

Zeitschrift: Saussurea : journal de la Société botanique de Genève
Herausgeber: Société botanique de Genève
Band: 29 (1998)

Artikel: Plancton du Lac Léman (XXIII) : année 1997
Autor: Naef, Jaques / Fink, Andreas / Greppin, Hubert
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1099123>

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: 17.04.2026

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

Plancton du Lac Léman (XXIII). – Année 1997

JAQUES NAEF,
ANDREAS FINK
& HUBERT GREPPIN

RÉSUMÉ

NAEF, J., A. FINK & H. GREPPIN (1998). Plancton du Lac Léman (XXIII). – Année 1997. *Saussurea* 29: 29-63. En français, résumés anglais et français.

Pendant toute l'année 1997 des échantillons d'eau ont été récoltés deux fois par mois dans le Petit-Lac entre Hermance et Coppet. Des données qualitatives et quantitatives ont été obtenues et analysées notamment le poids de matière sèche, le nombre d'organismes du phytoplancton par unité de volume, la teneur en chlorophylle et en carbone organique total, la turbidité. Les organismes récoltés au filet ainsi que dans l'eau brute ont été inventoriés. Les résultats montrant les changements saisonniers sont discutés et comparés à ceux de l'année précédente.

Mots-clés: Phytoplancton – Zooplancton.

ABSTRACT

NAEF, J., A. FINK & H. GREPPIN (1998). Plankton of Lake Lemman (XXIII). – Year 1997. *Saussurea* 29: 29-63. In French, English and French abstracts.

During the whole year 1997 samples of water have been collected twice each month in Lake Lemman between Hermance and Coppet. Qualitative and quantitative data have been recorded: dry weight, number of phytoplankton organisms per liter, chlorophyll and total organic carbon content and turbidity. The organisms of the net plankton and the pumped water were listed. The results showing the seasonal changes are discussed and compared to those of the previous year.

Key-words: Phytoplankton – Zooplankton.

Matériel et méthodes

Nous avons effectué 24 prélèvements d'eau dans le Petit-Lac entre Hermance et Coppet à raison de deux par mois, pendant l'année 1997, afin de poursuivre nos travaux sur le plancton du Léman (NAEF, FINK & GREPPIN, 1997). Nos méthodes de prélèvement consistaient comme pour les années précédentes (NAEF & MARTIN, 1994) en:

- un échantillon récolté au filet horizontalement en surface (ouverture de maille 80 μ);
- un échantillon récolté au filet verticalement de 50 m à la surface (ouverture de maille 200 μ);

- les échantillons d'eau brute suivants prélevés à la pompe à 1 m: 10 litres pour déterminer le poids de matière sèche, 10 litres pour l'observation des organismes après sédimentation, 1 litre pour effectuer les comptages du phytoplancton, 5 litres pour faire les dosages de chlorophylle, 3 × 1 litre à 10 minutes d'intervalle pour la détermination de la turbidité, 3 × 50 ml à 10 minutes d'intervalle pour le dosage du carbone organique total.

Les comptages ont été faits au microscope inversé selon la méthode d'UTERMÖHL (1958) adaptée par Burkard (non publié) au Laboratoire du Service de l'Eau, SIG, Genève. Les dosages du carbone organique total réalisés par spectrophotométrie infrarouge ainsi que les mesures de turbidité obtenues par néphélométrie ont été faits par Yves Bersier dans ce même laboratoire.

Les biovolumes du phytoplancton ont été obtenus par conversion des comptages selon les valeurs calculées par Pelletier (non publié, Institut de Limnologie, INRA, Thonon). Les comptages se réfèrent soit à des cellules, soit à des colonies ou à des filaments de 100 µ.

La diversité des espèces phytoplanctoniques est exprimée par un indice calculé selon la formule de SHANNON & WEAVER (1949), pour les organismes les plus nombreux à avoir été comptés.

La chlorophylle a été dosée après filtration des échantillons sur membrane de cellulose de 47 mm de diamètre et 5 µm de porosité. L'extraction et les mesures au spectrophotomètre à 663, 647 et 650 nm respectivement, ont été faits selon la méthode de JEFFREY & HUMPHREY (1975).

Les prélèvements ont été faits de janvier à mars et en décembre à bord du canot de pêche de P. Odier, d'avril à juillet à bord de Lakshmé de J.-D. de Morsier et d'août à novembre à bord de Walkyrie de J. Naef, chaque fois avec le même matériel. Nous utilisons une pompe à membrane à pédale pour les prélèvements d'eau brute.

La liste systématique des espèces a été établie d'après AMOROS (1984); BALVAY (1984, 1997); BALVAY & DRUART (1994); BALVAY & LAURENT (1981); BALVAY & al. (1985, 1990); BICK (1972); BOURRELLY (1968-1972); DRUART & al. (1983); Ettl & al. (1983-); HUBER-PESTALOZZI (1939-1983); KIEFER (1978); KOSTE (1978); PELLETIER, J.-P. & al. (1997); RUZICKA (1977, 1981).

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

Nous indiquons, après la date de chaque prélèvement, la température de l'eau mesurée en surface, puis la transparence mesurée à l'aide du disque de Secchi de 30 cm. Une seconde mesure a été réalisée, lorsque c'était possible, à l'aide d'un tube en somo de 12 cm de diamètre permettant de couper la surface de l'eau. Nous indiquons ensuite le poids de matière sèche rapporté à 1 m³ d'eau et enfin, le volume, en valeur absolue, du zooplancton sédimenté après la récolte verticale au filet, filtrant un volume d'eau de 3,53 m³. Sur la figure 5, les valeurs qui sont reportées se rapportent au volume présent sous 1 m².

Les observations microscopiques sont reportées selon la manière habituelle que nous avons adoptée:

Sous le titre DÉCANTATION, les organismes sont rangés après décantation de 10 l d'eau brute. Le nom de chaque taxon est suivi des lettres indiquant l'abondance estimée. Lorsqu'un même organisme a été compté, nous avons indiqué le biovolume calculé correspondant, en $\mu\text{l}/1000\text{ l d'eau}$.

Sous le titre FILET, sont groupés les organismes récoltés au filet de 80 μm d'ouverture de maille, verticalement, de 50 m à la surface. Nous précisons que les organismes sont placés d'après leur abondance mais elle n'est pas indiquée et selon le rang qu'ils occupent dans la liste systématique.

Hermance, 10 janvier. Temp. eau: 6,5°C. Transparence: 9,1/10,6 m. PS: 390 mg/m^3 . Vol. zoopl.: 4,5 ml.

DÉCANTATION: *Oscillatoria rubescens* (PR) 60,5 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Stephanodiscus neoastraea* (PR) 31,3 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Aphanothece clathrata* (I). *Aphanizomenon flos-aquae* (I). *Oscillatoria planctonica* (I). *Gymnodinium helveticum* (I). *Peridinium willei* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Cryptomonas* sp. (I) 12 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Rhodomonas minuta* (I) 27 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Tribonema* sp. (I). *Aulacoseira islandica* (I) 30,3 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. Centriques moyennes (I). *Stephanodiscus minutulus* (I) et *alpinus* (I). 2,8 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Cyclotella* sp. (I). *Diatoma tenuis* (I) 7,1 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Fragilaria crotonensis* (I) 1,6 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Fragilaria ulna* var. *acus* (I). *Asterionella formosa* (I) 5,4 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Eunotia* sp. (I). *Diploneis elliptica* (I). *Cymbella* sp. (I). *Navicula* sp. (I) 0,8 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Amphora ovalis* (I) 24,6 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Dinobryon sociale* (I). *Chlorella* sp. (I) 0,1 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Pseudosphaerocystis lundii* (I) 150,1 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Pediastrum boryanum* (I). *Scenedesmus ecornis* (I) 3,4 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Mougeotia* sp. (I). *Closterium aciculare* (I) 11,1 $\mu\text{l}/\text{m}^3$ et *acutum* (I). *Staurastrum manfeldtii* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera* (I). *Daphnia longispina* (I). Nauplius (I). Débris (I).

FILET HORIZONTAL. Dominance: *Tribonema* sp.

Phytopl.: *Aulacoseira islandica*. *Closterium aciculare*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Oscillatoria rubescens*. *Diatoma tenuis*. *Fragilaria ulna* var. *acus* et *crotonensis*. *Asterionella formosa*. *Staurastrum manfeldtii*. *Microcystis* sp. et *aeruginosa*. *Oscillatoria* sp. *Peridinium willei*. *Ceratium hirundinella*. *Stephanodiscus neoastraea*. Centrique moyenne. *Tabellaria fenestrata*. *Dinobryon sociale* et *divergens*. *Bicosoeca* sp. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Botryococcus braunii*. *Coelastrum reticulatum*. *Pediastrum boryanum*. *Staurastrum sebaldi* et *johnsonii*.

Zoopl.: *Eudiaptomus gracilis*. *Tintinnidium fluviatile*. *Vorticella convallaria* et sp. *Keratella cochlearis*. *Kellicottia longispina*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. *Daphnia longispina*. *Acroperus* sp. *Cyclops prealpinus*. Nauplius et copépodite. Sac ovigère d'*Eudiaptomus*. Spermatophore.

Divers: Pollen de Pinacée.

FILET VERTICAL. *Eudiaptomus gracilis*. *Cyclops prealpinus*. *Daphnia longispina*.

OBSERVATIONS. Nous mentionnons *Eunotia* sp. dans le Phytopl. et *Acroperus* sp., probablement *harpa* dans le Zoopl. comme espèces rares.

Hermance 23 janvier. Temp. eau: 6°C. Transparence: 8,0/9,0 m. PS: 425 mg/m³. Vol. zoopl.: 7 ml.

DÉCANTATION: *Stephanodiscus neoastraea* (PA) 19,7 µl/m³. *Aphanizomenon flos-aquae* (I). *Pseudoanabaena catenata* (I) 0,2 µl/m³. *Oscillatoria rubescens* (I) 56 µg/m³, *limnetica* (I) 0,1 µg/m³ et *limosa* (I). *Gymnodinium lantzschii* (I). *Peridinium willei* (I). *Cryptomonas* sp. (I). *Rhodomonas minuta* (I) 0,6 µl/m³. *Tribonema* sp. (I) 8,1 µl/m³. *Aulacoseira islandica* (I). *Stephanodiscus alpinus* (I) 2 µl/m³ et *minutulus* (I). Centrique moyenne (I). *Cyclotella* sp. (I). *Diatoma tenuis* (I) 3,6 µl/m³. *Fragilaria crotonensis* (I) 8,2 µl/m³ et *ulna* var. *acus* (I). *Asterionella formosa* (I) 0,4 µl/m³. *Navicula* sp. (I) 0,1 µl/m³. *Cymbella* sp. (I) 0,6 µl/m³ (I). *Gomphonema* sp. (I). *Cocconeis* sp. (I) 0,3 µl/m³. *Amphora ovalis* (I). *Dinobryon divergens* (I). *Chlorella* sp. (I) 0,03. *Closterium aciculare* (I) 1,5 µl/m³. *Staurastrum manfeldtii* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Kellicottia longispina* (I). Débris. Cristaux.

FILET HORIZONTAL. Dominance: *Aulacoseira islandica*.

Phytopl.: *Closterium aciculare*. *Oscillatoria rubescens*. *Fragilaria crotonensis*. *Asterionella formosa*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Ceratium hirundinella*. *Tribonema* sp. *Diatoma tenuis*. *Microcystis* sp. *Peridinium cinctum* et *willei*. *Stephanodiscus neoastraea*. Centrique moyenne. *Tabellaria fenestrata*. *Diatoma vulgare*. *Fragilaria virescens* et *ulna* var. *acus*. *Nitzschia sigmoidea*. *Bicosoeca* sp. *Dinobryon divergens*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Sphaerocystis Schroeteri*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Botryococcus braunii*. *Coelastrum reticulatum*. *Pediastrum boryanum* et *duplex*. *Ulothrix* sp. *Staurastrum manfeldtii*.

Zoopl.: *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Epistylis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Kellicottia longispina*. *Asplanchna priodonta*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius. *Anguillula* sp. Œufs de rotifères.

Divers: Débris, cristaux, suie, pollen de Pinacée.

FILET VERTICAL. *Eudiaptomus gracilis*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Bythotrephes longimanus*.

Hermance 11 février. Temp. eau: 6°C. Transparence: 9,3/10,4 m. PS: 450 mg/m³. Vol. zoopl.: 6 ml.

DÉCANTATION: *Stephanodiscus neoastraea* (A) 120,4 µl/m³. Débris (A). *Rhodomonas minuta* (A) 151,4 µl/m³. *Oscillatoria rubescens* (PR) 207,5 µl/m³. *Stephanodiscus alpinus* (PR) 50 µl/m³. *Cyclotella radiosa?* (PR). *Fragilaria crotonensis* (PA) 59,4 µl/m³. *Aphanizomenon flos-aquae* (I). *Oscillatoria planctonica* (I) 0,4 µl/m³. *Cryptomonas* sp. (I) 16,6 µl/m³. *Peridinium willei* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Tribonema* sp. (I) 57,7 µl/m³. *Aulacoseira islandica* (I) 36,7 µl/m³. *Stephanodiscus minutulus* (I) 4 µl/m³. Centriques petites et moyennes. *Diatoma tenuis* (I) 28,8 µl/m³. *Fragilaria ulna* var. *acus* (I). *Asterionella formosa* (I) 26,5 µl/m³. *Navicula* sp. (I) 1,3 µl/m³. *Cymbella* sp. (I). *Cymatopleura solea* (I). *Chlorella* sp. (I) 0,4 µl/m³. *Closterium aciculare* (I) 22,9 µl/m³ et *acutum* (I). *Staurastrum manfeldtii* (I) 46,5 µl/m³. *Tintinnidium fluviatile* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Eudiaptomus gracilis* (I). Nauplius (I).

FILET HORIZONTAL. Dominance: *Aulacoseira islandica*.

Phytopl: *Fragilaria crotonensis*. *Diatoma tenuis*. *Asterionella formosa*. *Oscillatoria rubescens*. *Tribonema* sp. *Stephanodiscus neoastraea*. *Closterium acicu-*

lare. *Microcystis* sp. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Peridinium willei*. *Ceratium hirundinella*. Centrique moyenne. *Tabellaria fenestrata*. *Diatoma ehrenbergii*. *Fragilaria ulna* var. *acus*. *Surirella* sp. *Bicosoeca* sp. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Pediastrum boryanum*. *Staurastrum manfeldtii*.

Zoopl: *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Vaginicola* sp. *Keratella cochlearis*. *Kellicottia longispina*. *Notholca caudata*. *Asplanchna priodonta*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. *Collotheca mutabilis*. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius.

Divers: Pollen de Pinacée.

FILET VERTICAL. *Eudiaptomus gracilis*. *Cyclops prealpinus*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. *Bythotrephes longimanus*. Nauplius. Œufs.

OBSERVATION. Les *Aulacoseira islandica* sont PR dans le filet vertical. Le 3 février 1996 elles étaient TA dans ce même filet.

Hermance 22 février. Temp. eau: 6°C. Transparence: 8,3/9,05 m. PS: 965 mg/m³. Vol. zoopl.: 6 ml.

