 23 septembre.** Temp. eau: 20°C. Transparence: 4,3/5,15 m. PS: 1703,5 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 11 ml.

Décantation: *Aphanothece clathrata* (TA). *Diatoma elongatum* (PR) 63,9 mg/m<sup>3</sup>. *Merismopedia* sp. (I). *Gomphosphaeria lacustris* (I). *Peridinium willei* (I) 52,8 mg/m<sup>3</sup>. *Ceratium hirundinella* (I). *Cryptomonas* sp. (I). *Melosira granulata* var. *angustissima* (I). *Fragilaria crotonensis* (I) 36,2 mg/m<sup>3</sup>. *Asterionella formosa* (I) 19,2 mg/m<sup>3</sup>. *Mallomonas acaroides* (I) 11,7 mg/m<sup>3</sup>. *Eudorina elegans* (I) 45,3 mg/m<sup>3</sup>. *Oocystis lacustris* (I) 1,4 g/m<sup>3</sup>. *Sphaerocystis schroeteri* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Dictyosphaerium pulchellum* (I). *Willea irregularis* (I). *Scenedesmus maximus* (I). *Pediastrum boryanum* et *duplex* (I) 28 mg/m<sup>3</sup>. *Mougeotia* sp. (I). *Closterium aciculare* 23,7 mg/m<sup>3</sup> et *acutum* 3,8 mg/m<sup>3</sup>. *Cosmarium botrytis* (I). *Staurastrum sebaldi* (I) 24 mg/m<sup>3</sup>. *Tintinnidium fluviatile* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Epistylis lacustris* (I). *Polyarthra dolichoptera* (I). Nauplius.

Filet. Dominance: *Oscillatoria rubescens* et *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Aphanothece clathrata*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Diatoma elongatum*. *Eudorina elegans*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Closterium aciculare*. *Staurastrum sebaldi* et *messikommeri*. *Anabaena macrospora*. *Mallomonas acaroides*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Pediastrum duplex*. *Ceratium hirundinella*. *Dinobryon sociale*. *Fragilaria crotonensis*. *Synedra acus*. *Salpingoeca frequentissima*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum boryanum*. *Staurastrum cingulum* et *johnsonii*. *Microcystis aeruginosa* (?). *Cryptomonas* sp. *Rhodomonas minuta*. *Melosira islandica* et *granulata* var. *angustissima*. *Fragilaria virescens*. *Gyrosigma attenuatum*. *Oocystis lacustris*. *Coelastrum reticulatum*. *Scenedesmus maximus*. *Mougeotia* sp. *Closterium acutum*. *Cosmarium laeve* et *botrytis*. Débris minéraux.

Zoopl.: *Keratella cochlearis*. *Polyarthra vulgaris*. *Epistylis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Pompholyx sulcata*. *Daphnia longispina*. *Keratella quadrata* et *cochlearis*

var. *hispidata*. *Kellicottia longispina*. *Synchaeta pectinata* et *tremula*. *Polyarthra dolichoptera*. *Ploesoma truncatum*. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius. Véligères de *Dreissena polymorpha*.

Pêche verticale: *Daphnia longispina*. *Eudiaptomus gracilis*. *Cyclops prealpinus*. *Bythotrephes longimanus*. *Leptodora kindtii*.

Observation: Les *Eudorina*, en abondance, présentent tous les stades de développement. Absence d'*Oscillatoria rubescens* dans l'eau brute à -1 m.

**Hermance 4 octobre.** Temp. eau: 17,5°C. Transparence: 7,5/8,2 m. PS: 560,5 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 15 ml.

Décantation: *Cryptomonas* sp. (A). *Rhodomonas minuta* (A) 6,8 mg/m<sup>3</sup>. *Oscillatoria rubescens* 24,6 mg/m<sup>3</sup> et *limnetica* (PA). *Diatoma elongatum* (PA) 8,3 mg/m<sup>3</sup>. *Aphanothece clathrata* (I). *Gomphosphaeria lacustris* (I). *Peridinium marchicum* (I). *Ceratium hirundinella* (I) 32 mg/m<sup>3</sup>. *Melosira granulata* var. *angustissima* (I). *Stephanodiscus alpinus* (I). *Cyclotella comta* (I). *Fragilaria crotonensis* (I) 86,2 mg/m<sup>3</sup>. *Asterionella formosa* (I) 8,3 mg/m<sup>3</sup>. *Erkenia subaequiciliata* (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Eudorina elegans* (I) 135,8 mg/m<sup>3</sup>. *Pseudosphaerocystis lundii* (I). *Oocystis lacustris* (I). *Sphaerocystis schroeteri* (I). *Botryococcus braunii* (I). *Dictyosphaerium pulchellum* (I). *Willea irregularis* (I) 65,6 mg/m<sup>3</sup>. *Scenedesmus maximus* (I). *Pediastrum duplex* (I). *Elakatothrix genevensis* (I). *Closterium aciculare* et *acutum* (I). *Cosmarium botrytis* (I). *Staurastrum sebaldi* et *johnsonii* (I) 36 mg/m<sup>3</sup>. *Tintinnidium fluviatile* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Epistylis lacustris* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Pompholyx sulcata* (I). *Polyarthra dolichoptera* (I). *Eudiaptomus gracilis* (I). Pollen (I). Débris (I).

Filet. Dominance: *Oscillatoria rubescens* et *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Diatoma elongatum*. *Eudorina elegans*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Ceratium hirundinella*. *Microcystis* sp. *Fragilaria crotonensis*. *Pediastrum duplex*. *Closterium aciculare*. *Staurastrum sebaldi*, *cingulum* et *messikommeri*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Staurastrum johnsonii*. *Mallomonas acaroides*. *Salpingoeca frequentissima*. *Kirchneriella obesa*. *Pediastrum boryanum*. *Gomphosphaeria lacustris*. *Aphanothece clathrata* (?). *Anabaena macrospora*. *Cryptomonas* sp. *Melosira granulata* var. *angustissima*. *Fragilaria virescens*. *Synedra acus*. *Oocystis lacustris* et *solitaria*. *Scenedesmus maximus* et *ecornis*. *Closterium acutum*. *Cosmarium* sp.

Zoopl.: *Keratella cochlearis*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. *Vorticella conval-laria*. *Epistylis lacustris*. *Gastropus stylifer*. *Pompholyx complanata* et *sulcata*. *Synchaeta pectinata*. *Kellicottia longispina*. *Amoeba* sp. *Heliozoa* sp. *Tintinnopsis lacustris*. *Keratella quadrata* et *cochlearis* var. *hispidata*. *Asplanchna priodonta*. Oeufs de Rotifères. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius. Véligères de *Dreissena polymorpha*.

Pêche verticale: *Daphnia longispina*. *Eudiaptomus gracilis*. *Leptodora kindtii*. *Bythotrephes longimanus*. *Daphnia galeata*. *Bosmina longispina*.

Observation: Dans la pêche verticale, le filet a ramené de nombreuses *Oscillatoria rubescens*. Fréquence assez élevée (PR) de *Gastropus stylifer* que nous n'avions pas mentionné en 1989 et 1990.

**Hermance 18 octobre.** Temp. eau: 12°C. Transparence: 9/9,8 m. PS: 668,5 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 10 ml.

