

Plancton du lac Léman (XIII) : année 1987

Autor(en): **Naef, J. / Martin, P.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences et compte rendu des séances de la Société**

Band (Jahr): **41 (1988)**

Heft 3: **Archives des sciences**

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-740405>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

PLANCTON DU LAC LÉMAN (XIII) ANNÉE 1987

PAR

J. NAEF¹ et P. MARTIN¹

RÉSUMÉ

Cent-neuf échantillons d'eau ont été recueillis en 1987. Des résultats qualitatifs et quantitatifs sur l'évolution annuelle de la biocénose pélagique du plancton sont présentés. Les critères principaux étudiés sont: les espèces dominantes dans l'eau brute et les filets, le poids de matière sèche, le volume du zooplancton, les comptages des espèces principales du phytoplancton dans l'eau brute et la transparence. Les disparitions et apparitions d'espèces sont signalées.

SUMMARY

Hundred and nine water samples have been collected in 1987. Qualitative and quantitative results about the succession of the pelagic planktonic biocenose during the year are presented. The main criteria which are retained are: the dominant species in the water and the net plankton, dry weight, volume of zooplankton, number of the main phytoplankton species and transparency. Disappeared and new species are mentioned.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Pour continuer nos travaux antérieurs, nous avons examiné 109 échantillons provenant de 22 prélèvements exécutés au cours de l'année à raison de deux par mois entre Hermance et Coppet.

Les procédés ont été décrits précédemment (Naef et Martin, 1982 et 1987). Lors de chaque prélèvement, nous avons recueilli deux échantillons au filet: un trait horizontal et un trait vertical à 50 m, deux échantillons de 10 l et un de 1 l à la pompe à 1 m de profondeur.

Les fréquences sont indiquées dans les échantillons d'eau brute après décantation. Les espèces observées dans les filets sont placées, dans l'inventaire, selon leur fréquence et d'après le rang taxonomique.

¹ Laboratoire de physiologie végétale, 3, place de l'Université, CH-1211 Genève 4.

Pour les espèces observées dans chaque prélèvement, nous présentons des indications qui se complètent. Dans le choix des critères d'observation des espèces, nous conservons quatre échantillons: 1) décantation de 1 l d'eau brute; 2) décantation de 10 l d'eau brute; 3) deux récoltes de plancton au filet. Le premier sert à faire des comptages, les trois derniers à faire un inventaire et une appréciation semi-quantitative.

Les observations et valeurs obtenues sont groupées dans l'inventaire des échantillons, le tableau 1 et les figures 1 à 3.

Sous le titre décantation, nous donnons la liste des espèces observées avec une appréciation quantitative. Lorsque les mêmes espèces ont été comptées au microscope inversé, le nombre de cellules converties en biovolume, puis en poids, est indiqué à côté.

Les comptages ont été effectués au microscope inversé selon la méthode d'Utermöhl adaptée par P. Burckardt (non publiée, Laboratoire du Service des Eaux, Services industriels de Genève). Les conversions en biovolume et en poids ont été faites en utilisant le programme d'ordinateur de Pelletier (non publié, Station d'Hydrobiologie de Thonon).

La liste systématique des espèces a été établie d'après Balvay et Laurent, 1981; Balvay, 1984; Balvay *et al.* 1985; Bick *et al.*, 1972; Bourrelly, 1968-1972; Corliss, 1979; Druart *et al.*, 1983; Germain, 1981; Huber-Pestalozzi, 1939-1983; Kiefer et Fryer, 1978; Ruzicka, 1977; Ruttner-Kolisko, 1972; Starmach, 1963-1964; Voigt, 1956-1957; West et West, 1905-1912.

Abréviations: Phytopl.: phytoplancton; Zoopl.: zooplancton; Temp.: température; PS: poids de matière sèche; D: dominant; TA: très abondant; A: abondant; PR: pas rare; PA: peu abondant; I: isolé.

INVENTAIRE DES ÉCHANTILLONS

Hermance 19 janvier. Temp. eau: 5° C. PS: 618,0 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Stephanodiscus neoastraea* (PR) 213 µg/l. *Fragilaria crotonensis* (PR) 34 µg/l. *Asterionella formosa* (PR) 12 µg/l. *Gymnodinium helveticum* (I). *Gymnodinium* sp. (PA) 112 µg/l. *Cryptomonas* sp. (PA) 22 µg/l. *Rhodomonas minuta* (I) 58 µg/l. *Stephanodiscus minutula* (PA) 2 µg/l. *Salpingoeca frequentissima* s/ *Asterionella* (PA). *Staurastrum sebaldi* (PA). *Oscillatoria limnetica* (I)? *Melosira islandica* (I) 25 µg/l. *Melosira granulata* var. *angustissima* (I). *Stephanodiscus alpinus* (I). *Synedra acus* (I). *Cymbella* sp. (I) 41 µg/l. *Nitzschia acicularis* (I). *Gyrosigma attenuatum* (I). *Stauroneis* sp. (I)? *Cymatopleura solea* (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Scenedesmus maximus* (I). *Closterium acutum* (I).

Cosmarium tetraophthalmum (I). *Heliozoa* sp. *Tintinnidium fluviatile* ou *Tintinnopsis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Kellicottia longispina* (I). *Nauplius* sp. (I).

FILET. Dominance: *Fragilaria crotonensis*.

Phytopl.: *Asterionella formosa*. *Staurastrum sebaldi*, *messikommeri* et *cingulum*. *S. sebaldi* f. *quadribrachiata*. *Synedra acus*. *Diatoma vulgare*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Oscillatoria limosa*. *Oscillatoria* sp. Kyste de *Ceratium hirundinella*. *Campylodiscus noricus*. *Surirella biseriata*. *Gyrosigma attenuatum*. *Diatoma vulgare* var. *grandis*. *Cymatopleura solea*. *C. elliptica*. *Fragilaria virescens*. *Nitzschia sigmoidea*. *Amphora* sp. *Stauroneis* sp. *Botryococcus braunii*. *Coelastrum microporum*. *Cosmarium* sp. *Sphaerocystis schroeteri*. *Pediastrum boryanum* et *duplex*. *Elakatothrix genevensis*. *Closterium acerosum*. *Closterium aciculare*. *Scenedesmus maximus*. *Ulothrix* sp.

Zoopl.: *Synchaeta pectinata*. *Tintinnopsis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Keratella cochlearis*. *Kellicottia longispina*. *Raphidiophrys lemani*. *Tintinnidium fluviatile*. *Notholca caudata*. *Daphnia longispina*. *Bosmina coregoni*. *Eudiaptomus gracilis*. *Cyclops prealpinus*. *Nauplius* sp.

Hermance 8 février. Temp. eau: 5,5° C. Transparence: 9,1/10,7 m. Vol. Zoopl.: 4 ml. PS: 352 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (A) 2 µg/l. *Rhodomonas minuta* et var. (PR) 19 µg/l. *Melosira islandica* (PR) 2 µg/l. *Fragilaria crotonensis* (PR) 13 µg/l. *Stephanodiscus neoastraea* (PA) 25 µg/l. *Asterionella formosa* (PA) 1 µg/l. *Gymnodinium helveticum* (I). *Gymnodinium* sp. (I) 4 µg/l. *Stephanodiscus minutula* (I) 1 µg/l. *Stephanodiscus alpinus* (I). *Synedra acus* (I) 2 µg/l. *Navicula* sp. (I) 2 µg/l. *Cymbella* sp. (I). *Gyrosigma attenuatum* (I). *Chlorella* sp. (I). *Elakatothrix genevensis* (I). *Closterium acutum* (I). *Cosmarium botrytis* (I). *Staurastrum sebaldi* (I) 4 µg/l. *Staurastrum cingulum* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I).

FILET. Dominance: *Fragilaria crotonensis*.

Phytopl.: *Melosira islandica*. *Asterionella formosa*. *Staurastrum sebaldi*, *cingulum* et *messikommeri*. *Staurastrum sebaldi* f. *quadribrachiata*. *Synedra acus*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Diatoma vulgare*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Ceratium hirundinella*. *Gyrosigma attenuatum*. *Fragilaria virescens*. *Cyclotella* sp. *Amphora* sp. *Staurastrum* sp. *Closterium acutum*. *Coelastrum microporum*. *Cosmarium biretum*, *botrytis*, *depressum* et *C. sp.* *Pediastrum boryanum* et *duplex*. *Scenedesmus arcuatus*.

Zoopl.: *Heliozoa* sp. *Tintinnopsis lacustris*. *Polyarthra vulgaris*. *Kellicottia longispina*. *Tintinnidium fluviatile*. *Keratella cochlearis*. *Keratella quadrata*.

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

OBSERVATIONS: Peu de *Cyclops* et *Eudiaptomus* portent des œufs et *Daphnia longispina* et *galeata* sont de grande taille. Les *Staurastrum cingulum* sont abondants et il semble qu'il y ait chez cette espèce une forme *quadribrachiata* comme chez *Staurastrum sebaldi*.

Hermance 25 février. Temp. eau: 5° C. Transparence: 9,8/11,6 m. Vol. Zoopl.: 6 ml. PS: 515,5 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* et var. *nannoplanctica* (TA). *Stephanodiscus neoastraea* (TA) 103 µg/l. *Fragilaria crotonensis* (A) 16 µg/l. *Melosira islandica* (PR) 11 µg/l. *Chlorella* sp. (PA). *Stephanodiscus minutula* (PA) 1 µg/l. *Asterionella formosa* (PA) 2 µg/l. *Synedra acus* (PA). *Staurastrum sebaldi* (PA) 17 µg/l. *Aphanothece chlatrata* (I). *Gymnodinium helveticum* (I). *Cryptomonas* sp. (I). *Stephanodiscus alpinus* (I). *Diatoma elongatum* (I). *Synedra acus* (I). *Achnanthes* sp. (I). *Gyrosigma acuminatum* (I). *Navicula* sp. (I) 1 µg/l. *Cymbella* sp. (I). *Cymatopleura solea* (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Coelastrum microporum* (I) 4 µg/l. *Pediastrum boryanum* (I). *Pediastrum duplex* (I). *Elakathotrix genevensis* (I) 3 µg/l. *Cosmarium botrytis* (I) 8 µg/l. *Closterium acutum* (I). *Staurastrum cingulum* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Trichodina pediculus* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Polyarthra vulgaris* (I).

