

Zeitschrift: Archives des sciences et compte rendu des séances de la Société
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 44 (1991)
Heft: 2: Archives des Sciences

Artikel: Plancton du lac Léman (XV) : année 1989
Autor: Naef, J. / Martin, P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-740197>

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: 04.05.2026

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

Archs. Sci. Genève	Vol. 44	Fasc. 2	pp. 197-226	Genève, juin 1991
--------------------	---------	---------	-------------	-------------------

PLANCTON DU LAC LÉMAN (XV) ANNÉE 1989

PAR

J. NAEF¹ et P. MARTIN¹

RÉSUMÉ

Au cours de l'année 1989, cent vingt échantillons d'eau furent récoltés. Les organismes présents dans l'eau brute et dans les filets ont été recensés. Les espèces principales du phytoplancton ont été comptées. La biomasse totale, le volume du zooplancton et la transparence ont été mesurés. Les résultats qualitatifs et quantitatifs sont présentés et les espèces nouvelles ou disparues sont signalées.

SUMMARY

In 1989 hundred and twenty samples of water have been collected. The organisms present in the water and in the net plankton have been determined. The species of the phytoplankton have been counted. The dry weight, zooplankton volume and transparency have been measured. Qualitative and quantitative results are presented and new or disappeared species are mentioned.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Faisant suite à notre étude pluriannuelle, nous avons examiné 120 échantillons provenant de 24 prélèvements exécutés au cours de l'année à raison de 2 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 1 échantillon au filet fin horizontalement en surface, 1 échantillon au filet de 200 μ (macrozooplancton) par un trait vertical à 50 m. En outre nous avons récolté à la pompe à -1 m les échantillons d'eau brute suivants: 10 l pour effectuer l'inventaire après décantation, 10 l pour déterminer le poids de matière sèche, 1 l pour effectuer les comptages.

Dans l'inventaire, les fréquences sont indiquées dans le texte uniquement pour les échantillons d'eau brute après décantation. Pour les échantillons récoltés au filet, les espèces sont placées selon leur fréquence et leur rang taxonomique.

Lorsque des espèces ont été comptées, le nombre de cellules ou de filaments de 100 μ , convertis en biovolume, puis en poids, est indiqué, dans les décantations, à côté du nom considéré.

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

Les comptages ont été faits au microscope inversé selon la méthode d'Utermöhl adaptée par P. Burkard (non publiée, Laboratoire du Service des Eaux, Services industriels de Genève). Les valeurs obtenues ont été converties en biovolumes et en poids en utilisant le programme d'ordinateur de Pelletier (non publié, Station d'Hydrobiologie de Thonon).

L'indice de diversité des espèces a été calculé selon Shannon et Weaver, 1949.

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; Druart *et al.* 1983; Druart *et al.*, 1987; Germain, 1981; Huber-Pestalozzi, 1939-1983; Kiefer et Fryer, 1978; Kramer et Lange-Berthalot, 1986 et 1987; Ruttner-Kolisko, 1972; Ruzieka, 1977; Utermöhl, 1958; 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

Hermance 8 janvier. Temp. eau: 7°C. Transparence: 13,4/14,6. PS: 393,5 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 1,5 ml.

DÉCANTATION: *Cryptomanas* sp. (A) 15,1 mg/m³. *Stephanodiscus neoastraea* (43,5 mg/m³. Débris (A) *Rhodomanas minuta* (PR) 11,7 mg/m³. *Stephanodiscus minutula* (PR) 0,8 mg/m³. *Asterionella formosa* (PA) 20,6 mg/m³. *Closterium aciculare* (PA). *Aphanothece clathrata* (I) *Oscillatoria rubescens* (I) *Gymnodinium helveticum* (I) 5 mg/m³. *Gymnodinium lantzschii* (I) *Peridinium willei* (I) *Ceratium hirundinella* (I) *Melosira islandica* (I) 10,9 mg/m³. *Melosira granulata* var *angustissima* (I) *Stephanodiscus alpinus* (I) 22,4 mg/m³. *Fragilaria crotonensis* (I) 7,9 mg/m³. *Diatoma elongatum* (I). *Synedra acus* (I). *Gyrosigma attenuatum* (I). *Achnanthes* sp. ? (I). *Navicula* sp. (I) 1,1 mg/m³. *Cymbella* sp. (I). *Diploneis* sp. (I). *Cymatopleura solea* (I). *Monoraphidium contortum* (I). *Mougeotia* sp. (I). *Cosmarium depressum* (I). *Cosmarium botrytis* (I). *Closterium acutum* (I). *Staurastrum sebaldi* (I). 2 mg/m³. *Tintinnidium fluviatile* (I). *Trichodina pediculus* (I). *Tintinopsis lacustris* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Synchaeta tremula* (I). *Trichocerca porcellus* (I). *Polyarthra dolichoptera* (I).