Décantation: *Oscillatoria rubescens* (A) 2,2 mg/m<sup>3</sup>. *Cryptomonas* sp. (A) 6,5 mg/m<sup>3</sup>. *Rhodomonas minuta* (A) 29,3 mg/m<sup>3</sup>. *Asterionella formosa* (PR) 6,7 mg/m<sup>3</sup>. *Diatoma elongatum* (PA) 16,6 mg/m<sup>3</sup>. *Mallomonas acaroides* (PA) 5,8 mg/m<sup>3</sup>. *Gomphosphaeria lacustris* (I). *Aphanothece clathrata* (I). *Oscillatoria* sp. (I). *Gymnodinium helveticum* et *lantzschii* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Melosira granulata* var. *angustissima* (I). *Stephanodiscus alpinus* (I). *Cyclotella comta* (I) 2,5 mg/m<sup>3</sup>. *Fragilaria crotonensis* 31,6 mg/m<sup>3</sup> et *virescens* (I). *Gyrosigma attenuatum* (I). *Synedra acus* (I). *Navicula* sp. (I) 1,1 mg/m<sup>3</sup>. *Cymbella* sp. (I). *Amphora ovalis* (I). *Nitzschia acicularis* et *sigmoidea* (I). *Eudorina elegans* (I). *Oocystis lacustris* (I). *Dictyosphaerium pulchellum* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Scenedesmus ecornis*, *quadricauda* et *maximus* 78,1 mg/m<sup>3</sup> (I). *Pediastrum duplex* et *boryanum* (I). *Chlorhormidium* sp. (I) (?). *Closterium aciculare* 11,8 mg/m<sup>3</sup> et *acutum* (I). *Cosmarium granatum* et *botrytis* (I). *Staurastrum sebaldi* et *johnsonii* (I). *Heliozoa* sp. (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Epistylis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Asplanchna priodonta* (I). Nauplius (I). Pollen (I).

Filet. Dominance: *Fragilaria crotonensis*. *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Oscillatoria rubescens*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Melosira granulata* var. *angustissima*. *Diatoma vulgare*. *Pediastrum duplex*. *Closterium aciculare*. *Saurastrum sebaldi* et *messikommeri*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Synedra acus*. *Salpingoeca frequentissima*. *Scenedesmus maximus*. *Microcystis* sp. *Ceratium hirundinella*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum boryanum*. *Staurastrum cingulum*. *Microcystis aeruginosa*. *Merismopedia* sp. *Gomphosphaeria lacustris*. *Aphanothece clathrata*. *Cryptomonas* sp. *Rhodomonas minuta*. *Melosira islandica* et *granulata*. *Fragilaria virescens*. *Gyrosigma attenuatum*. *Nitzschia sigmoidea*. *Dinobryon sociale*. *Mallomonas acaroides*. *Bicoeca* sp. *Eudorina elegans*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Oocystis lacustris* et *solitaria*. *Kirchneriella obesa*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Hydrodictyon reticulatum*. *Spirogyra* sp. *Closterium acutum* et *acerosum*. *Cosmarium humile*. *Staurastrum johnsonii*.

Zoopl.: *Keratella cochlearis*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichopectera*. *Vorticella convallaria*. *Kellicottia longispina*. *Gastropus stylifer*. *Pompholyx sulcata*. *Synchaeta tremula*. *Raphidocystis lemani*. *Asplanchna priodonta*. *Amoeba* sp. *Heliozoa* sp. *Tintinnidium fluviatile*. *Epistylis lacustris*. *Vaginicola* sp. *Lecane luna*. *Trichocerca porcellus*. Oeufs de Rotifères. *Daphnia longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius. Véligères de *Dreissena polymorpha*.

Pêche verticale: *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Daphnia longispina*. *Daphnia galeata*. *Leptodora kindtii*. *Bythotrephes longimanus*. Nauplius.

**Hermance 2 novembre.** Temp. eau: 12,5°C. Transparence: 7,5/9,4 m. PS: 555 mg/m<sup>3</sup>. Vol. Zoopl.: 10 ml.

Décantation: *Rhodomonas minuta* (TA) 9,8 mg/m<sup>3</sup>. *Cryptomonas* sp. (A). *Diatoma elongatum* (A) 31,6 mg/m<sup>3</sup>. *Mallomonas acaroides* (A) 5,8 mg/m<sup>3</sup>. *Fragilaria croto-*

*nensis* (PR) 46,9 mg/m<sup>3</sup>. *Asterionella formosa* (PA) 10,8 mg/m<sup>3</sup> parasitées par *Rhizopodium schroeteri*. *Closterium acutum* (I). *Microcystis aeruginosa* (I). *Gomphosphaeria lacustris* (I). *Aphanothece clathrata* (I). *Oscillatoria limnetica* (I). *Gymnodinium helveticum* et *lantzschii* (I). *Peridinium cinctum* (I). *Ceratium hirundinella* et kystes (I). *Melosira granulata* var. *angustissima* (I) 0,7 mg/m<sup>3</sup>. *Stephanodiscus neoastraea*, *alpinus* et *minutula* (I). *Cyclotella comta* (I). *Synedra acus* (I). *Achnanthes* sp. (I). *Navicula* sp. (I). *Nitzschia acicularis* (I). *Bicoeca* sp. sur *Asterionella* (I). *Eudorina elegans* (I) 45,3 mg/m<sup>3</sup>. *Chlorella* sp. (I). *Coelastrum reticulatum* et *microporum* (I). *Scenedesmus maximus* (I). *Pediastrum boryanum* et *duplex* (I). *Closterium aciculare* (I) 23,7 mg/m<sup>3</sup>. *Cosmarium depressum* et sp. (I). *Staurastrum sebaldi* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Trichodina pediculus* (I). *Epistylis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera* (I). *Daphnia longispina* (I). *Eudiaptomus gracilis* (I). Nauplius (I).

Filet. Dominance: *Oscillatoria rubescens*, *Asterionella formosa*, *Fragilaria crotonensis*.

Phytopl.: *Diatoma elongatum*. *Mallomonas acaroides*. *Melosira granulata* var. *angustissima*. *Diatoma vulgare* var. *ehrenbergii*. *Salpingoeca frequentissima*. *Synedra acus*. *Closterium aciculare*. *Aphanizomenon flos-aquae*. Kystes de *Ceratium hirundinella*. *Melosira islandica*. *Synedra acus*. *Pediastrum duplex*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Staurastrum messikommeri*. *Microcystis aeruginosa* et sp. *Ceratium hirundinella*. *Eudorina elegans*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Scenedesmus maximus*. *Staurastrum sebaldi*. *Merismopedia* sp. *Gomphosphaeria lacustris*. *Oscillatoria limnetica*. *Gymnodinium helveticum*. *Peridinium cinctum*. *Cryptomonas* sp. *Melosira granulata*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Cyclotella comta*. *Fragilaria virescens*. *Gyrosigma attenuatum*. *Cymatopleura solea*. *Kirchneriella obesa*. *Oocystis solitaria*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum boryanum* et *duplex*. *Elakatothrix genevensis*. *Closterium acutum*. *Cosmarium depressum*. *Staurastrum cingulum*.

Zoopl.: *Raphidocystis lemani*. *Keratella cochlearis*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris*. *Epistylis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Kellicottia longispina*. *Pompholyx complanata*. Nauplius. *Vaginicola* sp. *Acanthocystis lemani*. *Actinophrys sol.* *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Keratella quadrata*. *Asplanchna priodonta*. *Polyarthra dolichoptera*. *Daphnia longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. Véligère de *Dreissena polymorpha*.

Pêche verticale: *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Daphnia longispina*. *Bythotrephes longimanus*. *Leptodora kindtii*.

Observation: Abondance exceptionnelle de *Mallomonas acaroides*. Absence d'*Oscillatoria rubescens* dans l'eau brute à -1 m. Cette Cyanobactérie ne se trouvait apparemment que dans l'épilimnion.