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

Phytopl.: *Asterionella formosa*. *Synedra acus*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Stephanodiscus minutula*. *Diatoma vulgare*. *Staurastrum sebaldi* et *cingulum*. *Staurastrum sebaldi* f. *quadribrachiata*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Ceratium hirundinella*. *Peridinium cinctum*. *Diatoma vulgare* v. *grandis*. *Nitzschia sigmoidea*. *Cymatopleura solea*. *Gyrosigma attenuatum*. *Amphora* sp. *Coelastrum microporum*. *Cosmarium* sp. *Cosmarium biretum*, *botrytis* et *depressum*. *Closterium acutum*. *Pediastrum boryanum*.

Zoopl.: *Tintinnidium fluviatile*. *Vorticella convallaria*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris*. *Heliozoa* sp. *Tintinnopsis lacustris*. *Kellicotia longispina*. *Keratella cochlearis*. *Nauplius* sp.

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

Hermance 12 mars. Temp. eau: 5° C. Transparence: 8,7/9,8 m. Vol. Zoopl.: 5,5 ml. PS: 842,5 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Stephanodiscus neoastraea* (TA) 292 µg/l. *Melosira islandica* (A) 60 µg/l. *Fragilaria crotonensis* (A) 66 µg/l. *Synedra acus* (A). Débris (A). *Rhodo-*

monas minuta (PA) 8 µg/l. *Stephanodiscus minutula* (PA) 4 µg/l. *Gymnodinium helveticum* (I). *Gymnodinium* sp. (*lantzschii*?) (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Stephanodiscus alpinus* (I). *Asterionella formosa* (I) 4 µg/l (parasitées). *Achnanthes* sp. (I). *Navicula* sp.? (I) 4 µg/l. *Cymbella* sp. (I). *Amphora ovalis* (I). *Mallomonas acaroides*. *Coelastrum microporum* (I). *Scenedesmus quadricauda*. *Cosmarium botrytis* (I). *Vorticella convallaria* (I).

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

Phytopl.: *Stephanodiscus neoastraea*. *Diatoma vulgare*. *Staurastrum sebaldi* et *cingulum*. *Synedra acus*. *Asterionella formosa*. *Diatoma vulgare*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Peridinium* sp. *Ceratium hirundinella*. *Fragilaria virescens*. *Cymatopleura solea*. *Gyrosigma attenuatum*. *Pediastrum duplex*. *Cosmarium biretum*. *Cosmarium botrytis*. *Coelastrum microporum*.

Zoopl.: *Vorticella convallaria*. *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris*. *Heliozoa* sp. *Notholca caudata*. *Kellicottia longispina*. *Keratella cochlearis*. *Synchaeta tremula*. *Eudiaptomus gracilis*. *Daphnia longispina*.

Pêche verticale: *Eudiaptomus gracilis*. *Cyclops prealpinus*. *Nauplius* sp. *Daphnia longispina* (le filet a ramené une quantité de *Melosira*).

Hermance 25 mars. Temp. eau: 7° C. Transparence: 8,5/9,4 m. Vol. Zoopl.: 5 ml. PS: 815 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Fragilaria crotonensis* (A) 76 µg/l. *Synedra acus* var. *angustissima* et var. *radians* (A) 6 µg/l. *Stephanodiscus neoastraea* (PR) 112 µg/l. *Melosira islandica* (PA) 30 µg/l. *Asterionella formosa* (PA) 5 µg/l. *Rhodomonas minuta* (I) 13 µg/l. *Stephanodiscus alpinus* (I). *Stephanodiscus minutula* (I) 4 µg/l. *Navicula* sp. (I). *Cymbella* sp. (I) 7 µg/l. *Pseudosphaerocystis lundii* (I). *Planktosphaeria gelatinosa* (I). *Rayssiella hemisphaerica* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Coelastrum reticulatum* (I). *Closterium acutum* (I). *Closterium acerosum* (I). *Vorticella convallaria* (I).

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

Phytopl.: *Asterionella formosa*. *Synedra acus*. *Staurastrum sebaldi* et *cingulum*. *Coelastrum microporum*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Ceratium hirundinella*. *Cymatopleura solea*. *Gyrosigma attenuatum*. *Fragilaria virescens*. *Cosmarium depressum*. *Cosmarium* sp. *Closterium acutum*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Pediastrum duplex* et *boryanum*.

Zoopl.: *Vorticella convallaria*. *Synchaeta pectinata*. *Tintinnopsis lacustris*. *Tintinnidium fluviatile*. *Heliozoa* sp. *Polyarthra vulgaris*.

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

OBSERVATION: Beaucoup de *Melosira islandica* ont été récoltées dans la pêche verticale.

Hermance 15 avril. Temp. eau: 7° C. Transparence: 7,7/8,7 m. Zoopl.: 29 ml. PS: 1360,5 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Stephanodiscus neoastraea* (TA) 163 µg/l. *Melosira islandica* (A) 27 µg/l. *Synedra acus* (A) 42 µg/l. *Chlorella* sp. (PR). *Stephanodiscus alpinus* et *minutula* (PA) 4 µg/l. *Rhodomonas minuta* (PA) 26 µg/l. *Fragilaria crotonensis* (PA) 28 µg/l. *Synedra acus* var. *angustissima* (PA). *Gymnodinium helveticum* (I) et *lantzchii* (I). *Stauroneis* sp. (I). *Gymnodinium* sp. (*non lantzchii*) (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Asterionella formosa* (I) 5 µg/l. *Navicula* sp. (I) 2 µg/l. *Cymbella* sp. (I). *Cymatopleura solea* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Cosmarium depressum* (I) et *botrytis* (I). *Staurastrum sebaldi* (I) et *cingulum* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Polyarthra vulgaris* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Nauplius* sp. (I).

FILET. Dominance: *Melosira islandica*. *Synedra acus*. *Fragilaria crotonensis*.

Phytopl.: *Asterionella formosa*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Diatoma vulgare*. *Diatoma vulgare* var. *grandis*. *Stephanodiscus minutula*. *Staurastrum sebaldi*, *cingulum* et *messikommeri*. *Coelastrum microporum*. *Ceratium hirundinella*. *Peridinium* sp. *Gyrosigma attenuatum*. *Cymatopleura solea*. *Campylodiscus noricus*. *Fragilaria virescens*. *Cosmarium botrytis* et *depressum*. *Pediastrum boryanum*. *Spirogyra* sp.

Zoopl.: *Vorticella convallaria*. *Tintinnopsis lacustris*. *Tintinnidium fluviatile*. *Keratella cochlearis*. *Synchaeta pectinata* et *tremula*. *Polyarthra vulgaris*. *Notholca caudata*. *Nauplius* sp.

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

OBSERVATION: Absence de *Bythotrephes* et *Leptodora*.

Hermance 29 avril. Temp. eau: 13° C. Transparence: 3,0/3,6 m. Vol. Zoopl. 30 ml. PS: 2582,5 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (TA) 207 µg/l. *Synedra acus* var. *angustissima* (TA) 354 µg/l. *Cryptomonas* sp. (PA) 303 µg/l. *Chlorella* sp. (A) 15 µg/l. *Stephanodiscus minutula* (PR) 9 µg/l. *Asterionella formosa* (PA). *Carteria* sp. (PA). *Merismopedia* sp. (I). *Gymnodinium* sp. (*lantzschii?*) (I). *Stephanodiscus neoastraea* (I) 516 µg/l. *Melosira islandica* (I). *Navicula* sp. (I) 2 µg/l. *Cymbella* sp. (I). *Stauroneis* sp. (I). *Monoraphidium contortum* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Vorticella convallaria* (I). Pollen d'Ericacées (I).

FILET. Dominance: *Synedra acus*.

Phytopl.: *Fragilaria crotonensis*. *Gymnodinium helveticum*. *Peridinium willei* et *cinctum*. *Stephanodiscus neoastraea* et *minutula*. *Ceratium hirundinella*. *Melosira islandica*. *Staurastrum sebaldi* et *cingulum*. *Coelastrum microporum*. *Oscillatoria limosa*. *Cryptomonas* sp. *Peridinium* sp. *Diatoma vulgare*. *Fragilaria virescens*. *Cyclotella* sp. *Cymbella helvetica*. *Closterium acutum*. *Cosmarium depressum*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Pediastrum boryanum*. *Oocystis lacustris*. *Coelastrum reticulatum*. *Elakatothrix genevensis*. *Staurastrum sebaldi* f. *quadribrachata*.

Zoopl.: *Tintinnopsis lacustris*. *Nauplius* sp. *Vorticella convallaria*. *Keratella quadrata* et *cochlearis*. *Tintinnopsis lacustris*. *Polyarthra vulgaris*. *Synchaeta pectinata*. *Kellicottia longispina*. *Daphnia longispina*. *Bosmina coregoni*.

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

OBSERVATION: Les *Melosira* peu abondantes dans la pêche horizontale ont été par contre très abondantes dans la pêche verticale.

Hermance 14 mai. Temp. eau: 10° C. Transparence: 3,9/4,6 m. Vol. Zoopl.: 16 ml. PS: 2193 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Stephanodiscus alpinus* (TA) 534 µg/l. *Stephanodiscus minutula* (A) 143 µg/l. *Synedra acus* var. *angustissima* (A) 1009 µg/l. *Chlorella* sp. (PR) 15 µg/l. *Melosira islandica* (PA) 22 µg/l. *Asterionella* parasitée par *Salpingoeca* (PA) 23 µg/l. *Tintinnopsis lacustris* (PA). *Vorticella convallaria* (PA). *Gymnodinium helveticum* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Rhodomonas minuta* (I) 78 µg/l. *Cryptomonas* sp. (I) 169 µg/l. *Stephanodiscus neoastraea* (I). *Fragilaria crotonensis* parasitées par *Salpingoeca* (I) 101 µg/l. *Gyrosigma attenuatum* (I). *Navicula* sp. (I) 11 µg/l. *Cymbella* sp. (I). *Stauroneis* sp.? (I). *Carteria* sp. (I). *Elakatothrix genevensis* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Cosmarium botrytis* (I) et *depressum* (I). *Staurastrum sebaldi* et *cingulum* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Polyarthra vulgaris* (I). *Nauplius* sp. (I).

FILET. Dominance: *Synedra acus*.

Phytopl.: *Asterionella formosa*. *Fragilaria crotonensis*. *Stephanodiscus minutula*. *Stephanodiscus neoastraea* et *alpinus*. *Cyclotella* sp. *Salpingoeca convallaria*. *Staurastrum sebaldi* et *cingulum*. *Coelastrum microporum*. *Oscillatoria limosa*. *Ceratium hirundinella*. *Fragilaria virescens*. *Surirella biseriata*. *Diatoma vulgare*. *Cymatopleura solea*. *Cosmarium depressum* et *botrytis*. *Closterium acerosum*. *Pediastrum boryanum*.

