

**Zeitschrift:** Archives des sciences et compte rendu des séances de la Société  
**Band:** 40 (1987)  
**Heft:** 3: Archives des Sciences

**Artikel:** Plancton du lac Léman (XIII) : année 1986  
**Autor:** Naef, J. / Martin, P.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-740323>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 23.11.2024

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

## PLANCTON DU LAC LÉMAN (XII) ANNÉE 1986

PAR

**J. NAEF<sup>1</sup> et P. MARTIN<sup>1</sup>**

---

### RÉSUMÉ

Nonante trois échantillons pélagiques ont été inventoriés en 1986. Des données qualitatives et quantitatives sur l'évolution de la biocénose planctonique au cours de l'année sont présentées. Les résultats sont comparés à ceux qui ont été obtenus antérieurement selon les critères principaux suivants: espèces dominantes dans l'eau brute et les filets, poids de matière sèche, volume de zooplancton, transparence.

### SUMMARY

Ninety three pelagic samples have been examined in 1986. Qualitative and quantitative data corresponding to the succession of the planktonic biocenose during the year are shown. The results are compared to those obtained previously, according to the main following criteria: dominant species in the water or in the net plankton, dry weight, volume of zooplankton, transparency.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Pour continuer nos travaux antérieurs (Naef et Martin, 1987), nous avons examiné 93 échantillons provenant de 24 prélèvements exécutés au cours de l'année à raison de deux par mois, entre Hermance et Coppet. Un prélèvement a été fait en outre au large de Montreux.

Les récoltes ont consisté en 2 échantillons prélevés au filet: un trait horizontal, un trait vertical à 50 m, 2 prises de 10 l et une de 1 l à la pompe à 1 m de profondeur selon le procédé décrit précédemment (Naef et Martin, 1982) comme aussi l'estimation de la biomasse et de la fréquence. Dans les listes d'organismes observés nous n'avons indiqué les fréquences estimées que dans le cas de l'eau brute. Les espèces

---

<sup>1</sup> Laboratoire de physiologie végétale, 3, Place de l'Université, CH-1211 Genève 4.

récoltées au filet sont placées d'après leur ordre de fréquence et dans l'ordre de la classification. Les comptages des organismes contenus dans l'eau brute ont été effectués au microscope inversé selon la méthode d'Utermöhl (1958) adaptée par P. Burckardt (non publié, laboratoire du Service des eaux, Services industriels de Genève).

Les valeurs numériques ont été converties en biovolumes, d'après les volumes calculés de Pavoni (1969) et de Pelletier (non publiés, Station d'hydrobiologie lacustre de Thonon) qui a mis aussi aimablement son programme d'ordinateur à notre disposition. La biomasse exprimée en  $\mu\text{g/l}$  est indiquée dans la liste des décantations à la suite du nom de l'espèce qui a été dénombrée.

La liste systématique des espèces a été établie d'après Balvay et Laurent 1981; Balvay, 1984; Bick et al., 1972; Bourrelly, 1968-1972; Corliss, 1979; Druart et al., 1983; Germain, 1981; Huber-Pestalozzi, 1939-1983; Kiefer et Fryer, 1978; Ruzicka, 1977; Ruttner-Kolisko, 1972; Starmach, 1963-1964; Voigt, 1956-1957.

#### 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 3 janvier.** Temp. eau: 7° C. Transparence: 10,5/12 m. PS: 551 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 4 ml.

DÉCANTATION: *Asterionella formosa* (TA) 71  $\mu\text{g/l}$ . *Stephanodiscus neoastraea* (TA) 118  $\mu\text{g/l}$ . Débris (A). *Rhodomonas minuta* (A) 15  $\mu\text{g/l}$ . *Melosira islandica* (A) 11  $\mu\text{g/l}$ . *Oscillatoria rubescens* (PA) 13  $\mu\text{g/l}$ . *Cryptomonas* (PA). *Diatoma elongatum* (PA). *Fragilaria crotonensis* (PA) 24  $\mu\text{g/l}$ . *Closterium acutum* (PA) 1  $\mu\text{g/l}$ . *Closterium aciculare* (PA) 16  $\mu\text{g/l}$ . *Merismopedia* sp. (I). *Gymnodinium helveticum* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Cymbella* sp. (I). *Melosira granulata* var. *angustissima* (I). *Nitzschia acicularis* (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Stephanodiscus alpinus* (I). *Stephanodiscus minutula* (I). *Cymatopleura solea* (I). *Gyrosigma attenuatum* (I). *Achnanthes* sp. (I). *Elakatothrix genevensis* (I). *Mougeotia* sp. (I). *Staurastrum sebaldi* (I). *Halteria grandinella* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Eudiaptomus gracilis* (I).

FILET. Dominance: *Asterionella formosa* (Phytopl.).

Phytopl.: *Oscillatoria rubescens*. *Melosira islandica*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Diatoma elongatum*. *Stephanodiscus binderanus*. *Closterium aciculare*. *Botryococcus braunii*. *Ceratium hirundinella*. *Fragilaria crotonensis*. *Mougeotia* sp.

*Peridinium cinctum*. *Gymnodinium helveticum*. Kystes de *Ceratium*. *Cymatopleura solea*. *Fragilaria virescens*. *Melosira granulata* var. *angustissima*. *Dinobryon* sp. *Malomonas acaroides*. *Pediastrum boryanum*. *Coelastrum microporum*. *Closterium* sp. *Closterium acutum*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Pediastrum duplex*. *Scenedesmus quadricauda*. *Scenedesmus maximus*. *Staurastrum sebaldi* var. *ornatum* f. *quadribra-chiata*.

Zoopl.: *Codonella cratera*. *Polyarthra vulgaris*. *Keratella cochlearis*. *Halteria grandinella*. *Raphidiophrys lemani*. *Tintinnidium fluviatile*. *Vaginicola* sp. *Vorticella convallaria*. *Vorticella* sp.

Pêche verticale: *Cyclops prealpinus* et *Eudiaptomus gracilis*. *Bosmina longirostris*. *Daphnia longispina* et *galeata*. *Bythotrephes longimanus*.

OBSERVATIONS: Les *Daphnia* dont le tube digestif est coloré en vert se sont nourries de Chlorophycées, tandis que les *Bosmina* dont le tube digestif est coloré en brun-rouge sombre, se nourrissent avec *Oscillatoria rubescens*. Absence de *Leptodora*.

**Hermance 27 janvier.** Temp. eau: 6° C. Transparence: 8,6/9,4 m. PS: 940 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 7 ml.

DÉCANTATION: *Melosira islandica* (TA) 14 µg/l. *Stephanodiscus neoastraea* (TA) 281 µg/l. *Asterionella formosa* (TA) 55 µg/l. *Fragilaria crotonensis* (A) 4 µg/l. *Oscillatoria rubescens* (PA) 26 µg/l. *Cryptomonas* sp. (PA). *Rhodomonas minuta* (PA) 22 µg/l. *Ceratium hirundinella* (PA). *Melosira granulata* (PA) et var. *angustissima* (PA). *Cymatopleura solea* (I). *Diatoma elongatum* (I). *Cymbella* sp. (I). *Gymnodinium* sp. (I). *Stephanodiscus minutula* (I). *Navicula* sp. (I). *Gyrosigma attenuatum* (I). *Meridion circulare* (I). *Dictyosphaerium pulchellum* (I). *Mougeotia* sp. (I). *Closterium acutum* (I). *Closterium aciculare* (I) 26 µg/l. *Staurastrum sebaldi* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Eudiaptomus gracilis* (I).

FILET. Dominance: *Asterionella formosa* (Phytopl.).

Phytopl.: *Oscillatoria rubescens*. *Melosira islandica*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Stephanodiscus binderanus*. *Diatoma elongatum*. *Closterium aciculare*. *Ceratium hirundinella*. *Fragilaria crotonensis*. *Salpingoeca frequentissima*. *Staurastrum sebaldi*. *Mougeotia* sp. *Botryococcus braunii*. *Synedra acus*. *Campylodiscus noricus*. *Cymatopleura solea*. *Melosira granulata* var. *angustissima*. *Pediastrum boryanum*. *Pediastrum duplex*.

Zoopl.: *Tintinnopsis lacustris*. *Keratella cochlearis*. *Raphidiophrys lemani*. *Tintinnidium fluviatile*. *Vorticella convallaria*. *Vorticella* sp. *Vaginicola* sp. *Asplanchna priodonta*.

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



OBSERVATIONS: *Les Asterionella* sont souvent parasitées par *Salpingoeca frequentissima* et *Rhizophidium* sp. Plusieurs filaments de *Melosira islandica* portent des auxospores et dans ce cas, les deux cellules précédentes sont toujours vides. L'inventaire de la pêche verticale a été gêné par l'abondance des Melosires et Asterionelles restées dans le filet. Dépôt de suie. Les *Asterionella* sont défaits et non étoilées. Absence de *Bythotrephes* et *Leptodora*.

**Hermance 7 février.** Temp. eau: 6° C. Transparence: 8,0/10,0 m. PS: 837 mg/1000 l. Vol. zoopl.: 2,5 ml.

DÉCANTATION: *Melosira islandica* (TA) 32 µg/l. *Stephanodiscus neoastraea* (TA) 264 µg/l. *Melosira granulata* (A). *Oscillatoria rubescens* (PA) 32 µg/l. *Diatoma elongatum* (PA). *Asterionella formosa* (PA) 14 µg/l. *Closterium aciculare* (PA) 13 µg/l. *Fragilaria crotonensis* (PR). *Gymnodinium* sp. (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Stephanodiscus alpinus* (I). *Cymbella* sp. (I). *Synedra ulna* (I). *Mougeotia* sp. (I). *Closterium acutum* (I). *Staurastrum sebaldi* (I). *Tintinnidium* ou *Tintinnopsis* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Nauplius* sp. (I).

FILET. Dominance: *Asterionella formosa* et *Melosira islandica* (Phytopl.).

Phytopl.: *Oscillatoria rubescens*. *Fragilaria crotonensis*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Closterium aciculare*. *Stephanodiscus binderanus*. *Diatoma elongatum*. *Cyclorella* sp. *Cymatopleura solea*. *Diatoma vulgare*. *Synedra acus*. *Salpingoeca frequentissima*. *Mougeotia* sp. *Staurastrum sebaldi*. *Pediastrum duplex*.

Zoopl.: *Vorticella convallaria*. *Tintinnopsis lacustris*. *Tintinnidium fluviatile*. *Raphidiophrys lemani*. *Vaginicola* sp. *Keratella cochlearis*. *Keratella quadrata*. *Synchaeta pectinata*. *Asplanchna priodonta*. *Polyarthra vulgaris*. *Notholca caudata*.

Pêche verticale: *Eudiaptomus gracilis* et *Cyclops prealpinus*. *Bosmina longirostris*. *Daphnia longispina*. (Beaucoup de Melosires sont ramenées par le filet).

OBSERVATIONS: *Les Melosira islandica* qui sont de dimensions très variables portent souvent des auxospores. Présence de *Notholca caudata*, non signalée en 1985.

**Hermance 8 mars.** Temp. eau: 5° C. Transparence: 8,4/9,8 m. PS: 1019,5 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 10 ml.