**Hermance 17 novembre.** Temp. eau: 9,5°C. Transparence: 7,0/8,9 m. PS: 724 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 5 ml.

Décantation: *Rhodomonas minuta* (A) 18,7 mg/m<sup>3</sup>. *Cryptomonas* sp. (PA). *Diatoma elongatum* (PA). *Fragilaria crotonensis* (PA) 79,3 mg/m<sup>3</sup>. *Synedra acus* (I) 3,8 mg/m<sup>3</sup>.

*Microcystis aeruginosa* (I). *Aphanothece clathrata* (I). *Oscillatoria rubescens* et *limnetica* (I). *Gymnodinium helveticum* 5 mg/m<sup>3</sup> et *lantzschii* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Melosira granulata* var. *angustissima* (I) 8,2 mg/m<sup>3</sup>. *Stephanodiscus neoastraea* 16,3 mg/m<sup>3</sup> et *minutula* (I). *Cyclotella comta* (I). *Diatoma vulgare* (I). *Asterionella formosa* (I) 26,7 mg/m<sup>3</sup>. *Synedra ulna* (I). *Amphora ovalis* (I). *Nitzschia sigmoidea* (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Bicoeca* sp. (I). *Carteria* sp. (I). *Eudorina elegans* (I). *Planktosphaeria gelatinosa* (I). *Willea irregularis* (I). *Closterium aciculare* 5,9 mg/m<sup>3</sup> et *acutum* 3,8 mg/m<sup>3</sup> (I). *Staurastrum sebaldi* (I). *Raphidocystis lemani* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Vaginicola* sp. (I). *Keratella cochlearis* (I). Débris (I).

Filet. Dominance: *Fragilaria crotonensis* et *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Oscillatoria rubescens*. *Melosira granulata* var. *angustissima*. *Diatoma elongatum*. *Synedra acus*. *Mallomonas acaroides*. *Closterium aciculare*. *Staurastrum sebaldi* et *messikomeri*. *Microcystis* sp. *Ceratium hirundinella*. *Fragilaria virescens*. *Salpingoeca frequentissima*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Kirchneriella obesa*. *Pediastrum duplex*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Synedra ulna*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Microcystis aeruginosa*. *Aphanothece clathrata*. *Oscillatoria* sp. *Gymnodinium helveticum*. *Peridinium cinctum*. *Cryptomonas* sp. *Rhodomonas minuta*. *Melosira islandica* et *granulata*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Diatoma vulgare*. *Gyrosigma attenuatum*. *Surirella biseriata*. *Cymatopleura solea*. *Campylodiscus noricus*. *Bicoeca* sp. *Eudorina elegans*. *Oocystis lacustris*. *Botryococcus braunii*. *Scenedesmus maximus*. *Pediastrum boryanum*. *Closterium acutum*, *acerosum* et *ehrenbergii*. *Cosmarium depressum*, *botrytis* et *laeve*. *Staurastrum cingulum* et *johnsonii*. *Rhizophidium schroeteri*.

Zoopl.: *Raphidocystis lemani*. *Vorticella convallaria*. *Vaginicola* sp. *Pompholyx complanata*. *Epistylis lacustris*. *Keratella cochlearis*. *Polyarthra vulgaris*. Nauplius. *Synchaeta pectinata*. *Kellicottia longispina*. *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Keratella quadrata*. *Polyarthra dolichoptera*. Oeufs de Rotifères. *Daphnia longispina* (?) *Eudiaptomus gracilis*.

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

Observation: Echantillon vertical très peu abondant.

**Hermance 4 décembre.** Temp. eau: 9°C. Transparence: 10,6/13,3 m. PS: 323,5 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 14 ml.

Décantation: *Rhodomonas minuta* (TA) 85 mg/m<sup>3</sup>. *Cryptomonas* sp. (A) 14 mg/m<sup>3</sup>. Débris (A). *Stephanodiscus minutula* (PA) 1 mg/m<sup>3</sup>. *Chlorella* sp. (PA). *Microcystis aeruginosa* (I). *Oscillatoria rubescens* (I). *Gymnodinium helveticum* et *lantzschii* (I). *Peridinium willei* (I). *Ceratium hirundinella* et kystes 16 mg/m<sup>3</sup> (I). *Melosira granulata* var. *angustissima* (I) 5,4 mg/m<sup>3</sup>. *Stephanodiscus neoastraea* 5,4 mg/m<sup>3</sup> et *alpinus* (I). *Fragilaria crotonensis* (I) 82,1 mg/m<sup>3</sup>. *Asterionella formosa* (I) 11,3 mg/m<sup>3</sup>. *Synedra acus* (I). *Navicula* sp. (I) 0,5 mg/m<sup>3</sup>. *Cymbella* sp. (I) 2,4 mg/m<sup>3</sup>. *Carteria* sp. (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Eudorina elegans* (I) 67,9 mg/m<sup>3</sup>. *Willea irregularis* (I). *Pediastrum duplex* (I). *Closterium aciculare* 17,8 mg/m<sup>3</sup>, *acutum* et *acerosum* (I).

*Cosmarium depressum* et *botrytis* (I). *Staurastrum sebaldi* et *johnsonii* 12 mg/m<sup>3</sup>. *Tintinnidium fluviatile* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Polyarthra vulgaris* (I). *Daphnia longispina* (I). Nauplius (I).

Filet. Dominance: *Fragilaria crotonensis* et *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Oscillatoria rubescens*. *Ceratium hirundinella*. *Melosira granulata* var. *angustissima*. *Diatoma elongatum*. *Synedra acus*. *Closterium aciculare*. *Staurastrum sebaldi*, *messikommeri* et *cingulum*. *Microcystis* sp. *Fragilaria virescens*. *Synedra ulna*. *Eudorina elegans*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Pediastrum duplex*. *Gomphosphaeria lacustris*. *Aphanothece clathrata*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Oscillatoria* sp. Kystes de *Ceratium*. *Melosira islandica* et *granulata*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Diatoma vulgare*. *Gyrosigma attenuatum*. *Nitzschia sigmoidea*. *Cymatopleura solea*. *Campylodiscus noricus*. *Oocystis lacustris* et *solitaria*. *Kirchneriella obesa*. *Sphaerocystis lacustris*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum boryanum*. *Closterium acerosum* et *ehrenbergii*. *Staurastrum johnsonii*.

Zoopl.: *Vorticella convallaria*. *Daphnia longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius. *Tintinnidium fluviatile*. *Epistylis lacustris*. *Keratella cochlearis*. *Kellicottia longispina*. *Pompholyx sulcata*. *Raphidocystis lemani*. *Tintinnopsis lacustris*. *Keratella quadrata*. *Pompholyx complanata*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. *Daphnia galeata*. Spermatozoaires.

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

Observation: L'échantillon horizontal contient de nombreux Copépodes et Cladocères ainsi que des Nauplius et divers débris. Ces derniers sont d'ailleurs abondants dans la décantation d'eau brute. Les *Asterionella* sont parasitées. Dans la pêche verticale, plusieurs *Eudiaptomus* ♀ portent 1 ou 2 spermatozoaires.