Zoopl.: *Tintinnopsis lacustris*. *Keratella quadrata*. *Daphnia longispina*. *Keratella cochlearis*. *Polyarthra vulgaris*. *Synchaeta pectinata*. *Nauplius* sp. *Tintinnidium fluviale*. *Bosmina coregoni*.

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

OBSERVATIONS: Absence des *Bythotrephes* et *Leptodora*. Les *Melosira* (PA) en surface étaient (A) en profondeur. Observé plusieurs individus de la forme *quadribra-chiata* de *Staurastrum sebaldi*.

Hermance 28 mai. Temp. eau: 12° C. Transparence: 2,4/2,4 m. Vol. Zoopl.: 26 ml. PS: 2541 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (TA) 939 µg/l. *Stephanodiscus minutula* (TA) 193 µg/l. *Cryptomonas* sp. (A) 342 µg/l. *Stephanodiscus alpinus* (A) 153 µg/l. *Synedra acus* var. *angustissima* (PA) 54 µg/l. *Carteria* (PR) 2197 µg/l. *Chlorella* sp. (PR) 90 µg/l. *Gymnodinium helveticum* (I) 20 µg/l. *Peridinium cinctum* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Melosira islandica* (I). *Fragilaria crotonensis* (I). *Asterionella formosa* (I) 5 µg/l. *Navicula* sp. (I). *Cymbella* sp. (I) 10 µg/l. *Stauroneis anceps* (I). *Monoraphidium contortum* (I) 1 µg/l. *Coelastrum microporum* (I) et *reticulatum* (I) 59 µg/l. *Elakathotrix genevensis* (I). *Staurastrum sebaldi* (I) 192 µg/l. *Fragilaria crotonensis* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Polyarthra vulgaris* (I). *Nauplius* sp. (I).

FILET. Dominance: *Synedra acus*.

Phytopl.: *Stephanodiscus minutula*. *Peridinium willei* et *cinctum*. *Asterionella formosa*. *Staurastrum cingulum* et *sebaldi*. *Fragilaria crotonensis*. *Stephanodiscus neoastraea* et *alpinus*. *Melosira islandica*. *Coelastrum microporum*. *Peridinium* sp. *Gymnodinium helveticum*. *Diatoma vulgare*. *Fragilaria virescens*. *Pediastrum boryanum*. *Scenedesmus quadricauda*. *Ulothrix* sp. *Coelastrum reticulatum*. *Cosmarium* sp.

Zoopl.: *Keratella quadrata* et *cochlearis*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Nauplius* sp. *Kellicottia longispina*. *Polyarthra vulgaris*. *Synchaeta pectinata*. *Daphnia longispina*. *Tintinnidium fluviale*. *Tintinnopsis lacustris*. *Asplanchna priodonta*. *Bosmina coregoni*.

Pêche verticale: *Eudiaptomus gracilis*. *Daphnia longispina* (jeunes et adultes). *Cyclops prealpinus*. *Nauplius* sp. *Bosmina coregoni*. *Daphnia galeata*. *Bythotrephes longimanus*.

OBSERVATIONS: Dans l'échantillon de pêche horizontale, le volume du Zoopl. est le plus important, mais en nombre, les *Synedra* sont dominants. A signaler le grand nombre d'œufs de rotifères. Malgré l'abondance des *Keratella cochlearis*, ni la f. *hispidata* ni la v. *tecta* n'ont été observées.

Hermance 11 juin. Temp. eau: 9° C. Transparence: 4,7/5,4 m. Vol. Zoopl.: 29 ml. PS: 374 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Stephanodiscus minutula* (TA) 50 µg/l. *Chlorella* sp. (TA) 15 µg/l. *Rhodomonas minuta* (A) 391 µg/l. *Carteria* sp. (PR). *Gymnodinium helveticum* (I) 20 µg/l. *Gymnodinium* sp. (I). *Peridinium willei* (I). *Cryptomonas* sp. (I) 110 µg/l. *Stephanodiscus alpinus* (I) 3 µg/l. *Asterionella formosa* (I) 2 µg/l. *Synedra acus* var. *radians* (I). *Achnanthes* sp. (I). *Navicula* sp. (I). *Stauroneis anceps* (I). *Nitzschia acicularis* (I). *Cymbella* sp. (I) 29 µg/l. *Monoraphidium contortum* (I). *Closterium* sp.? (I). *Staurastrum sebaldi* (I) 64 µg/l.

FILET. Dominance: Zooplancton (Rotifères, Copépodes, Cladocères).

Phytopl.: *Staurastrum cingulum* et *sebaldi*. *Peridinium* sp. et *willei*. *Asterionella formosa*. *Coelastrum microporum*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Ceratium hirundinella*. *Fragilaria crotonensis*. *Fragilaria virescens*. *Synedra acus*. *Melosira islandica*. *Botryococcus braunii*. *Pandorina morum*. *Pediastrum duplex*.

Zoopl.: *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Cyclops prealpinus*. *Daphnia longispina*. *Asplanchna priodonta*. *Eudiaptomus gracilis*. *Nauplius* sp. *Kellicottia longispina*. *Daphnia galeata*. *Bosmina coregoni*.

Pêche verticale: *Eudiaptomus gracilis*. *Cyclops prealpinus*. *Nauplius* sp. *Daphnia longispina*. *Asplanchna priodonta*. *Daphnia galeata*. *Bosmina coregoni*. *Bythotrephes longimanus* (jeunes).

OBSERVATION: Absence de *Leptodora*.

Hermance 24 juin. Temp. eau: 18° C. Transparence: 2,7/3,1 m. Vol. Zoopl.: 34 ml. PS: 1621 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (TA) 420 µg/l. *Chlorella* sp. (TA) 30 µg/l. *Cryptomonas* sp. (A) 110 µg/l. *Ankyra judayi* (A) 6 µg/l. *Stephanodiscus minutula* (A) 5 µg/l. *Elakatothrix genevensis* (PR). *Sphaerocystis schroeteri* (PR). *Keratella cochlearis* (PR). *Peridinium cinctum* (PA). *Asterionella formosa* (PA) 2 µg/l. *Ankyra inermis* (PA). *Schroederia setigera* (PA). *Monoraphidium contortum* (PA). *Merismopedia* sp. (I). *Peridinium willei* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Cymbella* sp. (I). *Navicula* sp. (I). *Carteria* sp. (I). *Eudorina elegans* (I). *Planktosphacteria gelatinosa* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Cosmarium depressum* (I). *Staurastrum sebaldi* et *cingulum* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Keratella quadrata* (I). *Eudiaptomus gracilis* (I). *Nauplius* sp. (I).

FILET. Dominance: *Sphaerocystis schroeteri*, *Staurastrum cingulum* et *sebaldi*.

Phytopl.: *Peridinium willei* et sp. *Ceratium hirundinella*. *Asterionella formosa*. *Coelastrum microporum*. *Botryococcus braunii*. *Elakatothrix genevensis*. *Fragilaria virescens*. *Synedra acus*. *Cosmarium depressum*.

Zoopl.: *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Tintinnidium fluviatile*. *Kellicotia longispina*. *Synchaeta pectinata*. *Pompholyx sulcata*.

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

OBSERVATIONS: Les *Sphaerocystis* se montrent à tous les stades de développement. Abondance des *Peridinium willei* et sp. Observé plusieurs exemplaires de *Staurastrum cingulum* f. *quadribrachiata* f. non encore décrite ni signalée.

Hermance 8 juillet. Temp. eau: 22° C. Transparence: 5,0/5,9 m. Vol. Zoopl.: 49 ml. PS: 1731 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Asterionella formosa* (TA) 71 µg/l. *Rhodomonas minuta* (A) 214 µg/l. *Rayssiella hemisphaerica* (PA). *Elakatothrix genevensis* (A) 257 µg/l. *Staurastrum sebaldi* (PR) 337 µg/l. *Cryptomonas* sp. (PA) 27 µg/l. *Chlorella* sp. (PR) 30 µg/l. *Sphaerocystis schroeteri* (PA). *Staurastrum cingulum* (PA). *Aphanothece chlatrata* (I). *Peridinium cinctum* et *willei* (I). *Ceratium hirundinella* (I) 120 µg/l. *Fragilaria crotonensis* (I). *Pandorina morum* (I). *Eudorina elegans* (I). *Planktosphaeria gelatinosa* (I) 4 µg/l. *Ankyra judayi* ou *inermis* (I) 2 µg/l. *Oocystis lacustris* et *solitaria* (I) 47 µg/l. *Coelastrum microporum* (I). *Botryococcus braunii* (I). *Cosmarium depressum* (I). *Closterium acutum* (I). *Tintinnopsis* ou *Tintinnidium* (I). *Epistylis lacustris* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Polyarthra vulgaris* (I). *Daphnia longispina* (I). *Eudiaptomus gracilis* (I). *Nauplius* sp. (I). Pollen de pin (I).

FILET. Dominance: *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Peridinium willei*, *cinctum* et sp. *Staurastrum cingulum* et *sebaldi*. *Elakatothrix genevensis*. *Ceratium hirundinella*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Cosmarium depressum*. *Botryococcus braunii*. *Microcystis aeruginosa*. *Fragilaria crotonensis*. *Fragilaria virescens*. *Coelastrum microporum*. *Pandorina morum* (aussi à l'état palmella). *Pediastrum duplex*. *Rayssiella hemisphaerica*.

Zoopl.: *Eudiaptomus gracilis*. *Daphnia longispina*. *Nauplius* sp. *Keratella cochlearis*. *Asplanchna priodonta*. *Keratella quadrata*. *Synchaeta pectinata*. *Epistylis lacustris*. *Pompholyx sulcata*. *Daphnia galeata*.

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

OBSERVATIONS: Abondance des Copepodes et Cladocères dans la pêche H., ainsi que des Péridiniens. Les *Bythotrephes longimanus* de petites tailles, portent des œufs. Les *Staurastrum cingulum* et *sebaldi* sont souvent parasités par un champignon.