DÉCANTATION: *Stephanodiscus neoastraea* (TA) 62 µg/l. *Melosira islandica* (TA) 21 µg/l. *Melosira granulata* (A). *Rhodomonas minuta* (PA) 11 µg/l. *Gymnodinium helveticum* (PA). *Stephanodiscus minutula* (PA). *Fragilaria crotonensis* (PA). *Asterionella formosa* (PA) 2 µg/l. *Tintinnopsis lacustris* (PA). *Oscillatoria rubescens* (I). *Oscillatoria* sp. (I) 12 µg/l. *Cryptomonas* sp. (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Diatoma elongatum* (I). *Stephanodiscus binderanus* (I). *Cymbella* sp. (I). *Cymatopleura*

*solea* (I). *Gyrosigma attenuatum* (I). *Closterium aciculare* (I). *Staurastrum sebaldi* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Nauplius* sp. (I).

FILET. Dominance: *Melosira islandica* (Phytopl.).

Phytopl.: *Fragilaria crotonensis*. *Asterionella formosa*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Closterium aciculare*. *Oscillatoria bourrellyi*. *Oscillatoria rubescens*. *Oscillatoria* sp. *Peridinium cinctum*. *Synedra acus*. *Diatoma elongatum*. *Diatoma vulgare*. *Diatoma vulgare* var. *grandis*. *Gyrosigma attenuatum*. *Stephanodiscus minutula*. *Stephanodiscus binderanus*. *Fragilaria virescens*. *Mallomonas acaroides*. *Pseudo-phaeocystis lundii*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Mougeotia* sp. *Staurastrum sebaldi*. *Closterium* sp.

Zoopl.: *Tintinnidium fluviatile*. *Vaginicola* sp. Kyste de *Staurophrya elegans*. *Raphidiophrys lemani*. *Vorticella convallaria*. *Tintinnopsis lacustris*. *Notholca caudata*. *Keratella cochlearis*. *Polyarthra vulgaris*. *Synchaeta pectinata*. *Bosmina longirostris*. *Nauplius* sp.

Pêche verticale: *Eudiaptomus gracilis*. *Cyclops prealpinus*. *Bosmina longirostris*. *Daphnia longispina*. *Daphnia galeata*. *Nauplius* sp. (Beaucoup de Melosires sont rapportées par le filet).

OBSERVATIONS: La largeur des *Melosira islandica* est extrêmement variable de 7  $\mu$  à 17  $\mu$ . Les auxospores ne sont PR. Raréfaction de *Oscillatoria rubescens* (TA) en janvier et février. Auxospores libres de *Melosira islandica*. Nombreux débris ou particules de fourreaux de *Tintinnidium*.

### Hermance 29 mars.

DÉCANTATION: *Stephanodiscus neoastraea* (TA) 348  $\mu\text{g/l}$ . *Melosira islandica* (TA) 90  $\mu\text{g/l}$ . *Rhodomonas minuta* (A) 10  $\mu\text{g/l}$ . *Stephanodiscus alpinus* (A). *Stephanodiscus minutula* (A) 59  $\mu\text{g/l}$ . *Cymbella* sp. (A). *Chlorella* sp. (PA). *Oscillatoria rubescens* (I) 12  $\mu\text{g/l}$ . *Cryptomonas* sp. (I). *Gymnodinium helveticum* (I). *Diatoma vulgare* (I). *Fragilaria crotonensis* (I) 4  $\mu\text{g/l}$ . *Asterionella formosa* (I) 3  $\mu\text{g/l}$ . *Synedra acus* (I). *Nitzschia acicularis* (I). *Cymatopleura solea* (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Carteria* sp. (I). *Tintinnopsis lacustris* (I).

FILET. Dominance: *Melosira islandica* (Phytopl.).

Phytopl.: *Stephanodiscus neoastraea*. *Oscillatoria rubescens*. *Fragilaria crotonensis*. *Asterionella formosa*. *Diatoma elongatum*. *Stephanodiscus minutula* (dans les fourreaux de *Tintinnopsis*). *Oscillatoria bourrellyi*. *Oscillatoria* sp. *Peridinium cinctum*. *Ceratium hirundinella*. *Synedra acus*. *Diatoma vulgare*. *Nitzschia sigmoidea*. *Fragilaria virescens*. *Gyrosigma attenuatum*. *Campylodiscus noricus*. *Staurastrum sebaldi*. *Closterium aciculare*. *Ulothrix* sp. *Scenedesmus maximus*. *Pediastrum boryanum*. *Pediastrum duplex*.

Zoopl.: *Vorticella* sp. *Vaginicola* sp. *Notholca caudata*. *Nauplius* sp. *Tintinnopsis lacustris*. *Tintinnidium fluviatile*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris*. *Keratella quadrata*. *Bosmina longirostris*.

OBSERVATIONS: Raréfaction des *Oscillatoria rubescens* abondantes en janvier, février et réapparition de *Oscillatoria bourrellyi* non signalée en 1984 et 1985. Abondance assez grande de *Notholca caudata* non signalée en 1985.

**Hermance 14 avril.** Temp. eau: 6° C. Transparence: 6,4/8,5 m. PS: 5983,25 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 25 ml.

DÉCANTATION: *Stephanodiscus neoastraea* (TA) 206 µg/l. *Rhodomonas minuta* (A) 6 µg/l. *Melosira islandica* (A) 45 µg/l. *Cryptomonas* sp. (PA) 5 µg/l. *Stephanodiscus alpinus* (PA). *Stephanodiscus minutula* (PA) 12 µg/l. *Asterionella formosa* (PA) 2 µg/l. *Oscillatoria rubescens* (I). *Ceratium hirundinella* (I) 16 µg/l. *Peridinium cinctum* (I). *Diatoma vulgare* (I). *Diatoma elongatum* (I). *Cymbella* sp. (I). *Fragilaria crotonensis* (I) à (PA) 1 µg/l. *Fragilaria virescens* (I). *Meridion circulare* (I). *Navicula* sp. (I). *Synedra acus* (I). *Cymatopleura solea* (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Chlorella* sp. (I). *Coelastrum microporum* (I). *Closterium aciculare* (I) 1 µg/l. *Tintinnopsis lacustris* (I). *Polyarthra vulgaris* (I). *Nauplius* sp. (I).

FILET. Dominance: *Melosira islandica* (Phytopl.).

Phytopl.: *Stephanodiscus neoastraea*. *Stephanodiscus minutula*. *Ceratium hirundinella*. *Asterionella formosa*. *Fragilaria crotonensis*. *Mougeotia* sp. *Oscillatoria rubescens*. *Oscillatoria* sp. *Oscillatoria bourrellyi*. *Peridinium cinctum*. *Peridinium willei*. *Stephanodiscus binderanus*. *Synedra acus*. *Diatoma vulgare*. *Diatoma elongatum*. *Fragilaria virescens*. *Cymatopleura solea*. *Gyrosigma attenuatum*. *Pediastrum boryanum*. *Pediastrum duplex*. *Coelastrum microporum*. *Pseudophaerocystis lundii*.

Zoopl.: *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Notholca caudata*. *Bosmina longirostris*. *Vorticella convallaria*. *Synchaeta pectinata*. *Raphidiophrys lemani*. Kystes de *Staurophrya elegans*. *Vaginicola* sp. *Vorticella* sp. *Polyarthra vulgaris*. *Keratella cochlearis*. *Keratella quadrata*. *Daphnia longispina*.

Pêche verticale: *Cyclops prealpinus*. *Bosmina longirostris*. *Eudiaptomus gracilis*. *Nauplius* sp. *Bythotrephes longimanus*.

**Hermance 27 avril.** Temp. eau: 8° C. Transparence: 3,9/4,6 m. PS: 707,5 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 5 ml.

DÉCANTATION: *Chlorella* sp. (TA) 5 µg/l. *Rhodomonas minuta* (A) 7 µg/l. *Fragilaria crotonensis* (A) 2 µg/l. *Cryptomonas* sp. (PA). *Stephanodiscus neoastraea*

(PR) 22 µg/l. *Stephanodiscus alpinus* (PR). *Stephanodiscus minutula* (PA) 2 µg/l. *Asterionella formosa* (PA) 1 µg/l. *Synedra acus* (PA). *Chlamydomonas* sp. (PA). *Oscillatoria rubescens* (I). *Gymnodinium* sp. (I). *Peridinium cinctum* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Melosira islandica* (I). *Diatoma elongatum* (I). *Cymbella* sp. (I). *Navicula* sp. (I). *Diploneis* sp. (I). *Cymatopleura solea* (I). *Monoraphidium contortum* (I). *Closterium aciculare* (I). *Closterium acutum* (I). *Closterium moniliferum* (I). *Mougeotia* sp. (I). *Raphidiophrys lemani* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Polyarthra vulgaris* (I). *Cyclops prealpinus* (PA). *Bosmina longirostris* (I). *Nauplius* sp. (I).

FILET. Dominance: *Asterionella formosa* et *Fragilaria crotonensis* (Phytopl.).

Phytopl.: *Synedra acus*. *Ceratium hirundinella*. *Melosira islandica*. *Closterium aciculare*. *Diatoma elongatum*. *Fragilaria virescens*. *Oscillatoria rubescens*. *Oscillatoria bourrellyi*. *Peridinium cinctum*. *Peridinium willei*. *Stephanodiscus neoastreae*. *Diatoma vulgare* var. *grandis*. *Mallomonas acaroides*. *Staurastrum sebaldi*. *Pseudophaerocystis lundii*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Mougeotia* sp. *Closterium* sp. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum boryanum*. *Pediastrum duplex*. *Eudorina elegans*.

Zoopl.: *Raphidiophrys lemani*. *Podophrya libera*. *Notholca caudata*. *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Vaginicola* sp. *Vorticella convallaria*. *Polyarthra vulgaris*. *Synchaeta oblonga*. *Notholca squamula*.

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

OBSERVATION: Débris (PA).

**Hermance 8 mai.** Temp. eau: 13° C. Transparence: 1,9/2,2 m. PS: 1690,5 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 5 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* et var. (TA) 80 µg/l. *Stephanodiscus minutula* (TA) 10<sup>5</sup> µg/l. *Chlorella* sp. (A) 1,5.10<sup>3</sup> µg/l. *Stephanodiscus neoastreae* (PA). *Stephanodiscus alpinus* (PA). *Oscillatoria rubescens* (I). *Cryptomonas* sp. (I) 16 µg/l. *Gymnodinium* sp. (I). *Peridinium cinctum* et *willei* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Melosira islandica* (I). *Diatoma vulgare* (I). *Asterionella formosa* (I). *Cymbella* sp. (I). *Navicula* sp. (I). *Stauroneis* sp. (I). *Chlamydomonas* sp. (PA). *Monoraphidium contortum* (I). *Polyarthra vulgaris* (I).

FILET. Pas de dominance.