**Hermance 23 décembre.** Temp. eau: 8°C. Transparence: 9,9/13,3 m. PS: 339 mg/m<sup>3</sup>. Vol. zoopl.: 6 ml.

Décantation: *Rhodomonas minuta* (TA) 125 mg/m<sup>3</sup>. *Stephanodiscus neoastraea* (TA) 54,4 mg/m<sup>3</sup>. *Cryptomonas* sp. (PR) 10,8 mg/m<sup>3</sup>. *Stephanodiscus alpinus* (PR) 1,4 mg/m<sup>3</sup>. *Fragilaria crotonensis* (PR) 35,9 mg/m<sup>3</sup>. *Asterionella formosa* (PR) 16,3 mg/m<sup>3</sup>. *Melosira islandica* (PA). *Closterium aciculare* et *acutum* (PA) 1,5 mg/m<sup>3</sup>. *Microcystis aeruginosa* (I). *Aphanothece clathrata* (I). *Oscillatoria rubescens* et sp. (I) 4,5 mg/m<sup>3</sup>. *Gymnodinium helveticum* et *lantzschii* (I) 0,2 mg/m<sup>3</sup>. *Peridinium cinctum* (I). *Ceratium hirundinella* (I) 32 mg/m<sup>3</sup>. *Diatoma elongatum* (I). *Meridion circulare* (I). *Synedra acus* (I). *Achnanthes* sp. (I). *Cocconeis* sp. (I). *Cymatopleura solea* (I). *Gyrosigma attenuatum* (I). *Navicula* sp. (I) 1,1 mg/m<sup>3</sup>. *Cymbella* sp. (I). *Bicoeca* sp. (I). *Amphora ovalis* (I). *Eudorina elegans* (I) 45,3 mg/m<sup>3</sup>. *Pseudosphaerocystis lundii* (I). *Scenedesmus maximus* (I). *Cosmarium botrytis* et sp. (I). *Staurastrum johnsonii* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Synchaeta pectinata* (I). *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera* (I). *Cyclops prealpinus* (I). *Eudiaptomus gracilis* (I). Nauplius (I). Oeufs de Rotifères (I). Débris (I). *Rhizophidium schroeteri* (I).

Filet. Dominance: *Fragilaria crotonensis* et *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Oscillatoria rubescens*. *Melosira granulata* var. *angustissima*. *Diatoma elongatum*. *Synedra acus*. *Closterium aciculare*. *Staurastrum sebaldi*. *Microcystis* sp. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Synedra ulna*. *Eudorina elegans*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Pediastrum duplex*. *Staurastrum cingulum* et *messikommeri*. *Ceratium hirundinella*. *Melosira islandica* et *granulata*. *Diatoma vulgare* var. *ehrenbergii*. *Fragilaria virescens*. *Gymnodinium helveticum*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Diatoma vulgare*. *Gyrosigma attenuatum*. *Surirella elegans*. *Salpingoeca frequentissima*. *Kirchneriella obesa*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum boryanum* (capité). *Closterium acerosum*. *Staurastrum johnsonii* et *longiradiatum*. *Rhizophidium schroeteri*.  
Suie.

Zoopl.: *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. Nauplius. *Tintinnidium fluvatile*. *Vorticella convallaria*. *Kellicottia longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Keratella cochlearis*. *Pompholyx complanata*. *Raphidocystis lemani*. *Tintinnopsis lacustris*. *Epistylis lacustris*. *Vaginicola* sp. *Keratella quadrata*. *Pompholyx sulcata*. *Synchaeta pectinata*. *Daphnia longispina*. *Bythotrephes longimanus*. Spermatozoaires.

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

Observation: Beaucoup de Nauplius et de Copépodes dans la pêche horizontale. L'échantillon vertical est très peu abondant.

## LISTE SYSTÉMATIQUE DES ESPÈCES MENTIONNÉES

## PHYTOPLANCTON

## CYANOBACTERIES

- CHROOCOCCACEES *Microcystis* sp.  
*Microcystis aeruginosa* Kütz  
*Merismopedia* sp.  
*Gomphosphaeria lacustris* Chod.  
*Aphanothece clathrata* fo. *rosea* W. et G.S. West

- NOSTOCACEES *Anabaena macrospora* Klebahn  
*Aphanizomenon flos-aquae* (L.) Ralfs

- OSCILLATORIACEES *Oscillatoria rubescens* D.C.  
*Oscillatoria limosa* Agardh  
*Oscillatoria limnetica* Lemm.  
*Oscillatoria* sp.

## DINOPHYCEES

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

- PERIDINIACEES *Peridinium cinctum* (O. Müller) Ehr.  
*Peridinium willei* Huitfeldt-Kaas  
*Peridinium marchicum* Lemm.  
*Peridinium* sp.

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

## CRYPTOPHYCEES

- CRYPTOMONADACEES *Cryptomonas* sp.  
*Rhodomonas minuta* Skuja  
*Rhodomonas minuta* var. *nannoplanctica* Skuja

## DIATOMEES

- THALASSIOSIRACEES *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.) Clève & Müller  
*Stephanodiscus neoastraea* Hakanson et Hickel  
*Stephanodiscus alpinus* Hustedt  
*Cyclotella radiosa* (Grunow) Lemmermann.  
 Syn. *C. comta* (Ehrb.) Kütz.

## FRAGILARIACEES

*Diatoma vulgare* Bory  
*Diatoma ehrenbergii* Kütz.  
 Syn. *D. vulgare* var. *ehrenbergii* Kütz. Grun.  
*Diatoma tenue* Agardh.  
 Syn. *D. elongatum* (Lyngb.) Agardh  
*Meridion circulare* (Greville) Agardh  
*Fragilaria crotonensis* Kitt.  
*Fragilaria virescens* Ralfs  
*Fragilaria ulna* (Nitzsch) Lange-Bertalot.  
 Syn. *Synedra ulna* (Nitzsch) Ehr.  
*Fragilaria ulna* var. *acus*. (Kütz.) Lange-Bertalot  
 Syn. *Synedra acus* Ehr.  
*Fragilaria* sp.  
*Synedra* sp.  
*Asterionella formosa* Hassal

## ACHNANTHACEES

*Achnanthes linearis* (W. Smith) Grunow  
*Achnanthes* sp.  
*Cocconeis* sp.

## NAVICULACEES

*Gyrosigma attenuatum* Kützing  
*Gyrosigma acuminatum* (Kütz.) Rabh.  
*Navicula* sp.  
*Pinnularia* sp.  
*Cymbella helvetica* Kütz.  
*Cymbella* sp.  
*Amphora ovalis* Kütz.

## BACILLARIACEES

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

## SURIRELLACEES

*Surirella biseriata* Brèb.  
*Surirella elegans* Ehr.

*Surirella brebissonii* Krammer & Lange-Bertalot  
*Cymatopleura solea* (Brèb.) W. Smith  
*Cymatopleura elliptica* (Brèb.) W. Smith  
*Campylodiscus noricus* Ehr.

## CHRYSTOPHYCEES

OCHROMONADACEES *Erkenia subaequiciliata* Skuja

DINOBRYACEES *Dinobryon sociale* Ehr.  
*Dinobryon divergens* Imh.  
*Dinobryon* sp.

SYNURACEES *Mallomonas acaroides* Perty

SALPINGOECACEES *Bicoeca* sp.

## CRASPEDOMONADACEES

*Salpingoeca frequentissima* (Zach) Lemm.  
*Salpingoeca* sp.

## EUCHLOROPHYCEES

## CHLAMYDOMONACEES

*Carteria* sp.

PHACOTACEES *Phacotus* sp.

VOLVOCACEES *Pandorina morum* (O. Müller) Bory  
*Eudorina elegans* Ehr.