Hermance 22 juillet. Temp. eau: 15° C. Transparence: 8,2/9,8 m. Vol. Zoopl.: 22 ml. PS: 715,5 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Sphaerocystis schroeteri* (TA) 151 µg/l. *Aphanothece chlatrata* (PR). *Asterionella formosa* parasitée par *Salpingoeca* (PR) 49 µg/l. *Fragilaria crotonensis* (PR) 492 µg/l. *Eudorina elegans* (PR) 91 µg/l. *Rayssiella hemisphaerica* (PR). Débris (petits) (PR). *Rhodomonas minuta* (PA) 45 µg/l. *Stephanodiscus minutula* (PA). *Planktosphaeria gelatinosa* (PA) 26 µg/l. *Chlorella* sp. (PA) 30 µg/l. *Scenedesmus ecornis*. *Oocystis solitaria* (PA). *Oscillatoria limosa* (PA). *Cryptomonas* sp. (I) 3 µg/l. *Melosira islandica* (I). *Stephanodiscus alpinus* (I). *Synedra acus* (I) et var. *radians* (I). *Achnanthes* sp. (I). *Navicula* sp. (I). *Cymbella* sp. (I). *Nitzschia acicularis* (I). *Ankyra judayi* (I) 2 µg/l. *Oocystis lacustris* (I) 31 µg/l. *Pediastrum duplex* (I) 56 µg/l. *Closterium acutum* (I). *Cosmarium depressum* (I). *Cosmarium botrytis* (I). *Staurastrum sebaldi* (I) 96 µg/l. *Epistylis lacustris* (I).

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

Phytopl.: *Sphaerocystis schroeteri*. *Rayssiella hemisphaerica*. *Aphanothece chlatrata*. *Salpingoeca convallaria*. *Pediastrum duplex*. *Staurastrum cingulum* et *sebaldi*. *Cosmarium depressum*. *Oocystis lacustris*. *Peridinium willei*. *Ceratium hirundinella*. *Botryococcus braunii*. *Pandorina morum*. *Melosira islandica*. *Synedra ulna*. *Cymatopleura solea*. *Gyrosigma attenuatum*. *Coelastrum microporum*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Scenedesmus quadricauda* et *maximus*. *Closterium moniliferum*. *Kirchneriella obesa*. *Planktosphaeria gelatinosa*. *Cosmarium botrytis*. *Characium* sp.

Zoopl.: *Keratella cochlearis*. *Vorticella convallaria*. *Kellicottia longispina*. *Pompholyx sulcata*. *Keratella cochlearis* v. *tecta*. *Lecane* sp.

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

OBSERVATIONS: Présence de 2 exempl. *Characium* sp. genre, non encore figuré dans les listes des organismes pélagiques du Léman.

Hermance 18 août. Temp. eau: 22,5° C. Transparence: 4,5/4,8 m. Vol. Zoopl.: 15 ml. PS: 2010 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Dynobryon sociale* (TA) 165 µg/l. *Cryptomonas* sp. (A) 8 µg/l. *Carteria* sp. (A) 262 µg/l. *Ceratium hirundinella* (PR) 481 µg/l. *Fragilaria crotonensis* (A) 3 µg/l. *Cosmarium depressum* 20 µg/l et *botrytis* 3 µg/l (PA). *Nauplius* sp. (A). *Keratella cochlearis* (PA). *Synedra acus* (I). *Peridinium cinctum* et *willei* (I). *Rhodomonas minuta* (I) 8 µg/l. *Eudorina elegans* (I) 45 µg/l. *Ankyra judayi* (I). *Oocystis solitaria* (I) 1 µg/l. *Sphaerocystis schroeteri* (I). *Dictyosphaerium pulchellum* (I).

Coelastrum microporum (I). *Pediastrum duplex* (I) 56 µg/l. *Closterium acutum* (I) 1,5 µg/l. *Staurastrum sebaldi* (I) 96 µg/l. *Heliozoa* sp. (I). *Trichodina pediculus* (I). *Epistylis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Cyclops prealpinus* (I).

FILET. Dominance: *Ceratium hirundinella*.

Phytopl.: *Dinobryon sociale*. *Peridinium willei* et *cinctum*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Pandorina morum*. *Microcystis aeruginosa*. *Cryptomonas* sp. *Pediastrum duplex*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Cosmarium depressum*. *Coelastrum reticulatum*. *Botryococcus braunii*. *Closterium aciculare*. *Cosmarium botrytis*. *Rayssiella hemisphaerica*.

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

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

OBSERVATIONS: Les *Daphnia longispina* et *galeata* portent des œufs. Zoopl. très abondant et à part *Ceratium hirundinella* pauvreté du phytopl. Disparition de *Rayssiella hemisphaerica* (A) le 22 juillet.

Hermance 2 septembre. Temp. eau: 21° C. Transparence: 5,5/5,8 m. Vol. Zoopl.: 13 ml. PS: 1417 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (TA) 30 µg/l. *Carteria* sp. (PA) 19 µg/l. *Polyarthra* (PR). *Nauplius* sp. (PR). *Ceratium hirundinella* et kystes (PA) 120 µg/l. *Rhodomonas minuta* et var. (PA) 59 µg/l. *Dinobryon sociale* (PA) 41 µg/l. *Cosmarium depressum* (PA) 41 µg/l. Cristaux (PA). *Gomphosphaeria lacustris* (I) 882 µg/l. *Aphanothece chlatrata* (I). *Fragilaria crotonensis* (I). *Melosira granulata* var. *angustissima* (I). *Asterionella* (I) 3 µg/l. *Synedra acus* (I) 14 µg/l. *Nitzschia acicularis* (I). *Oocystis lacustris* (I) 15 µg/l. *Coelastrum reticulatum* (I). *Sphaerocystis schroeteri* (I) 5 µg/l. *Scenedesmus maximus* (I) 29 µg/l. *Pediastrum duplex* (I). *Closterium acutum* (I). *Cosmarium botrytis* (I) 3,4 µg/l. *Cosmarium biretum* (I). *Staurastrum sebaldi* (I) 16 µg/l. *Tintinopsis lacustris* (I). *Trichodina pediculus* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Cyclops prealpinus* (I).

FILET. Dominance: *Ceratium hirundinella*.

Phytopl.: *Dynobryon sociale*. *Synedra acus*. *Pediastrum duplex*. *Cosmarium depressum*. *Fragilaria crotonensis*. *Asterionella formosa*. *Staurastrum cingulum*, *sebaldi* et *messikommeri*. *Cosmarium botrytis*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Pandorina morum*. *Coelastrum reticulatum*. *Botryococcus braunii*. *Microcystis aeruginosa*.

Gomphosphaeria lacustris. *Fragilaria virescens*. *Pediastrum boryanum*. *Closterium aciculare*. *Closterium acutum*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Characium* sp. *Rayssiella hemisphaerica*.

Zoopl.: *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris*. *Ascomorpha ovalis*. *Nauplius* sp. *Tintinnopsis lacustris*. *Asplanchna priodonta*. *Keratella quadrata*. *Kellicottia longispina*. *Lepadella* sp. *Cyclops prealpinus*. *Daphnia galeata*.

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

Hermance 17 septembre. Temp. eau: 22° C. Transparence: 6,2/6,7 m. PS: 1442 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (A) 8 µg/l. *Sphaerocystis schroeteri* (A) 28 µg/l. *Gomphosphaeria lacustris* (PR). *Oocystis lacustris* (PR) 14 µg/l. *Ankyra judayi* (PR) 2 µg/l. *Coelastrum microporum* (PR) 29 µg/l. *Aphanothece chlatrata* (PA) 197 µg/l. *Ceratium hirundinella* (PA) 60 µg/l. *Mallomonas acaroides* (PA) 3 µg/l. *Carteria* (PA). *Chlorella* sp. (PA). *Pediastrum duplex* (PA). *Polyarthra vulgaris* (PA). *Tintinnopsis lacustris* (PA). *Rhodomonas minuta* (I) 5 µg/l. *Erkenia subaequiciliata* (I). *Lagerheimia ciliata* (I). *Monoraphidium contortum* (I). *Rayssiella hemisphaerica* (I). *Cosmarium depressum* et *botrytis* (I) 12 µg/l. *Closterium acutum* (I). *Cosmarium granatum* (I). *Staurastrum sebaldi* (I). *Daphnia longispina* (I). *Cyclops prealpinus* (I). *Nauplius* sp. (I).

FILET. Dominance: *Ceratium hirundinella* et *Coelastrum reticulatum*.

Phytopl.: *Pediastrum duplex*. *Aphanothece chlatrata*. *Staurastrum sebaldi* et *messikommeri*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Synedra acus*. *Fragilaria crotonensis*. *Gomphosphaeria lacustris*. *Peridinium cinctum* et *Peridinium* sp. *Cosmarium botrytis* et *depressum*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Pediastrum boryanum*. *Botryococcus braunii*. *Coelastrum microporum*. *Kellicottia longispina*.

Zoopl.: *Cyclops prealpinus*. *Daphnia longispina* et *galeata*. *Asplanchna priodonta*. *Nauplius* sp. *Keratella cochlearis*. *Pompholyx sulcata*. *Conochilus unicornis*. *Trichodina pediculus*. *Kellicottia longispina*.

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

OBSERVATIONS: Abondance du Zoopl. dans la pêche horizontale et présence d'un grand nombre de *Conochilus unicornis* et *Asplanchna priodonta* dans la pêche verticale.

Hermance 9 octobre. Temp. eau: 9° C. Transparence: 13/14,7 m. Vol. Zoopl.: 4,5 ml. PS: 478 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Aphanothece chlatrata* (A) 580 µg/l. Débris minéraux petits (A). *Rhodomonas minuta* (PA) 3 µg/l. *Melosira granulata* var. *angustissima* (PA). *Oocystis lacustris* (PA) 6 µg/l. *Cosmarium botrytis* (PA). *Gymnodinium lantzschii* (I). *Ceratium hirundinella* (I) 60 µg/l. *Cryptomonas* sp. (I). *Trachelomonas volvocina* (I). *Melosira islandica* (I) 3 µg/l. *Stephanodiscus alpinus* (I). *Fragilaria crotonensis* (I) 1 µg/l. *Synedra acus* (I) et var. *angustissima* (I). *Cymbella* sp. *Navicula* sp. (I). *Cymatopleura solea* (I). *Lagerheimia ciliata* (I). *Sphaerocystis schroeteri* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Cosmarium protractum* (I). *Staurastrum sebaldi* (I) 16 µg/l. *Mougeotia* sp. (I). *Tintinnopsis lacustris* (I).

FILET. Dominance: *Aphanothece chlatrata*.