Phytopl.: *Ceratium hirundinella*. *Fragilaria virescens*. *Fragilaria crotonensis*. *Asterionella formosa*. *Stephanodiscus minutula*. *Oscillatoria limosa*. *Diatoma vulgare*. *Diatoma vulgare* var. *grandis*. *Synedra acus*. *Stephanodiscus neoastreae*. *Melosira islandica*. *Closterium aciculare*. *Pediastrum boryanum*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum glanduliferum*. *Oscillatoria bourrellyi*. *Oscillatoria rubescens*. *Peridinium cinctum*. *Peridinium willei*. *Cryptomonas* sp. *Gyrosigma attenuatum*. *Nitzschia acicularis*. *Meridion circulare*. *Cymbella helvetica*. *Cymatopleura solea*. *Staurastrum*

*sebaldi*. *Staurastrum cingulum*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Eudorina elegans*. *Coelastrum microporum*. *Scenedesmus quadricauda*. *Closterium moniliferum*. *Cosmarium humile*. *Tetraedron* sp. *Ulothrix* sp. *Spirogyra* sp. Pollen de pin.

Zoopl.: *Notholca caudata*. *Nauplius* sp. *Synchaeta oblonga*. *Polyarthra vulgaris*. *Keratella cochlearis*. *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Keratella quadrata*. *Kellicottia longispina*. *Notholca labis*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longirostris*. Kyste de *Staurophrya elegans*.

Pêche verticale: *Bosmina longirostris*. *Eudiaptomus gracilis*. *Cyclops prealpinus*. *Nauplius* sp.

OBSERVATIONS: Brusque augmentation de la population de *Ceratium hirundinella*. Les *Stephanodiscus minutula* (5-6  $\mu$ ) n'ont pas de soies. Les *Bosmina longirostris* portent souvent des œufs. Absence totale de *Daphnia* dans la pêche verticale.

**Hermance 26 mai.** Temp. eau: 17,5° C. Transparence: 1,2/1,5 m. PS: 4041 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 44 ml.

DÉCANTATION: *Chlorella* sp. (TA)  $1,5 \cdot 10^3$   $\mu$ g/l. *Rhodomonas minuta* (A) 100  $\mu$ g/l. *Tintinnidium fluviatile* (A). *Nauplius* sp. (A). *Stephanodiscus minutula* (PA). *Cryptomonas* sp. (PA) 72  $\mu$ g/l. *Cyclops strenuus* (PR). *Bosmina longirostris* (PR). *Oscillatoria rubescens* (I). *Peridinium willei* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Melosira islandica* (I). *Stephanodiscus neoastraea* (I). *Carteria* sp. (I). *Polyarthra vulgaris* (I). *Daphnia longispina* (I).

FILET. Dominance: Zooplancton et *Ceratium hirundinella* (Phytopl.).

Phytopl.: *Botryococcus braunii*. *Diatoma vulgare*. *Peridinium willei*. *Pediasstrum glanduliferum*. Pollen.

Zoopl.: *Nauplius* sp. *Cyclops prealpinus*. *Bosmina longirostris*. *Keratella quadrata*. *Vorticella* sp. *Asplanchna priodonta*. *Kellicottia longispina*. *Chidorus sphaericus*.

Pêche verticale: Pollen. *Nauplius* sp. *Cyclops prealpinus*. *Bosmina longirostris*. *Eudiaptomus gracilis*. *Daphnia longispina* et *galeata*.

OBSERVATIONS: Extrême rareté des Euchlorophycées. Similitude des échantillons avec ceux prélevés le 26 mai 1985. Abondance de *Vorticella* sp. qui parasitent les *Cyclops*. Grande importance du zooplancton.

**Hermance 7 juin.** Temp. eau: 12-13° C. Transparence: 2,2/2,4 m. PS: 1886,5 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 20 ml.

DÉCANTATION: *Chlorella* sp. (TA)  $1,5 \cdot 10^3$   $\mu$ g/l. *Rhodomonas minuta* (A) 43  $\mu$ g/l. *Stephanodiscus minutula* (PA). *Cryptomonas* sp. (PA). *Tintinnidium fluvia-*



tile (PA). *Oscillatoria rubescens* (I). *Melosira islandica* (I). *Gymnodinium helveticum* (I). *Gymnodinium* sp. (I). *Stephanodiscus neoastraea* (I). *Polyarthra vulgaris* (I). *Daphnia longispina* (I). *Bosmina longirostris* (I).

FILET. Dominance: *Bosmina longirostris* et *coregoni* (Zoopl.).

Phytopl.: Pollen. *Ceratium hirundinella*. *Oscillatoria limosa*. *Peridinium willei*. *Fragilaria virescens*. *Nitzschia sigmoidea*. *Pediastrum glanduliferum*. *Closterium aciculare*. *Eudorina elegans*. *Botryococcus braunii*.

Zoopl.: *Polyarthra vulgaris*. *Nauplius* sp. *Vorticella* sp. *Keratella quadrata*. *Brachionus* sp. *Daphnia longispina* et *galeata*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Asplanchna priodonta*.

Pêche verticale: *Bosmina longirostris* et *coregoni*. *Eudiaptomus gracilis*. *Cyclops prealpinus*. *Daphnia longispina*. *Daphnia galeata*. *Leptodora kindtii*.

OBSERVATIONS: Pauvreté du Phytopl. Les *Bosmina longirostris* et *coregoni* sont dominantes dans les pêches H et V contrairement à 1985 où elles n'avaient pas été observées de janvier à juin. *Daphnia galeata* n'est PR de même que *Vorticella* sp. qui parasite les copépodes et cladocères.

**Hermance 24 juin.** Temp. eau: 21,5° C. Transparence: 2,2/2,9 m. PS: 3668 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 30 ml.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (TA) 361 µg/l. *Stephanodiscus minutula* (TA) 10<sup>4</sup> µg/l. *Chlorella* sp. (A) 1,5.10<sup>-3</sup> µg/l. *Rhodomonas minuta* (A) 86 µg/l. *Tintinnopsis* ou *Tintinnidium* (A). Débris (A). *Ankyra judayi* (PR). *Polyarthra vulgaris* (PA). *Trichodina pediculus* (PA). *Fragilaria crotonensis* (I). *Erkenia subaequiciliata* (I). *Ceratium* sp. (I) 722 µg/l. *Scenedesmus quadricauda* (I).

FILET. Dominance: *Ceratium hirundinella* (Phytopl.).

Phytopl.: *Sphaerocystis schroeteri*. *Botryococcus braunii*. *Diatoma vulgare*. *Fragilaria virescens*. *Staurastrum sebaldi*. *Oscillatoria limosa*. *Microcystis aeruginosa*. *Peridinium cinctum*. *Melosira islandica*. *Pediastrum boryanum*. *Pediastrum duplex*. *Pediastrum glanduliferum*. *Closterium aciculare*. *Tetraedron* sp.

Zoopl.: *Synchaeta pectinata*. Œufs de *S. pectinata*. *Polyarthra vulgaris*. *Asplanchna priodonta*. *Tintinnopsis lacustris*. *Keratella cochlearis*. *Keratella quadrata*. *Brachionus angularis*. *Brachionus urceolaris*. *Daphnia longispina* et *galeata*. *Bosmina longirostris*.

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

OBSERVATIONS: Alors que les *K. cochlearis* ♀ sont I, les ♂ ne sont PR. Les œufs de *S. pectinata* (développement rapide) sont PR. Beaucoup de petites *Daphnia galeata* portent des œufs. Absence de *Leptodora*.

**Hermance 7 juillet.** Temp. eau: 18° C. Transparence: 9,4/11 m. PS: 635,5 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 60 ml.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (PA) 88 µg/l. *Rhodomonas minuta* (PA) 38 µg/l. *Sphaerocystis schroeteri* (PA). Débris (PA). *Oscillatoria rubescens* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Melosira islandica* (I). *Stephanodiscus neoastraea* (I) 90 µg/l. *Stephanodiscus minutula* (I). *Asterionella formosa* (I). *Cymbella* sp. (I). *Gomphonema* sp. (I). *Ankyra judayi* (I) 114 µg/l. *Planktosphaeria gelatinosa* (I). *Mougeotia* (I). *Staurastrum sebaldi* (I) 321 µg/l. *Tintinnidium fluviatile* (I). *Polyarthra vulgaris* (I). *Daphnia galeata* (I).

FILET. Dominance: *Sphaerocystis schroeteri* (Phytopl.).

Phytopl.: *Staurastrum sebaldi*. *Pediastrum boryanum*. *Ceratium hirundinella*. *Staurastrum cingulum*. *Botryococcus braunii*. *Asterionella formosa*. *Closterium aciculare*. *Pediastrum duplex*. *Oscillatoria* sp. *Oscillatoria limosa*. *Peridinium cinctum*. *Cryptomonas* sp. *Gyrosigma attenuatum*. *Diatoma vulgare*. *Surirella biseriata*. *Fragilaria crotonensis*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Eudorina elegans*. *Scenedesmus maximus*. *Closterium* sp. *Spirogyra* sp. *Elakatothrix genevensis*.

Zoopl.: *Polyarthra vulgaris*. *Pompholyx sulcata*. *Nauplius* sp. *Synchaeta pectinata*. *Asplanchna priodonta*. *Tintinnopsis lacustris*. *Keratella cochlearis*. *Keratella quadrata*. *Synchaeta tremula*. *Brachionus* sp. *Kellicottia longispina*. *Bosmina longirostris*.

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

OBSERVATIONS: En 1985, à la même date, les *Ceratium* étaient dominants et les *Sphaerocystis* isolés. Abondance de *Pompholyx sulcata*.

**Hermance 22 juillet.** Temp. eau: 22° C. Transparence: 6/7 m. PS: 1538 mg/1000 l. Vol. Zoopl. 50 ml.

DÉCANTATION: *Planktosphaeria* (TA). *Elakatothrix* (TA) 642 µg/l. *Cryptomonas* (A) 289 µg/l. *Sphaerocystis schroeteri* (A) 914 µg/l. *Cosmarium subcostatum* (PA). *Ankyra judayi* (I) 30 µg/l. *Oocystis solitaria* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Pediastrum duplex* (I). *Staurastrum sebaldi* (I) 192 µg/l.

FILET. Dominance: *Staurastrum sebaldi* (Phytopl.).

Phytopl.: *Sphaerocystis schroeteri*. *Pediastrum duplex*. *Peridinium cinctum*. *Staurastrum cingulum*. *Elakatothrix genevensis*. *Botryococcus braunii*. *Microcystis aeruginosa*. *Ceratium hirundinella*. *Peridinium willei*. *Pediastrum boryanum*. *Staurastrum messikommeri*. *Cryptomonas* sp. *Coelastrum reticulatum*. *Eudorina ele-*



*gans. Pandorina morum. Oocystis lacustris. Cosmarium sp. Staurastrum sebaldi f. quadribrachiata. Scenedesmus maximus.*

Zoopl.: *Keratella quadrata. Keratella cochlearis. Polyarthra vulgaris. Asplanchna priodonta. Nauplius sp. Bosmina longirostris. Cyclops prealpinus. Tintinnopsis lacustris. Synchaeta oblonga. Kellicottia longispina. Pompholyx sulcata. Daphnia longispina. Daphnia galeata. Leptodora kindtii. Eudiaptomus gracilis.*

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

OBSERVATIONS: Les péridiniens sont souvent enkystés. Les nombreux *Pediastrum duplex* sont de dimensions très variables (40 à 240  $\mu$ ). Le zoopl. est abondant dans le filet horizontal.