DÉCANTATION: *Stephanodiscus alpinus* (A) 63,9 µl/m³. Centriques moyennes (A). *Oscillatoria rubescens* (PR) 90,7 µl/m³. Débris (PR). *Aulacoseira islandica* (PA) 91,8 µl/m³. *Stephanodiscus neoastraea* (PA) 89,1 µl/m³ et *minutulus* (PA) 2,9 µl/m³. *Fragilaria crotonensis* (PA) 23,9 µl/m³. *Oscillatoria planctonica* (I). *Gymnodinium helveticum* (I) et *lantzschii* (I) 0,7 µl/m³. *Peridinium cinctum* (I). *Cryptomonas* sp. (I) 25 µl/m³. *Rhodomonas minuta* (I) 94,1 µl/m³. *Tribonema* sp. (I) 6,2 µl/m³. *Cyclotella radiosa* (I). *Diatoma tenue* (I) 33,5 µl/m³. *Fragilaria ulna* var. *acus* (I). *Asterionella formosa* (I) 8,4 µl/m³. *Gyrosigma attenuatum* (I). *Navicula* sp. (I) 1,1 µl/m³. *Amphora ovalis* (I) 25,6 µl/m³. *Cymatopleura solea* (I). *Bicosoeca* sp. (I). *Dinobryon sociale* (I) 0,6 µl/m³. *Pseudosphaerocystis lundii* (I). *Chlorella* sp. (I) 1 µl/m³. *Botryococcus braunii* (I). *Closterium aciculare* (I). *Staurastrum manfeldtii* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Trichodina pediculus* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Polyarthra dolichoptera* (I). Nauplius.

FILET HORIZONTAL. Dominance: *Aulacoseira islandica*.

Phytopl.: *Diatoma tenue*. *Fragilaria crotonensis*. *Oscillatoria rubescens*. *Closterium aciculare*. *Tribonema* sp. *Asterionella formosa*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Microcystis* sp. *Oscillatoria planctonica*. *Peridinium cinctum*. *Ceratium hirundinella*. *Stephanodiscus neoastraea*. Centrale petite et moyenne. *Tabellaria fenestrata*. *Fragilaria ulna* var. *acus*. *Dinobryon sociale*. *Bicosoeca* sp. *Salpingoeca frequentissima*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum duplex*. *Staurastrum manfeldti* et *sebaldi* ?.

Zoopl.: Nauplius. *Didinium* sp. *Tintinnidium fluviatile*. *Vorticella convallaria* et sp. *Vaginicola* sp. *Keratella cochlearis*. *Kellicottia longispina*. *Asplanchna priodonta*. *Synchaeta pectinata* et *tremula*. *Polyarthra vulgaris*. *Eudiaptomus gracilis*. Œufs de rotifères.

FILET VERTICAL. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. Copépodite. Œufs divers.

OBSERVATIONS. Les *Aulacoseira islandica* sont TA dans le filet vertical comme l'an passé.

Hermance 12 mars. Temp. eau: 8,5°C. Transparence: 1,9/2,45 m. PS: 4280 mg/m³. Vol. zoopl.: 6 ml.

DÉCANTATION: *Stephanodiscus minutulus* (TA) 153 µl/m³. *Cryptomonas* sp. (A) 254,2 µl/m³. *Rhodomonas minuta* (PR) 189,8 µl/m³. *Fragilaria crotonensis* (PA) 63,7 µl/m³. *Chlorella* sp. (PA) 0,6 µl/m³. *Microcystis* sp. (I). *Oscillatoria rubescens* 26 µl/m³ et *planctonica* (I). *Gymnodinium helveticum* (I) et *lantzschii* (I) 2,6 µl/m³. *Peridinium cinctum* (I). *Tribonema* sp. (I). *Aulacoseira islandica* (I) 10,5 µl/m³. *Stephanodiscus neoastreae* et *alpinus* (I) 11 µl/m³. *Cyclotella radiosa?* (I). Centrique moyenne (I) 75 µl/m³. *Diatoma tenuis* (I) 28,8 µl/m³. *Fragilaria ulna* var. *acus* (I) et var. *radians* (I). *Asterionella formosa* (I) 4 µl/m³. *Cymbella* sp.(I). *Nitzschia acicularis?* (I). *Carteria* sp. (I) 256,6 µl/m³. *Chlorella* sp. (I) 0,6 µl/m³. *Pseudosphaerocystis lundii* (I) 37,8 µl/m³. *Sphaerocystis schroeteri* (I). *Mougeotia* sp. (I). *Staurastrum manfeldtii* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Synchaeta pectinata* (I). *Eudiaptomus gracilis* (I).

FILET HORIZONTAL. Dominance: *Stephanodiscus minutulus*.

Phytopl.: *Fragilaria crotonensis*. *Oscillatoria rubescens*. *Peridinium cinctum*. *Tribonema* sp. *Aulacoseira islandica*. *Asterionella formosa*. *Ceratium hirundinella*. *Stephanodiscus alpinus*. *Diatoma tenuis*. *Dinobryon divergens*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Oscillatoria limnetica*. *Cryptomonas* sp. *Rhodomonas minuta*. *Stephanodiscus neoastreae*. Centrique moyenne et petite. *Cyclotella* sp. *Tabellaria fenestrata*. *Gyrosigma attenuatum*. *Uroglena* sp. *Dinobryon sociale*. *Bicosoeca* sp. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Chlorella* sp. *Sphaerocystis schroeteri*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Pediastrum boryanum*. *Closterium aciculare*. *Staurastrum manfeldtii*.

Zoopl.: *Cyclops prealpinus*. *Didinium* sp. *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Conochilus unicornis*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris*. *Daphnia longispina*. *Eudiaptomus gracilis*. Copépodite. Œufs de rotifère et de *Cyclops*.

Divers: Pollen de *Corylus?*

FILET VERTICAL. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. Nauplius. Sac ovigère.

OBSERVATION: Les *Aulacoseira islandica* sont A dans le filet vertical.

Hermance 29 mars. Temp. eau: 7,5°C. Transparence: 5,5 /6,7 m. PS: 1435 mg/m³. Vol. zoopl.: 3 ml.

DÉCANTATION: *Stephanodiscus minutulus* (A) 16,2 µl/m³. *Stephanodiscus neoastreae* (PR) 21,1 µl/m³ et *alpinus* (PR). Centrique moyenne (PR) 44,5 µl/m³. *Rhodomonas minuta* (PA) 57,3 µl/m³. *Fragilaria crotonensis* (PA) 13,3 µl/m³. *Asterionella formosa* (PA) 13,7 µl/m³. *Microcystis aeruginosa* (I). *Oscillatoria rubescens* et *planctonica* (I). *Gymnodinium helveticum* (I) 76, 3 µl/m³ et *lantzschii* (I) 0,7 µl/m³. *Ceratium hirundinella* (I). *Cryptomonas* sp. 12,6 µl/m³ (I). *Tribonema* sp. (I). *Aulacoseira islandica* (I) 945 µl/m³. *Cyclotella* sp. (I) 4,9 µl/m³. *Diatoma tenuis* (I) 28,8 µl/m³. *Fragilaria ulna* var. *acus* (I). *Dinobryon sociale* (I). *Bicosoeca* sp. (I). *Carteria* sp. (I) 138,2 µl/m³. *Eudorina elegans* (I) 87,7 µl/m³. *Pseudosphaerocystis lundii* (I). *Chlorella* sp. (I) 0,6 µl/m³. *Tintinnidium fluviatile* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Keratella cochlearis* avec œuf (I). *Synchaeta pectinata* (I). Nauplius (I).

FILET HORIZONTAL. Dominance: *Fragilaria crotonensis*.

Phytopl.: *Bicosoeca* sp. *Oscillatoria rubescens*. *Diatoma tenuis*. *Peridinium cinctum*. *Ceratium hirundinella*. *Rhodomonas minuta*. *Tribonema* sp. *Aulacoseira islandica*. *Stephanodiscus minutulus* et *alpinus*. *Cyclotella* sp. et centrique moyenne. *Tabellaria fenestrata*. *Diatoma vulgare* et *ehrenbergii*. *Fragilaria virescens* et *ulna* var. *acus*. *Asterionella formosa*. *Eudorina elegans*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Chlorella* sp. *Pediastrum boryanum*. *Closterium aciculare*. *Staurastrum manfeldtii*.

Zoopl.: *Synchaeta pectinata*. *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Kellicottia longispina*. *Notholca caudata*. *Asplanchna priodonta*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. *Daphnia longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius. Copépodite. Œufs divers. Spermatophore.

FILET VERTICAL. *Eudiaptomus gracilis*. *Cyclops prealpinus*. *Bosmina longispina*. *Daphnia longispina*. *Bythotrephes longimanus*. Nauplius. Spermatophore. Œufs divers.

OBSERVATION: Algues filamenteuses PA dans le filet vertical.

Hermance 14 avril. Temp. eau: 9°C. Transparence: 4,1/4,7 m. PS: 1125 mg/m³. Vol. zoopl.: 26 ml.

DÉCANTATION: Centriques moyennes (A) 12,5 µl/m³. *Stephanodiscus minutulus* (PR) 19,8 µl/m³. *Stephanodiscus alpinus* (PR) 0,7 µl/m³. *Oscillatoria rubescens* (I) 21,6 µl/m³. *Gymnodinium helveticum* (I) 0,7 µl/m³ et *lantzschii* (I) 3,2 µl/m³. *Peridinium cinctum* (I) 29,4 µl/m³. *Cryptomonas* sp. (I) 32,4 µl/m³. *Rhodomonas minuta* (I) 21,3 µl/m³. *Tribonema* sp. (I) 14,8 µl/m³. *Stephanodiscus neoastraea* (I) 5,4 µl/m³. *Cyclotella* sp. (I) 33,9 µl/m³. *Diatoma tenuis* (I) 2,4 µl/m³. *Fragilaria crotonensis* (I) 4 µl/m³ et *ulna* var. *acus* (I). *Asterionella formosa* (I) 7,4 µl/m³. *Diploneis* sp. (I). *Navicula* sp. (I) 0,5 µl/m³. *Cymbella* sp. (I). *Bicosoeca* sp. (I). *Carteria* sp. (I) 74,2 µl/m³. *Eudorina elegans* (I) 22,6 µl/m³. *Pseudosphaerocystis lundii* (I) 18,3 µl/m³. *Chlorella* sp. (I) 0,2 µl/m³. *Sphaerocystis schroeteri* (I). *Dictyosphaerium pulchellum* (I). *Staurastrum manfeldtii* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Kellicottia longispina* avec œuf (I). *Polyarthra dolichoptera* (I). Nauplius. Œufs de rotifères. Pollen de Pinacée.

FILET HORIZONTAL. Dominance: *Tribonema* sp.

Phytopl.: *Peridinium cinctum*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Oscillatoria rubescens*. *Peridinium willei*. *Ceratium hirundinella*. *Aulacoseira islandica*. *Stephanodiscus minutulus*, *alpinus* et *neoastraea*. *Cyclotella* sp. *Diatoma vulgare*. *Fragilaria crotonensis* et *ulna* var. *acus*. *Asterionella formosa* colonies en partie défaites ou entières avec *Bicosoeca* sp. *Achnanthes* sp. *Eudorina elegans*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Chlorella* sp. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum boryanum*. *Closterium aciculare*. *Cosmarium depressum*. *Staurastrum manfeldtii* et *sebaldi*?

Zoopl.: Nauplius. *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Notholca caudata*. *Asplanchna priodonta*. *Conochilus unicornis*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. *Cyclops prealpinus*. Œufs divers.

Divers: Pollen de Pinacée.

FILET VERTICAL. *Cyclops prealpinus*. Œufs de copépodes. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius et copépodite. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. *Bythotrephes longimanus*.

OBSERVATION. L'échantillon du filet vertical a une composition très voisine de celui du mois d'avril de l'année précédente.

Hermance 28 avril. Temp. eau: 9°C. Transparence: 5,0/5,8 m. PS: 945 mg/m³. Vol. zoopl.: 22 ml.

DÉCANTATION: *Stephanodiscus minutulus* (PA) 8,7 µl/m³. *Oscillatoria rubescens* (I) 2,2 µl/m³. *Gymnodinium helveticum* (I) 5 µl/m³. *Peridinium cinctum* (I) 26,4 µl/m³. *Cryptomonas* sp. (I). *Rhodomonas minuta* (I) 6,9 µl/m³. *Tribonema* sp. (I) 45,5 µl/m³. *Stephanodiscus neoastraea* (I) 31,3 µl/m³ et *alpinus* (I). Centrique moyenne (I) 4,1 µl/m³. *Cyclotella* sp. (I) 8,5 µl/m³. *Fragilaria crotonensis* (I) 2,3 µl/m³. *Gomphonema* sp. (I) 0,8 µl/m³. *Asterionella formosa* (I) 1,6 µl/m³. *Cocconeis* sp. 0,6 µl/m³. *Chlorella* sp. (I) 1,2 µl/m³. *Scenedesmus ecornis* (I) 0,9 µl/m³. *Staurastrum manfeldtii* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Keratella cochlearis* (I). Nauplius (I).

FILET HORIZONTAL. Dominance: *Tribonema* sp.

Phytopl.: *Peridinium cinctum*. *Oscillatoria rubescens*. *Ceratium hirundinella*. *Cryptomonas* sp. *Aulacoseira islandica*. *Stephanodiscus neoastraea*, *alpinus* et *minutulus*. *Diatoma vulgare*. *Fragilaria crotonensis* et *ulna* var. *acus*. *Asterionella formosa* avec *Bicosoeca* sp. *Nitzschia sigmoidea*. *Eudorina elegans*. *Chlorella* sp. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum boryanum*. *Closterium moniliferum* et *aciculare*. *Staurastrum manfeldtii*.

Zoopl.: Nauplius. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Asplanchna priodonta*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichopectera*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. Œufs de rotifères. Spermatozoaire.

Divers: Pollen de Pinacée.

FILET VERTICAL. *Daphnia longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. Copépodite. *Bosmina longispina*. *Bythotrephes longimanus*. Nauplius.

Hermance 7 mai. Temp. eau: 10,5°C. Transparence: 7,4/8,7 m. PS: 430 mg/m³. Vol. zoopl.: 15 ml.

DÉCANTATION: *Cyclotella* sp. (TA) 1,3 µl/m³. *Chlorella* sp. (TA) 1,1 µl/m³. *Stephanodiscus minutulus* (A) 4,8 µl/m³. *Oscillatoria rubescens* et *planctonica* (I). *Rhodomonas minuta* (I) 1,2 µl/m³. *Tribonema* sp. (I) 104,3 µl/m³. *Aulacoseira islandica* (I) 5,1 µl/m³. *Stephanodiscus neoastraea* (I) 15,6 µl/m³ et *alpinus* (I) 0,7 µl/m³. Centrique moyenne (I) et petite (I) 3,7 µl/m³. *Diatoma vulgare* (I). *Fragilaria crotonensis* (I) 2,6 µl/m³ et *ulna* var. *acus* (I). *Asterionella formosa* (I) 1,8 µl/m³. *Cocconeis* sp. (I). *Navicula* sp. (I) 1,6 µl/m³. *Amphora ovalis* (I). *Nitzschia acicularis* (I). *Dinobryon sociale* (I). *Closterium acutum* (I). *Staurastrum manfeldtii?* (I) 58,5 µl/m³.

FILET HORIZONTAL. Dominance: *Tribonema* sp.

Phytopl.: *Asterionella formosa*. *Fragilaria crotonensis* et *ulna* var. *acus*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Staurastrum manfeldtii*. *Microcystis* sp. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Oscillatoria rubescens* et *limosa*. *Peridinium cinctum*. *Ceratium hirundinella*. *Stephanodiscus neoastraea* et *alpinus*. *Tabellaria fenestrata*. *Diatoma vulgare*. *Fragilaria virescens*. *Gyrosigma attenuatum*. *Nitzschia sigmoidea*. *Bicosoeca* sp. *Eudorina elegans*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum boryanum*. *Closterium aciculare*. *Cosmarium depressum*. *Staurastrum sebaldi?* et *messikomeri?*

Zoopl.: *Tintinnidium fluviatile*. *Polyarthra dolichoptera*. Nauplius. *Tintinnopsis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Keratella cochlearis* et *quadrata* avec œuf. *Kellicottia longispina*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris*. *Conochilus unicornis*. *Daphnia longispina*. *Cyclops prealpinus*. Spermatophore.

Divers: Pollen de Pinacée.

FILET VERTICAL. *Daphnia longispina*. *Eudiaptomus gracilis*. *Bosmina longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Bythotrephes longimanus*. Nauplius. Copépodite. Œuf de *Daphnia*. Œuf de Copépode.