GLOEOCYSTACEES *Pseudosphaerocystis lundii* Bourr.  
*Planktosphaeria gelatinosa* G.M. Smith

CHLOROCOCCACEES *Tetraedron minimum* (A. Br.) Hansg.  
*Ankyra judayi* (G.M. Smith) Fott

OOCYSTACEES *Chlorella* sp.  
*Oocystis lacustris* Chod.  
*Oocystis solitaria* Wittr.  
*Kirchneriella obesa* (West) Schmidle

MICRACTINIACEES *Micractinium pusillum* Fres.

- PALMELLACEES *Sphaerocystis schroeteri* Chod.
- DICTYOSPHAERIACEES *Dictyosphaerium pulchellum* Wood  
*Botryococcus braunii* Kützing
- SCENEDESMACEES *Coelastrum microporum* Naeg.  
*Coelastrum reticulatum* (Dang.) Senn  
*Willea irregularis* (Wille) Schmidle  
*Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Brèb.  
*Scenedesmus maximus* (W. et G.S. West) Chod.  
*Scenedesmus ecornis* (Ehr.) Chod.  
*Scenedesmus bijugatus* (Turpin) Kützing.  
*Scenedesmus* sp.
- HYDRODICTYACEES *Pediastrum boryanum* (Turpin) Menegh.  
*Pediastrum duplex* Meyen  
*Pediastrum tetras* (Ehrenberg) Ralfs  
*Hydrodictyon reticulatum* (L.) Lagerh.
- ELAKATOTHRICACEES *Elakatothrix genevensis* (Reverdin) Hindak
- ULOTHRICOPHYCEES
- ULOTHRICACEES *Ulothrix zonata* Kützing  
*Ulothrix* sp.  
*Chloormidium* sp.
- ZYGOPHYCEES
- ZYGNEMATACEES *Mougeotia* sp.  
*Spirogyra* sp.
- DESMIDIACEES *Closterium aciculare* Tuffen West  
*Closterium moniliferum* (Bory) Ehr.  
*Closterium acutum* v. *variabile* Lemm.  
*Closterium aerosum* (Schr.) Ehr.  
*Cosmarium depressum* var. *planctonicum* Reverdin  
*Cosmarium botrytis* Menegh.  
*Cosmarium laeve* Rabenh.  
*Cosmarium humile* (Gay) Nordst.  
*Cosmarium granatum* Brèb.  
*Cosmarium abbreviatum* Racib.

*Cosmarium* sp.  
*Staurastrum sebaldi* var. *ornatum*  
 fo. *planctonicum* Teiling  
*Staurastrum sebaldi* var. *ornatum*  
 fo. *quadribrachiata* Bourr.  
*Staurastrum cingulum* (W. et G.S. West)  
 G.M. Smith Bourr.  
*Staurastrum messikommeri* Thom.  
*Staurastrum johnsonii* var. *triradiatum* Smith  
*Staurastrum longiradiatum* West et West

### ZOOPLANCTON

#### THECAMOEUBIA

EUGLYPHIDES *Euglypha* sp.

#### RHIZOPODA

*Amoeba* sp.

#### HELIOZOA

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

#### CILIATA

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.

VAGINICOLIDES *Vaginicola* sp.

#### ROTATORIA

Oeufs

BRACHIONIDES *Keratella cochlearis* Gosse  
*Keratella cochlearis* fo. *hispida* Laut.  
*Keratella cochlearis* v. *tecta* Laut.  
*Keratella quadrata* Carlin  
*Kellicottia longispina* Ehr.  
*Notholca caudata* Carlin  
*Notholca squamula* Müller

LECANIDES *Lecane lunaris* Ehr.  
*Lecane luna* O.F. Müller  
*Lecane* sp.

GASTROPODIDES *Gastropus stylifer* Imhof

TRICHOCERCIDES *Trichocerca porcellus* Gosse

ASPLANCHNIDES *Asplanchna priodonta* Gosse

TESTUDINELLIDES *Pompholyx sulcata* Hudson  
*Pompholyx complanata* Müller

CONOCHILIDES *Conochilus unicornis* Rousselet  
*Conochilus hippocrepis* Schrank

FILINIIDES *Filinia* sp.

SYNCHAETIDES *Synchaeta pectinata* Ehr.  
*Synchaeta tremula* Müller  
*Polyarthra vulgaris* Carlin  
*Polyarthra dolichoptera* Idelson  
*Ploesoma truncatum* Levander

## BRANCHIOPODA

DAPHNIIDES *Daphnia galeata* Sars  
*Daphnia longispina* O.F. Müller

BOSMINIDES *Bosmina longispina* Leydig

POLYPHEMIDES *Bythotrephes longimanus* Leydig

LEPTODORIDES	<i>Leptodora kindtii</i> Focke
CYCLOPIDES	<i>Cyclops prealpinus</i> Kiefer <i>Cyclops vicinus</i> Uljanin <i>Cyclops</i> sp. Nauplius
DIAPTOMIDES	<i>Eudiaptomus gracilis</i> Sars <i>Eudiaptomus graciloides</i> Lilljeborg Nauplius
MOLLUSQUES	Larves véligères de <i>Dreissena polymorpha</i> Pall.
FUNGI	<i>Rhizophidium schroeteri</i> Wild
DIVERS	Pollen de conifères Pollen divers Spermatophores Débris minéraux Suie

## DISCUSSION ET CONCLUSION

Parmi les divers critères pris en considération en 1991 pour apprécier l'état de la biocénose planctonique du Léman dans le Petit-Lac entre Hermance et Coppet, les valeurs recueillies pour la transparence de l'eau et celles du poids de matière sèche font apparaître une remarquable concordance. Nous avons indiqué (Naef et Martin, 1991) que c'était le cas l'année précédente. Ce n'est pas surprenant mais beaucoup plus net en 1991.

### Poids de matière sèche

Le poids de matière sèche le plus élevé a été mesuré le 25 avril. Il était particulièrement important mais ce n'est peut-être pas une indication suffisante pour en tirer des conclusions négatives sur l'ensemble des résultats de l'année, en ce qui concerne l'état biologique du lac. Il faut encore préciser que du macrozooplancton a été pris dans l'échantillon, visible d'ailleurs après dessiccation sur au moins un filtre, ce qui a dû influencer le poids de matière sèche de façon non négligeable.

Un maximum secondaire a été observé le 14 mars. Les valeurs sont reportées sur la figure 1.

Comme les années précédentes on observe une prolifération printanière et une autre en fin d'été. La première est partagée en deux phases distinctes comme nous l'avions noté en 1990. Les deux années précédentes étaient caractérisées par deux à trois augmentations assez nettes de la matière sèche dans le second semestre. En 1991, seule la pointe de septembre est prononcée.

La poussée printanière est due à *Stephanodiscus minutulus* le 14 mars et à *Rhodomonas minuta* le 25 avril. Le 23 septembre, ce sont *Diatoma elongatum*, *Asterionella formosa* et *Fragilaria crotonensis* qui sont responsables d'un accroissement du poids de matière sèche sans toutefois influencer le biovolume ainsi qu'on peut le voir sur la figure 3.

Précisons que ce ne sont pas chaque année les mêmes organismes qui prolifèrent de manière privilégiée. Cela est particulièrement clair en septembre: Diatomées en 1991, Cyanophycées en 1990, Cryptophycées et *Chlorella* en 1989.

### Transparence de l'eau

Cette mesure est reportée sur la figure 2. On remarque une bonne correspondance inverse entre ce paramètre et le poids de matière sèche. Cela n'a pas toujours été le cas de manière aussi nette, c'est pourquoi nous le soulignons.

Aux deux valeurs les plus faibles, le 14 mars et le 25 avril correspondent les poids de matière sèche les plus élevés.

Les plus grandes transparences ont été mesurées en janvier, février et décembre. C'est aussi pendant ces mois que les poids de matière sèche étaient les plus faibles.