**Hermance 7 août.** Temp. eau: 24° C. Transparence: 4,5/5,4 m. PS: 2047,5 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 18 ml.

DÉCANTATION: *Cryptomonas sp. (TA) 168  $\mu$ g/l. Salpingoeca frequentissima (TA). Peridinium willei (A) 384  $\mu$ g/l. Closterium acutum (A) 68  $\mu$ g/l. Planktosphaeria gelatinosa (A). Oocystis lacustris (A) 339  $\mu$ g/l. Eudorina elegans (A) 77  $\mu$ g/l. Rhodomonas minuta (PA) 58  $\mu$ g/l. Fragilaria crotonensis (PA). Staurastrum sebaldi (PA). Ankyra judayi (PR). Ceratium hirundinella (I). Stephanodiscus minutula (I). Synedra acus (I). Nitzschia acicularis (I). Chlorella sp. 6  $\mu$ g/l (I). Oocystis solitaria (I). Coelastrum reticulatum (I). Pediastrum duplex (I) 51  $\mu$ g/l. Closterium moniliferum (I). Cosmarium depressum (I). Cosmarium subcostatum (I). Trichodina pediculus (I). Epistylis lacustris (I). Keratella cochlearis (I). Keratella quadrata (I). Asplanchna priodonta (I). Polyarthra vulgaris (I). Daphnia longispina (I).*

FILET. Dominance: *Asterionella formosa* (Phytopl.).

Phytopl.: *Salpingoeca frequentissima. Pediastrum duplex. Closterium acutum v. variable. Eudorina elegans. Peridinium cinctum. Fragilaria crotonensis. Coelastrum reticulatum. Scenedesmus maximus. Staurastrum sebaldi. Microcystis aeruginosa. Synedra acus. Botryococcus braunii. Aphanothece chlatrata f. rosea. Anabaena flos-aquae f. trelesi. Gomphosphaeria lacustris. Synedra ulna. Fragilaria virescens. Oocystis lacustris. Oocystis solitaria. Sphaerocystis schroeteri. Closterium aciculare. Closterium moniliferum. Pediastrum boryanum. Willea irregularis. Scenedesmus quadricauda. Cosmarium sp.*

Zoopl.: *Keratella cochlearis. Nauplius sp. Keratella quadrata. Polyarthra vulgaris. Synchaeta pectinata. Synchaeta tremula. Asplanchna priodonta. Daphnia longispina. Epistylis lacustris. Tintinnopsis lacustris. Kellicottia longispina.*

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

OBSERVATIONS: Abondance exceptionnelle de *Closterium acutum*. Les *Eudorina* se présentent à tous les stades de développement. De nombreuses *Asterionella* sont parasitées par *Salpingoeca frequentissima*.

**Hermance 25 août.** Temp. eau: 16° C. Transparence: 7,5/8,3 m. PS: 3829,5 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 17 ml.

DÉCANTATION: *Fragilaria crotonensis* (A). *Eudorina elegans* (A) 6 µg/l. *Cryptomonas* sp. (PA) 3 µg/l. *Rhodomonas minuta* 6 µg/l (PA). *Chlorella* sp. (PA). *Planktosphaeria gelatinosa* (PA). *Asterionella formosa* (PR) 5 µg/l. *Melosira granulata* var. *angustissima* (I). *Synedra acus* (I). *Chlamydomonas* sp. (I). *Oscillatoria limnetica* (I). *Gomphosphaeria lacustris* (I). *Ankyra judayi* (I). *Staurastrum sebaldi* (I). *Oocystis lacustris* (I) 13 µg/l. *Oocystis solitaria* (I) 22 µg/l. *Scenedesmus maximus* (I). *Pediastrum boryanum* (I). *Cosmarium subcostatum* (I) 2 µg/l. *Cosmarium depressum* (I). *Epistylis lacustris* (I). *Keratella cochlearis* (I).

FILET. Dominance: *Fragilaria crotonensis* (Phytopl.).

Phytopl.: *Eudorina elegans*. *Aphanothece chlatrata*. *Melosira granulata* v. *angustissima*. *Microcystis aeruginosa*. *Ceratium hirundinella*. *Melosira islandica*. *Kirschneriella lunaris*. *Pediastrum duplex*. *Botryococcus braunii*. *Staurastrum sebaldi*. *Pandorina morum*. *Anabaena flos-aquae* f. *treleasi*. *Gomphosphaeria lacustris*. *Peridinium cinctum*. *Synedra acus*. *Melosira islandica*. *Stephanodiscus minutula*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Nitzschia acicularis*. *Navicula* sp. *Staurastrum cingulum*. *Staurastrum messikommeri*. *Pediastrum boryanum*. *Closterium aciculare*. *Closterium acutum*. *Closterium moniliferum*. *Scenedesmus quadricauda*. *Scenedesmus maximus*. *Cosmarium* sp. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Coelastrum reticulatum*.

Zoopl.: *Epistylis lacustris*. *Keratella cochlearis*. *Tintinnopsis lacustris*. *Synchaeta pectinata*. *Nauplius* sp. *Raphidiophrys lemani*. *Vorticella convallaria*. *Keratella quadrata*. *Synchaeta tremula*. *Kellicottia longispina*. *Polyarthra vulgaris*. *Pompholyx sulcata*. *Nauplius* sp.

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

OBSERVATIONS: Les *Asterionella* sont presque toutes parasitées par *Salpingoeca* sp. et les *Eudorina elegans* par un champignon, *Endocoenobium eudorinae* Ingold. *Daphnia galeata* présente des individus de toutes tailles; elle porte des œufs.

**Hermance 4 septembre.** Temp. eau: 17° C. Transparence: 5,9 m. PS: 2207,5 mg/1000 l. Vol. Zoopl. 24 ml.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (TA) 163 µg/l. *Rhodomonas minuta* (TA) 29 µg/l. *Fragilaria crotonensis* (TA) 101 µg/l. *Dictyosphaerium pulchellum* (A) 48 µg/l. *Staurastrum sebaldi* (A). *Tintinnopsis lacustris* (A). *Nauplius* sp. (A). *Aphanothece chlatrata* (PR). *Stephanodiscus minutula* (PR) 13 µg/l. *Asterionella formosa* (PR). *Chlorella* sp. (PR). *Coelastrum microporum* (PR) 48 µg/l. *Oocystis lacustris* (PR) 151 µg/l. *Polyarthra vulgaris* (PR). *Keratella cochlearis* (PA). *Gomphosphaeria lacustris* (I). *Oscillatoria rubescens* (I). *Gymnodinium helveticum* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Melosira granulata* var. *angustissima* (I). *Mallomonas akrokomos* (I). *Carteria* sp. (I). *Phacotus lendneri* (I) 7 µg/l. *Pandorina morum* (I) 2 µg/l. *Eudorina elegans* (I). *Ankyra* sp. (I). *Lagerheimia ciliata* (I) 2 µg/l. *Planktosphaeria gelatinosa* (I). *Coelastrum reticulatum* (I). *Scenedesmus quadricauda* (I). *Scenedesmus ecornis* (I). *Scenedesmus arcuatus* (I). *Elakatothrix genevensis* (I) 13 µg/l. *Pediastrum duplex* (I). *Mougeotia* sp. (I) 2 µg/l. *Closterium aciculare* (I). *Closterium acutum* (I). *Cosmarium depressum* (I). *Cosmarium subcostatum* (I). *Kellicottia longispina* (I). *Cyclops prealpinus* (I).

FILET. Dominance: *Fragilaria crotonensis*.

Phytopl.: *Aphanothece chlatrata* v. *rosea*. *Staurastrum sebaldi*. *Ceratium hirundinella*. *Melosira granulata* v. *angustissima*. *Pediastrum duplex*. *Closterium aciculare*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Oscillatoria rubescens*. *Microcystis aeruginosa*. *Gomphosphaeria lacustris*. *Anabaena flos-aquae* f. *trelesi*. *Asterionella formosa*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Scenedesmus quadricauda*. *Pediastrum boryanum*. *Botryococcus braunii*. *Staurastrum cingulum*. *Cosmarium* sp. *Cosmarium biretum*. *Eudorina elegans*.

Zoopl.: *Keratella cochlearis*. *Pompholyx sulcata*. *Ascomorpha ovalis*. *Polyarthra vulgaris*. *Keratella quadrata*. *Bosmina longirostris*. *Tintinnopsis lacustris*. *Keratella cochlearis* v. *hispida*. *Kellicottia longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Nauplius* sp. *Synchaeta pectinata*. *Ascomorpha* sp. *Epistylis lacustris*. *Asplanchna priodonta*. *Keratella cochlearis* var. *tecta*. *Daphnia longispina* et *galeata*.

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

OBSERVATIONS: Les *Eudorina elegans* encore abondantes mais parasitées par *Endocoenobium eudorinae*, le 25 août, ont pratiquement disparu.

**Montreux 20 septembre.** Temp. eau: 18,5° C. Transparence: 4,4/5,3 m.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (TA). *Rhodomonas minuta* (A). *Tintinnopsis* ou *Tintinnidium* (PR). *Polyarthra vulgaris* (PR). *Stephanodiscus minutula* (PA).

*Carteria* sp. (PA). *Staurastrum sebaldi* (PA). *Fragilaria crotonensis* (I). *Oscillatoria rubescens* (I). *Peridinium willei* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Tetraedron minimum* (I). *Ankyra judayi* (I). *Chlorella* sp. *Oocystis solitaria* (I). *Sphaerocystis schroeteri* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Scenedesmus quadricauda* (I). *Scenedesmus ecornis* (I). *Pediastrum duplex* (I). *Elakatothrix* (I). *Cosmarium protractum* (I). *Cosmarium subcostatum*. *Mougeotia* sp. (I). *Halteria grandinella* (I). *Daphnia longispina* (I). *Cyclops prealpinus* (I). *Nauplius* sp. (I).

FILET. Dominance: *Cyclops prealpinus*. *Daphnia longispina*. *Polyarthra vulgaris* (Zoopl.).

Phytopl.: *Ceratium hirundinella* (mauvais état et parasité). *Fragilaria crotonensis*. *Pediastrum duplex*. *Pediastrum boryanum*.

Zoopl.: *Bosmina longirostris*. *Keratella cochlearis*. *Daphnia longispina* f. *galeata*. *Nauplius* sp. *Pompholyx sulcata*. *Kellicottia longispina*. *Keratella quadrata*. *Eudiaptomus gracilis*.

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

OBSERVATIONS: Similitude des échantillons prélevés au large de Montreux et Hermance et mêmes parasitoses de *Polyarthra vulgaris* et *Cyclops prealpinus*. Extrême pauvreté du phytopl.