OBSERVATION. Absence de zoopl. dans la décantation d'eau brute.

Hermance 16 mai. Temp. eau: 14°C. Transparence: 2,9/4,0 m. PS: 625 mg/m³. Vol. zoopl.: 25 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (TA) 1282,8 µl/m³. *Chlorella* sp. (PA) 3,7 µl/m³. *Peridinium cinctum* (I). *Cryptomonas* sp. (I) 16,6 µl/m³. *Tribonema* sp. (I) 38 µl/m³. *Stephanodiscus neoastraea* (I) et *alpinus* (I) 2,6 µl/m³. *Navicula* sp. (I) 0,6 µl/m³. *Conochilus unicornis* (I). *Polyarthra dolichoptera* (I).

FILET HORIZONTAL. Pas de dominance.

Phytopl.: *Ceratium hirundinella*. *Tribonema* sp. *Botryococcus braunii*. *Staurastrum* sp.

Zoopl.: *Cyclops prealpinus*. Nauplius. *Asplanchna priodonta*. *Bosmina longispina*. *Eudiaptomus gracilis*. Copépodite.

Divers: Pollen de Pinacée.

FILET VERTICAL.: *Cyclops prealpinus*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. *Eudiaptomus gracilis*. *Bythotrephes longimanus*. Nauplius. Copépodite. Œufs divers.

OBSERVATION. Dans le filet horizontal le Phytopl. est extrêmement pauvre et le Zoopl. représenté presque exclusivement par des Copépodes.

Hermance 2 juin. Temp. eau: 14°C. Transparence: 11,2/12,75 m. PS: 635 mg/m³. Vol. zoopl.: 73 ml.

DÉCANTATION: *Peridinium cinctum* (A) 33 µl/m³. Débris petits (A). *Cryptomonas* sp. (PR) 13,9 µl/m³. *Rhodomonas minuta* (PR) 27,2 µl/m³. *Tribonema* sp. (PA) 50,7 µl/m³. *Asterionella formosa* (PA) 11,2 µl/m³. *Ceratium hirundinella* (I). *Stephanodiscus minutulus* (I) 2,6 µl/m³, *alpinus* (I) et *neoastraea* (I). Centrique moyenne (I) 0,9 µl/m³. *Fragilaria crotonensis* (I) 8 µl/m³ et *virescens* (I). *Cocconeis* sp. (I). *Navicula* sp. (I). *Cymbella* sp. (I) 15,3 µl/m³. *Gomphonema capitatum?* (I). *Cymatopleura solea* (I). *Eudorina elegans* (I). *Ankyra judayi* (I) 0,1 µl/m³. *Chlorella* sp. (I) 0,2 µl/m³. *Oocystis solitaria* (I). *Sphaerocystis schroeteri* (I) 2,2 µl/m³. *Scenedesmus quadricauda*, *ecornis?* et sp. (I). *Pediastrum duplex* et *boryanum* (I). *Mougeotia* sp. (I) 7,9 µl/m³. *Staurastrum manfeldtii* (I). *Epistylis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Kellicottia longispina* (I). *Polyarthra dolichoptera* (I). *Daphnia longispina* (I). *Eudiaptomus gracilis* (I). Nauplius (I). Œufs de rotifères (I). Pollen de Pinacée (I).

FILET HORIZONTAL. Dominance: *Peridinium cinctum*.

Phytopl.: *Asterionella formosa*. *Tribonema* sp. *Ceratium hirundinella*. *Microcystis* sp. *Aulacoseira islandica*. *Diatoma tenuis*. *Fragilaria crotonensis* et *ulna* var. *acus*.

Dinobryon sociale et *divergens*. *Eudorina elegans*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Planktosphaeria gelatinosa?* *Sphaerocystis schroeteri*. *Botryococcus braunii*. *Mougeotia* sp. *Closterium aciculare*. *Staurastrum manfeldtii* et *messikommeri?*

Zoopl.: *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. *Keratella cochlearis*. *Kellicottia longispina*. *Asplanchna priodonta*. *Conochilus unicornis*. *Daphnia longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius. Copépodite. Œufs divers. Spermatophore. *Anguillula* sp.

FILET VERTICAL. *Daphnia longispina*. *Eudiaptomus gracilis*. *Cyclops prealpinus*. *Bosmina longispina*. *Bythotrephes longimanus*. *Leptodora kindtii*.

OBSERVATION. Dans le filet horizontal nous mentionnons des *Staurastrum* qui paraissaient appartenir à l'espèce *messikommeri*. Présence non confirmée de *Gomphonema truncatum*. Deux algues filamenteuses non identifiées.

Hermance 16 juin. Temp. eau: 19 C. Transparence: 4,7/5,3 m. PS: 750 mg/m³. Vol. zoopl.: 13 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (A) 21,3 µl/m³. *Fragilaria crotonensis* (PR) 120,5 µl/m³. *Peridinium cinctum* 26,4 µl/m³ et *willei* (PA). *Tribonema* sp. (PA) 7,3 µl/m³. *Asterionella formosa* (A) 54,4 µl/m³. *Ankyra judayi* (PA). *Microcystis aeruginosa* (I). *Oscillatoria planctonica* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Cryptomonas* sp. (I). *Stephanodiscus neoastraea* (I), *alpinus* (I) 1,4 µl/m³ et *minutulus* (I). *Cyclotella radiosa* (I). *Diatoma tenuis* (I). *Fragilaria virescens* (I). *Cocconeis* sp. (I). *Navicula* sp. (I). *Cymbella* sp. (I) 4,5 µl/m³. *Amphora ovalis* (I). *Dinobryon sociale* (I). *Eudorina elegans* (I). *Chlorella* sp. 0,2 µl/m³. *Sphaerocystis schroeteri* (I). *Botryococcus braunii* (I). *Scenedesmus maximus* (I). *Pediastrum boryanum* (I) 102,4 µl/m³. *Ulothrix zonata* (I). *Staurastrum manfeldtii* (I) et *johnsonii* (I). Cellule ronde indéterminée de 7 µ (I) 4,6 µl/m³. *Cladophora* sp. (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Synchaeta pectinata* (I). Œufs de rotifères (I). Nauplius (I).

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

Phytopl.: Cristaux, débris. *Ceratium hirundinella*. *Peridinium cinctum*. *Tribonema* sp. *Chlorella* sp. *Staurastrum manfeldtii*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Oscillatoria limosa*. *Stephanodiscus alpinus*. *Fragilaria virescens*. *Bicosoeca* sp. sur *Asterionella*. *Eudorina elegans*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum boryanum* et *duplex*. *Scenedesmus* sp. *Cosmarium biretum*. *Staurastrum johnsonii*.

Zoopl.: *Tintinnopsis lacustris*. *Epistylis lacustris*. *Vorticella* sp. *Keratella cochlearis*. *Asplanchna priodonta*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. Œufs de rotifères. Nauplius. Spermatophore.

FILET VERTICAL. *Daphnia longispina*. *Eudiaptomus gracilis*. *Bythotrephes longimanus*. *Asplanchna priodonta*. *Conochilus unicornis*. *Bosmina longispina*. *Cyclops prealpinus*. Copépodite.

OBSERVATIONS. Dans la décantation, les rotifères indiqués n'ont été observés qu'en un seul représentant de chaque espèce. Présence de *Tribonema* sp. dans le filet vertical comme à pareille époque l'an passé. Cela va s'amplifier jusqu'en novembre (voir à cet égard le 23 octobre).

Hermance 1^{er} juillet. Temp. eau: 13,5°C. Transparence: 6,1/7,1 m. PS: 1041 mg/m³. Vol. zoopl.: 15 ml.

DÉCANTATION: *Eudorina elegans* (A) 59,4. *Rhodomonas minuta* (PR) 3,9 µl/m³. *Peridinium cinctum* (PA) 13,2 µl/m³. *Fragilaria crotonensis* (PA) 8,4 µl/m³. *Oscillatoria rubescens* (I). *Gymnodinium helveticum* (I). *Peridinium willei* (I) 13,2 µl/m³. *Ceratium hirundinella* (I) 16 µl/m³. *Cryptomonas* sp. (I) 9,2 µl/m³. *Tribonema* sp. (I) 2,5 µl/m³. *Stephanodiscus alpinus* (I) 0,2 µl/m³ et *minutulus* (I) 0,1 µl/m³. *Fragilaria virescens* (I) et *ulna* var. *acus* (I). *Asterionella formosa* (I) 1,7 µl/m³. *Cocconeis* sp. (I) 0,5 µl/m³. *Navicula* sp. (I) 0,1 µl/m³. *Cymbella* sp. (I). *Amphora ovalis* (I). *Dinobryon sociale* (I). *Carteria* sp. (I) 1,3 µl/m³. *Ankyra judayi* (I). *Chlorella* sp. (I) 0,1 µl/m³. *Sphaerocystis schroeteri* (I). *Dictyosphaerium pulchellum* (I). *Scenedesmus maximus* (I). *Pediastrum duplex* (I) et *boryanum* (I) 25,6 µl/m³. *Chlorhormidium* sp. (I) 1,5 µl/m³. *Cosmarium depressum* (I). *Staurastrum manfeldtii* (I) 3 µl/m³ et *johnsonii* (I) 5,9 µl/m³. *Epistylis lacustris*. (I). *Vorticella convallaria* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Synchaeta pectinata* (I). *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera* (I).

FILET HORIZONTAL. Dominance: *Eudorina elegans*.

Phytopl.: *Ceratium hirundinella*. *Staurastrum manfeldtii* et *johnsonii*. *Fragilaria crotonensis*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Tribonema* sp. *Asterionella formosa*. *Pandorina morum*? *Pseudosphaerocystis lundii*. *Sphaerocystis schroeteri*? en mauvais état. *Pediastrum boryanum*. *Closterium nordstedtii* var. *polystictum*. *Staurastrum cingulum*.

Zoopl.: *Keratella cochlearis*. *Polyarthra vulgaris*. *Kellicottia longispina*. *Synchaeta pectinata*. *Keratella quadrata*. Œufs de rotifères. *Ascomorpha saltans*? *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Vorticella* sp. *Asplanchna priodonta*. *Conochilus unicornis*. *Daphnia longispina*. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius. Copépodite. Spermatozoaire.

Divers: Spores de champignon.

FILET VERTICAL. *Conochilus unicornis*. *Eudiaptomus gracilis*. *Bythotrephes longimanus*. *Daphnia longispina*. *Epistylis lacustris*. *Leptodora kindtii*. *Cyclops prealpinus*.

OBSERVATION. Les *Conochilus* sont les organismes les plus abondants dans le filet vertical.

Hermance 17 juillet. Temp. eau: 20,5°C. Transparence: 5,0/6,0 m. PS: 667 mg/m³. Vol. zoopl.: 16 ml.

DÉCANTATION: *Dinobryon sociale* (A) 578,6 µl/m³. *Rhodomonas minuta* (PR) 11 µl/m³. *Cryptomonas* sp. (PA) 21,9 µl/m³. *Dinobryon divergens* (PA). *Eudorina elegans* (PA) 328,3 µl/m³. *Ankyra judayi* (PA) 1,2 µl/m³. *Chlorella* sp. (PA) 0,6 µl/m³. *Vorticella convallaria* (PA). *Oscillatoria limnetica* (I) et *planctonica* (I) 5 µl/m³. *Ceratium hirundinella* (I). *Stephanodiscus alpinus* (I) 0,7 µl/m³ et *minutulus* (I) 1,7 µl/m³. *Diatoma tenue* (I) 4 µl/m³. *Fragilaria crotonensis* (I) 21,9 µl/m³ et *ulna* var. *acus* (I) 1,9 µl/m³. *Asterionella formosa* (I) 1,6 µl/m³. *Navicula* sp. 0,3 µl/m³. *Carteria* sp. (I) 108,8 µl/m³. *Planktosphaeria gelatinosa* (I). *Oocystis lacustris* (I). *Elakatothrix genevensis* (I). *Ulothrix* sp. (I). *Cosmarium depressum* (I). *Staurastrum manfeldtii* (I). *Didinium* sp.? (I). *Keratella cochlearis* (I). *Polyarthra vulgaris* (I).

FILET HORIZONTAL. Dominance: *Dinobryon sociale*.

Phytopl.: *Fragilaria crotonensis*. *Eudorina elegans*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Oscillatoria rubescens*. *Ceratium hirundinella*. *Tribonema* sp. *Diatoma tenuis*. *Fragilaria virescens*. *Asterionella formosa*. *Dinobryon divergens*. *Carteria* sp. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Chlorella* sp. *Closterium aciculare*. *Cosmarium depressum*. *Staurastrum johnsonii* et *manfeldtii*.

Zoopl.: *Keratella cochlearis*. *Polyarthra vulgaris*. *Synchaeta pectinata*. *Heliozoa* sp. *Tintinnopsis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Kellicottia longispina*. *Notholca caudata*. *Asplanchna priodonta*. *Pompholyx sulcata*. *Polyarthra dolichoptera*. *Daphnia longispina*. Larve de *Dreissena polymorpha*. Œufs de rotifères. Nauplius. Spermatophore.

FILET VERTICAL. *Conochilus unicornis*. *Daphnia longispina*. *Bythotrephes longimanus*. *Leptodora kindtii*. *Eudiaptomus gracilis*. *Epistylis lacustris*. *Kellicottia longispina*. *Cyclops prealpinus*. Œufs de rotifères (surtout *Ploesoma*).

Hermance 3 août. Temp. eau: 24°C. Transparence: 6,2/7,2 m. PS: 670 mg/m³. Vol. zoopl.: 31 ml.

DÉCANTATION: *Diatoma tenuis* (A) 83,1 µl/m³. *Rhodomonas minuta* (PR) 186,9 µl/m³. *Dinobryon sociale* (PR) 11,7 µl/m³ et *divergens* (PR). *Micractinium pusillum* (PR) 98,6 µl/m³. *Chlorella* sp. (PA) 8 µl/m³. *Asplanchna priodonta* (PA). *Microcystis* sp. (I). *Oscillatoria planctonica* (I) 0,6 µl/m³. *Gymnodinium lantzschii* (I) 0,2 µl/m³. *Ceratium hirundinella* (I). *Cryptomonas* sp. (I). *Tribonema* sp. (I). *Stephanodiscus minutulus* (I) 0,3 µl/m³, *alpinus* (I) et *neoastraea* (I). Centrique moyenne (I). *Fragilaria crotonensis* (I) et *ulna* var. *acus* (I). *Asterionella formosa* (I). *Navicula* sp. (I) 0,3 µl/m³. *Cocconeis* sp. (I) 1,1 µl/m³. *Bicosoeca* sp. (I) sur *Micractinium* (I) 98,6 µl/m³. *Salpingoeca frequentissima* (I). *Carteria* sp. (I) 9,6 µl/m³. *Eudorina elegans* (I) 22,6 µl/m³. *Ankyra judayi* (I) 0,2 µl/m³. *Sphaerocystis schroeteri* (I). *Coelastrum reticulatum* (I) et *microporum* (I). *Willea irregularis* (I). *Scenedesmus ecornis* (I) et *quadricauda* (I) 1,5 µl/m³. *Mougeotia* sp. (I) 2 µl/m³. *Closterium aciculare* (I) 5,9 µl/m³. *Cosmarium depressum* (I). *Staurastrum manfeldtii* (I) 12 µl/m³. *Vorticella convallaria* et sp. (I). *Vaginicola* sp. (I) sur *Diatoma*. *Keratella cochlearis* (I). *Synchaeta pectinata* (I). *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera* (I). *Ploesoma truncatum?* (I). *Daphnia longispina* (I). Œufs divers.

FILET HORIZONTAL. Dominance: *Diatoma tenuis*.