Sur 23 mesures, 4 présentent une transparence inférieure à 5 m et 4 supérieure à 10 m.

En 1990 il y avait 4 mesures inférieures à 5 m et 6 supérieures à 10 m. On ne peut donc pas parler d'une amélioration de la transparence de l'eau. Toutefois, il faut préciser que les transparences mesurées en été ces trois dernières années sont supérieures à celles de 1988.

### Biomasse

Lors des comptages dans l'eau brute, les *Rhodomonas* ont été dominants 13 fois mais avec des écarts quantitatifs assez grands.

*Stephanodiscus minutulus* a été dominant le 14.3. puis en légère régression le 24.3. et le 10.4. Il a de nouveau été l'organisme le plus nombreux pendant tout le mois de mai, donc dans 3 prélèvements au cours de l'année.

*Fragilaria crotonensis* a été dominante le 21.6., masquée le 5.7. puis à nouveau le 19.7. ainsi que le 23.9., le 4.10. et pendant le mois de novembre ainsi que le 4.12., soit 7 fois et à des moments assez différents mais parfois pendant une longue durée.

*Coelastrum microporum* a été dominant le 9.9.

La biomasse du phytoplancton calculée après conversion des comptages en biovolume est reportée sur la figure 3. Il faut remarquer à ce propos que dans le calcul on tient compte d'un poids spécifique des organismes de 1 et dans le volume calculé des cellules ou des colonies on ne considère pas la gelée. Cela peut expliquer en partie pourquoi les poids de matière fraîche calculés sont trop faibles.

A la suite des transformations par l'ordinateur du nombre de cellules ou de colonies en biovolume, les rangs sont parfois différents. Par conséquent, nous avons spécifié dans la légende les organismes qui ont causé les pics de biomasse.

### Indice de diversité des espèces

L'indice de Shannon et Weaver représenté à la figure 4 fait apparaître deux valeurs faibles, l'une en avril et l'autre en juillet.

Le 24 avril seules deux espèces ont été dénombrées dans le phytoplancton. Les *Rhodomonas minuta* étaient très abondants et représentaient presque 100% des organismes. Le 19 juillet il y avait plus d'espèces présentes mais *Fragilaria crotonensis* occupait 89% du total. Le 2 août beaucoup d'espèces étaient dénombrées mais elles étaient en faibles proportions, de même que le 9 septembre. *Coelastrum microporum*, *Diatoma elongatum*, *Asterionella formosa* représentaient 17 à 18% et à ces deux dates l'indice H était supérieur à -2.

La succession des valeurs est différente de celle de l'année précédente et les minima sont dus à d'autres organismes, constatation que nous avons déjà faite.

### Biovolume du macrozooplancton

Sur la figure 5 est reporté le volume du macrozooplancton récolté au filet. Il représente la totalité des organismes recueillis dans un volume de 4805 l d'eau entre 50 m et la surface, sous 1 m<sup>2</sup>. On constate la présence d'un maximum printannier habituel, mais contrairement à l'an dernier, il y a un faible développement au début d'août. De septembre à la fin de l'année, le volume est assez minime et sans grandes variations. Les valeurs les plus élevées sont supérieures à celles des années précédentes. Il n'y a pas de changement notable dans le biovolume du macrozooplancton par rapport à 1990. La valeur moyenne annuelle absolue se situe à 22,5 ml.

### Conclusion

Nous ne signalons pas d'espèces nouvelles dans le phytoplancton à part une détermination non confirmée: la Desmidiée *Cosmarium abbreviatum* Racib. Nous mentionnons sous réserve d'un examen approfondi une Diatomée rarement observée: *Surirella brebissonii* Krammer & Lange-Bertalot.

Dans le zooplancton nous mentionnons le Thecamoebien *Euglypha* sp. comme nouveau taxon et parmi les Rotifères *Conochilus hippocrepis* Schrank.

Plusieurs espèces n'ont pas été observées. Chez les Diatomées nous n'avons pas fait mention du genre assez commun *Gomphonema*. Plusieurs Euchlorophycées manquent sur nos listes: Deux espèces d'*Ankyra*, *Rayssiella hemisphaerica*, *Monoraphidium contortum* entre autres. Parmi les Ulothricacées, *Ulothrix* sp. a été rarement vue et *Chlorhormidium* sp. une seule fois sans certitude.

Quelques Ciliés et Rotifères n'ont pas été observés, les *Suctorina* non plus.

Enfin, nous affirmons que la succession des populations planctoniques pélagiques du Petit-Lac entre Hermance et Coppet a manifesté quelques aspects caractéristiques assez évidents: 1) Fort développement printannier du nannoplancton, abondance du macrozooplancton, surtout des Calanides, en mai et début juin, correspondant à une disparition presque totale du phytoplancton à cette époque. 2) Présence importante au mois de septembre de la Cyanobactérie *Aphanothece clathrata*.

Il faut signaler pour terminer la faible diversité spécifique des Euchlorophycées. Les Cryptophycées, par leur nombre élevé et leur présence presque constante tout au long de l'année, constituent le fond de la biomasse planctonique, ce qui n'est plus à démontrer mais n'est malheureusement pas l'indice d'une baisse de niveau de l'eutrophisation.

## REMERCIEMENTS

Nous remercions le professeur H. Greppin de son appui et de ses conseils; M. C. Cottet, Laboratoire du Service des Eaux, Services Industriels de Genève, de nous avoir reçus pour effectuer les comptages; le Dr J.-P. Pelletier, Institut de Limnologie, INRA, Thonon de sa collaboration pour le traitement informatique des comptages ainsi que le Dr G. Balvay et M. J.-C. Druart de leur aimable échange d'informations; Mme P. Kummer, M. D. Voluntaru, M. A. Mesrobian de leur précieuse aide technique ainsi que MM. A. Finck et M. Pardos de leur collaboration bénévole lors des prélèvements.