**Hermance 22 septembre.** Temp. eau: 18° C. Transparence: 4,3/5,4 m. PS: 1500,5 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 23 ml.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (TA). *Rhodomonas minuta* (A) 2 µg/l. *Stephanodiscus minutula* (PR). *Chlorella* sp. (PR). *Carteria* sp. (PA). *Polyarthra vulgaris* (PA). *Aphanothece chlatrata* (PA). *Ceratium hirundinella* (I). *Gymnodinium* sp. (I). *Erkenia subaequiciliata* (I). *Melosira islandica* (I). *Fragilaria crotonensis* (I). *Stephanodiscus neoastreae* (I). *Planktosphaeria gelatinosa* (I). *Ankyra judayi* (I). *Ankyra inerme* (I). *Oocystis lacustris* (I) 6 µg/l. *Coelastrum reticulatum* (I). *Coelastrum microporum* (I) 48 µg/l. *Scenedesmus quadricauda* (I). *Scenedesmus ecornis* (I). *Scenedesmus arcuatus* (I). *Scenedesmus maximus* (I). *Tetraedron minimum* (I). *Closterium aciculare* (I). *Cosmarium tetraophthalmum* (I). *Cosmarium subprotumidum* (I). *Pediastrum duplex* (I) 2 µg/l. *Staurastrum sebaldi* (I). *Cosmarium subcostatum* (I). *Cosmarium protractum* (I). *Trichodina pediculus* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Polyarthra vulgaris* (I). *Daphnia longispina* (I). *Cyclops prealpinus* (I). *Nauplius* sp. (I).

FILET. Dominance: *Cyclops prealpinus*. *Nauplius* sp. *Polyarthra vulgaris* (Zoopl.).

Phytopl.: *Ceratium hirundinella*. *Staurastrum sebaldi* et *messikommeri*. *Fragilaria crotonensis*. *Pediastrum duplex*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Microcystis aeruginosa*. *Asterionella formosa*. *Closterium aciculare*. *Pediastrum boryanum*. *Botryococcus braunii*. *Cosmarium biretum*. *Cosmarium* sp. *Scenedesmus quadricauda*. *Scenedesmus maximus*. *Staurastrum cingulum*. *Eudorina elegans*. *Chlorella* sp.

Zoopl.: *Pompholyx sulcata*. *Pompholyx complanata*. *Keratella cochlearis*. *Kellicottia longispina*. *Daphnia longispina* et *galeata*. *Bosmina longirostris*. *Keratella cochlearis* var. *tecta*. *Keratella cochlearis* var. *hispida*. *Asplanchna priodonta*. *Eudiaptomus gracilis*.

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

OBSERVATIONS: Phytoplancton très pauvre et en mauvais état. Importante parasitose des *Polyarthra vulgaris* par une grégarine. Absence des *Nauplius* sp. (TA) dans l'échantillon filet vertical.

**Hermance 3 octobre.** Temp. eau: 18° C. Transparence: 6,6/7,1 m. PS: 776 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 10 ml.

DÉCANTATION: *Cyclops prealpinus* (TA) parasités par *Colacium vesiculosum*. *Stephanodiscus minutula* (A) 100 µg/l. *Chlorella* sp. (A) 15 µg/l. *Cryptomonas* sp. (PR) 92 µg/l. *Fragilaria crotonensis* (PR). *Ankyra judayi* (PA) 3 µg/l. *Tintinnopsis lacustris* (PR). *Polyarthra vulgaris* (PA). *Oscillatoria limnetica* (I). *Oscillatoria rubescens* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Rhodomonas minuta* (I) 33 µg/l. *Erkenia subaequiciliata* (I). *Oocystis lacustris* (I) 17 µg/l. *Tetraedron minimum* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Scenedesmus ecornis* (I). *Pediastrum duplex* (I). *Cosmarium subcostatum* (I). *Cosmarium biretum* (I). *Cosmarium tetraophthalmum* (I). *Trichodina pediculus* (I). *Keratella cochlearis* (I).

FILET. Dominance: *Colacium vesiculosum* parasites des *Cyclops*.

Phytopl.: *Staurastrum sebaldi* et *messikommeri*. *Ceratium hirundinella*. *Cosmarium* sp. *Staurastrum cingulum*. *Pediastrum duplex*. *Peridinium* sp. *Asterionella formosa*. *Pediastrum boryanum*. *Eudorina elegans*. *Coelastrum microporum*. *Cosmarium biretum*. *Scenedesmus maximus*. *Scenedesmus ecornis*.

Zoopl.: *Cyclops prealpinus*. *Nauplius* sp. *Pompholyx sulcata*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris*. *Keratella cochlearis*. *Keratella cochlearis* var. *tecta*. *Asplanchna priodonta*. *Daphnia longispina*. *Bosmina coregoni*.

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



OBSERVATIONS: Les *Cyclops prealpinus* et *Nauplius* sp. sont abondamment parasités par *Colacium vesiculosum* qui se déplacent rapidement dans l'échantillon. Les *Cyclops* de la pêche verticale sont moins parasités que ceux de la pêche horizontale. Ils sont TA ou A dans tous les prélèvements. Pauvreté du Phytopl.

**Hermance 21 octobre.** Temp. eau: 9° C. Transparence: 13,2/17 m. PS: 328 mg/1000 l. Vol. Zoopl. 5 ml.

DÉCANTATION: *Gymnodinium* sp. (PA). *Gymnodinium helveticum* (PA) 24 µg/l. *Oscillatoria rubescens* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Cryptomonas* sp. (I) 10 µg/l. *Melosira islandica* (I). *Melosira granulata* var. *angustissima* (I). *Stephanodiscus neoastraea* (I) 17 µg/l. *Fragilaria crotonensis* (I) 2 µg/l. *Synedra acus* (I). *Oocystis solitaria* (I). *Scenedesmus quadricauda* (I) 3 µg/l. *Pediastrum duplex* (I). *Cosmarium tetraophthalmum* (I). *Cosmarium subprotumidum* (I). *Staurastrum sebaldi* (I). *Staurastrum sebaldi* var. *ornatum* fo. *quadribrachiata* (I). *Mougeotia* sp. (I). *Polyarthra vulgaris* (I).

FILET. Pas de dominance.

Phytopl.: *Staurastrum sebaldi* et *messikommeri*. *Melosira islandica*. *Melosira granulata* var. *angustissima*. *Fragilaria crotonensis*. *Campylodiscus noricus*. *Pediastrum duplex*. *Staurastrum cingulum*. Kystes de *Ceratium hirundinella*. *Ceratium hirundinella*. *Synedra acus*. *Asterionella formosa*. *Closterium aciculare*. *Cosmarium botrytis*. *Microcystis* sp. *Merismopedia* sp. *Peridinium* sp. *Colacium vesiculosum*. *Gyrosigma attenuatum*. *Fragilaria virescens*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Surirella biseriata*. *Cymatopleura elliptica*. *Cymatopleura elliptica* var. *hibernica*. *Pediastrum boryanum*. *Pediastrum glanduliferum*. *Cosmarium biretum*. *Cosmarium* sp. *Closterium moniliferum*. *Staurastrum sebaldi* f. *quadribrachiata*. *Scenedesmus quadricauda*. *Scenedesmus maximus*. *Kirschneriella lunaris*. *Tetraedron* sp. *Hydrodictyon reticulatum*.

Zoopl.: *Pompholyx sulcata* et *complanata*. *Nauplius* sp. *Polyarthra vulgaris*. *Keratella cochlearis*. *Raphidiophrys lemani*. *Tintinnopsis lacustris*. *Kellicottia longispina*. *Keratella quadrata*. *Filinia terminalis*. *Daphnia galeata*. *Bosmina coregoni*.

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

OBSERVATIONS: Les *Colacium vesiculosum* dominants dans l'échantillon du 3 octobre, ont pratiquement disparu. Le volume des organismes récoltés dans les pêches H et V est particulièrement faible. Transparence exceptionnelle. Absence de *Leptodora*.

**Hermance 5 novembre.** Temp. eau: 12° C. Transparence: 8,1/10,2 m. PS: 1009,5 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 29 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (TA) 14 µg/l. *Cryptomonas* sp. (TA) 152 µg/l. *Gymnodinium* sp. (PA). *Asterionella formosa* (PA) 1 µg/l. *Chlorella* sp. (PA). *Cosmarium tetraophthalmum* (I à PA). *Cosmarium biretum* (PA). *Gymnodinium helveticum* (I). *Peridinium willei* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Melosira islandica* (I). *Stephanodiscus neoastraea* (I) 56 µg/l. *Fragilaria crotonensis* (I) 1 µg/l. *Gyrosigma attenuatum* (I). *Navicula cuspidata?* 1 µg/l. *Chrysococcus* sp. (I). *Cymbella* sp. (I). *Scenedesmus maximus* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Tetraedron minimum* (I). *Ulothrix* sp. (I). *Coelastrum microporum* (I). *Mougeotia* sp. (I). *Closterium acutum* (I). *Staurastrum sebaldi* (I) 16 µg/l. *Trichodina pediculus* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Polyarthra vulgaris* (I).

FILET. Dominance: *Daphnia longispina* et *Cyclops prealpinus* (Zoopl.).

Phytopl.: *Asterionella formosa*. *Fragilaria crotonensis*. *Staurastrum sebaldi* et *messikommeri*. *Colacium vesiculosum*. *Staurastrum cingulum*. *Ceratium hirundinella*. *Staurastrum sebaldi* f. *quadribrachiata*. *Peridinium* sp. *Melosira islandica*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Gyrosigma attenuatum*. *Fragilaria virescens*. *Synedra acus*. *Campylodiscus noricus*. *Pediastrum duplex*. *Pediastrum boryanum*. *Cosmarium biretum*. *Cosmarium botrytis*. *Cosmarium* sp. *Closterium aciculare*. *Closterium moniliferum*. *Scenedesmus quadricauda*. *Scenedesmus maximus*. *Coelastrum microporum*. *Botryococcus braunii*. *Sphaerocystis schroeteri*.

Zoopl.: *Daphnia galeata*. *Keratella cochlearis*. *Pompholyx sulcata*. *Bosmina coregoni*. *Nauplius* sp. *Tintinnopsis lacustris*. *Keratella cochlearis* v. *tecta*. *Kellicottia longispina*. *Asplanchna priodonta*. *Lecane* sp.

Pêche verticale: *Daphnia longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Daphnia galeata*. *Bythotrephes longimanus* (grandeur variable). *Leptodora kindtii*.

OBSERVATIONS: Dans cet échantillon particulier, c'est au vu du volume important des cladocères et copépodes que les *Daphnia* et *Cyclops* ont été qualifiés de dominants. Au comptage, c'est le Phytopl. (*Asterionella*, *Fragilaria* et *Staurastrum*) qui est en majorité. A noter l'abondance simultanée des trois espèces de *Staurastrum*, y compris la f. *quadribrachiata* de *S. sebaldi* non signalée en 1985.

**Hermance 16 novembre.** Temp. eau: 10° C. Transparence: 9,3/11,2 m. PS: 1187,5 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 4 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (PA) 22 µg/l. *Cryptomonas* sp. (PA) 104 µg/l. *Stephanodiscus minutula* (PA). *Stephanodiscus neoastraea* (PA) 11 µg/l. *Asterionella formosa* (PA) 16 µg/l. *Oscillatoria rubescens* (I). *Melosira granulata* var. *angustissima* (I). *Diatoma elongatum* (I). *Fragilaria crotonensis* (I) 5 µg/l. *Syne-*



*dra acus* (I). *Nitzschia acicularis* (I). *Chlorella* sp. (I). *Tetraedron minimum* (I). *Closterium aciculare* (I). *Closterium acutum* (I). *Cosmarium tetraophthalmum* (I). *Staurastrum sebaldi* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Kellicottia longispina* (I). *Asplanchna priodonta* (I).