Phytopl.: *Closterium aciculare*. *Coelastrum reticulatum*. *Microcystis* sp. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Oscillatoria rubescens*. *Ceratium hirundinella*. *Tribonema* sp. *Fragilaria crotonensis* et *virescens*. *Asterionella formosa*. *Dinobryon sociale* et *divergens*. *Mallomonas acaroides*. *Eudorina elegans*. *Chlorella* sp. *Oocystis lacustris*. *Micractinium pusillum*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Botryococcus braunii*. *Coelastrum microporum*. *Pediastrum boryanum*. *Mougeotia* sp. *Staurastrum manfeldti* et *johnsonii*.

Zoopl.: *Vorticella convallaria*. *Keratella cochlearis*. Larve de *Dreissena*. *Kellicottia longispina*. *Keratella quadrata*. *Asplanchna priodonta*. *Conochilus unicornis*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. *Daphnia longispina*. Œufs de rotifères dont *Ploesoma*.

FILET VERTICAL. *Daphnia longispina* de différentes grandeurs. *Leptodora kindtii*. *Eudiaptomus gracilis*. *Conochilus unicornis*. *Bythotrephes longimanus*. Œufs divers. Débris minéraux.

Hermance 19 août. Temp. eau: 24°C. Transparence: 8,3/8,6 m. PS: 450 mg/m³. Vol. zoopl.: 32 ml.

DÉCANTATION. *Dinobryon sociale* (PR) 103,8 µl/m³. *Coelastrum reticulatum* (PR) 17,7 µl/m³. *Kellicottia longispina* (PA). *Ceratium hirundinella* (I). *Cryptomonas* sp. (I) 8,2 µl/m³. *Rhodomonas minuta* (I) 16,4 µl/m³. *Tribonema* sp. (I). *Stephanodiscus alpinus* (I) et *minutulus* 0,3 (I) µl/m³. *Cocconeis* sp. (I) 5,3 µl/m³. *Dinobryon divergens* (I). *Carteria* sp.? (I). *Phacotus lendneri* (I) 8,9 µl/m³. *Eudorina elegans* (I). *Ankyra judayi* (I) 0,1 µl/m³. *Chlorella* sp. (I) 0,4 µl/m³. *Oocystis lacustris* (I). *Micractinium pusillum* (I) 4,6 µl/m³. *Tetraedron triangulare* (I) 0,2 µl/m³. *Coelastrum microporum* (I) 198,7 µl/m³. *Mougeotia* sp. (I) 2 µl/m³. *Closterium aciculare* (I) 62,9 µl/m³. *Cosmarium* sp. (I) 5,6 µl/m³. *Staurastrum manfeldtii* (I) 22,5 µl/m³. *Cladophora* sp.? (I). *Ciliata* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Keratella cochlearis* (I) et *quadrata* (I).

FILET HORIZONTAL. Dominance: *Closterium aciculare*.

Phytopl.: *Eudorina elegans*. *Coelastrum reticulatum*. *Dinobryon divergens*. *Mougeotia* sp. *Staurastrum manfeldtii*. *Microcystis* sp. *Ceratium hirundinella* (cassés). *Tribonema* sp. *Sphaerocystis schroeteri*. *Botryococcus braunii*. *Coelastrum microporum*. *Scenedesmus maximus*. *Pediastrum boryanum* et *duplex*. *Staurastrum johnsonii*.

Zoopl.: *Kellicottia longispina*. *Keratella quadrata*. *Vorticella* sp. *Keratella cochlearis*. *Asplanchna priodonta*. *Pompholyx sulcata* et *complanata*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris*. *Ploesoma truncatum* avec œuf et *hudsonii*. *Bosmina longispina*. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius. Larve de *Dreissena polymorpha*. Œufs de rotifère.

FILET VERTICAL. *Daphnia longispina*. *Eudiaptomus gracilis*. *Leptodora kindtii*. *Bythotrephes longimanus*. *Cyclops prealpinus*. Débris minéraux.

OBSERVATIONS. Nous mentionnons *Tetraedron triangulare* observé lors des comptages. Présence d'algues filamenteuses dans le filet vertical.

Hermance 11 septembre. Temp. eau: 20,5°C. Transparence: 5,4/6,2 m. PS: 780 mg/m³. Vol. zoopl.: 30 ml.

DÉCANTATION. *Diatoma tenuis* (TA) 568,7 µl/m³. *Mougeotia* sp. (PR) 447 µl/m³. *Dinobryon sociale* (PA) 44,5 µl/m³. *Merismopedia* sp. (I). *Oscillatoria rubescens* (I) et *limnetica* (I) 25 µl/m³. *Gymnodinium lantzschii* (I). *Peridiniopsis elpatiewskyi* (I). *Ceratium hirundinella* et kyste (I). *Cryptomonas* sp. (I) 4,2 µl/m³. *Rhodomonas minuta* (I) 31,1 µl/m³. *Tribonema* sp. (I) 58,8 µl/m³. *Aulacoseira islandica* (I). Centrique moyenne 11,1 µl/m³ et petite (I). *Stephanodiscus neoastraea* (I) et *minutulus* (I). *Fragilaria crotonensis* (I) et *ulna* var. *acus* (I) 14,9 µl/m³. *Asterionella formosa* (I). *Cocconeis* sp. (I) 11,6 µl/m³. *Gyrosigma attenuatum* (I). *Navicula* sp. (I) 7,3 µl/m³. *Cymbella* sp. (I). *Gomphonema* sp. (I) 3 µl/m³. *Amphora ovalis* (I). *Dinobryon divergens* (I) 44,5 µl/m³. *Carteria* sp. (I) 19,8 µl/m³. *Eudorina elegans* (I). *Tetraedron minimum* (I). *Chlorella* sp. (I) 5,9 µl/m³. *Oocystis lacustris* (I). *Micractinium pusillum* (I) 36 µl/m³. *Sphaerocystis schroeteri* (I). *Dictyosphaerium pulchellum* (I). *Coelastrum reticulatum* (I) 9 µl/m³, *microporum* (I) 57 µl/m³ et *astroideum*? (I). *Scenedesmus maximus* (I), *ecornis* (I) et *quadricauda* (I) 11,7 µl/m³. *Pediastrum boryanum* (I) 396,8 µl/m³. *Closterium aciculare* (I). *Cosmarium depressum* (I), *meneghini* et sp. (I). *Staurastrum johnsonii* (I). *Acanthocystis* sp.? (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Vaginicola* sp. (I). *Keratella cochlearis* (I). *Synchaeta pectinata* (I). *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera* (I). Nauplius (I). Débris (I).

FILET HORIZONTAL. Dominance: *Diatoma tenuis*.

Phytopl.: *Mougeotia* sp. *Tribonema* sp. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Oscillatoria rubescens* et sp. *Ceratium hirundinella*. *Cryptomonas* sp. *Stephanodiscus alpinus*? *Fragilaria crotonensis* et *ulna* var. *acus*. *Navicula* sp. *Amphora ovalis*. *Dinobryon divergens*. *Eudorina elegans*. *Oocystis lacustris*. *Micractinium pusillum*. *Botryococcus braunii*. *Coelastrum reticulatum* et *microporum*. *Scenedesmus maximus*. *Pediastrum boryanum*. *Closterium aciculare*. *Cosmarium biretum* et *botrytis*. *Staurastrum manfeldtii*.

Zoopl.: *Tintinnidium fluviatile*. *Vaginicola* sp. *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Pompholyx sulcata*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris*. *Cyclops prealpinus*. Copépodite. Œufs divers.

FILET VERTICAL. Algues filamenteuses dominantes: *Mougeotia* sp., *Tribonema* sp. et *Diatoma tenuis*. *Eudiaptomus gracilis*. *Cyclops prealpinus* avec œufs. *Bosmina longispina*. *Bythotrephes longimanus*. *Leptodora kindtii*.

Hermance, 23 septembre. Temp. eau: 20°C. Transparence: 4,4/5,2 m. PS: 845 mg/m³. Vol. zoopl.: 49 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (TA) 312,5 µl/m³. *Cryptomonas* sp. (A) 8,4 µl/m³. *Chlorella* sp. (A) 6,1 µl/m³. *Mougeotia* sp. (A) 3042,7 µl/m³. *Stephanodiscus minutulus* (PR). *Diatoma tenuis* (PR) 434,6 µl/m³. *Oscillatoria rubescens* (PA) 121 µl/m³. *Tribonema* sp. (PA) 854,1 µl/m³. *Microcystis* sp. (I). *Oscillatoria limnetica* (I) et *planctonica* (I) 33,7 µl/m³. *Gymnodinium lantzschii* (I). *Peridiniopsis elpatiewskyi* (I). *Ceratium hirundinella* (I) 124 µl/m³. *Stephanodiscus neoastraea* (I) et *alpinus* (I). *Fragilaria crotonensis* (I). *Asterionella formosa* (I). *Cocconeis* sp. (I) 7 µl/m³. *Navicula* sp. (I). *Cymbella helvetica* (I). *Uroglena* sp.? (I). *Dinobryon sociale* (I) et *divergens* (I) 88,9 µl/m³. *Mallomonas acaroides* (I) 11,3 µl/m³. *Carteria* sp. (I) 39,7 µl/m³. *Eudorina elegans* (I). *Planktosphaeria gelatinosa*? (I). *Tetraedron minimum* (I). *Ankyra judayi* (I) 0,4 µl/m³. *Chlorella* sp. (I) 0,1 µl/m³. *Oocystis lacustris* (I) et *solitaria* (I) 6,5 µl/m³. *Dictyosphaerium pulchellum* (I). *Coelastrum reticulatum* (I) et *microporum* (I). *Willea irregularis* (I). *Crucigenia quadrata* (I) 1,2 µl/m³. *Scenedesmus ecornis* (I), *maximus* et sp. (I) 1 µl/m³. *Pediastrum boryanum* (I). *Ulothrix* sp. (I). *Cosmarium subprotumidum* (I) 6,6 µl/m³. *Staurastrum manfeldtii* (I) et *johnsonii* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Trichodina pediculus* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Keratella cochlearis* (I) et var. *tecta* (I). *Synchaeta pectinata* (I). *Polyarthra vulgaris* (I) et *dolichoptera* (I). *Cyclops prealpinus* (I). Nauplius (I).

FILET HORIZONTAL. Dominance: *Mougeotia* sp.

Phytopl.: *Tribonema* sp. *Diatoma tenuis*. *Oscillatoria rubescens*. *Ceratium hirundinella*. *Microcystis* sp. *Anabaena macrospora*. *Oscillatoria limnetica*. Kyste de *Ceratium hirundinella*. *Cryptomonas* sp. *Fragilaria crotonensis*. *Asterionella formosa*. *Uroglena* sp. *Dinobryon sociale* et *divergens*. *Bicosoeca* sp. *Eudorina elegans*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Oocystis lacustris*. *Monoraphidium braunii*. *Kirchneriella obesa*. *Micractinium pusillum*. *Botryococcus braunii*. *Coelastrum reticulatum* et *astroideum*. *Scenedesmus ecornis* et *maximus*. *Pediastrum boryanum*. *Closterium aciculare*. *Staurastrum johnsonii* et *manfeldtii*.

Zoopl.: *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Asplanchna priodonta*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris*. *Cyclops prealpinus*. Nauplius. Copépodite. Œufs divers.

FILET VERTICAL. *Eudiaptomus gracilis*. *Cyclops prealpinus*. *Daphnia longispina*. *Leptodora kindtii*. Copépodite.

OBSERVATION. L'échantillon est très encombré par les algues *Tribonema* sp. (TA), *Diatoma tenuis* (TA) et *Ceratium hirundinella* (I).

Hermance, 10 octobre. Temp. eau: 19°C. Transparence: 3,9/4,9 m. PS: 1685 mg/m³. Vol. zoopl.: 110 ml.*

DÉCANTATION: *Tribonema* sp. (TA) 5659,8 µl/m³. *Cryptomonas* sp. (PR) 41,7 µl/m³. *Rhodomonas minuta* (PA) 207,8 µl/m³. *Chlorella* sp. (PA) 4 µl/m³. *Microcystis* sp. (I). *Oscillatoria rubescens* (I) 17,1 µl/m³, *planctonica* (I) 67,4 µl/m³ et *limnetica* (I) 5,2 µl/m³. *Pseudoanabaena catenata* (I) 6 µl/m³. *Gymnodinium lantzschii* (I). *Ceratium hirundinella* (I) 372 µl/m³. *Stephanodiscus minutulus* (I) 7,7 µl/m³. *Diatoma tenuis* (I) 19,1 µl/m³. *Asterionella formosa* (I). *Navicula* sp. (I) 2,1 µl/m³. *Dinobryon sociale* (I) 9,8 µl/m³. *Carteria* sp. (I) 19,8 µl/m³. *Eudorina elegans* (I). *Tetraedron minimum* (I) 7,4 µl/m³. *Chlorella* sp. (I) 4 µl/m³. *Oocystis lacustris* (I) et *solitaria* (I) 3,3 µl/m³. *Mougeotia* sp. (I) 1756,7 µl/m³. *Closterium aciculare* (I). *Staurastrum manfeldtii* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Asplanchna priodonta* (I). Œufs (I).

FILET HORIZONTAL. Dominance: *Tribonema* sp.

Phytopl.: *Mougeotia* sp. *Ceratium hirundinella*. *Microcystis* sp. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Oscillatoria rubescens* et *limnetica*. *Cryptomonas* sp. *Rhodomonas minuta*. *Diatoma tenuis*. *Fragilaria ulna* var. *acus*. *Uroglena* sp. *Dinobryon sociale*. *Eudorina elegans*. *Micractinium pusillum*. *Coelastrum reticulatum*. *Cosmarium depressum*. *Staurastrum manfeldtii* et *johnsonii*.

Zoopl.: *Coleps hirtus*. *Vorticella convallaria*. *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Kellicottia longispina* avec œuf. *Pompholyx sulcata*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. *Cyclops prealpinus*. Nauplius. Œufs divers.

Divers: Pollen de Pinacée, cristaux.

FILET VERTICAL. *Eudiaptomus gracilis*. *Cyclops prealpinus*. *Daphnia longispina*. *Bythotrephes longimanus*. *Leptodora kindtii*. Nauplius. Œufs divers.

OBSERVATION. Le filet vertical était encombré par des algues: *Tribonema* sp. (A), *Ceratium hirundinella* (A) et *Diatoma tenuis* (PA). [* Dans cet échantillon, le zoopl. n'a pas été séparé du phytopl. donc le volume mesuré est celui de l'ensemble des organismes].

Hermance, 23 octobre. Temp. eau: 15°C. Transparence: 4,4/5,1 m. PS: 890 mg/m³. Vol. zoopl.: 133 ml.*

DÉCANTATION. *Tribonema* sp. (TA) 4496 µl/m³. *Microcystis* sp. (I). *Oscillatoria planctonica* (I) 95,1 µl/m³, *limnetica* (I) 8,7 µl/m³ et *rubescens* (I) 77,8 µl/m³. *Pseudoanabaena catenata* (I). *Gymnodinium helveticum* (I) et *lantzschii* (I) 0,7 µl/m³. *Ceratium hirundinella* et kyste (I) 244 µl/m³. *Cryptomonas* sp. 33,3 µl/m³. *Rhodomonas minuta* (I) 330,5 µl/m³. *Dinobryon sociale* (I) 9,8 µl/m³. *Stephanodiscus alpinus* (I) et *minutulus* (I) 1,2 µl/m³. *Diatoma tenuis* (I) 246 µl/m³. *Asterionella formosa* (I). *Navicula* sp. (I) 1,1 µl/m³. *Uroglena* sp.? (I). *Eudorina elegans* (I). *Pseudosphaerocystis lundii* (I). *Planktosphaeria gelatinosa* (I). *Tetraedron minimum* (I). *Chlorella* sp. (I) 1,2 µl/m³. *Oocystis lacustris* (I). *Micractinium pusillum* (I). *Coelastrum reticulatum* (I). *Scenedesmus ecornis* (I) 1,9 µl/m³ et *maximus* (I). *Mougeotia* sp. (I) 917,4 µl/m³.