Phytopl.: *Melosira granulata* v. *angustissima*. *Melosira islandica*. *Pediastrum duplex*. *Staurastrum sebaldi* et *messikommeri*. *Ceratium hirundinella*. *Fragilaria crotonensis*. *Synedra acus*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Gomphosphaeria lacustris*. *Merismopedia* sp. *Asterionella formosa*. *Campylodiscus noricus*. *Gyrosigma attenuatum*. *Fragilaria virescens*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Staurastrum cingulum*. *Cosmarium depressum*, *biretum* et *botrytis*. *Closterium acerosum* et *aciculare*. *Scenedesmus quadricauda* et *maximus*. *Botryococcus braunii*. *Oocystis lacustris*. *Pediastrum boryanum*. *Coelastrum reticulatum* et *microporum*.

Zoopl.: *Raphidiophrys lemani*. *Vorticella convallaria*. *Kellicotia longispina*. *Keratella cochlearis*. *Nauplius* sp.

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

OBSERVATIONS: *Aphanothece chlatrata* v. *rosea* est pour la première fois signalée comme espèce dominante. Rareté du zooplancton, très abondant dans les échantillons du 2 et 17 septembre. Extrême pauvreté de la pêche verticale (la plus faible enregistrée cette saison). Absence de *Daphnia galeata* et de *Leptodora kindtii*.

Hermance 29 octobre. Temp. eau: 14° C. Transparence: 8,6/11 m. Vol. Zoopl.: 26 ml. PS: 474 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (TA) 185 µg/l. *Rhodomonas minuta* (A) 89 µg/l. *Asterionella formosa* (PA) 4 µg/l. *Cosmarium botrytis* (PA) 5 µg/l. *Cosmarium biretum* (PA). *Polyarthra vulgaris* (PA). *Gomphosphaeria lacustris* (I). *Aphanothece chlatrata* (I). *Gymnodinium helveticum* (I). *Gymnodinium* sp. (I). *Melosira granulata* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Stephanodiscus neoastraea* (I). *Fragilaria crotonensis* (I) 7 µg/l. *Navicula* sp. *Cymatopleura elliptica* (I). *Nitzschia sigmoidea* (I). *Mallomonas acaroides* (I) 12 µg/l. *Carteria* sp. (I). *Rayssiella hemisphaerica* (I).

Tetraedron minimum 4 µg/l. *Ankyra judayi* (I). *Oocystis lacustris* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Pediastrum duplex* (I). *Closterium acutum* (I). *Cosmarium depressum* (I). *Staurastrum sebaldi* (I). *Trichodina pediculus* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Daphnia longispina* (I).

FILET. Dominance: *Fragilaria crotonensis*.

Phytopl.: *Aphanothece chlatrata* v. *rosea*. *Ceratium hirundinella*. *Asterionella formosa*. *Staurastrum sebaldi* et *cingulum*. *Pediastrum duplex*. Kystes de *Ceratium hirundinella*. *Cosmarium botrytis*. *Peridinium cinctum* et sp. *Melosira granulata* v. *angustissima*. *Synedra acus*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Melosira islandica*. *Fragilaria virescens*. *Closterium aciculare*. *Closterium moniliferum*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Botryococcus braunii*. *Rayssiella hemisphaerica*. *Cosmarium depressum* et *biretum*. *Coelastrum reticulatum* et *microporum*. *Pediastrum boryanum*. *Scenedesmus quadricauda* et *maximus*. *Pandorina morum*. *Eudorina elegans*. *Pseudosphaerocystis lundii*.

Zoopl.: *Daphnia longispina*. *Bosmina coregoni*. *Cyclops prealpinus*. *Keratella cochlearis*. *Keratella quadrata*. *Polyarthra vulgaris*. *Synchaeta pectinata*. *Kellicottia longispina*. *Asplanchna dolycoptera* et *priodonta*. *Daphnia galeata*. *Nauplius* sp.

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

Hermance 9 novembre. Temp. eau: 13° C. Transparence: 9,2/12,5 m. Vol. Zoopl.: 12 ml. PS: 823,5 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (TA) 186 µg/l. *Rhodomonas minuta* (TA) 93 µg/l. *Asterionella formosa* (PA). *Closterium acutum* (PA). *Cosmarium botrytis* (PA) 22 µg/l. *Aphanothece chlatrata* (I). *Gymnodinium helveticum* (I). *Gymnodinium lantzschii* (I) 5 µg/l. *Melosira islandica* (I). *Melosira granulata* var. *angustissima* (I). *Stephanodiscus neoastraea* (I) 11 µg/l. *Stephanodiscus minutula* (I). *Fragilaria crotonensis* (I). *Navicula* sp. (I). *Cymbella* sp. (I). *Nitzschia acicularis* (I). *Mallomonas acaroides* (I) 9 µg/l. *Ankyra judayi* (I). *Cosmarium depressum* et *biretum* (I). *Staurastrum sebaldi* et *messikommeri* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Kellicottia longispina* (I).

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

Phytopl.: *Cosmarium botrytis*. *Aphanothece chlatrata*. *Melosira granulata* v. *angustissima*. *Staurastrum cingulum* et *sebaldi*. *Ceratium hirundinella*. *Pandorina morum*. *Merismopedia* sp. *Peridinium willei* et *cinctum*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Synedra acus*. *Melosira islandica*. *Nitzschia sigmoidea*. *Botryococcus braunii*. *Cosmarium depressum* et *biretum*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Pseudosphaerocystis lundii*.

Scenedesmus quadricauda et *maximus*. *Closterium aciculare*. *Kirchneriella obesa* et *lunaris*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Rayssiella hemisphaerica*.

Zoopl.: *Asplanchna priodonta*. *Synchaeta pectinata*. *Keratella cochlearis*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longirostris*. *Polyarthra vulgaris*. *Keratella quadrata*. *Kellicottia longispina*. *Nauplius* sp.

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

OBSERVATIONS: Absence de *Leptodora kindtii*. Fréquence exceptionnelle de *Cosmarium botrytis*.

Hermance 25 novembre. Temp. eau: 10° C. Transparence: 8,8/11,2 m. Vol. Zoopl.: 5,5 ml. PS: 568,5 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (TA) 116 µg/l. *Rhodomonas minuta* et var. (TA) 145 µg/l. *Stephanodiscus neoastraea* (A) 22 µg/l. *Cosmarium botrytis* (A) 6,8 µg/l. *Fragilaria crotonensis* (PR) 69 µg/l. Débris minéraux (PA). *Stephanodiscus minutula* (PA). *Stephanodiscus alpinus* (PA) 3 µg/l. *Mallomonas acaroides* (PA). *Aphanothece chlatrata* (I). *Gymnodinium lantzschii* (I). *Gymnodinium* sp. (I). *Melosira islandica* (I). *Melosira granulata* var. *angustissima* (I). *Asterionella formosa* (I) 11 µg/l. *Synedra acus* var. *radians* (I). *Navicula* sp. (I). *Diploneis* sp. (I). *Nitzschia acicularis* (I). *Erkenia subaequiciliata* (I). *Tetraedron minimum* (I). *Ankyra judayi* (I). *Oocystis solitaria* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Elakatothrix genevensis* (I). *Closterium acutum* (I). *Closterium acerosum* (I). *Cosmarium biretum* (I). *Staurastrum sebaldi* (I). *Tintinopsis lacustris* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Polyarthra vulgaris* (I).

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

Phytopl.: *Cosmarium botrytis*. *Aphanothece chlatrata* var. *rosea*. *Synedra acus*. *Melosira granulata* v. *angustissima*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Pandorina morum*. *Staurastrum sebaldi* et *cinctum*. *Pediastrum duplex*. *Oscillatoria rubescens*. *Peridinium* sp. *Campylodiscus noricus*. *Surirella biseriata*. *Melosira islandica*. *Cymatopleura solea*. *Gyrosigma attenuatum*. *Mallomonas* sp. *Pseudophaerocystis lundii*. *Coelastrum reticulatum*. *Cosmarium depressum* et *biretum*. *Pediastrum boryanum*. *Sphaerocystis schroeteri*.

Zoopl.: *Polyarthra vulgaris*. *Bosmina coregoni*. *Synchaeta pectinata* et *tremula*. *Keratella cochlearis*. *Daphnia galeata*. *Vorticella convallaria*. *Kellicottia longispina*. *Asplanchna priodonta*. *Nauplius* sp.

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

OBSERVATION: Abondance particulière de *Cosmarium botrytis*.

Hermance 7 décembre. Temp. eau: 10° C. Transparence: 10/12 m. Vol. Zoopl.: 8 ml. PS: 387 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (A) 27 µg/l. *Rhodomonas minuta* (A) 64 µg/l. *Stephanodiscus neoastraea* (A) 62 µg/l. *Oocystis lacustris* (PR). *Cosmarium botrytis* (PR) 6,8 µg/l. *Mallomonas acaroides* (PA). *Oocystis solitaria* (PA). Débris petits (PA). *Aphanothece chlatrata* (I). *Gymnodinium helveticum* (I). *Gymnodinium lantschii* et sp. (I). *Peridinium cinctum* (I). *Melosira islandica* (I). *Melosira granulata* var. *angustissima* (I). *Stephanodiscus minutula* (I). *Stephanodiscus alpinus* (I) 15 µg/l. *Fragilaria crotonensis* (I). *Asterionella formosa* (I) 5 µg/l. *Diatoma vulgare* (I). *Synedra acus* var. *radians* (I). *Achnanthes* sp. (I). *Navicula* sp. (I). *Amphora* sp. (I). *Cymbella* sp. (I). *Nitzschia acicularis* (I). *Eudorina elegans* (I). *Ankyra judayi* (I). *Tetraedron minimum* (I). *Chlorella* sp. (I). *Sphaerocystis schroeteri* (I). *Scenedesmus quadricauda* (I). *Pediastrum duplex* (I). *Closterium acutum* (I). *Cosmarium depressum* (I). *Cosmarium biretum* (I). *Staurastrum sebaldi* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Polyarthra vulgaris* (I). *Nauplius* sp.

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

Phytopl.: *Melosira islandica*. *Melosira granulata* v. *angustissima*. *Synedra acus*. *Closterium aciculare*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Eudorina elegans*. *Staurastrum sebaldi* et *cingulum*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Ceratium hirundinella*. *Salpingoeca convallaria*. *Pediastrum duplex*. *Oscillatoria rubescens*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Aphanothece chlatrata* v. *rosea*. *Peridinium willei*. *Nitzschia sigmoidea*. *Navicula* sp. *Diatoma vulgare*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum boryanum*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Closterium acerosum* et *acutum*. *Kirchneriella lunaris*. *Cosmarium biretum*.