FILET. Dominance: *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Synedra acus*. *Fragilaria crotonensis*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Staurastrum sebaldi*, *messikommeri* et *cingulum*. *Staurastrum sebaldi* f. *quadribra-chiata*. *Cosmarium biretum*. *Ceratium hirundinella*. *Melosira islandica*. *Melosira granulata* var. *angustissima*. *Closterium aciculare*. *Pediastrum duplex*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Peridinium cinctum*. *Peridinium* sp. *Nitzschia acicularis*. *Cymatopleura solea*. *Navicula* sp. *Botryococcus braunii*. *Closterium acutum*. *Closterium* sp. *Pediastrum boryanum*. *Coelastrum microporum*. *Cosmarium* sp. *Scenedesmus maximus*.

Zoopl.: *Kellicottia longispina*. *Keratella cochlearis*. *Synchaeta pectinata*. *Daphnia longispina*. *Polyarthra vulgaris*. *Bosmina coregoni*. *Nauplius* sp. *Tintinnopsis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Asplanchna priodonta*. *Keratella cochlearis* var. *tecta*.

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

OBSERVATIONS: Faible volume de zoopl. Absence de *Daphnia galeata* et *Leptodora kindtii*. Fréquence inhabituelle de *Kellicottia longispina*. La pêche verticale a ramené de nombreux *A. priodonta* (isolés dans la pêche horizontale). Ce fait déjà constaté à maintes reprises, confirme que l'habitat de ce rotifère se trouve non en surface mais à une certaine profondeur.

**Hermance 2 décembre.** Temp. eau: 9° C. Transparence: 9,8/11,9 m. PS: 861 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 10 ml.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (TA) 36 µg/l. *Rhodomonas minuta* et var. (A) 8 µg/l. *Stephanodiscus neoastraea* (PR) 28 µg/l. *Asterionella* (PR) 3 µg/l. *Kellicottia longispina* (PR). *Fragilaria crotonensis* (PA) 4 µg/l. *Closterium acutum* var. *variabile* (PA). *Cosmarium tetraophthalmum* (PA) 120 µg/l. *Staurastrum sebaldi* et *cingulum* (PA) 16 µg/l. *Oscillatoria rubescens* (I). *Tintinnidium* et *Tintinnopsis* (PA). *Gymnodinium helveticum* (I) 3 µg/l. *Gymnodinium* sp. (I). *Stephanodiscus alpinus* (I). *Fragilaria virescens* (I). *Meridion circulare* (I). *Synedra acus* (I). *Cymbella* sp. (I). *Gyrosigma attenuatum* (I). *Navicula* sp. (I). *Erkenia subaequiciliata* (I). *Salpingoeca convallaria* (PA) sur *Asterionella* (PR). *Chlorella* sp. (I). *Ankyra judayi* (I). *Tetraedron minimum* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Closterium aciculare* (I). *Cosmarium biretum* (I). *Strobilidium gyrans* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Polyarthra vulgaris* (I). *Cyclops prealpinus* (I). *Nauplius* sp. (I).

FILET. Dominance: *Asterionella* et *Fragilaria crotonensis*.

Phytopl.: *Staurastrum sebaldi*, *messikommeri* et *cingulum*. *Staurastrum sebaldi* f. *quadribrachiata*. *Synedra acus*. *Melosira islandica*. *Cosmarium botrytis* et *biretum*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Melosira granulata* var. *angustissima*. *Peridinium* sp. et *cinctum*. *Fragilaria virescens*. *Cymatopleura solea* et *elliptica*. *Coelastrum microporum*. *Pediastrum duplex* et *boryanum*. *Botryococcus braunii*. *Cosmarium depressum*. *Closterium aciculare*. *Closterium moniliferum*. *Scenedesmus quadricauda*.

Zoopl.: *Kellicottia longispina*. *Synchaeta pectinata*. *Keratella cochlearis*. *Daphnia longispina*. *Tintinnopsis lacustris*. *Bosmina coregoni*. *Nauplius* sp. *Keratella cochlearis* var. *tecta* et var. *hispida*. *Keratella quadrata*. *Polyarthra vulgaris*. *Pompholyx sulcata*. *Eudiaptomus gracilis*. *Cyclops prealpinus*.

Pêche verticale: *Eudiaptomus gracilis*. *Cyclops prealpinus*. *Daphnia longispina* (de grandes tailles et ne portant généralement pas d'œufs). *Asplanchna priodonta*. *Daphnia galeata* (certaines portent des œufs). *Bythotrephes longimanus* (dimension variable). *Kellicottia longispina*. *Bosmina coregoni*.

OBSERVATION: Absence de *Leptodora*.

**Hermance 21 décembre.** Temp. eau: 7° C. PS: 565,5 mg/1000 l. Vol. Zoopl. 5 ml.

DÉCANTATION: Débris minéraux et organiques (A). *Cryptomonas* sp. (A) 24 µg/l. *Stephanodiscus neoastraea* 45 µg/l (PR). *Asterionella formosa* (PR) 1 µg/l. *Rhodomonas minuta* et var. (PA) 6 µg/l. *Melosira islandica* (PA). *Fragilaria crotonensis* (PA) 4 µg/l. *Staurastrum sebaldi* (PA) 22 µg/l. *Navicula* sp. (PA). *Gymnodinium* sp. (I). *Peridinium willei* (I). *Diploneis elliptica* (I). *Anomoeoneis* sp. (I). *Melosira granulata* var. *angustissima* (I). *Stephanodiscus minutula* (PA) ou (I). *Stephanodiscus alpinus* (I). *Synedra acus* (I). *Synedra ulna* (I). *Gyrosigma attenuatum* (I). *Amphora* sp. (I). *Cymbella* sp. (I). *Nitzschia sigmoidea* (I). *Erkenia subaequiciliata* (I). *Salpingoeca frequentissima* (I). *Dinobryon* sp. (I). *Mallomonas akrokomos* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Scenedesmus quadricauda* (I). *Closterium acutum* var. *variabile* (PA). *Closterium acerosum* (I). *Cosmarium tetraophthalmum* 5 µg/l (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Strobilidium gyrans* (I). *Keratella cochlearis* (I).

FILET. Dominance: *Fragilaria crotonensis*.

Phytopl.: *Asterionella formosa*. *Melosira islandica*. *Staurastrum sebaldi*, *messikommeri* et *cingulum*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Synedra acus*. *Closterium aciculare*. *Coelastrum microporum*. *Merismopedia* sp. *Campylo-discus noricus*. *Gyrosigma attenuatum*. *Cymatopleura solea*. *Nitzschia sigmoidea*. *Staurastrum sebaldi* f. *quadribrachiata*. *Pediastrum boryanum*, *glanduliferum* et *duplex*. *Scenedesmus maximus*. *Cosmarium* sp. *Cosmarium depressum*.

Zoopl.: *Kellicottia longispina*. *Keratella cochlearis*. *Synchaeta pectinata*. *Eudiaptomus gracilis*. *Cyclops prealpinus*. *Nauplius* sp. *Daphnia longispina*. *Tintinnopsis lacustris*. *Polyarthra vulgaris*. *Bosmina coregoni*. *Tintinnidium fluviatile*. *Notholca caudata*. *Keratella quadrata*. *Keratella cochlearis* var. *tecta*.

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

OBSERVATION: Les *Staurastrum* abondants depuis début octobre, sont parasités par un organisme indéterminé.

Organismes les plus abondants  
dans l'eau brute (comptages) – 1 m

Organismes les plus abondants  
dans le filet en surface (macroplancton)

3.1.	<i>Asterionella formosa</i>	<i>Asterionella formosa</i>
27.1.	<i>Rhodomonas minuta</i>	<i>Asterionella formosa</i>
7.2.	<i>Rhodomonas minuta</i>	<i>Asterionella formosa</i>
8.3.	<i>Rhodomonas minuta</i>	<i>Melosira islandica</i>
29.3.	<i>Stephanodiscus minutula</i>	<i>Melosira islandica</i>
14.4.	<i>Stephanodiscus minutula</i>	<i>Melosira islandica</i>
27.4.	<i>Chlorella</i> sp.	<i>Asterionella formosa</i> et <i>Fragilaria crotonensis</i>
8.5.	<i>Chlorella</i> sp.	Pas de dominance
26.5.	<i>Chlorella</i> sp.	Zooplancton et <i>Ceratium hirundinella</i>
7.6.	<i>Chlorella</i> sp.	<i>Bosmina longirostris</i> et <i>coregoni</i>
24.6.	<i>Chlorella</i> sp.	<i>Ceratium hirundinella</i>
	et <i>Stephanodiscus minutula</i>	
7.7.	<i>Rhodomonas minuta</i> et <i>Tintinnidium fluviatile</i>	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>
22.7.	<i>Chlorella</i> sp.	<i>Staurastrum sebaldi</i>
7.8.	<i>Chlorella</i> sp.	<i>Asterionella formosa</i>
25.8.	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>
4.9.	<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>
22.9.	<i>Chlorella</i> sp.	<i>Cyclops prealpinus</i> , <i>Nauplius</i> sp. et <i>Polyarthra vulgaris</i>
3.10.	<i>Rhodomonas minuta</i>	<i>Colacium</i> sp.
21.10.	<i>Rhodomonas minuta</i>	Pas de dominance
5.11.	<i>Stephanodiscus minutula</i>	<i>Daphnia longispina</i> et <i>Cyclops prealpinus</i>
16.11.	<i>Rhodomonas minuta</i>	<i>Asterionella formosa</i>
2.12.	<i>Rhodomonas minuta</i>	<i>Asterionella formosa</i> et <i>Fragilaria crotonensis</i>
21.12.	<i>Rhodomonas minuta</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>

## LISTE SYSTÉMATIQUE DES ESPÈCES MENTIONNÉES

## PHYTOPLANCTON

## CYANOPHYCÉES

## CHROOCOCCACÉES

*Microcystis aeruginosa* H. Kützing*Microcystis* sp.*Merismopedia* sp.*Gomphosphaeria lacustris* Chod.*Aphanothece chlatrata* fo. *rosea* W. et G. S. West

## NOSTOCACÉES

*Anabaena macrospora* Klebahn*Anabaena flos-aquae* f. *trelesi* (Born. et Flah.) Elenkin*Aphanizomenon flos-aquae* (L.) Ralfs

## OSCILLATORIACÉES

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

## DINOPHYCÉES

## GYMNODINIACÉES

*Gymnodinium helveticum* Penard*Gymnodinium* sp.

## PÉRIDINIACÉES

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

## CÉRATIACÉES

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

## CRYPTOPHYCÉES

## CRYPTOMONADACÉES

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

## EUGLÉNOPHYCÉES

*Colacium vesiculosum* Ehrenb.*Urceolus costatus* Lemm.