Cosmarium depressum (I). *Staurastrum sebaldi* (I), *manfeldtii* (I) 46,5 µl/m³ et *johnsonii* (I). *Coleps hirtus* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Trichodina pediculus* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Trichocerca porcellus* (I). *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera* (I). *Cyclops prealpinus* (I). Œufs de rotifères (I). Nauplius (I).

Divers: Petits débris (I).

FILET HORIZONTAL. Dominance: *Tribonema* sp.

Phytopl.: *Mougeotia* sp. *Oscillatoria rubescens*. *Ceratium hirundinella*. *Microcystis* sp. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Oscillatoria planctonica* et *limnetica*. Kyste de *Ceratium*. *Cryptomonas* sp. *Stephanodiscus alpinus*. *Diatoma tenuis*. *Fragilaria ulna* var. *acus*. *Asterionella formosa*. *Uroglena* sp. *Dinobryon sociale*. *Bicosoeca* sp. *Eudorina elegans*. *Oocystis lacustris*. *Micractinium pusillum*. *Coelastrum reticulatum*. *Willea irregularis*. *Scenedesmus ecornis*. *Closterium aciculare*. *Cosmarium depressum*. *Staurastrum manfeldtii* et *johnsonii*.

Zoopl.: *Coleps hirtus*. *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Staurophrya elegans*. *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Ascomorpha ovalis*. *Trichocerca porcellus*. *Asplanchna priodonta*. *Pompholyx sulcata*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. *Ploesoma truncatum*. Nauplius. Copépodite. Œufs de rotifères.

FILET VERTICAL. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Asplanchna priodonta*. *Daphnia longispina*. Copépodite.

OBSERVATION. L'échantillon du filet vertical est encombré par les algues *Tribonema* sp., *Mougeotia* sp., *Ceratium hirundinella* et *Oscillatoria* diverses. [*Même remarque que pour le 10 octobre].

Hermance, 3 novembre. Temp. eau: 13°C. Transparence: 5,3/6,4 m. PS: 260 mg/m³. Vol. zoopl.: 70 ml.*

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (A) 360 µl/m³. *Tribonema* sp. (A) 1751,1 µl/m³. *Diatoma tenuis* (A) 129,4 µl/m³. Débris organiques et minéraux (A). *Cryptomonas* sp. (PR) 5,3 µl/m³. *Coelastrum reticulatum* (PR). *Stephanodiscus alpinus* (PA) 2,8 µl/m³. *Microcystis* sp. (I). *Oscillatoria rubescens* (I) 17,4 µl/m³ et *limnetica* (I) 0,9 µl/m³. *Pseudoanabaena catenata* (I). *Gymnodinium helveticum* (I) 5 µl/m³ et *lantzschii* (I) 0,2 µl/m³. *Peridinium cinctum* (I). *Ceratium hirundinella* (I) 60 µl/m³ et kyste. Centrique petite (I). *Stephanodiscus minutulus* (I) et *neoastraea* (I) 31,3 µl/m³. *Tabellaria fenestrata* (I). *Fragilaria crotonensis* (I) 7,3 µl/m³ et *ulna* var. *acus* (I) 1,9 µl/m³. *Asterionella formosa* (I) 1,2 µl/m³. *Cocconeis* sp. (I) 2,9 µl/m³. *Navicula* sp. (I) 0,8 µl/m³. *Amphora ovalis* (I). *Dinobryon* sp. (I). *Carteria* sp. (I) 5,1 µl/m³. *Chlamydomonas* sp. (I). *Eudorina elegans* (I). *Pseudosphaerocystis lundii* (I). *Tetraedron minimum* (I). *Chlorella* sp. (I) 0,2 µl/m³. *Oocystis lacustris* (I). *Scenedesmus maximus* et sp. (I). *Pediastrum boryanum* (I) 102,4 µl/m³. *Mougeotia* sp. (I) 58,9 µl/m³. *Closterium aciculare* (I) 5,9 µl/m³. *Cosmarium depressum* (I). *Staurastrum manfeldtii* (I) 12 µl/m³. *Tintinnidium fluviatile* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Epistylis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Keratella cochlearis* et *quadrata* (I). *Trichocerca porcellus* (I). *Pompholyx sulcata* (I). *Polyarthra vulgaris* (I). Œufs de rotifères.

FILET HORIZONTAL. Dominance: *Tribonema* sp.

Phytopl.: *Mougeotia* sp. *Diatoma tenuis*. *Microcystis* sp. *Oscillatoria rubescens* et *limnetica*. *Pseudoanabaena catenata*. *Ceratium hirundinella* et kyste. *Cryptomonas* sp. *Stephanodiscus neoastraea* et *alpinus*. *Tabellaria fenestrata*. *Fragilaria crotonensis*.

Asterionella formosa. *Scenedesmus maximus*. *Pediastrum boryanum*. *Cosmarium depressum*. *Staurastrum manfeldtii* et *johnsonii*.

Zoopl.: *Coleps hirtus*. *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Keratella cochlearis*. *Notholca caudata*. *Pompholyx sulcata*. *Ploesoma truncatum*. *Daphnia longispina*. *Cyclops prealpinus*. Nauplius.

FILET VERTICAL. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. Copépodite. *Daphnia longispina*. *Bythotrephes longimanus*.

OBSERVATION. *Présence dans le filet vertical de beaucoup de *Tribonema* sp. ce qui a modifié le volume sédimenté de l'échantillon comme lors des deux derniers prélèvements. Les *Staurastrum* sont très polymorphes.

Hermance, 22 novembre. Temp. eau: 11°C. Transparence: 9,0/11,15 m. PS: 410 mg/m³. Vol. zoopl.: 4,5 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (TA) 121,1 µl/m³. *Cryptomonas* sp. (PR) 19,7 µl/m³. *Tribonema* sp. (PR) 368,1 µl/m³. *Diatoma tenuis* (PR) 102,3 µl/m³. *Chlorella* sp. (PR) 0,5 µl/m³. *Ceratium hirundinella* et kyste (PA) 32 µl/m³. *Microcystis* sp. (I). *Pseudoanabaena catenata* (I). *Oscillatoria rubescens* (I) 4,2 µl/m³, *limnetica* (I) et *planctonica* (I) 3,2 µl/m³. *Gymnodinium helveticum* (I) et *lantzschii* (I). *Stephanodiscus alpinus* (I) 45,8 µl/m³, *neoastraea* (I) 63,2 µl/m³ et *minutulus* (I) 0,5 µl/m³. Centrique moyenne (I) 6,2 µl/m³. *Cyclotella radiosa?* (I). *Fragilaria crotonensis* (I) 12,6 µl/m³, *ulna* var. *acus* (I) et *virescens* (I). *Asterionella formosa* (I) 2,4 µl/m³. *Navicula* sp. (I) 0,8 µl/m³. *Uroglena* sp. (I). *Dinobryon* sp. (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Eudorina elegans* (I). *Tetraedron minimum* (I). *Oocystis lacustris* (I). *Kirchneriella obesa* (I). *Dictyosphaerium pulchellum* (I). *Scenedesmus maximus* (I). *Pediastrum boryanum* (I). *Ulothrix* sp. (I). *Mougeotia* sp. (I) 103,9 µl/m³. *Closterium aciculare* (I) 5,9 µl/m³. *Cosmarium depressum* (I). *Staurastrum manfeldtii* (I) 12 µl/m³. *Coleps hirtus* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Trichodina pediculus* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* et sp. (I). *Vaginicola* sp. (I). *Keratella cochlearis* (I) et *quadrata* (I). *Kellicottia longispina* (I). *Trichocerca porcellus* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Synchaeta pectinata* (I). *Polyarthra vulgaris* (I) et *dolichoptera* (I). *Eudiaptomus gracilis* (I). Œufs divers.

FILET HORIZONTAL. Dominance: *Diatoma tenuis*.

Phytopl.: *Oscillatoria rubescens*. *Tribonema* sp. *Closterium aciculare*. *Ceratium hirundinella* et kyste. *Fragilaria crotonensis*. *Mougeotia* sp. *Staurastrum manfeldtii*. *Microcystis* sp. *Aulacoseira islandica*. *Stephanodiscus alpinus*, *minutulus* et *neoastraea*. *Tabellaria fenestrata*. *Fragilaria ulna* var. *acus*. *Asterionella formosa*. *Cocconeis* sp. *Amphora ovalis*. *Mallomonas acaroides*. *Bicosoeca* sp. *Eudorina elegans*. *Chlorella* sp. *Sphaerocystis schroeteri*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Pediastrum boryanum*. *Ulothrix* sp. et *zonata*. *Closterium nordstedtii* var. *polystictum*. *Cosmarium depressum*. *Staurastrum cingulum* et *johnsonii*.

Zoopl.: *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. *Coleps hirtus*. *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Epistylis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Vaginicola* sp. *Staurophrya elegans*. *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Kellicottia longispina*. *Notholca caudata*. *Asplanchna priodonta*. *Pompholyx sulcata*. *Synchaeta pectinata*. *Ploesoma truncatum*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius. Copépodite. Spermatophore. Œufs divers.

Divers: Cristaux.

FILET VERTICAL. *Asplanchna priodonta*. *Eudiaptomus gracilis*. *Cyclops prealpinus*. *Polyarthra dolichoptera*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. *Bythotrephes longimanus*. *Leptodora kindtii*. Copépodite.

Hermance, 8 décembre. Temp. eau: 9°C. Transparence: 9,9/11,8 m. PS: 315 mg/m³. Vol. zoopl.: 6 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (PR) 176,3 µl/m³. *Gymnodinium helveticum* (PA) 5 µl/m³. *Tribonema* sp. (PA) 387,8 µl/m³. *Stephanodiscus neoastraea* (PA) 236 µl/m³, *alpinus* (PA) 76,4 µl/m³ et *minutulus* (PA) 1,4 µl/m³. Centrique moyenne (PA) 14,6 µl/m³. *Cyclotella radiosa* (PA). *Microcystis aeruginosa* et sp. (I). *Oscillatoria rubescens* (I). *Pseudoanabaena catenata* (I). *Gymnodinium lantzschii* (I) 1 µl/m³. *Ceratium hirundinella* (I) 60 µl/m³. *Cryptomonas* sp. (I) 7,3 µl/m³. *Diatoma tenuis* (I) 35,9 µl/m³. *Fragilaria crotonensis* (I). *Asterionella formosa* (I) 2,4 µl/m³. *Navicula* sp. (I) 2,3 µl/m³. *Cymbella* sp. (I) 2,4 µl/m³. *Cymatopleura solea* (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Eudorina elegans* (I). *Chlorella* sp. (I) 0,3 µl/m³. *Chlorhormidium* sp. (I). *Mougeotia* sp. (I) 103,9 µl/m³. *Closterium aciculare* (I). *Cosmarium depressum* (I). *Staurastrum manfeldtii* (I) 34,5 µl/m³. *Heliozoa* sp. (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Trichodina pediculus* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Vaginicola* sp. (I). *Staurophrya elegans* (I). *Keratella quadrata* (I). *Kellicottia longispina* (I). *Trichocerca porcellus* (I). *Polyarthra vulgaris* (I). *Eudiaptomus gracilis* (I). Nauplius (I).

FILET HORIZONTAL. Dominance: *Tribonema* sp.

Phytopl: *Closterium aciculare*. *Oscillatoria rubescens* et sp. *Ceratium hirundinella*. *Diatoma tenuis*. *Fragilaria crotonensis*. *Asterionella formosa*. *Microcystis aeruginosa* et sp. *Aulacoseira islandica*. *Stephanodiscus alpinus* et *neoastraea*. Centrique moyenne. *Tabellaria fenestrata*. *Diatoma vulgaris*. *Fragilaria virescens* et *ulna* var. *acus*. *Gyrosigma attenuatum*. *Campylodiscus noricus*. *Uroglena* sp. *Mallomonas acaroides*. *Bicosoeca* sp. *Eudorina elegans*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Pediastrum boryanum*. *Ulothrix* sp. *Mougeotia* sp. *Cosmarium* sp. *Staurastrum manfeldtii*, *johnsonii* et *messikommeri*.

Zoopl.: *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Notholca caudata*. *Synchaeta pectinata*. *Eudiaptomus gracilis*. *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Epistylis lacustris*. *Vorticella convallaria* et sp. *Vaginicola* sp. *Kellicottia longispina*. *Ascomorpha ovalis*. *Trichocerca porcellus*. *Asplanchna priodonta*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. Nauplius. Copépodite. Spermatophore. Œufs divers.

FILET VERTICAL. *Eudiaptomus gracilis*. *Asplanchna priodonta*. *Cyclops prealpinus*. *Daphnia longispina* jeunes et adultes. *Bythotrephes longimanus*. *Leptodora kindtii*. Nauplius. Copépodite.

Hermance, 22 décembre. Temp. eau: 9°C. Transparence: 8,5/10,1 m. PS: 500 mg/m³. Vol. zoopl.: 5 ml.

DÉCANTATION. *Rhodomonas minuta* (PR) 126,8 µl/m³. *Cryptomonas* sp. (PA) 3,1 µl/m³. *Stephanodiscus neoastraea* (PA) 68 µl/m³ et *alpinus* (PA) 19,4 µl/m³. Centriques diverses (PA) 81,3 µl/m³. *Cyclotella* sp. (PA) 2 µl/m³. *Chlorella* sp. (PA) 0,6 µl/m³. *Microcystis* sp. (I). *Oscillatoria rubescens* (I) 10,9 µl/m³, *planctonica* (I) 0,4 µl/m³ et sp. (I). *Pseudoanabaena catenata* (I). *Gymnodinium helveticum* (I) 0,3 µl/m³ et *lantzschii* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Tribonema* sp. (I) 14,8 µl/m³. *Aulacoseira islandica*

(I) 10,5 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Stephanodiscus minutulus* (I) 2,8 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Cyclotella radiosa* (I). *Diatoma vulgare* (I) et *tenuis* (I) 28,8 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Fragilaria crotonensis* (I) et *ulna* var. *acus* (I) 1,9 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Asterionella formosa* (I). *Gyrosigma attenuatum* (I). *Navicula* sp. (I) 4,2 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Cymbella* sp. (I) 2,4 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Gomphonema* sp. (I) 3 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Amphora ovalis* (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Tetraedron minimum* (I) 1,9 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Eudorina elegans* (I). *Closterium aciculare* (I) 5,9 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Cosmarium botrytis* (I). *Staurastrum manfeldtii*, *johnsonii* (I) et *sebaldi* (I) 58,5 $\mu\text{l}/\text{m}^3$. *Tintinnidium fluviatile* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Staurophrya elegans* (I). *Keratella quadrata* (I). *Trichocerca porcellus* (I). *Polyarthra vulgaris* (I). *Eudiaptomus gracilis* (I). Nauplius (I). Débris minéraux (I).

FILET HORIZONTAL. Dominance: *Ceratium hirundinella*.

Phytopl.: *Closterium aciculare*. *Tribonema* sp. *Asterionella formosa*. *Microcystis* sp. *Aphanothece clathrata*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Oscillatoria rubescens* et sp. *Aulacoseira islandica*. *Stephanodiscus alpinus* et *neoastraea*. Centrique moyenne. *Tabellaria fenestrata*. *Diatoma tenuis* et *vulgare*. *Fragilaria crotonensis*. *Surirella* sp. *Mallomonas acaroides*. *Eudorina elegans*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Pediastrum boryanum*. *Ulothrix* sp. *Chlorohormidium* sp. *Mougeotia* sp. *Closterium nordstedtii* var. *polystictum*. *Staurastrum manfeldtii*.

Zoopl.: *Eudiaptomus gracilis*. Nauplius et copépodite. *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Ciliata* sp. *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Epistylis lacustris*. *Vorticella convallaria* et sp. *Kellicottia longispina*. *Notholca caudata*. *Ascomorpha ovalis*. *Trichocerca porcellus*. *Asplanchna priodonta*. *Pompholyx sulcata* et *complanata*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera*. *Collotheca mutabilis*. *Bythotrephes longimanus*. Œufs divers. Sac ovigère. Spermatophore.