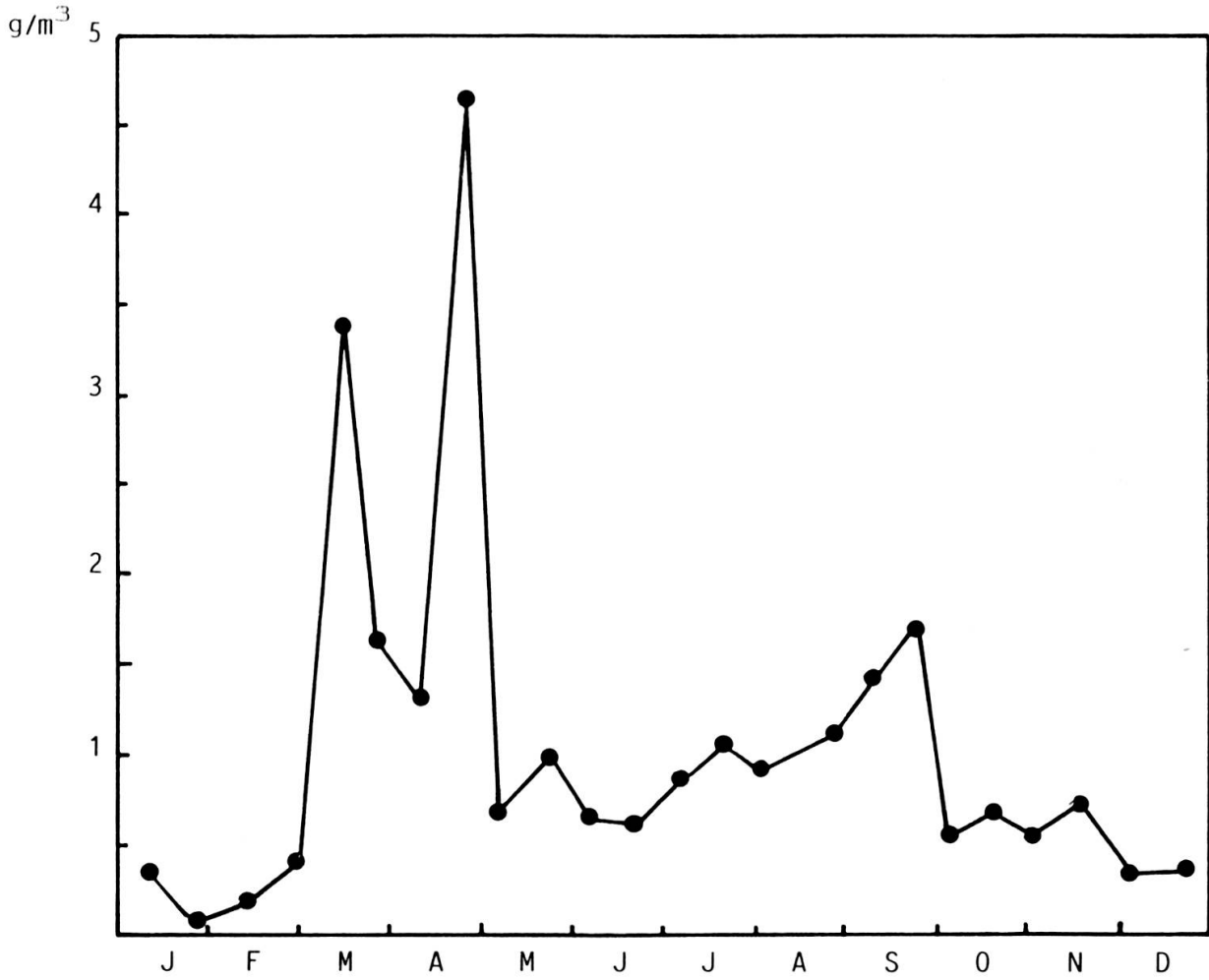


FIG. 1.

Poids de matière sèche au cours de l'année. Eau brute prélevée à la pompe à 1 m.

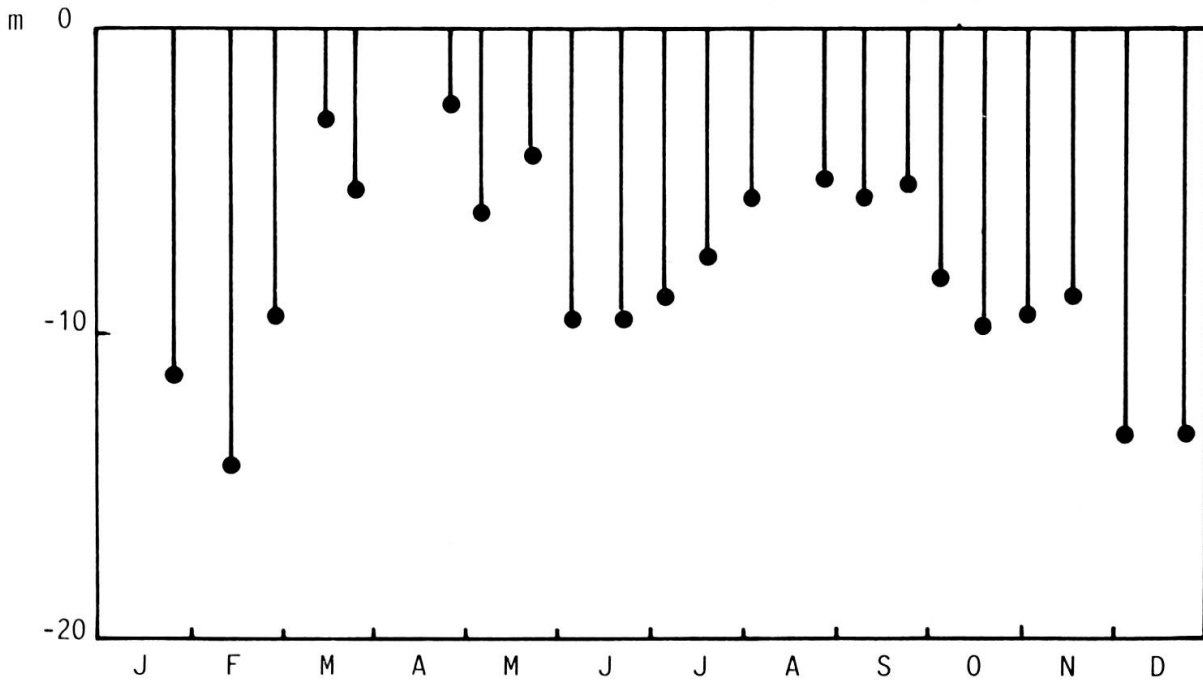


FIG. 2.

Transparence de l'eau mesurée au moyen du disque de Secchi.

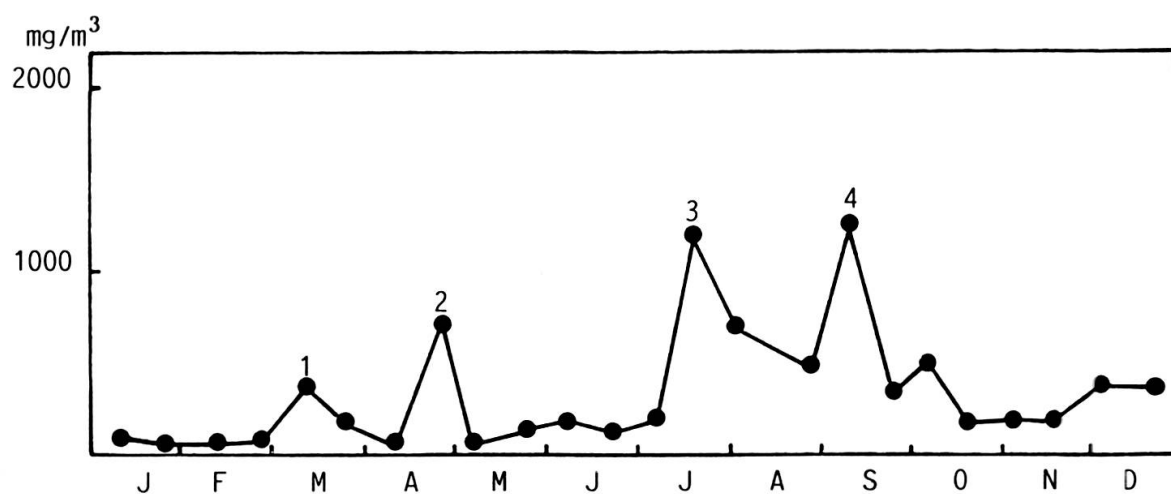


FIG. 3.

Poids de matière fraîche du phytoplancton obtenu après conversion en volume puis en  $\text{mg}/\text{m}^3$ , du nombre de chaque espèce comptée au microscope inversé. Eau brute prélevée à la pompe à 1 m. / 1 = *Rhodomonas minuta* et *Stephanodiscus minutulus*. 2 = *Rhodomonas minuta*. 3 = *Fragilaria crotonensis* et *Eudorina elegans*. 4 = *Peridinium willei*, *Coelastrum microporum* et *Eudorina elegans*.