## DIATOMÉES

## COSCINODISCACÉES

*Melosira islandica* subsp. *helvetica* O. Müller*Melosira granulata* (E) Ralfs

	<i>Melosira granulata</i> var. <i>angustissima</i> (O. Müller) Hust.
	<i>Melosira</i> sp.
	<i>Cyclotella</i> sp.
	<i>Stephanodiscus binderanus</i> (Kütz.) Krieger
	<i>Stephanodiscus minutula</i> (Kütz.) Round
	<i>Stephanodiscus neoastraea</i> Hakanson et Hickel
	<i>Stephanodiscus dubius</i> (Fricke) Hustedt
	<i>Stephanodiscus alpinus</i> Hustedt
DIATOMACÉES	<i>Diatoma vulgare</i> Bory
	<i>Diatoma vulgare</i> var. <i>grandis</i> Grün
	<i>Diatoma elongatum</i> (Lyngb.) Agardh
	<i>Meridion circulare</i> AG
	<i>Fragilaria crotonensis</i> Kitt.
	<i>Fragilaria virescens</i> Ralfs
	<i>Asterionella formosa</i> Hassal
	<i>Synedra ulna</i> (Nitzsch) Ehr.
	<i>Synedra acus</i> Ehr.
ACHNANTHACÉES	<i>Achnanthes</i> sp.
NAVICULACÉES	<i>Gyrosigma attenuatum</i> Kützing
	<i>Navicula</i> sp.
	<i>Amphora</i> sp.
	<i>Cymbella</i> sp.
	<i>Cymbella helvetica</i> Kutz
	<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehr.
	<i>Gomphonema</i> sp.
	<i>Cocconeis</i> sp.
	<i>Anomoeoneis</i> sp.
NITZSCHIACÉES	<i>Nitzschia acicularis</i> W. Smith
	<i>Nitzschia sigmoidea</i> (Ehr.) W. Smith
SURIRELLACÉES	<i>Surirella biseriata</i> Breb.
	<i>Surirella elegans</i> Ehr.
	<i>Cymatopleura solea</i> (Breb.) W. Smith
	<i>Cymatopleura elliptica</i> (Breb.) W. Smith
	<i>Cymatopleura elliptica</i> var. <i>hibernica</i> (W. Sm.) Hust.
	<i>Campylodiscus noricus</i> Ehr.
CHRYSOPHYCÉES	
CHRYSOCOCCACÉES	<i>Chrysococcus</i> sp.
OCHROMONADACÉES	<i>Erkenia subaequiciliata</i> Skuja
DINOBRYACÉES	<i>Dinobryon sociale</i> Ehr.

SYNURACÉES	<i>Mallomonas acaroides</i> Perty <i>Mallomonas akrokomos</i> Ruttner <i>Synura</i> sp.
SALPINGOECACÉES	<i>Salpingoeca frequentissima</i> Lemm. <i>Salpingoeca convallaria</i> Stein
EUCHLOROPHYCÉES	
CHLAMYDOMONACÉES	<i>Carteria</i> sp. <i>Chlamydomonas</i> sp.
PHACOTACÉES	<i>Phacotus lendneri</i> Chod.
VOLVOCACÉES	<i>Pandorina morum</i> (O. Müller) Bory <i>Eudorina elegans</i> Ehr.
GLOEOCYSTACÉES	<i>Pseudosphaerocystis lundii</i> Bourr. <i>Planktosphaeria gelatinosa</i> G. M. Smith
CHLOROCOCCACÉES	<i>Tetraedron minimum</i> (A. Br.) Hansg. <i>Tetraedron</i> sp. <i>Ankyra judayi</i> (G. M. Smith) Fott <i>Ankyra lanceolata</i> (Korsch.) Fott <i>Ankyra inerme</i> Druart-Reymond
OOCYSTACÉES	<i>Chlorella</i> sp. <i>Lagerheimia ciliata</i> (Lagerh.) Chod. <i>Oocystis lacustris</i> Chod. <i>Oocystis solitaria</i> Wittr. <i>Monoraphidium contortum</i> (Thur.) Komarkowa <i>Kirschneriella 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>Willea irregularis</i> (Wille) Schmidle <i>Coelastrum microporum</i> Naeg. <i>Coelastrum reticulatum</i> (Dang.) Senn <i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) Breb. <i>Scenedesmus arcuatus</i> Lemm. <i>Scenedesmus maximus</i> (W. et G. S. West) Chod. <i>Scenedesmus ecornis</i> (Ralf.) Chod. <i>Scenedesmus</i> sp.
HYDRODICTYACÉES	<i>Hydrodictyon reticulatum</i> Lagerh. <i>Pediastrum boryanum</i> (Turpin) Menegh. <i>Pediastrum glanduliferum</i> Beunet

- Pediastrum duplex* Meyen  
*Pediastrum tetras* (Ehrenberg) Ralfs  
 ELAKATOTHRICACÉES *Elakatotrix genevensis* (Reverdin) Hindak
- ULOTHRICOPHYCÉES
- ULOTHRICACÉES *Ulothrix* sp.
- ZYGOPHYCÉES
- ZYGNÉMATAACÉES *Mougeotia* sp.  
*Spirogyra* sp.
- DESMIDIATACÉES *Closterium aciculare* Tuffen West  
*Closterium moniliferum* (Bory) Ehr.  
*Closterium acutum* v. *variabile* Lemm.  
*Closterium acerosum* (Schr.) Ehr.  
*Closterium* sp.  
*Cosmarium depressum* var. *planctonicum* Reverdin  
*Cosmarium tetraophthalmum* Bréb.  
*Cosmarium humile* (Gay) Nordst. Reverdin  
*Cosmarium protractum* (Näg) de Bary  
*Cosmarium subcostatum* Nordst.  
*Cosmarium subprotumidum* Nordst.  
*Cosmarium biretum* Bréb.  
*Cosmarium botrytis* Menegh.  
*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.
- FUNGI *Rhizophidium* sp.  
*Endocoenobium eudorinae* Ingold



## ZOOPLANCTON

HÉLIOZOA	<i>Raphidiophrys lemani</i> Pen.
CILIATA	
STENTORIIDES	<i>Stentor</i> sp.
STROBILIIDES	<i>Strobilidium gyrans</i> Stokes
HALTÉRIIDES	<i>Halteria grandinella</i> O. F. Müller
TINTINNIDES	<i>Tintinnidium fluviatile</i> Stein
URCÉOLARIIDES	<i>Trichodina pediculus</i> O. F. Müller
CODONELLIDES	<i>Tintinnopsis lacustris</i> Entz.
EPISTYLIDES	<i>Epistylis lacustris</i> Imhof
VORTICELLIDES	<i>Vorticella convallaria</i> var. <i>natans</i> F.-Fr. <i>Vorticella</i> sp.
VAGINICOLIDES	<i>Vaginicola</i> sp.
DENDROSOMATIDES	<i>Staurophrya elegans</i> Zacharias (kystes)
ACINÉTIDES	<i>Acineta</i> sp. <i>Podophrya libera</i> Perty
ROTATORIA	
BRACHIONIDES	<i>Brachionus urceolaris</i> O. F. Müller <i>Brachionus angularis</i> Gosse <i>Brachionus</i> sp. <i>Keratella cochlearis</i> Gosse <i>Keratella cochlearis</i> fo. <i>hispida</i> Laut. <i>Keratella cochlearis</i> v. <i>tecta</i> Laut. <i>Keratella quadrata</i> Carlin <i>Kellicottia longispina</i> Ehr. <i>Notholca caudata</i> Carlin <i>Notholca squamula</i> Muller <i>Notholca labis</i> Gosse
LÉCANIDES	<i>Lecane</i> sp.
GASTROPODIDES	<i>Ascomorpha ovalis</i> Carlin <i>Ascomorpha saltans</i> Bartock <i>Ascomorpha</i> sp. <i>Gastropus stylifer</i> Imhof
TRICHOCÉRCIDES	<i>Trichocerca rousseleti</i> Voigt <i>Trichocerca capucina</i> Wierz et Zach. <i>Trichocerca porcellus</i> Gosse <i>Colurella uncinata</i> O. Müller

ASPLANCHNIDES	<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse
TESTUDINELLIDES	<i>Pompholyx sulcata</i> Hudson <i>Pompholyx complanata</i> Gosse
FILINIDES	<i>Filinia terminalis</i> Plate
SYNCHAETIDES	<i>Synchaeta pectinata</i> Ehr. <i>Synchaeta tremula</i> Müller <i>Synchaeta oblonga</i> Ehr. <i>Polyarthra vulgaris</i> Carlin
BRANCHIOPODA	
DAPHNIIDES	<i>Daphnia galeata</i> Saars <i>Daphnia longispina</i> O. F. Müller
BOSMINIDES	<i>Bosmina longirostris</i> O. F. Müller <i>Bosmina coregoni</i> Baird
CHIDORIDES	<i>Chidorus sphaericus</i> O. F. Müller
POLYPHÉMIDES	<i>Bythotrephes longimanus</i> Leydig
LEPTODORIDES	<i>Leptodora kindtii</i> Focke
CYCLOPIDES	<i>Cyclops prealpinus</i> Kiefer
DIAPTOMIDES	<i>Eudiaptomus gracilis</i> Sars
MOLLUSQUES	Larves véligères de <i>Dreissena polymorpha</i> Pall.
DIVERS	Pollen de Pin

## DISCUSSION

Si l'on considère les espèces les plus abondantes dans l'eau brute, on constate que les Cryptophycées qui sont présentes presque toute l'année, ont été souvent remplacées par d'autres algues. Elles ont été dominantes toutefois de fin janvier à début mars ainsi qu'en octobre, fin novembre et décembre, dans l'eau brute d'après les comptages. Cependant, les Chlorelles ont été dominantes d'avril à juin et de fin juillet à début août. Les *Fragilaria crotonensis* ont été dominantes en octobre. Les *Stephanodiscus minutula* ont dominé de fin mars à début avril et au début novembre.

Il faut remarquer en outre que les *Stephanodiscus neoastraea* ont été très abondants jusqu'à mi-avril et pas rares de fin novembre à fin décembre.

Les *Cosmarium* ont été représentés par des espèces plus nombreuses qu'en 1985.

Dans les pêches en surface nous rappelons la présence d'*Oscillatoria bourrellyi* qui n'était pas signalée en 1984 et 1985.

*Colacium vesiculosum* a pris un développement exceptionnel dans le prélèvement

horizontal au filet le 3.10. Cette Euglénophycée parasitait les *Cyclops*. *Endocoenobium eudorinae* est un parasite fongique qui a été observé le 25 août. Parmi les Rotifères retenus dans les pêches horizontales au filet, *Keratella cochlearis* var. *tecta* a été observée dès le 22.9. jusqu'à la fin de l'année et *Notholca caudata* le 7.2. alors qu'elle n'avait pas été vue en 1985.

L'examen des décantations a permis d'observer à plusieurs reprises quelques espèces rares: *Tetraedron minimum*, *Lagerheimia ciliata* et pour la première fois *Malomonas akrokomos* Ruttner (4.9. et 21.12.).