Divers: Pollen de Pinacée.

FILET VERTICAL. *Eudiaptomus gracilis*. *Daphnia longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Asplanchna priodonta*. *Bythotrephes longimanus*. Copépodite.

LISTE SYSTÉMATIQUE DES ESPÈCES MENTIONNÉES

PHYTOPLANCTON

CYANOBACTÉRIES

CHROOCOCCACÉES

Microcystis sp.
Microcystis aeruginosa Kütz
Merismopedia sp.
Aphanothece clathrata fo. *rosea* W. & G. S. West
Aphanizomenon flos-aquae (L.) Ralfs

NOSTOCACÉES

Anabaena macrospora Klebahn

OSCILLATORIACÉES

Oscillatoria rubescens D.C.
Oscillatoria limnetica Lemm.
Oscillatoria planctonica Wol.
Oscillatoria limosa Agardh
Oscillatoria sp.
Pseudoanabaena catenata Lauterborn

DINOPHYCÉES

GYMNODINIACÉES

Gymnodinium helveticum Penard
Gymnodinium lantzschii Utermöhl

PERIDINIACÉES

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

CERATIACÉES

Ceratium hirundinella (O. Müller) Bergh.

CRYPTOPHYCÉES

CRYPTOMONADACÉES

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

XANTHOPHYCÉES

TRIBONEMATACÉES

Tribonema sp.

DIATOMOPHYCÉES

THALASSIOSIRACÉES

Aulacoseira islandica (O. Müller) Simonsen
Stephanodiscus minutulus (Kütz.) Cleve & Möller
Stephanodiscus neoastraea Håkanson & Hickel
Stephanodiscus alpinus Hustedt
Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann
Cyclotella sp.
 Centriques moyennes et petites

FRAGILARIACÉES

Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Kütz.
Diatoma vulgare Bory
Diatoma ehrenbergii Kütz.
Diatoma tenuis Agardh
Fragilaria crotonensis Kitton
Fragilaria virescens Ralfs
Fragilaria ulna var. *acus* (Kütz.) Lange-Bertalot
Asterionella formosa Hassal

EUNOTIACÉES

Eunotia sp.

ACHNANTHACÉES

Achnanthes sp.
Cocconeis sp.

NAVICULACÉES

Diploneis elliptica Kützing
Diploneis sp.
Gyrosigma attenuatum (Kützing) Rabenhorst
Navicula sp.
Cymbella helvetica Kütz.
Cymbella sp.

	<i>Gomphonema truncatum</i> Ehr. <i>Gomphonema</i> sp. <i>Amphora ovalis</i> Kütz.
BACILLARIACÉES	<i>Nitzschia acicularis</i> (Kützing) W. Smith <i>Nitzschia sigmoidea</i> (Nitzsch) W. Smith
SURIRELLACÉES	<i>Surirella</i> sp. <i>Cymatopleura solea</i> (Breb.) W. Smith <i>Campylodiscus noricus</i> Ehr.
CHRYSOPHYCÉES	
OCHROMONADACÉES	<i>Uroglena</i> sp.
DINOBYRACÉES	<i>Dinobryon sociale</i> Ehr. <i>Dinobryon divergens</i> Imh. <i>Dinobryon</i> sp.
SYNURACÉES	<i>Mallomonas acaroides</i> Perty
SALPINGOECACÉES	<i>Bicosoeca</i> sp. <i>Salpingoeca frequentissima</i> Lemm. <i>Salpingoeca</i> sp.
EUCHLOROPHYCÉES	
CHLAMYDOMONADACÉES	<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 triangulare</i> Korš. <i>Ankyra judayi</i> (G. M. Smith) Fott
OOCYSTACÉES	<i>Chlorella</i> sp. <i>Oocystis lacustris</i> Chod. <i>Oocystis solitaria</i> Wittr. <i>Monoraphidium braunii</i> Näg. <i>Kirchneriella obesa</i> (West) Schmidle
MICRACTINIACÉES	<i>Micractinium pusillum</i> Fres.
PALMELLACÉES	<i>Sphaerocystis schroeteri</i> Chod.

- DICTYOSPHAERIACÉES *Dictyosphaerium pulchellum* Wood
Botryococcus braunii Kützing
- SCENEDESMACÉES *Coelastrum microporum* Naeg.
Coelastrum reticulatum (Dang.) Senn
Coelastrum astroideum de Not.
Crucigenia quadrata Morr.
Willea irregularis (Wille) Schmidle
Scenedesmus quadricauda (Turp.) Breb.
Scenedesmus maximus (W. & G. S. West) Chod.
Scenedesmus ecornis (Ehrenb.) Chod.
Scenedesmus sp.
- HYDRODICTYACÉES *Pediastrum boryanum* (Turpin) Menegh.
Pediastrum duplex Meyen
- ELAKATOTHRICACÉES *Elakatothrix genevensis* (Reverdin) Hindak
- ULOTHRICOPHYCÉES
- ULOTHRICACÉES *Ulothrix zonata* Kützing
Ulothrix sp.
Chlorhormidium sp.
- ZYGOPHYCÉES
- ZYGNEMATACÉES *Mougeotia* sp.
- DESMIDIATACÉES *Closterium nordstedtii* var. *polystictum* (Nygaard)
 Ruzicka
Closterium aciculare Tuffen West
Closterium moniliferum (Bory) Ehr.
Closterium acutum var. *variabile* Lemm.
Cosmarium depressum var. *planctonicum* Reverdin
Cosmarium subprotumidum Nordst.
Cosmarium biretum Breb.
Cosmarium botrytis Menegh.
Cosmarium meneghini Bréb.
Cosmarium sp.
Staurastrum manfeldtii Delp.
Staurastrum johnsonii var. *triradiatum* Smith
Staurastrum cingulum (W. & G. S. West) G. M. Smith
 Bourr.
Staurastrum messikommeri Thom.
Staurastrum sebaldi var. *ornatum*
 fo. *planctonicum* Teiling
- ZOOPLANCTON**
- HELIOZOA *Heliozoa* sp.
Acanthocystis sp.

CILIATA	<i>Ciliata</i> sp.
COLEPIDES	<i>Coleps hirtus</i> Nitzsch
DIDINIIDES	<i>Didinium</i> sp.
TINTINNIIDES	<i>Tintinnidium fluviatile</i> Stein
URCEOLARIIDES	<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.
SUCTORIA	<i>Suctorina</i> sp.
DENDROSOMATIDES	<i>Staurophrya elegans</i> Zacharias (kystes)
ROTATORIA	
BRACHIONIDES	<i>Keratella cochlearis</i> Gosse <i>Keratella quadrata</i> Carlin <i>Kellicottia longispina</i> Ehr. <i>Notholca caudata</i> Carlin
GASTROPODIDES	<i>Ascomorpha ovalis</i> Carlin <i>Ascomorpha saltans</i> Bartsch
TRICHOCERCIDES	<i>Trichocerca porcellus</i> Gosse
ASPLANCHNIDES	<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse
TESTUDINELLIDES	<i>Pompholyx sulcata</i> Hudson <i>Pompholyx complanata</i> Müller
CONOCHILIDES	<i>Conochilus unicornis</i> Rousselet
SYNCHAETIDES	<i>Synchaeta pectinata</i> Ehr. <i>Synchaeta tremula</i> Müller <i>Polyarthra vulgaris</i> Carlin <i>Polyarthra dolichoptera</i> Idelson <i>Ploesoma truncatum</i> Levander <i>Ploesoma hudsoni</i> Imhof
COLLOTHECIDES	<i>Collothea mutabilis</i> Hudson Œufs de rotifères

BRANCHIOPODA

DAPHNIIDES *Daphnia longispina* O. F. MüllerBOSMINIDES *Bosmina longispina* LeydigMACROTHRICIDES *Acroperus* sp.POLYPHEMIDES *Bythotrephes longimanus* LeydigLEPTODORIDES *Leptodora kindtii* Focke

COPEPODA

CYCLOPIDES *Cyclops prealpinus* KieferDIAPTOMIDES *Eudiaptomus gracilis* Sars
Nauplius et copépodite
Spermatophore
Sac ovigère et œufs isolésMOLLUSQUES Larve de *Dreissena polymorpha* Pall.

FUNGI Spores de champignons

DIVERS Pollen de Pinacée
Pollen d'angiospermes
Anguillula sp.
Débris minéraux/organiques
Suie
Cristaux
Cladophora sp.**Discussion****Remarques générales**

En 1997 la diversité des espèces n'est pas très grande. Nous avons déjà souligné cette tendance en 1996. La présence du nanophytoplancton est toujours aussi importante. La place occupée par certaines algues peut être grande. C'est le cas notamment de la Xanthophycée *Tribonema* qui a été très abondante en fin d'année. Ce genre a été maintenu dans cette étude malgré les risques de confusion avec une Ulothricophycée du genre *Chlorhormidium*. Dans le zooplancton aussi une tendance à la raréfaction de certains taxons se confirme alors que des espèces communes prolifèrent bien. La corrélation entre certains paramètres quantitatifs est assez bonne.

Poids de matière sèche

La courbe de poids de matière sèche est assez conforme aux prévisions. Les valeurs sont reportées sur la figure 1. Toutefois le poids le plus élevé, le 12 mars, ne correspond

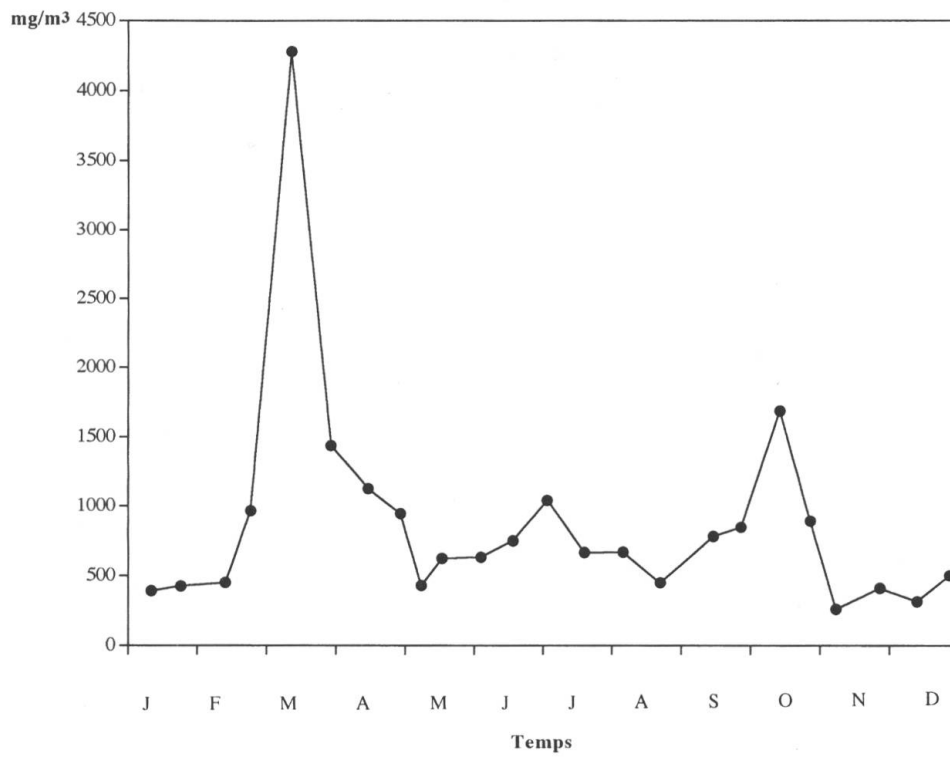


Fig. 1. – Poids de matière sèche exprimé en mg/m³ d'eau brute prélevée à la pompe à -1 m.

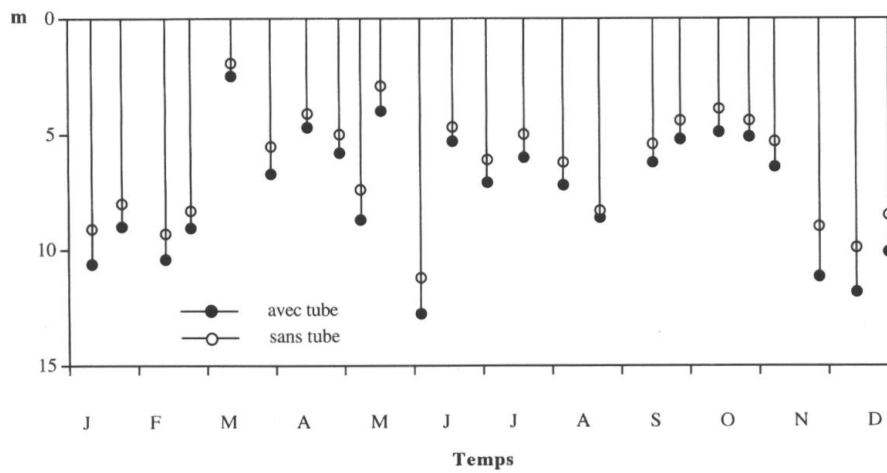


Fig. 2. – Transparence de l'eau mesurée au moyen du disque de Secchi avec le tube permettant de couper la surface de l'eau (ronds noirs) et sans (ronds blancs), exprimée en m.

pas au maximum de la biomasse phytoplanctonique totale mais au maximum de *Stephanodiscus minutulus* qui doit manifestement avoir une forte influence sur ce paramètre. La courbe est assez régulière. Le maximum printanier est plus élevé que l'année précédente. Une augmentation de poids faisant suite à un niveau assez moyen de mai à septembre, se manifeste le 10 octobre comme l'an passé. Cela est dû sans doute à la forte population de *Tribonema* (3560 cellules /ml).

Transparence

Les mesures sont reportées sur la figure 2. Les transparences du début et de la fin de l'année sont grandes comme on pouvait s'y attendre. Elles dépassent en général 10 m. La plus grande transparence mesurée se situe le 2 juin. Elle était de 12,5 m. Le phénomène des eaux claires a été particulièrement court car la transparence était de 4 m le 16 mai et de 5,3 m le 16 juin.

D'une manière générale les mesures de transparence peuvent assez bien être mises en correspondance avec le poids de matière sèche, notamment avec les deux valeurs pondérales les plus élevées: le 12 mars et le 10 octobre. Par contre il n'y a pas de correspondance le 16 mai, jour où la transparence était faible (2,9/4,0 m) alors que le poids de matière sèche était assez bas (625 mg/m³). Globalement la transparence était un peu plus grande que l'an passé. Il y a trois mesures en dessous de 5 m contre 7 en 1996.

La plus faible valeur a été mesurée le 12 mars en 1997 tandis qu'en 1996 il s'agissait du 25 mai.

Indice de diversité

L'indice de diversité de Shannon et Weaver est reporté sur la figure 3. Si les valeurs basses ne sont pas très faibles, elles permettent néanmoins de constater qu'elles sont dues à des organismes présents en grande proportion et qui sont tous différents:

Le 12 mars il s'agissait de *Stephanodiscus minutulus* (74,5% des organismes comptés), $H = -1,05$. On a vu plus haut que c'est cette Diatomée qui influençait fortement le poids de matière sèche à cette date.

Le 16 mai c'est *Rhodomonas minuta* qui constitue 71% de la population comptée, $H = -0,71$.

Le 3 août c'est *Chlorella* sp. qui atteint 80%, $H = -0,70$.

Le 3 novembre *Tribonema* sp. était présente dans la proportion de 78%, $H = -0,94$.

En début et en fin d'année l'indice est plus élevé, ce qui traduit la présence des espèces du phytoplancton en proportion assez basse ou moyenne. La proportion des organismes les mieux représentés ne dépasse alors pas 30%.