FILET - Dominance: *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Fragilaria crotonensis*. *Melosira islandica*. *Closterium aciculare*. *Staurastrum sebaldi* et *cingulum*. *Stephanodiscus neoastraea*, *alpinus* et *minutula*. *Synedra acus*. *Staurastrum sebaldi* fo. *quadribrachiata*. *Gyrosigma attenuatum*. *Eudorina elegans*. *Aphanothece clathrata* v. *rosea*. *Peridinium cinctum*. *Oscillatoria rubescens*. *Ceratium hirundinella*. *Diatoma elongatum* et *vulgare*. *Nitzschia sigmoidea*. *Cymatopleura solea*. *Scenedesmus maximus*. *Pediastrum boryanum*. *Closterium acerosum*. *Cosmarium* sp. et *depressum*.

Zoopl.: *Tintinnidium fluviatile*. *Polyarthra vulgaris*. *Raphidocystis lemani*. *Vorticella convallaria*. *Keratella quadrata* et *cochlearis*. *Kellicottia longispina*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. *Eudiaptomus gracilis*. *Nauplius* sp.

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

Hermance 21 janvier. Temp. eau: 7°C. Transparence: 10/12,6 m. PS: 378,0 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 2 ml.

DÉCANTATION: Débris (A) *Stephanodiscus neoastraea* et *alpinus* (PA) 48,3 mg/m³. *Rhodomonas minuta* (PR) 145,8 mg/m³. *Gymnodinium lantzschii* (I) 0,2 mg/m³. *Ceratium hirundinella* (I). *Cryptomonas* sp. (I) 14 mg/m³. *Melosira islandica* (I) 8,2 mg/m³. *Melosira granulata* var *angustissima* (I). *Stephanodiscus minutula* (I) 2,5 mg/m³. *Diatoma elongatum* (I). *Fragilaria crotonensis* (I) 6,5 mg/m³. *Asterionella formosa* (I). *Synedra acus* (I) 55,7 mg/m³. *Gyrosigma attenuatum* (I). *Diploneis* sp. *Cymatopleura solea* (I). *Erkenia subaequiciliata* (I). *Chlorella* sp. (I). *Scenedesmus maximus* (I). *Closterium aciculare* (I) 23,7 mg/m³. *Closterium acerosum* (I). *Closterium acutum* (I). *Staurastrum sebaldi* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Trichocerca porcellus* (I).

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

Phytopl.: *Fragilaria crotonensis*. *Synedra acus*. *Closterium aciculare*. *Microcystis* sp. *Stephanodiscus minutula*. *Gyrosigma attenuatum*. *Campylodiscus noricus*. *Surirella biseriata*. *Eudorina elegans*. *Staurastrum cingulum*, *sebaldi* et fo. *quadribrachiata*. *Ceratium hirundinella*. *Stephanodiscus alpinus*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Oscillatoria limosa*. *Aphanizomenon flos aquae*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Diatoma vulgare* v. *ehrenbergii*. *Diatoma elongatum*. *Fragilaria virescens*. *Tabellaria fenestrata*. *Cymatopleura solea* et *elliptica*. *Dinobryon sociale*. *Kirchneriella obesa*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Scenedesmus maximus*. *Mougeotia* sp. *Closterium moniliferum*. *Cosmarium depressum*.

Zoopl.: *Vorticella convallaria*. *Tintinnopsis lacustris*. *Raphidocystis lemani*. *Tintinnidium fluviatile*. *Keratella cochlearis*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris*. *Acanthocystis* sp. *Vaginicola* sp. *Notholca caudata*. *Trichocerca rousseleti*. *Keratella quadrata*.

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

OBSERVATIONS: Fréquence élevée *Staurastrum sebaldi* fo. *quadribrachiata*. 2 sortes d'*Héliozoa*. Présence de *Tabellaria fenestrata*. Fréquence élevée de *Surirella biseriata*, *Campylodiscus noricus* et *Tintinnopsis lacustris*.