Zoopl.: *Polyarthra vulgaris*. *Synchaeta pectinata*. *Keratella cochlearis*. *Kellicottia longispina*. *Bosmina longirostris*. *Raphidiophrys lemani*. *Vorticella convallaria*. *Asplanchna priodonta*. *Synchaeta tremula*.

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

OBSERVATION: Absence de *Leptodora*, faible volume de l'échantillon.

Hermance 22 décembre. Temp. eau: 8,5° C. Transparence: 11,3/14,4 m. Vol. Zoopl.: 5 ml. PS: 306 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (A) 62 µg/l. *Rhodomonas minuta* et var. (A) 94 µg/l. *Gymnodinium helveticum* (PA). *Stephanodiscus neoastraea* (PA) 84 µg/l. *Stephanodiscus minutula* (PA). *Stephanodiscus alpinus* (PA) 32 µg/l. *Aphanothece chlatrata* (I). *Gymnodinium* sp. (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Melosira islandica* (I).

Melosira granulata var. *angustissima* (I). *Synedra acus* (I). *Diatoma elongatum* (I). *Asterionella formosa* (I) 11 µg/l. *Fragilaria crotonensis* (I). *Navicula* sp. 1 µg/l. *Nitzschia acicularis* (I). *Erkenia subaequiciliata* (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Salpingoeca* sur *Asterionella* (I). *Eudorina elegans* (I). *Ankyra judayi* (I). *Chlorella* sp. (I). *Oocystis solitaria* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Elakatothrix genevensis* (I). *Closterium acutum* (I). *Cosmarium depressum* (I). *Cosmarium botrytis* (I). *Cosmarium biretum* (I). *Staurastrum sebaldi* (I) 80 µg/l. *Tintinnidium* ou *Tintinnopsis* (I). *Polyarthra vulgaris* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Closterium aciculare* (I).

FILET. Dominance: *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Fragilaria crotonensis*. *Synedra acus*. *Melosira granulata* v. *angustissima*. *Melosira islandica*. *Closterium aciculare*. *Cosmarium depressum*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Eudorina elegans*. *Pediastrum duplex*. *Staurastrum cingulum* et *sebaldi*. *Oscillatoria rubescens*. *Peridinium cinctum*. *Peridinium* sp. *Ceratium hirundinella*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Cymatopleura solea*. *Salpingoeca convallaria*. *Pediastrum boryanum*. *Cosmarium botrytis*. *Cosmarium biretum*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Kirchneriella lunaris*. *Closterium acutum*. *Closterium acerosum*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Coelastrum microporum*. *Rayssiella hemisphaerica*.

Zoopl.: *Polyarthra vulgaris* (un grand nombre porte 1 œuf). *Vorticella convallaria*. *Keratella cochlearis*. *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Kellicottia longispina*. *Keratella quadrata*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longirostris*.

Pêche verticale: *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Daphnia longispina*. *Daphnia galeata*. *Daphnia hyalina*. *Bythotrephes longimanus* (portent des œufs).

OBSERVATION: Absence de *Leptodora*, faible volume de l'échantillon.

DISCUSSION

Nous précisons que les différentes méthodes de prélèvement donnent des indications complémentaires. De ce fait, il arrive que les estimations semi-quantitatives ne soient pas concordantes. Nous avons ainsi présenté dans les inventaires toutes les espèces recensées. Certaines d'entre elles s'observent aussi bien dans les décantations que dans les récoltes au filet, mais tel n'est pas toujours le cas.

Lors des comptages au microscope inversé, nous n'avons pas toujours vu dans l'échantillon toutes les espèces que nous observions dans la décantation de 10 l, ou si elles ont été vues, nous n'avons pas compté celles qui étaient isolées. Par conséquent, nous pensons que toutes les observations et valeurs quantitatives fournies par les 5 échantillons d'un même prélèvement sont nécessaires pour apprécier l'évolution

TABLEAU 1.

| Date | Organismes les plus abondants | |
|--------|---|--|
| | Dans l'eau brute (comptages), – 1 m | Dans le filet en surface, – 1 m |
| 19.1. | <i>Rhodomonas minuta</i> | <i>Fragilaria crotonensis</i> |
| 8.2. | <i>Rhodomonas minuta</i> | <i>Fragilaria crotonensis</i> |
| 25.2. | <i>Fragilaria crotonensis</i> | <i>Fragilaria crotonensis</i> et <i>Melosira islandica</i> |
| 12.3. | <i>Fragilaria crotonensis</i> | <i>Fragilaria crotonensis</i> et <i>Melosira islandica</i> |
| 25.3. | <i>Fragilaria crotonensis</i> | <i>Fragilaria crotonensis</i> et <i>Melosira islandica</i> |
| 15.4. | <i>Stephanodiscus minutula</i> | <i>Melosira islandica</i> et <i>Synedra acus</i> |
| 28.4. | <i>Rhodomonas minuta</i> | <i>Synedra acus</i> |
| 14.5. | <i>Stephanodiscus minutula</i> et <i>Chlorella</i> sp. | <i>Synedra acus</i> |
| 29.5. | <i>Stephanodiscus minutula</i> et <i>Chlorella</i> sp. | <i>Synedra acus</i> |
| 11.6. | <i>Chlorella</i> sp. | Rotifères, Copépodes, Cladocères |
| 24.6. | <i>Chlorella</i> sp. | <i>Sphaerocystis schroeteri</i> , <i>Staurastrum sebaldi</i> et <i>cingulum</i> |
| 8.7. | <i>Chlorella</i> sp. | <i>Asterionella formosa</i> |
| 22.7. | <i>Fragilaria crotonensis</i> et <i>Chlorella</i> sp. | <i>Fragilaria crotonensis</i> et <i>Asterionella formosa</i> |
| 18.8. | <i>Dinobryon sociale</i> | <i>Ceratium hirundinella</i> |
| 2.9. | <i>Rhodomonas minuta</i> | <i>Ceratium hirundinella</i> et <i>Coelastrum reticulatum</i> |
| 17.9. | <i>Carteria</i> sp. | <i>Ceratium hirundinella</i> et <i>Coelastrum reticulatum</i> |
| 9.10. | <i>Aphanothece chlatrata</i> | <i>Aphanothece chlatrata</i> |
| 29.10. | <i>Rhodomonas minuta</i> | <i>Fragilaria crotonensis</i> |
| 9.11. | <i>Rhodomonas minuta</i> | <i>Fragilaria crotonensis</i> et <i>Asterionella formosa</i> |
| 25.11. | <i>Rhodomonas minuta</i> | <i>Fragilaria crotonensis</i> et <i>Asterionella formosa</i> |
| 7.12. | <i>Rhodomonas minuta</i> | <i>Fragilaria crotonensis</i> et <i>Asterionella formosa</i> |
| 22.12. | <i>Rhodomonas minuta</i> | <i>Asterionella formosa</i> |

de la biocénose planctonique même si elles ne sont pas toujours concordantes. Il faut remarquer à ce propos que les sommes des biovolumes convertis en poids de matière fraîche ne donnent pas des valeurs comparables à la biomasse totale exprimée en poids de matière sèche, compte tenu de la teneur en eau. Néanmoins, nous maintenons ces deux paramètres car ils sont les expressions différentes, calculées ou mesurées, d'un même prélèvement: le poids de matière sèche intègre tout ce que contient un échantillon, tandis que les comptages permettent de connaître le poids d'un seul organisme après une conversion obtenue par calcul.

Le tableau 1 permet de considérer les espèces dominantes selon le mode de prélèvement. Une correspondance n'est que rarement observée. Si l'on observe le détail des inventaires, on peut remarquer cependant que les espèces du macroplancton présentes en grande quantité, se trouvent placées à un rang assez semblable, dans la décantation ou dans la récolte au filet. La différence est surtout remarquable si l'on considère le nanoplancton, observé dans les échantillons d'eau brute.

Les *Rhodomonas minuta* ont été dominants principalement de janvier à début février ainsi qu'en automne et ils ont été dépassés ou masqués par des Diatomées, des chlorelles ou d'autres organismes dès fin février jusqu'au début d'octobre. Les chlorelles ont été dominantes pendant plus de deux mois. Il faut remarquer le grand développement d'*Aphanothece chlatrata* le 9 octobre, aussi bien dans la décantation que dans l'eau filtrée au filet. Les organismes les plus abondants, concentrés dans le filet et observés pendant plusieurs semaines étaient *Fragilaria crotonensis*, *Asterionella formosa* et *Melosira islandica* avec un développement inattendu le 8 juillet. Si les Rotifères n'ont pas eu un développement aussi massif cette année, ils ont été dominants toutefois avec les Cladocères et les Copépodes le 11 juin.

Le tableau 1 montre en outre que sur les 22 prélèvements, dans les échantillons récoltés au filet à maille fine en surface et d'après les estimations, les Diatomées ont été dominantes seize fois; le Zooplancton une fois; *Ceratium* trois fois dont deux avec *Coelastrum*; *Sphaerocystis* et *Staurastrum* une fois. Dans l'eau brute, d'après les comptages, *Rhodomonas* a été dominant huit fois; *Fragilaria* quatre fois; *Stephanodiscus minutula* trois fois; *Chlorella* six fois; *Dinobryon*, *Carteria* et *Aphanothece* chacun une fois. En ce qui concerne ce critère d'évaluation, on peut dire que la tendance observée en 1986 s'est maintenue à quelques exceptions près.

Dans les récoltes au filet, les Diatomées n'ont pas eu la même répartition que l'année précédente. De plus, il semble que la dominance printanière du Zooplancton ait été de plus courte durée que les années précédentes.

La figure 1 montre la biomasse contenue dans l'eau brute à 1 m de profondeur. Les maxima sont moins élevés qu'en 1986. Au premier semestre, les valeurs élevées s'étendent sur environ six semaines. Un minimum se manifeste en juin alors qu'il était visible en juillet l'année précédente. Au second semestre, les valeurs sont distribuées de manière assez semblable à celles de l'an passé, mais elles sont plus basses.