Biovolume du phytoplancton

Rappelons que les valeurs sont obtenues en multipliant le nombre d'organismes comptés au microscope inversé par le volume unitaire calculé pour chaque taxon, d'après la liste établie par Pelletier (INRA, Thonon). Selon les cas, il s'agit de cellules, de colonies ou de filaments de 100 µm. Le résultat est reporté sur la figure 4. Les fluctuations paraissent faibles avec, toutefois, quelques valeurs élevées le 12 mars, le 16 mai, le 17 juillet et le 11 septembre. La première est due à la prolifération de

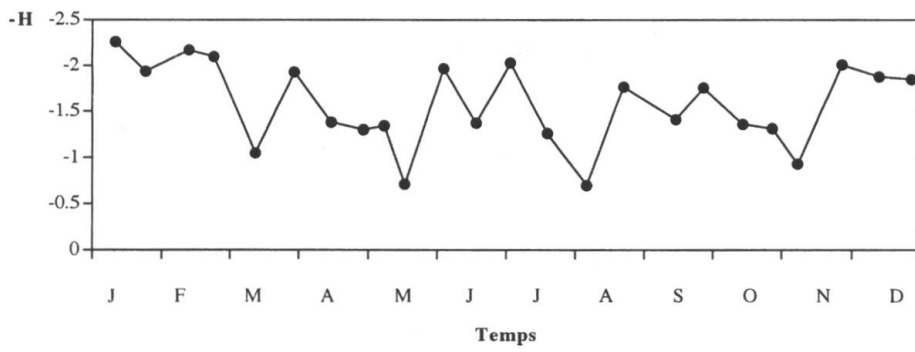


Fig. 3. – Indice de diversité de Shannon et Weaver. $H = -\sum p_i \log p_i$

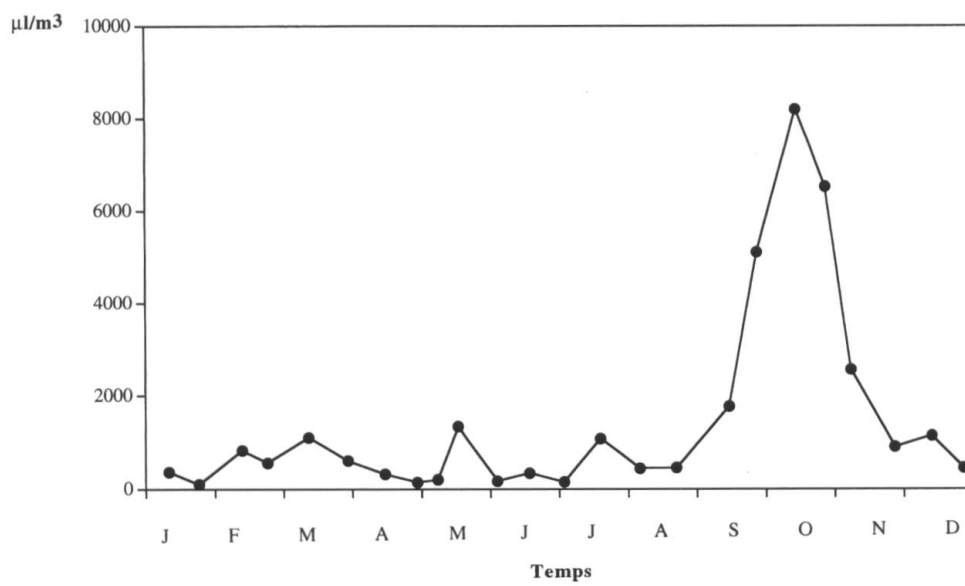


Fig. 4. – Biovolume du phytoplancton compté exprimé en $\mu\text{l}/\text{m}^3$ d'eau brute prélevée à -1m.

Stephanodiscus minutulus, la seconde à *Rhodomonas minuta*, la troisième à *Dinobryon sociale*, *Carteria* sp. et *Micractinium pusillum* tandis que la quatrième est due à *Diatoma tenuis* et *Mougeotia* sp.

La forte augmentation du biovolume du phytoplancton en automne est due en premier lieu à la multiplication de *Mougeotia* sp. avec un maximum le 23 septembre, relayée par la suite par *Tribonema* sp. avec un maximum le 10 octobre.

La valeur la plus élevée de l'année est en correspondance avec un poids de matière sèche important le 10 octobre (voir figure 1).

Il semble que le nombre élevé de *Stephanodiscus minutulus* en fin d'hiver dont le volume n'est pas très grand, ait influencé néanmoins de manière directe le poids de matière sèche.

Lorsque l'eau était très claire, le 2 juin, le biovolume du phytoplancton était très faible, ce qui montre une bonne corrélation.

Volume du zooplancton

Les valeurs mesurées sont reportées sur la figure 5. Elles font apparaître deux pics. Le premier se manifeste le 2 juin. Cela est assez semblable à ce qui a été observé en 1996 et conforme aux prévisions. Il correspond aux eaux claires et il est dû principalement à la présence de *Daphnia*, *Eudiaptomus* et *Polyarthra*. Le second est observé le 23 octobre. Il est dû à la présence, dans le filet de 200 µm d'ouverture de maille, d'une grande quantité de *Tribonema* et dans une moindre mesure de *Mougeotia*. Ce jour-là, les Copépodes étaient peu abondants.

Teneur en chlorophylle

Les valeurs sont reportées sur la figure 6. La courbe de chlorophylle totale est très comparable à celle du poids de matière sèche (voir figure 1). Une valeur très élevée a été mesurée le 12 mars (26,3 mg/m³). Elle représente près du double de la valeur maximale de l'année précédente. Cela est dû principalement à la grande abondance de *Stephanodiscus minutulus* et dans une certaine mesure à *Fragilaria crotonensis* et *Chlorella* sp.

Le 7 mai le phytoplancton était très pauvre et la quantité de chlorophylle était au plus bas niveau (0,63 mg/m³).

En juillet, les dosages de chlorophylle montrent un taux allant de 3,84 à 3,75 mg/m³. Cela peut être dû principalement à *Eudorina*. La poussée automnale due à *Tribonema* se traduit le 23 octobre par une valeur élevée qui atteint presque 12 mg/m³ d'eau.

Les deux valeurs les plus élevées sont nettement supérieures à celles de 1996. L'élévation de fin d'hiver et celle d'automne sont bien nettes. La première est due à du nanoplancton tandis que la seconde est due à l'abondance d'algues filamenteuses, surtout *Tribonema*, alors qu'en 1996 il s'agissait principalement de *Mougeotia* et *Diatoma tenuis*.

Répartition des classes d'algues du phytoplancton

Rangées par classes et en valeurs absolues, les fluctuations du nombre d'algues comptées sont faciles à distinguer.

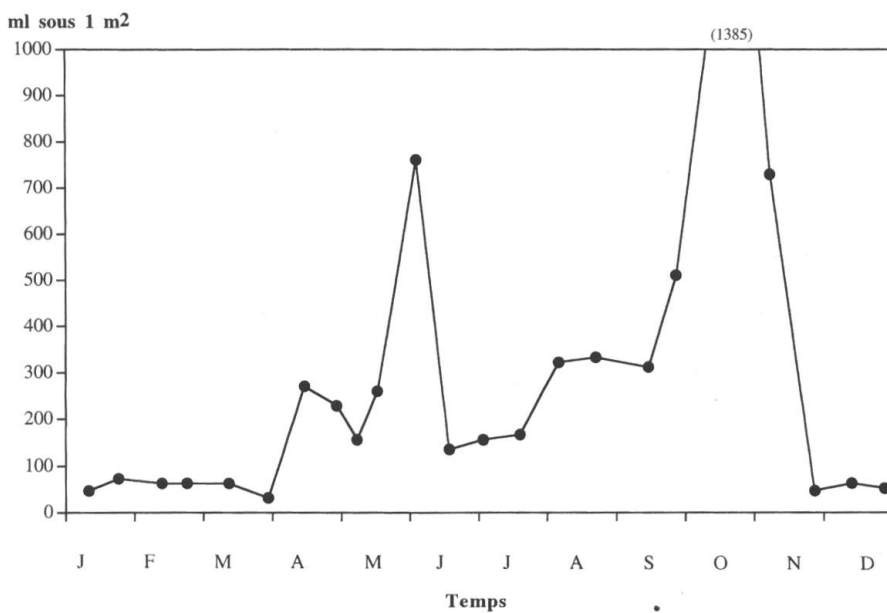


Fig. 5. – Volume du macrozooplancton sédimenté exprimé en ml sous 1 m². Prélèvement au filet de 200 µm de 50 m à la surface.

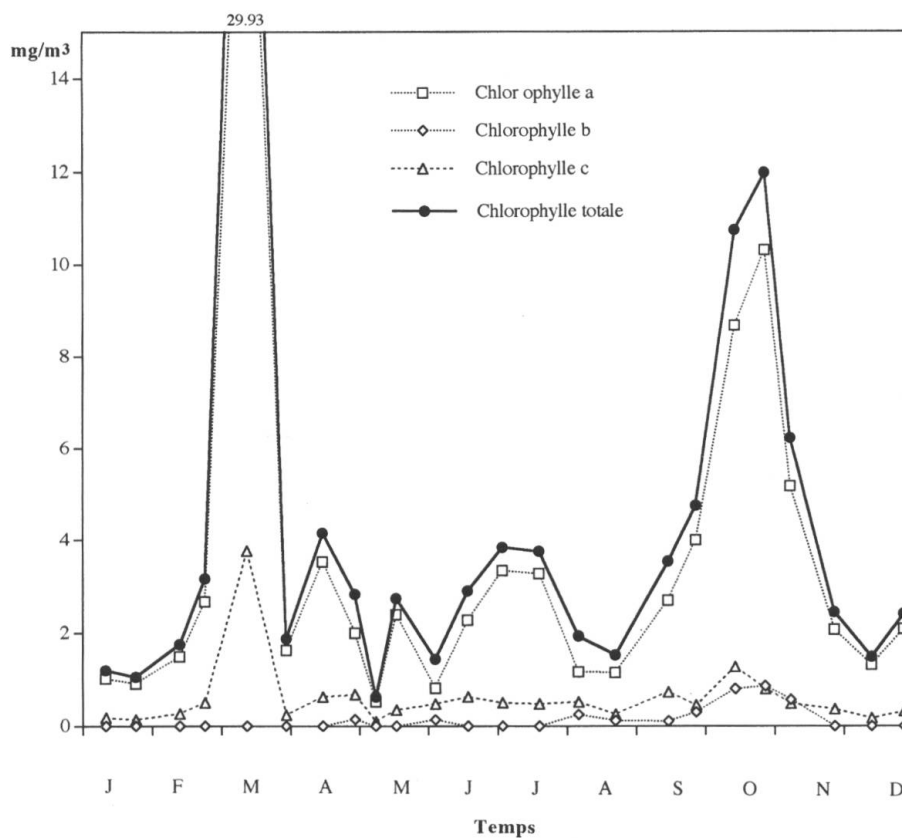


Fig. 6. – Teneur en chlorophylle du phytoplancton exprimée en mg/m³ d'eau brute prélevée à -1 m.

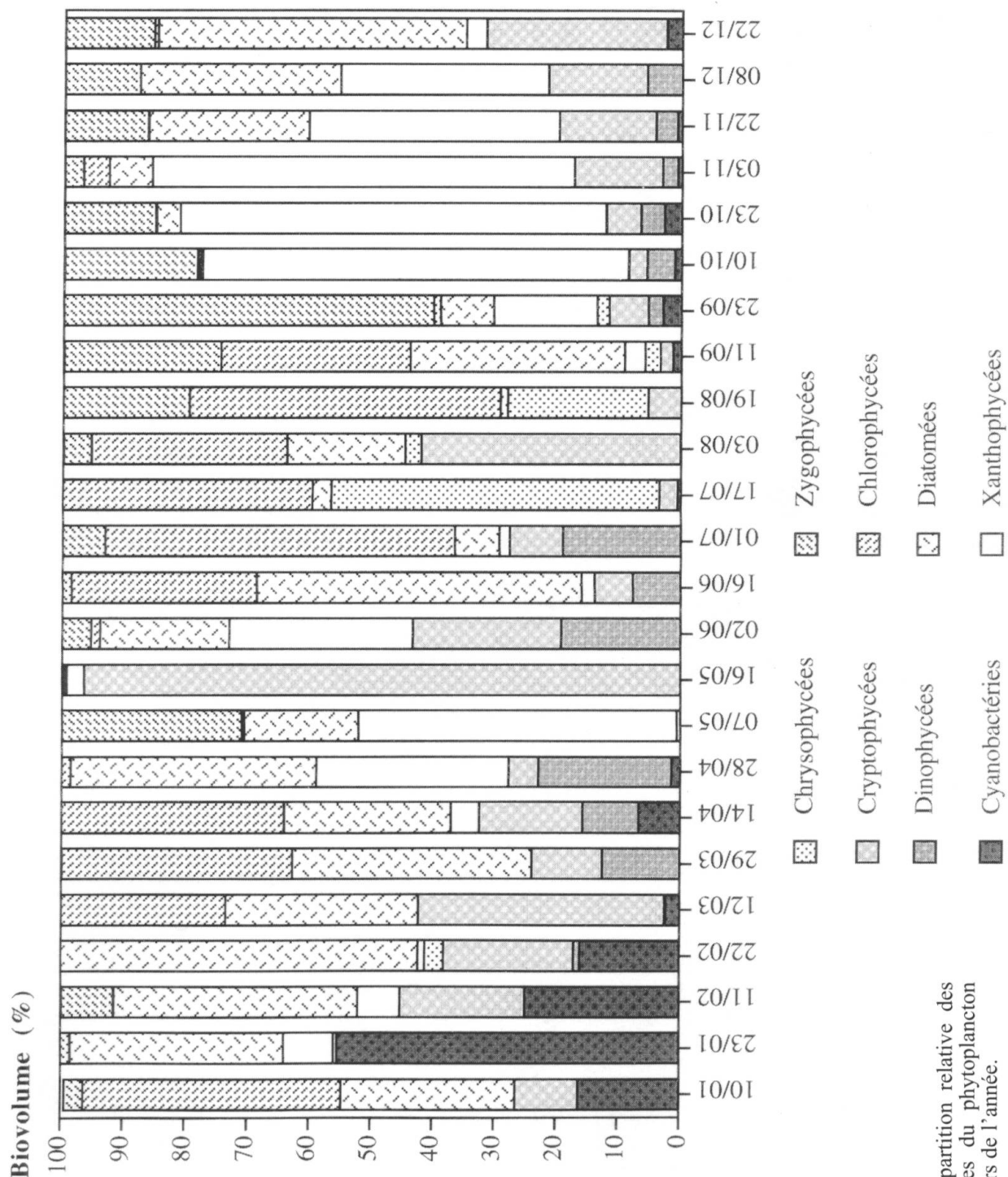


Fig. 7. – Répartition relative des classes d'algues du phytoplancton compté au cours de l'année.

Les Cyanobactéries se rencontrèrent surtout de janvier à avril et de septembre à décembre, ce qui est assez classique. En mai et juin elles étaient absentes des comptages.

Les Dinophycées étaient assez nombreuses en fin d'année mais certaines espèces étaient présentes en février et mars ou plus rarement en été.

Parmi les Cryptophycées, les *Rhodomonas* ont été présentes toute l'année, comme on pouvait s'y attendre, avec cependant des fluctuations assez prononcées. Les *Cryptomonas* étaient moins fréquents, voire absents, mais c'est surtout entre février et avril, puis dès le mois d'août qu'ils ont été nombreux.

Les Xanthophycées, réduites à *Tribonema*, ont été assez abondantes en mai et juin et surtout très abondantes de septembre à décembre avec une pointe le 10 octobre.

Les Diatomées ont été surtout représentées par *Stephanodiscus minutulus*, *Diatoma tenuis*, *Fragilaria crotonensis* et *Asterionella formosa*, ces deux dernières espèces étant absentes des comptages d'août à octobre.