Hermance 5 février. Temp. eau: 6,5°C. Transparence: 12,8/14 m. PS: 335 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 2 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* var *nannoplanctica* (A) 31,9 mg/m³. *Melosira islandica* (A) 43,5 mg/m³. *Stephanodiscus neoastraea* (PR) 16,3 mg/m³. *Cryptomonas* sp. (PA). *Stephanodiscus alpinus* (PA) 1,4 mg/m³. *Gymnodinium helveticum* (I).

Gymnodinium lantzschii (I). *Peridinium willei* (I). Débris (I). *Ceratium hirundinella* (I) 224 mg/m³. *Diatoma vulgare* var *ehrenbergii* (I). *Diatoma elongatum* (I). *Fragilaria crotonensis* et *virescens* (I) 44,1 mg/m³. *Asterionella formosa* (I) 17,7 mg/m³. *Synedra acus* (I). *Gyrosigma attenuatum* (I). *Cymbella* sp. (I). *Navicula* sp. (I) 1,1 mg/m³. *Cymatopleura solea* (I) 27,2 mg/m³. *Amphora ovalis* (I). *Eudorina elegans* (I). *Tetraedron minimum* (I). *Scenedesmus maximus* (I). *Pediastrum boryanum* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Mougeotia* sp. (I). *Closterium aciculare*, *acutum*, *acerosum* (I) 59,2 mg/m³. *Cosmarium botrytis*, *depressum* (I). *Staurastrum sebaldi* et var *quadribrachiata* (I) 24 mg/m³. *Tintinnopsis lacustris* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Kellicottia longispina* (I). *Polyarthra dolichoptera* (I). *Trichocerca porcellus* (I).

FILET - Dominance: *Melosira islandica* et *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Synedra acus*. *Staurastrum cingulum*, *sebaldi* et f. *quadribrachiata*. *Stephanodiscus neoastraea*, *alpinus* et *minutula*. *Closterium aciculare*. *Diatoma vulgare* et v. *ehrenbergii*. *Diatoma elongatum*. *Cymatopleura solea*. *Mallomonas acaroides*. *Microcystis* sp. *Pediastrum duplex*. *Synedra ulna*. *Cosmarium depressum*. *Merismopedia* sp. *Aphanizomenon flos-aquae* (?). *Peridinium* sp. *Fragilaria virescens*. *Nitzschia sigmoidea*. *Gyrosigma attenuatum*. *Kirchneriella obesa*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum boryanum*. *Scenedesmus maximus*. *Closterium acutum* et *acerosum*. *Spirogyra* sp.

Zoopl.: *Raphidocystis lemani*. *Tintinnopsis lacustris*. *Tintinnidium fluviatile*. *Vorticella convallaria*. *Heliozoa* sp. *Keratella cochlearis*. *Kellicottia longispina*. *Vaginicola* sp. *Staurophrya elegans*. *Keratella quadrata*. *Trichocerca rousseleti*. *Synchaeta tremula*. *Eudiaptomus gracilis*. *Polyarthra vulgaris* et sp.

Hermance 21 février. Temp. eau: 7°C. Transparence: 8,6/9,8 m. PS: 389 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 5 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (A) 147,9 mg/m³. *Cryptomonas* sp. (A) 15,1 mg/m³. *Gymnodinium helveticum* (PA) 5 mg/m³. *Melosira islandica* (PA) 32,6 mg/m³. *Tintinnopsis lacustris* (PA). *Gymnodinium lantzschii* (I). *Peridinium cinctum* (I). *Stephanodiscus alpinus* et *minutula* 5,9 mg/m³ (I). *Diatoma vulgare* var *ehrenbergii* (I). *Diatoma elongatum* (?). *Fragilaria crotonensis* et *virescens* (I). *Asterionella formosa* (I) 12,3 mg/m³. *Synedra acus* et var *angustissima* (I). *Cymbella* sp. et *helvetica* (I) 4,8 mg/m³. *Nitzschia acicularis* (I). *Cymatopleura solea* (I). *Carteria* sp. (I). *Eudorina elegans* (I) 22,6 mg/m³. *Elakatothrix genevensis* (I). *Closterium acutum* var *variabile* et *acerosum* (I) 460,3 mg/m³. *Cosmarium depressum* (I). *Staurastrum sebaldi* et *cingulum* (I). *Polyarthra dolichoptera* (I). *Nauplius* sp. (I). *Pollinis* sp. (I).