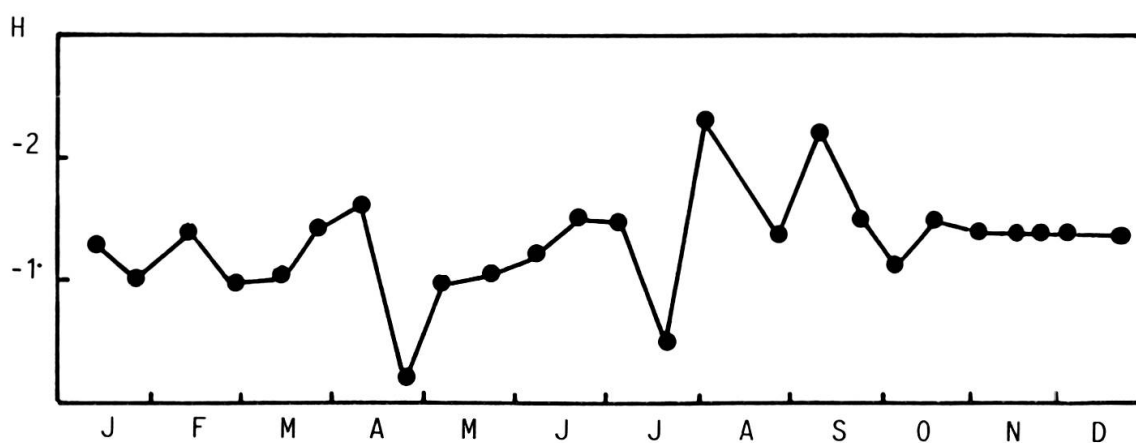


FIG. 4.

Indice de diversité des espèces de Shannon et Weaver.

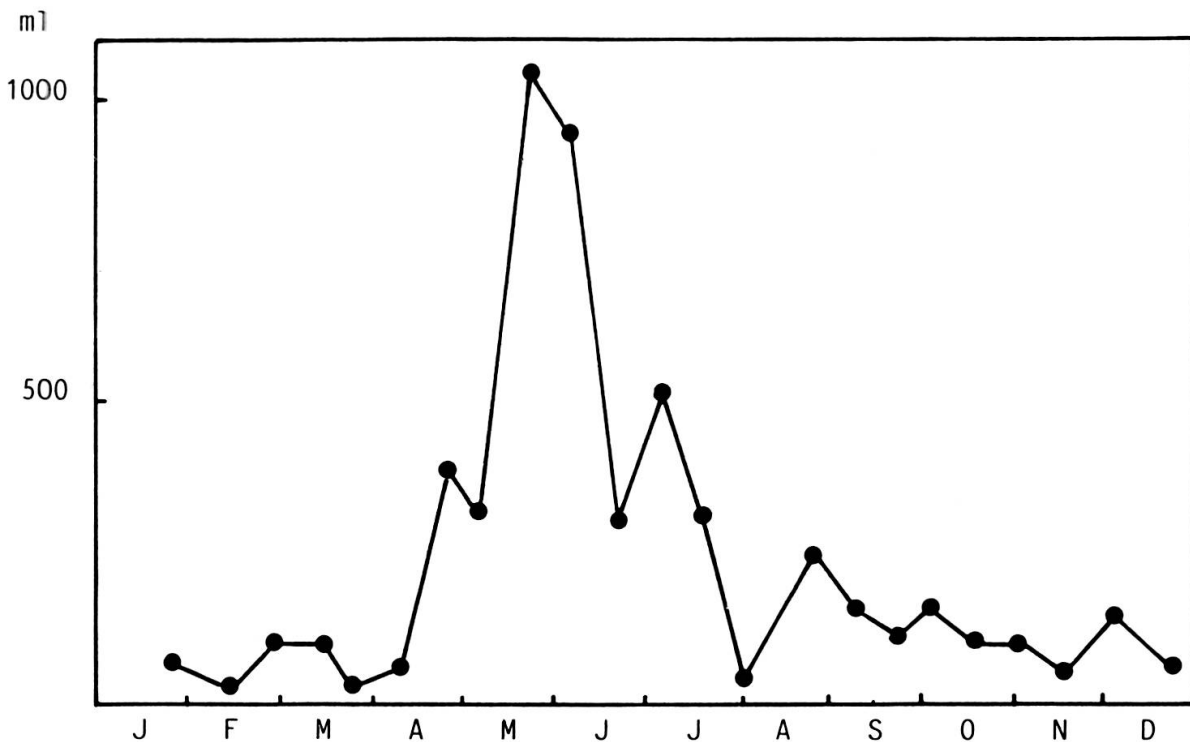


FIG. 5.

Volume de zooplancton sous 1 m<sup>2</sup>. Prélèvement vertical au filet de 50 m à la surface. Volume filtré: 4805 l d'eau.

### 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. ET M. LAURENT (1981). Les Rotifères du Léman. *Schweiz. Z. Hydrol.* 43/1: 126-139.
- BALVAY, G. *et al.* (1985). Premier complément à l'inventaire de la biocénose planctonique du lac Léman. *Schweiz. Z. Hydrol.* 47/1: 76-80.
- BALVAY, G. *et al.* (1990). Deuxième complément à l'inventaire du plancton du Léman. *Archs Sci. Genève*. 43, fasc. 1: 159-166.
- BICK, H. (1983). Ciliata. In: H.-J. Elster et W. Ohle, éd. *Die Binnengewässer. Das Zooplankton der Binnengewässer XXVI/1*: 31-83. Schweizerbart, Stuttgart.
- BOURRELY, P. (1968-1972). *Les Algues d'eau douce. Initiation à la systématique*. 3 vol., Boubée, Paris.
- DRUART, J.-C. *et 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.
- GERMAIN, H. (1981). *Flore des Diatomées*, 444 pp. Boubée, Paris.
- HUBER-PESTALOZZI, G. (1939-1983). *Die Binnengewässer*, XVI/1-7. A. Thienemann éd. Schweizerbart, Stuttgart.
- KIEFER, F. (1978). Copepoda. In: H.-J. Elster et W. Ohle, éd. *Die Binnengewässer. Das Zooplankton der Binnengewässer*, XXVI/2: 1-343. Schweizerbart, Stuttgart.
- KOSTE, W. (1978). *Rotaria*. 2 vol. Borntraeger, Berlin.

- KRAMMER K. et H. LANGE-BERTALOT (1986-1991). Bacillariophyceae. *In*: H. Ettl *et al.* éd. *Süßwasser Flora von Mitteleuropa* 2/1-4, Gustav Fischer, Stuttgart.
- NAEF, J. et P. MARTIN. (1991). Plancton du lac Léman (XVI), année 1990. *Archs Sci. Genève* 44 fasc. 3: 199-328.
- PIELOU, E.C. (1966). Shannon's formula as a measure of specific diversity: its use and misuse. *Am. Nat.* 100: 463-465.
- RUTTNER-KOLISKO, A. (1972). Rotatoria. *In*: H.-J. Elster et W. Ohle, éd. *Die Binnengewässer. Das Zooplankton der Binnengewässer*, XXVI/2: 99-234. Schweizerbart, Stuttgart.
- RUZICKA, J. (1977 et 1981). *Die Desmidiaceae Mitteleuropas*, 1.1 et 1.2, Naegle U. Obermiller, Stuttgart.
- SHANNON, C.E. et W. WEAVER. (1958). *The mathematical theory of communication*. Univ. of Illinois Press, Urbana.
- UTERMÖHL, H. (1958). *Mitt. internat. Verein. Limnol.* No. 9: 1-38, Schweizerbart, Stuttgart.

*Manuscrit reçu le 9 septembre 1992.*