La figure 1 montre la biomasse contenue dans l'eau brute à 1 m de profondeur. D'une manière générale, les valeurs ont été plus élevées que l'année précédente. Une pointe exceptionnelle de 4 g/1000 l a été mesurée le 26.5. Elle semble être due à une grande prolifération du zooplancton ainsi que de *Ceratium* et *Chlorella*. Cela peut être mis en rapport ce jour-là avec la plus faible transparence de l'année. Par comparaison, le poids de matière sèche de janvier et de décembre est inférieur à 0,6 g/1000 l.

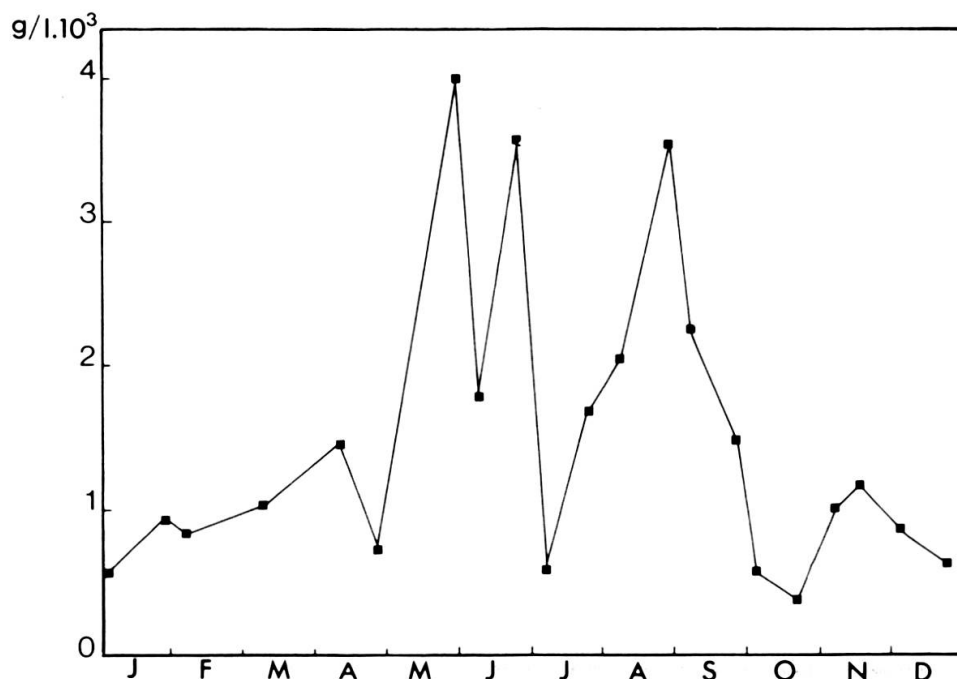


FIG. 1.

Evolution du poids de matière sèche au cours de l'année. Prélèvement à la pompe à 1 m.

La biomasse la plus faible a été mesurée le 21.10. Elle était de 0,32 g/1000 l. A cette date la transparence atteignait la plus grande valeur de l'année. Dans ce cas précis, il est possible d'établir une correspondance entre la pauvreté du plancton et la transparence de l'eau. L'espèce la plus abondante était *Gymnodinium helveticum* et les autres taxa étaient peu représentés.

Nous avons constaté que d'importantes variations de la biomasse ont souvent eu lieu en même temps que des changements de température de l'eau. Ce facteur physique a certainement un effet sur le développement de plusieurs espèces planctoniques mais la corrélation ne peut être qu'approximative, étant donné les actions diverses qui interfèrent sur les populations et leur sensibilité propre.

La figure 2 montre l'évolution des volumes de zooplancton prélevé au filet. Une masse assez importante d'organismes est présente entre les mois de mai et de septembre. Les valeurs les plus élevées ont été mesurées en juillet.

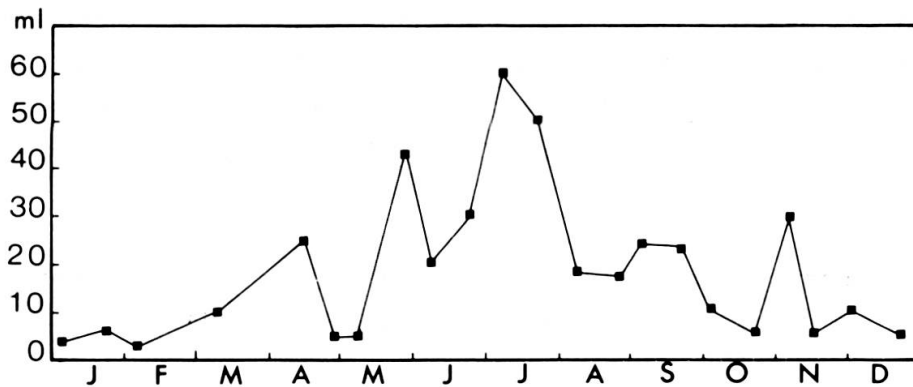


FIG. 2.

Evolution du volume de zooplancton au cours de l'année. Prélèvement vertical au filet, de 50 m à la surface.

Le volume de zooplancton paraît montrer peu de corrélation avec la biomasse totale, car les valeurs les plus élevées ne correspondent pas à un poids de matière sèche élevé. On remarque aussi que pour un même volume de zooplancton, le poids de matière sèche peut varier du simple au double (27.4. et 8.5.). Nous rappelons à ce propos notre remarque sur l'aspect aléatoire des mesures de volume du zooplancton (Naef et Martin, 1987).

La figure 3 montre la transparence mesurée à l'aide du disque de Secchi. A deux dates précises une corrélation peut être établie entre ce paramètre et la biomasse. Le 26.5., à la plus faible transparence mesurée correspond un poids de matière sèche élevé et le 21.10., à une transparence très grande de 17 m correspond le plus faible poids de matière sèche de l'année.

En conclusion nous ajoutons que le nanoplancton continue à être très important dans l'eau brute.

Il semble que dans les divers types de prélèvement, les Chlorophycées soient moins nombreuses et moins diversifiées, notamment les espèces filamenteuses. Chez les Cyanophycées, nous avons noté une raréfaction d'*Oscillatoria rubescens* et un nombre réduit d'espèces.

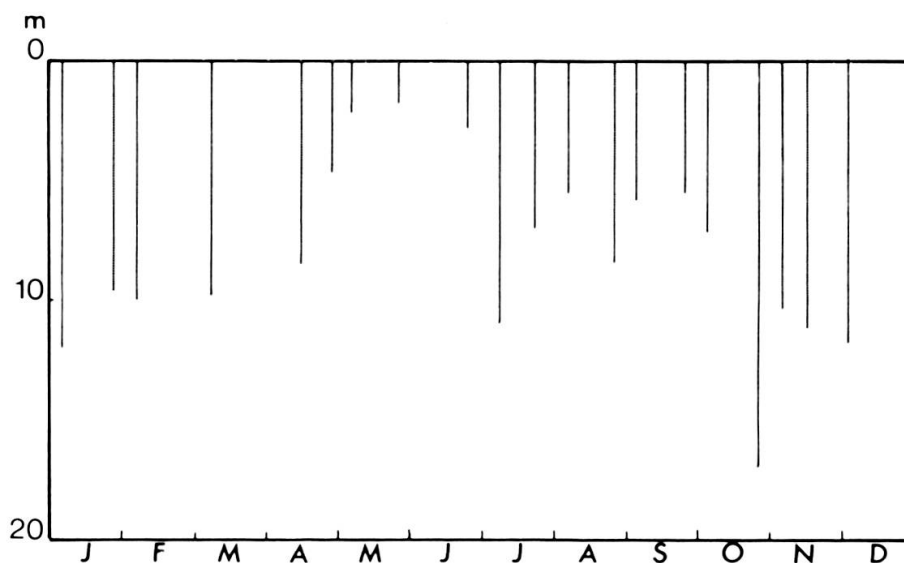


FIG. 3.

Transparence mesurée au moyen du disque de Secchi.

Le zooplancton prélevé verticalement au filet qui était très abondant le 26.5. était surtout caractérisé par des Branchiopodes et non des Rotifères. Cette observation a déjà été faite mais le cas inverse s'est aussi présenté il y a dix ans par exemple.

Relevons enfin les nombreux cas mentionnés de parasitisme, tant en ce qui concerne le phytoplancton que le zooplancton.

#### REMERCIEMENTS

Nous remercions le professeur H. Greppin de son appui et de l'attention qu'il porte à notre travail, M. P. Burkard de nous avoir reçus dans son laboratoire pour effectuer les comptages, le Dr J.-P. Pelletier de sa collaboration pour le traitement informatique des comptages, M. J.-C. Druart de nous avoir communiqué des indications taxonomiques, Mme P. Kummer, M. D. Voluntaru, M. A. Mesrobian et M. A. Grosjean de leur précieuse aide technique ainsi que Mme C. Suter de la dactylographie du manuscrit.

## BIBLIOGRAPHIE

- BALVAY, G. et M. LAURENT. *Schweiz. Z. Hydrol.* 43: 1, 126-139, 1981.
- BALVAY, G. *Schweiz. Z. Hydrol.* 45: 2, 224-246, 1984.
- BICK, H. *et al.* Die Binnengewässer XXVI: 1. H.-J. Elster et W. Ohle, éd. Schweizerbart, Stuttgart, 1972.
- BOURRELLY, P. *Les algues d'eau douce*. Initiation à la systématique. 3 vol. Boubée, Paris, 1968-1972.
- CORLISS, J.-D. *The Ciliated protozoa*. Characterization, Classification and Guide to Literature. Pergamon Press, Oxford, 1979.
- DRUART, J. C. *et al.* *Schweiz. Z. Hydrol.* 45: 2, 430-457, 1983.
- GERMAIN, H. *Flore des Diatomées*. Diatomophycées, Boubée, Paris, 1981.
- HUBER-PESTALOZZI, G. *Die Binnengewässer*, XVI: 1-7. A. Thienemann, éd. Schweizerbart. Stuttgart, 1939-1983.
- KIEFER, F. und G. FRYER. *Die Binnengewässer* XXVI: 2. H.-J. Elster et W. Ohle, éd. Schweizerbart, Stuttgart, 1978.
- NAEF, J. et P. MARTIN. *Arch. Sc. Genève*, 35, fasc. 2, 227-249, 1982.
- *Arch. Sc. Genève*, 40, fasc. 1, 1987.
- PAVONI, M. *Schweiz. Z. Hydrol.* 25: 2, 219-341, 1963.
- RUZIEKA, J. *Die Desmidiaceae Mitteleuropas*, 1-2, Naegele U. Obermiller, Stuttgart, 1977.
- RUTTNER-KOLISKO, D. *Die Binnengewässer*, XXVI: 1. H.-J. Elster et W. Ohle, éd. Schweizerbart. Stuttgart, 1972.
- STARMACH, K. *Flora stodkowodna polski*. 2, 4, 5, 1966-1980.
- UTERMÖHL, H. *Mitt. internat. Verein. Limnol.* No. 9 Schweizerbart, Stuttgart, 1-38, 1958.
- VOIGT, M. *Rotatoria, Die Rädertiere Mitteleuropas*, 2 vol. Borntraeger, éd. Berlin, 1956-1957.