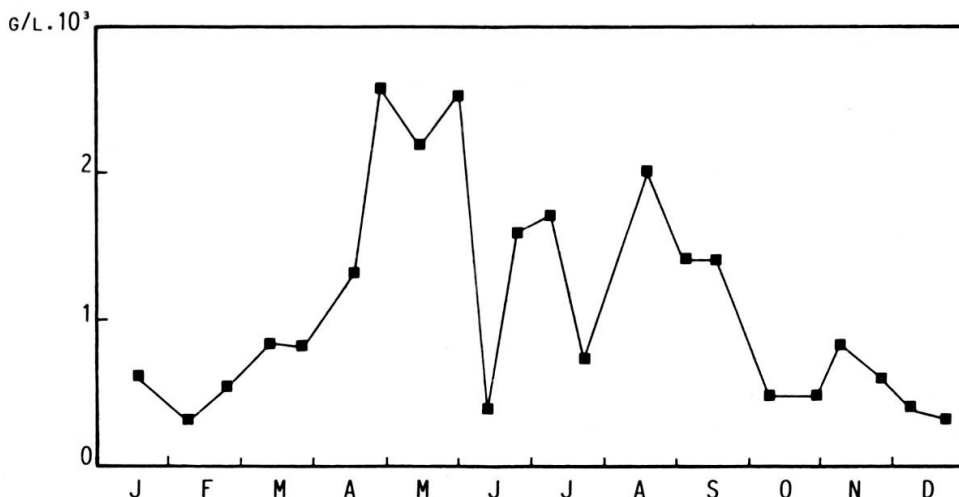


FIG. 1.

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

Les plus faibles poids de matière sèche ont été mesurés en février et en décembre. Cela coïncide avec le nombre peu élevé d'organismes comptés. Le 8 juillet, le poids de matière sèche semble avoir été nettement influencé par le volume de Zooplancton. Le 18 août, c'est certainement une forte population de *Ceratium* qui a influencé l'augmentation du poids de matière sèche.

Début juillet et début octobre, la biomasse a été fortement marquée par un développement élevé et, respectivement, minime du Zooplancton.

La figure 2 montre nettement 2 maxima de développement du Zooplancton, l'un en avril-mai et l'autre en juillet. Nous insistons encore sur le fait que le volume de Zooplancton recueilli n'a pas une influence marquante sur les poids de matière sèche.

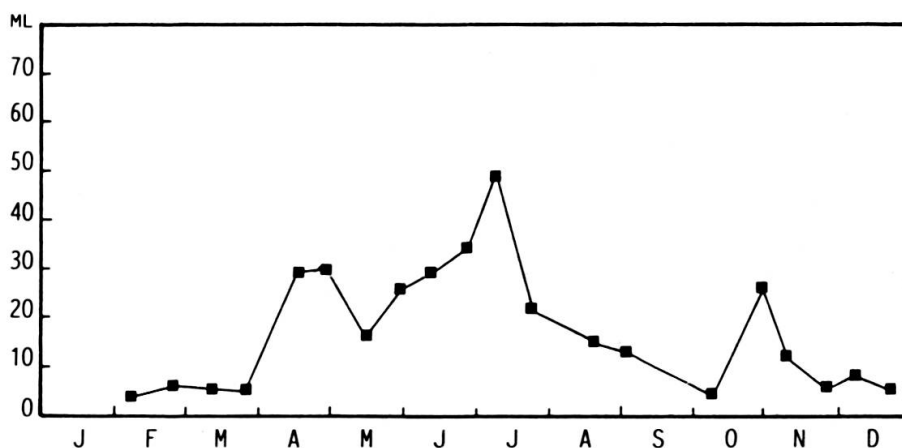


FIG. 2.

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

Le Zooplancton est récolté après avoir filtré 4820 l d'eau par un trait vertical au filet de – 50 m à la surface. Cela détermine donc une importante concentration des populations concernées. Par conséquent, les fluctuations du volume mesuré après décantation ne peuvent pas être comparées à celles du poids de matière sèche contenu dans l'eau brute. Toutefois, la quantité d'organismes du Zooplancton présente dans l'eau brute peut jouer un rôle dans le poids de matière sèche.

Les mesures de transparence groupées sur la figure 3 font apparaître une valeur extrême le 9 octobre. A cette date, la température de l'eau était de 9° C, alors qu'elle était encore de 22° C le 17 septembre. Cette grande différence de température pourrait être en partie responsable d'une forte régression des populations planctoniques. On remarque d'après la figure 1 que le poids de matière sèche a beaucoup diminué et d'après la figure 2, que le volume de Zooplancton n'est que de 4,5 ml. Cela explique la grande transparence mesurée au début d'octobre.

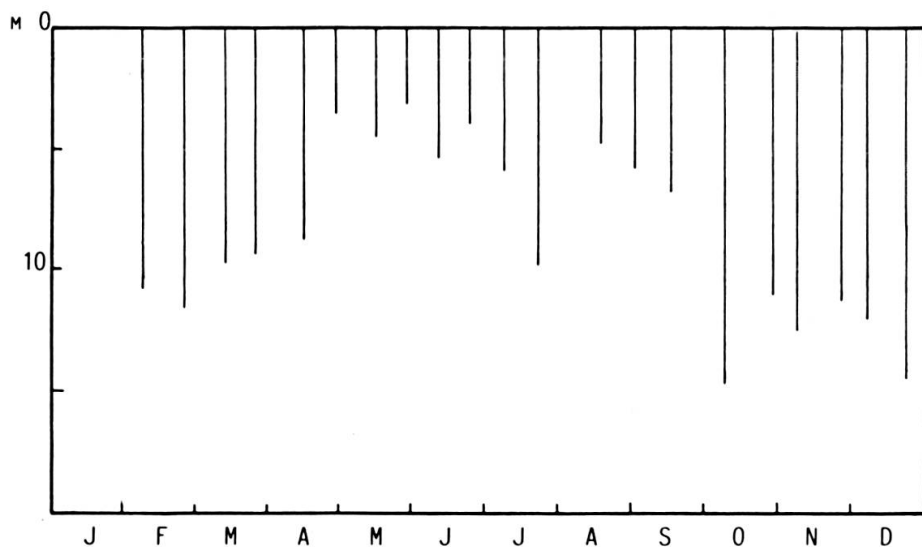


FIG. 3.

Transparence mesurée au moyen du disque de Secchi.

Les valeurs extrêmes ont été de 2,4 m le 29 mai et de 14,7 m le 9 octobre. La faible transparence mesurée entre fin avril et début juillet semble avoir été due surtout à l'abondance de *Chlorella* sp. et dans une moindre mesure à *Stephanodiscus minutula*.

Relevons en outre que le 11 juin, le poids de matière sèche était presque aussi faible qu'en décembre. Nous avons dénombré ce jour-là peu de Phytoplancton à l'exception de *Chlorella* et *Stephanodiscus minutula*. Ces espèces très abondantes, occupaient une grande surface et étaient donc responsables de la faible transparence mesurée. Le Zooplancton a dû proliférer et se nourrir abondamment de Phytoplancton, ce qui s'est traduit d'ailleurs un mois plus tard, par un doublement du volume qui a passé de 24 ml le 11 juin à 49 ml le 8 juillet.

Les inventaires ont mis en évidence la raréfaction des Cyanophycées filamenteuses: *Oscillatoria bourrellyi* et *Anabaena* n'ont pas été observées. Chez les Diatomées, *Diatoma elongatum* n'a pas été observé. Parmi les Euchlorophycées, signalons la présence importante de *Rayssiella hemispherica* et l'apparition de *Characium*. Par contre, *Micractinium pusillum* n'a pas été observé. Les Ulothricacées ont été très rares. Parmi les Desmidiacées, les *Cosmarium* ont été variés et abondants. Chez les Zygnematacées, *Mougeotia* a été rare.

Parmi les Ciliés, le nombre d'espèces a diminué. *Halteria* et *Vaginicola* n'ont pas été observés. C'est aussi le cas chez les Rotifères avec l'absence de *Gastropus stylifer* et *Trichocerca porcellus*, mais par contre, *Polyarthra dolichoptera* et *Conochilus unicornis* ont été observés cette année.

En conclusion, nous précisons que les Diatomées représentées par 5 taxa principaux manifestaient un grand développement, que le Zooplancton était moins abondant et que les Cryptophycées occupaient toujours une large place dans le nanoplancton en 1987.

L'examen des divers paramètres suggère qu'une diminution de la biocénose est perceptible.

LISTE SYSTÉMATIQUE DES ESPÈCES MENTIONNÉES

PHYTOPLANCTON

CYANOPHYCÉES

CHROOCOCCACÉES

Microcystis aeruginosa H. Kützing

Merismopedia sp.

Gomphosphaeria lacustris Chod.

Aphanothece chlatrata fo. *rosea* W. et G. S. West

NOSTOCACÉES

Aphanizomenon flos-aquae (L.) Ralfs

OSCILLATORIACÉES

Oscillatoria rubescens D.C.

Oscillatoria limosa Agardh

Oscillatoria limnetica Lemm.

Oscillatoria sp.

DINOPHYCÉES

GYMNODINIACÉES

Gymnodinium helveticum Penard

Gymnodinium lantzschii Utermöhl

Gymnodinium sp.

| | |
|------------------|---|
| PÉRIDINIACÉES | <i>Peridinium cinctum</i> (O. Müller) Ehr. <i>Peridinium willei</i> Huitfeldt-Kaas <i>Peridinium</i> sp. |
| CÉRATIACÉES | <i>Ceratium hirundinella</i> (O. Müller) Schrank Kyste de <i>Ceratium hirundinella</i> |
| CRYPTOPHYCÉES | |
| CRYPTOMONADACÉES | <i>Cryptomonas</i> sp. <i>Rhodomonas minuta</i> Skuja <i>Rhodomonas minuta</i> var. <i>nannoplanctica</i> Skuja |
| EUGLÉNOPHYCÉES | |
| EUGLÉNACÉES | <i>Trachelomonas volvocina</i> Ehrenb. |
| COLACIACÉES | <i>Colacium vesiculosum</i> Ehrenb. |
| DIATOMÉES | |
| COSCINODISCACÉES | <i>Melosira islandica</i> subsp. <i>helvetica</i> O. Müller <i>Melosira granulata</i> var. <i>angustissima</i> (O. Müller) Hust. <i>Melosira</i> sp. <i>Cyclotella</i> sp. <i>Stephanodiscus minutula</i> (Kütz.) Round <i>Stephanodiscus neoastraea</i> Hakanson et Hickel <i>Stephanodiscus alpinus</i> Hustedt |
| DIATOMACÉES | <i>Diatoma vulgare</i> Bory <i>Diatoma vulgare</i> var. <i>grandis</i> Grün <i>Meridion circulare</i> Ag. <i>Fragilaria crotonensis</i> Kitt. <i>Fragilaria virescens</i> Ralfs <i>Asterionella formosa</i> Hassal <i>Synedra ulna</i> (Nitzsch) Ehr. <i>Synedra acus</i> Kütz. <i>Synedra acus</i> var. <i>radians</i> (Kg.) Hust. <i>Synedra acus</i> var. <i>angustissima</i> Grun. |
| ACHNANTHACÉES | <i>Achnanthes</i> sp. <i>Cocconeis</i> sp. |
| NAVICULACÉES | <i>Gyrosigma attenuatum</i> Kützing <i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rabh. <i>Navicula</i> sp. <i>Cymbella</i> sp. <i>Cymbella helvetica</i> Kutz. |