Les Chrysophycées ont été présentes surtout de juillet à octobre et assez irrégulièrement le reste de l'année. Elles étaient représentées en majorité par *Dinobryon sociale*.

Les Euchlorophycées ont été surtout comptées entre juillet et octobre et aussi de façon régulière et inattendue le reste de l'année. *Chlorella* sp. a fait exception et s'est rencontrée toute l'année avec un maximum le 3 août ($1,91 \cdot 10^6 \cdot l^{-1}$). Il faut cependant remarquer que cela n'a affecté ni le poids de matière sèche ni la teneur en chlorophylle totale.

Parmi les Zygothycées *Closterium aciculare* a été compté en janvier, février, août et novembre et *Mougeotia* surtout d'août à décembre, comme l'an passé, avec un maximum de 23 septembre mais il a été masqué par les *Tribonema*.

Le biovolume calculé est reporté en valeurs relatives sur la figure 7.

Les Cyanobactéries, pratiquement absentes entre le 7 mai et le 17 juillet, représentaient 55,4% du biovolume le 23 janvier. Elles étaient présentes en automne mais ne s'élevaient pas à plus de 2,8%.

Les Dinophycées ont occupé jusqu'à 21,5% du biovolume. Bien que les *Ceratium* aient été comptés régulièrement depuis le 23 septembre, ils ne formaient tout au plus que 0,2% de la population dénombrée.

Les Cryptophycées présentes toute l'année oscillaient entre 0,6% et 42% du biovolume calculé. Ces valeurs extrêmes se situaient le 23 janvier et le 3 août. Elles n'ont pas entraîné de modifications du poids de matière sèche, comme on peut le constater sur la figure 1. On voit par là que ces petites algues manifestent des fluctuations quantitatives importantes et imprévisibles.

Les Xanthophycées étaient peu nombreuses au début de l'année mais atteignaient toutefois 69% du biovolume en octobre.

Les Diatomées ont représenté une forte population pendant le premier semestre. Elles ont oscillé entre 0,4% et 49,9% du biovolume calculé. Après une brève éclipse le 16 mai, elles se sont manifestées irrégulièrement pendant le second semestre. Le 16 juin *Fragilaria crotonensis* et *Asterionella formosa* étaient très nombreuses et absentes le 19 août. Cela modifia donc le biovolume.

Les Chrysophycées occupent une place assez modeste. Toutefois le 17 juillet, elles atteignaient 53,2% et le 19 août 22,7% du biovolume calculé. Il s'agissait d'une prolifération de *Dinobryon*.

Les Euchlorophycées, quoique peu diversifiées, oscillaient entre 0,03% et 56,6% du biovolume. C'est principalement la présence d'algues comme *Eudorina* ou *Pediastrum* qui influencèrent le biovolume.

Les Zygothricées et les Ulothricophycées étaient très peu nombreuses au début de l'année. Elles occupaient une assez large place dès la fin du mois d'août et notamment le 23 septembre (59,8% du biovolume calculé) en raison de l'abondance de *Mougeotia*.

Turbidité

Les valeurs obtenues sur des échantillons prélevés à 1 m sont reportées sur la figure 8. Il n'existe pas de concordance complète avec les mesures de transparence. Toutefois on constate que la turbidité est plus faible en début et en fin d'année ainsi que certains jours où la transparence est assez grande comme le 19 août, par exemple. La turbidité la plus grande a été mesurée le 12 mars. Elle correspondait au jour où le nombre de cellules comptées était important et où le nanoplancton était d'ailleurs très abondant. La grande turbidité qui se manifestait le 1er juillet est plus difficile à interpréter car ce jour-là la transparence était de 7,1 m et le nombre de cellules comptées était le plus bas de l'année. La mesure a été peut-être influencée par des matières en suspension, le poids de matière sèche de l'eau brute prélevée à 1 m étant encadré ce jour-là par des valeurs plus basses.

Nous avons reporté sur le même graphique les moyennes des valeurs de turbidité mesurées dans l'eau brute provenant des trois stations de pompage des SIG du Prieuré, du Vengeron et de Bellevue à environ -30 m le même jour ou à la date la plus rapprochée. Cela permet de voir parfois des différences assez nettes et des fluctuations indépendantes entre l'eau de surface et l'eau prélevée en profondeur.

Carbone organique total

Les résultats des analyses sont reportés sur la figure 9. Les dosages ont été effectués sur des échantillons prélevés à -1 m. Nous avons indiqué sur le même graphique des valeurs moyennes provenant d'échantillons d'eau brute pompées aux trois stations SIG du Prieuré, du Vengeron et de Bellevue à environ 30 m de profondeur le même jour ou à la date la plus rapprochée. Les valeurs oscillent dans le même ordre de grandeur que celles de l'année précédente. Elles sont assez variables d'un prélèvement à l'autre en surface et assez stables en profondeur. Elles sont aussi plus élevées en surface qu'en profondeur comme nous l'avons noté l'année précédente. Ce qui est frappant, c'est que la tendance à une baisse du carbone organique total de l'eau prélevée à 1 m au cours de l'année 1996 s'est inversée. Il faut aussi remarquer que le carbone organique total s'élève à 2.02 mg/l le 12 mars, date à laquelle le poids de matière sèche et la teneur en chlorophylle sont les plus élevés. Ce jour-là une grande prolifération de nanoplancton a eu lieu qui pourrait être à l'origine d'une élévation de la quantité de carbone organique total.

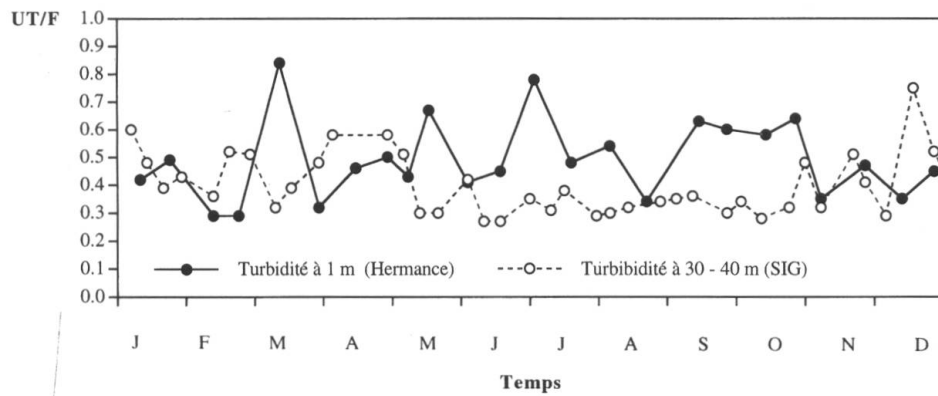


Fig. 8. – Turbidité de l'eau exprimée en unités formazine. Moyenne de trois échantillons prélevés à -1 m (traits pleins, ronds noirs) et moyenne des échantillons recueillis aux stations de pompage SIG du Prieuré, du Vengeron et de Bellevue entre -30 et -40 m, (tirets, ronds blancs).

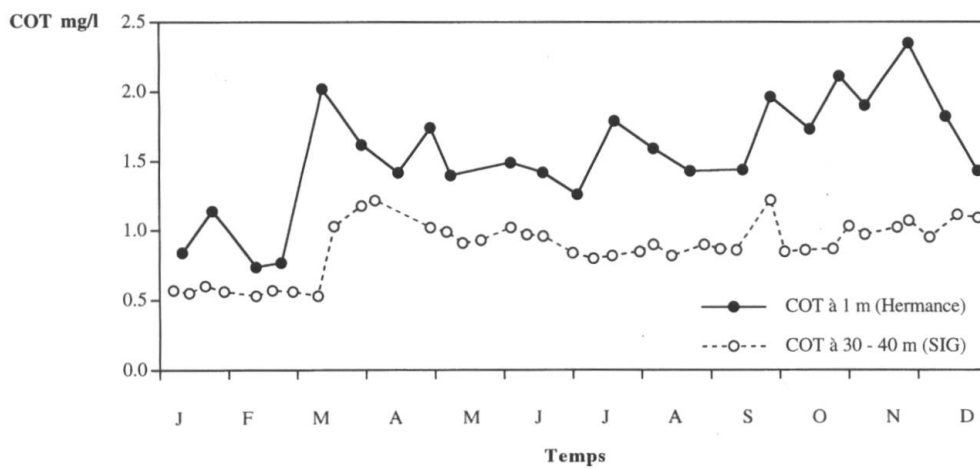


Fig. 9. – Carbone organique total de l'eau exprimé en mg/l. Moyenne de trois échantillons prélevés à -1m (traits pleins, ronds noirs) et moyenne des échantillons provenant des stations de pompage SIG du Prieuré, du Vengeron et de Bellevue entre -30 et -40 m, (tirets, ronds blancs).

Conclusion

Comme l'année précédente, nous avons constaté en 1997 un assez bonne corrélation entre le poids de matière sèche et la teneur en chlorophylle. Ces deux paramètres varient de manière assez régulière et présentent un pic le 12 mars et un autre le 10 octobre. Le premier est dû au nanoplancton et le second principalement à des algues filamenteuses (*Tribonema* et *Mougeotia*).

Nous insistons sur le fait que les mesures du biovolume du zooplancton sédimenté ne peuvent pas être prises en considération entre le 19 août et le 3 novembre en raison de la grande abondance d'algues filamenteuses dans le filet.

La prolifération printanière du macrozooplancton (Branchiopodes et Copépodes) a été bien marquée le 2 juin.

En ce qui concerne le phytoplancton nous notons que le nanoplancton a été dominant dans les comptages jusqu'au 2 juin. Il s'agit principalement et pas toujours simultanément de *Rhodomonas*, *Chlorella*, *Stephanodiscus minutulus* et d'autres petites Diatomées centriques. Parfois c'étaient des Diatomées comme *Fragilaria crotonensis* ou *Asterionella formosa* qui s'y ajoutaient et qui devenaient même dominantes plus tard dans la saison.

Entre fin juillet et fin août, les *Dinobryon* prirent plus d'importance que le nanoplancton puis dès le mois de septembre ce furent les algues filamenteuses *Mougeotia* puis *Tribonema* qui dominèrent. Le nanoplancton est devenu à nouveau prépondérant en décembre.

Nous relevons la difficulté qui réside dans l'identification des Diatomées centriques de petite et moyenne taille qui pourraient être rangées soit parmi les *Cyclotella* soit parmi les *Stephanodiscus*.

Parmi les espèces rares nous relevons *Acroperus* sp., *Eunotia* sp. et *Diploneis elliptica* Kütz. le 10 janvier; *Gomphonema truncatum* Ehr. le 2 juin; *Ascomorpha saltans* Bartsch le 1^{er} juillet; *Tetraedron triangulare* Korš. le 19 août; *Cosmarium meneghini* Bréb. et *abbreviatum* Racib. le 11 septembre; *Uroglena* sp., *Monoraphidium braunii* Näg., *Kirchneriella obesa* (West) Schmidle, *Crucigenia quadrata* Morr., *Cosmarium subprotumidum* Nordst. le 23 septembre; *Campylodiscus noricus* Ehr. le 8 décembre; *Staurastrum cingulum* (W. & G. S. West) G. M. Smith Bourr. le 1^{er} juillet et le 22 novembre; *Staurastrum sebaldi* var. *ornatum* Teiling le 10 janvier, le 22 février, le 7 mai, le 23 octobre et le 22 décembre, cette dernière espèce étant de plus en plus remplacée par *Staurastrum manfeldtii* Delp.

Nous insistons sur le fait que certaines tendances dans la succession des populations planctoniques pélagiques se maintiennent mais que l'instabilité persiste dans le milieu que nous étudions, sans présenter de ressemblance très claire d'une année à l'autre.

REMERCIEMENTS

Nous remercions le Dr J.-P. Pelletier, INRA, Thonon, de sa collaboration pour le traitement informatique des comptages, le Dr G. Balvay et M. J.-C. Druart de leur fructueux échange d'informations; MM. S. Ramseier, Laboratoire du Service de l'Eau, SIG, Genève et Y. Bersier grâce à qui les comptages et divers dosages ont été effectués; MM. J.-D. de Morsier, et P. Odier qui ont mis généreusement leur bateau à disposition pour plusieurs prélèvements; M^{me} P. Kummer et M. D. Voluntaru de leur collaboration.

BIBLIOGRAPHIE

- AMOROS, C. A (1984). Crustacés Cladocères. *Bull. Soc. Linnéenne de Lyon*. 53: 72-107.
- BALVAY, G. (1984). Les Entomostracés du Léman. *Schweiz. Z. Hydrol.* 46/2: 230-346.
- BALVAY, G. (1997). Evolution du zooplancton du Léman. Campagne 1996. *Rapp. Comm. int. prot. eaux Léman contre pollut., Campagne 1996*: 79-97.
- BALVAY, G. & M. LAURENT (1981). Les Rotifères du Léman. *Schweiz. Z. Hydrol.* 43/1: 126-139.
- BALVAY, G. & J.-C. DRUART (1994). Troisième complément à l'inventaire du plancton du Léman. *Arch. Sci. Genève* 47, Fasc. 1: 35-43.
- BALVAY, G., J.-C. DRUART & M. LAURENT (1985). Premier complément à l'inventaire de la biocénose planctonique du lac Léman. *Schweiz. Z. Hydrol.* 47/1: 76-80.
- BALVAY, G., J.-C. DRUART & M. LAURENT (1990). Deuxième complément à l'inventaire du plancton du Léman. *Arch. Sci. Genève* 43, Fasc.1: 159-166.
- BICK, H. (1972). Ciliata. In: H.-J. ELSTER & OHLE, éd., *Die Binnengewässer. Das Zooplankton der Binnengewässer XXVI/1*: 31-83. Schweizerbart, Stuttgart.
- BOURRELLY, P. (1968-1972). *Les Algues d'eau douce. Initiation à la systématique*. 3 vol., Boubée, Paris.
- DRUART, J.-C., E. PONGRATZ, & R. REVACLIER (1983). Les algues planctoniques du Léman: historique et inventaire. *Schweiz. Z. Hydrol.* 45/2: 430-457.
- ETTL, H. & al. éd. (1983 -). *Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- HUBER-PESTALOZZI, G. (1939-1983). *Die Binnengewässer*, XVI/1-7. A. Thienemann, éd. Schweizerbart, Stuttgart.
- JEFFREY, S. W. & G. F. HUMPHREY (1975). Equations for determining chlorophylls a, b, c₁ and c₂, in higher plants, algae, and natural phytoplankton. *Biochem. Physiol. Pflanzen (BPP)* 163: 191-194.
- KIEFER, F. (1978). Copepoda. In: H.-J. ELSTER & W. OHLE, éd., *Die Binnengewässer. Das Zooplankton der Binnengewässer*, XXVI/2: 1-343, Schweizerbart, Stuttgart.
- KOSTE, W. (1978). *Rotatoria*. 2 vol. Borntraeger, Berlin.
- NAEF, J., A. FINK & H. GREPPPIN (1997). Plancton du Léman (XXII). Année 1996. *Saussurea* 28: 155-188.
- NAEF, J. & P. MARTIN (1994). Plancton du lac Léman. (XIX). Année 1993. *Saussurea* 25: 99-119.
- PELLETIER, J.-P., J.-C. DRUART & R. REVACLIER (1997). Evolution du phytoplancton du Léman. Campagne 1996. *Rapp. Comm. int. prot. eaux Léman contre pollut., Campagne 1996*: 69-77.
- RUZICKA, J. (1977,1981). *Die Desmidiaceae Mitteleuropas*, 1.1 et 1.2, Naegele U. Obermüller, Stuttgart.
- SHANNON, C. E. & W. WEAVER (1949). *The mathematical theory of communication*. Univ. of Illinois Press, Urbana.
- UTERMÖHL, H. (1958). Zur Vervollkommnung des quantitativen Phytoplankton-Methodik. *Mitt. internat. Verein. Limnol.* No. 9: 1-38, Schweizerbart, Stuttgart.