| | |
|------------------|--|
| | <i>Gomphonema</i> sp. |
| | <i>Amphora ovalis</i> Kütz. |
| | <i>Stauroneis anceps</i> Ehr. |
| | <i>Stauroneis</i> sp. |
| NITZSCHIACÉES | <i>Nitzschia acicularis</i> W. Smith |
| | <i>Nitzschia sigmoidea</i> (Ehr.) W. Smith |
| SURIRELLACÉES | <i>Surirella biseriata</i> Breb. |
| | <i>Cymatopleura solea</i> (Breb.) W. Smith |
| | <i>Cymatopleura elliptica</i> (Breb.) W. Smith |
| | <i>Campylodiscus noricus</i> Ehr. |
| CHRYSTOPHYCÉES | |
| OCHROMONADACÉES | <i>Erkenia subaequiciliata</i> Skuja |
| DINOBRYACÉES | <i>Dinobryon sociale</i> Ehr. |
| SYNURACÉES | <i>Mallomonas akrokomos</i> Ruttner |
| | <i>Mallomonas acaroides</i> Perty |
| | <i>Mallomonas</i> sp. |
| | <i>Synura</i> sp. |
| SALPINGOECACÉES | <i>Salpingoeca frequentissima</i> Lemm. |
| | <i>Salpingoeca convallaria</i> Stein |
| EUCHLOROPHYCÉES | |
| CHLAMYDOMONACÉES | <i>Carteria</i> sp. |
| 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>Ankyra judayi</i> (G. M. Smith) Fott |
| | <i>Ankyra lanceolata</i> (Korsch.) Fott |
| | <i>Ankyra inermis</i> Druart-Reymond |
| | <i>Schroederia setigera</i> (Schröd.) Lemm. |
| | <i>Characium</i> sp. |
| OOCYSTACÉES | <i>Chlorella</i> sp. |
| | <i>Lagerheimia ciliata</i> (Lagerh.) Chod. |
| | <i>Oocystis lacustris</i> Chod. |
| | <i>Oocystis solitaria</i> Wittr. |
| | <i>Monoraphidium contortum</i> (Thur.) Komarkowa |
| | <i>Kirchneriella obesa</i> (West) Schmidle |
| | <i>Kirchneriella lunaris</i> (Kirschn.) Möb. |

| | |
|--------------------|---|
| PALMELLACÉES | <i>Sphaerocystis schroeteri</i> Chod. |
| DICTYOSPHAERIACÉES | <i>Dictyosphaerium pulchellum</i> Wood <i>Botryococcus braunii</i> Kützing |
| SCENEDESMACÉES | <i>Rayssiella hemisphaerica</i> Edelst. et Presc. <i>Willea irregularis</i> v. <i>pyrenogera</i> Chod. <i>Coelastrum microporum</i> Naeg. <i>Coelastrum reticulatum</i> (Dang.) Senn <i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) Breb. <i>Scenedesmus arcuatus</i> Lemm. <i>Scenedesmus maximus</i> (W. et G. S. West) Chod. <i>Scenedesmus ecornis</i> (Ehr.) Chod. |
| HYDRODICTYACÉES | <i>Pediastrum boryanum</i> (Turpin) Menegh. <i>Pediastrum glanduliferum</i> Bennett <i>Pediastrum duplex</i> Meyen |
| ELAKATOTHRICACÉES | <i>Elakatothrix genevensis</i> (Reverdin) Hindak |
| ULOTHRICOPHYCÉES | |
| ULOTHRICACÉES | <i>Ulothrix</i> sp. |
| ZYGOPHYCÉES | |
| ZYGNEMATACÉES | <i>Mougeotia</i> sp. <i>Spirogyra</i> sp. |
| DESMIDIATACÉES | <i>Closterium aciculare</i> Tuffen West <i>Closterium moniliferum</i> (Bory) Ehr. <i>Closterium acutum</i> v. <i>variabile</i> Lemm. <i>Closterium acerosum</i> (Schr.) Ehr. <i>Closterium</i> sp. <i>Cosmarium depressum</i> var. <i>planctonicum</i> Reverdin <i>Cosmarium granatum</i> var. <i>subgranatum</i> Nordst. <i>Cosmarium reniforme</i> (Ralfs) Arch. <i>Cosmarium protractum</i> (Näg) de Bary <i>Cosmarium biretum</i> Bréb. <i>Cosmarium botrytis</i> Menegh. <i>Cosmarium</i> sp. <i>Staurastrum sebaldi</i> var. <i>ornatum</i> fo. <i>planctonicum</i> (Lütkem.) Teiling <i>Staurastrum sebaldi</i> var. <i>ornatum</i> fo. <i>quadribrachiata</i> Bourr. <i>Staurastrum cingulum</i> (W. et G. S. West) G. M. Smith. <i>Staurastrum messikommeri</i> f. <i>planctica</i> Thom. |
| FUNGI | <i>Rhizophidium</i> sp. |

ZOOPLANCTON

| | |
|-----------------|--|
| HELIOZOA | <i>Raphidiophrys lemani</i> Pen. <i>Heliozoa</i> sp. |
| CILIATA | |
| STROBILIIDES | <i>Strobilidium gyrans</i> Stokes |
| TINTINNIDES | <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. |
| PODOPHRYDES | <i>Podophrya libera</i> Perty |
| DENDROSOMATIDES | <i>Staurophrya elegans</i> Zacharias (kystes) |
| ROTATORIA | |
| BRACHIONIDES | <i>Brachionus</i> sp. <i>Keratella cochlearis</i> Gosse <i>Keratella cochlearis</i> fo. <i>hispida</i> Laut. <i>Keratella cochlearis</i> v. <i>tecta</i> Laut. <i>Keratella quadrata</i> Carlin <i>Kellicottia longispina</i> Ehr. <i>Notholca caudata</i> Carlin <i>Notholca labis</i> Gosse |
| COLURELLIDES | <i>Lepadella</i> sp. |
| LECANIDES | <i>Lecane</i> sp. |
| GASTROPODIDES | <i>Ascomorpha ovalis</i> Carlin |
| TRICHOCERCIDES | <i>Trichocerca capucina</i> Wierz et Zach. <i>Colurella uncinata</i> O. Müller |
| ASPLANCHNIDES | <i>Asplanchna priodonta</i> Gosse |
| TESTUDINELLIDES | <i>Pompholyx sulcata</i> Hudson |
| SYNCHAETIDES | <i>Synchaeta pectinata</i> Ehr. <i>Synchaeta tremula</i> Müller <i>Polyarthra vulgaris</i> Carlin <i>Polyarthra dolichoptera</i> Idelson |
| CONOCHILIDES | <i>Conochilus unicornis</i> Rousset |

BRANCHIOPODA

| | |
|--------------|--|
| DAPHNIIDES | <i>Daphnia galeata</i> Sars <i>Daphnia hyalina</i> Leydig <i>Daphnia longispina</i> O. F. Müller |
| BOSMINIDES | <i>Bosmina longirostris</i> O. F. Müller <i>Bosmina coregoni</i> Baird |
| POLYPHÉMIDES | <i>Bythotrephes longimanus</i> Leydig |
| LEPTODORIDES | <i>Leptodora kindtii</i> Focke |
| CYCLOPIDES | <i>Cyclops prealpinus</i> Kiefer |
| DIAPTOMIDES | <i>Eudiaptomus gracilis</i> Sars |
| DIVERS | <i>Pollinis pini</i> <i>Pollinis ericaceae</i> |

REMERCIEMENTS

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

BIBLIOGRAPHIE

- BALVAY, G. et M. LAURENT, Schweiz. Z. Hydrol. 43: 1, 126-139, 1981.
 BALVAY, G. Schweiz. Z. Hydrol. 46: 2, 224-246, 1984.
 BALVAY, G. et al. Schweiz. Z. Hydrol. 47/1, 76-80, 1985.
 BICK, H. et al. Die Binnengewässer XXVI: 1. H.-J. Elster et W. Ohle, éd. Schweizerbart, Stuttgart, 1972.
 BOURRELLY, P. Les algues d'eau douce. Initiation à la systématique, 3 vol. Boubée, Paris, 1968-1972.
 CORLISS, J.-D. The ciliated protozoa. Characterization, Classification and Guide to Literature. Pergamon Press, Oxford, 1979.
 DRUART, J. C. et al. Schweiz. Z. Hydrol. 45: 2, 430-457, 1983.
 GERMAIN, H. Flore des Diatomées. Diatomophycées, Boubée, Paris, 1981.
 HUBER-PESTALOZZI, G. Die Binnengewässer, XVI: 1-7. A. Thienemann, éd. Schweizerbart. Stuttgart, 1939-1983.

- KIEFER, F. und G. FRYER. *Die Binnengewässer* XXVI: 2. H.-J. Elster et W. Ohle, éd. Schweizerbart, Stuttgart, 1978.
- NAEF, J. et P. MARTIN. *Arch. Sc. Genève*, 35, fasc. 2, 227-249, 1982.
- *Arch. Sc. Genève*, 40, fasc. 3, 319-348, 1987.
- RUZIEKA, J. *Die Desmidiaceae Mitteleuropas*, 1-2, Naegele U. Obermiller, Stuttgart, 1977.
- RUTTNER-KOLISKO, D. *Die Binnengewässer*, XXVI: 1. H.-J. Elster et W. Ohle, éd. Schweizerbart, Stuttgart, 1972.
- STARMACH, K. *Flora stodkowodna polski*. 2, 4, 5, 1966-1980.
- UTERMÖHL, H. *Mitt. internat. Verein. Limnol.* No. 9 Schweizerbart, Stuttgart, 1-38, 1958.
- VOIGT, M. Rotatoria, *Die Rädertiere Mitteleuropas*, 2 vol. Borntraeger, éd. Berlin, 1956-1957.
- WEST, W. et G. S. WEST, A monograph of the British Desmidiaceae, 4 vol. *The Ray Society*, London, 1905-1912.