FILET - Dominance: *Melosira islandica* et *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Fragilaria crotonensis*. *Synedra acus*. *Closterium aciculare*. *Mallomonas acaroides*. *Eudorina elegans*. *Cosmarium depressum*. *Diatoma elongatum*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Staurastrum sebaldi*. *Peridinium* sp., *willei* et *cinctum*. *Ceratium*

hirundinella. *Stephanodiscus neoastraea*. *Fragilaria virescens*. *Diatoma vulgare* v. *ehrenbergii*. *Synedra ulna*. *Cymatopleura solea*. *Dinobryon divergens*. *Pandorina morum*. *Scenedesmus maximus*. *Pediastrum boryanum*. *Elakatothrix genevensis*. *Closterium acerosum* et *acutum*. *Staurastrum cingulum*. *Mougeotia* sp. *Acanthocystis* sp.

Zoopl.: *Raphidocystis lemani*. *Tintinnopsis lacustris*. *Acanthocystis* sp. *Daphnia longispina*. *Tintinnidium fluviatile*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris*. *Vorticella convallaria*. *Kellicottia longispina*. *Trichocerca rousseleti*. *Bosmina longirostris*. *Cyclops prealpinus*. *Eudiaptomus gracilis*. *Nauplius* sp.

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

(Le filet a ramené beaucoup de *Melosira*).

OBSERVATIONS: Abondance de *Peridinium* et de *Raphidocystis lemani*. Réapparition après des années de *Dynobryon divergens*.

Hermance 5 mars. Temp. eau: 7°C. Transparence: 8,2/10,2 m. PS: 500 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 10 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (TA) 45,1 mg/m³. *Cryptomonas* sp. (A). *Synedra acus* (A) 21,1 mg/m³. Débris (A). *Melosira islandica* (PR) 49,0 mg/m³. *Melosira granulata* var *angustissima* (I). *Gymnodinium helveticum* (I) 50 mg/m³. *Stephanodiscus alpinus* (I) 1,4 mg/m³. *Fragilaria crotonensis* (I) 716 mg/m³. *Asterionella formosa* (I) 31,5 mg/m³. *Carteria* sp. (I). *Aphanothece clathrata* (I). *Peridinium willei* (I). *Tribonema angustissum* (I). *Diatoma elongatum* (I). *Gyrosigma attenuatum* (I). *Navicula* sp. (I) 1,4 mg/m³. *Cymbella* sp. (I) 24 mg/m³. *Cymatopleura solea* (I). *Erkenia subaequiciliata* (I). *Dinobryon sociale* (I). *Chlamydomonas* sp. (I). *Eudorina elegans* (I). *Pseudosphaerocystis lundii* (I) 78,1 mg/m³. *Chlorella* sp. (I). *Elakatothrix genevensis* (I). *Closterium acutum*, *acerosum* (I). *Staurastrum sebaldi* (I) 36,4 mg/m³. *Cosmarium depressum* (I) 5,1 mg/m³. *Tintinnidium fluviatile* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Polyarthra dolichoptera* (I).

FILET - Dominance: *Asterionella formosa* et *Melosira islandica*.

Phytopl.: *Synedra acus*. *Cymatopleura solea*. *Cosmarium depressum*. *Microcystis* sp. *Stephanodiscus neoastraea*. *Amphora* sp. *Mallomonas acaroides*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Peridinium cinctum*. *Fragilaria crotonensis*. *Staurastrum sebaldi* et *cingulum* et f. *quadribrachiata*. *Closterium acerosum* et *aciculare*. *Diatoma elongatum*. *Staurastrum messikommeri*. *Eudorina elegans*. *Diatoma vulgare* v. *ehrenbergii*. *Oscillatoria limosa*. *Gyrosigma attenuatum*. *Gymnodinium helveticum*. *Pediastrum duplex*. *Nitzschia sigmoidea*. *Surirella biseriata*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Scenedesmus quadricauda* et *maximus*. *Pediastrum duplex*. *Mougeotia* sp. *Tabellaria fenestrata*. *Fragilaria virescens*.

Zoopl.: *Acanthocystis* sp. *Staurophrya elegans*. *Tintinnopsis lacustris*. *Raphidocystis lemani*. *Tintinnidium fluviatile*. *Trichocerca rousseleti*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris*.

Pêche verticale: *Eudiaptomus gracilis*. *Cyclops prealpinus*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. *Nauplius* sp. (Beaucoup de *Melosira*).

Hermance 23 mars. Temp. eau: 8°C. Transparence: 5,4/5,9 m. PS: 1123 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 8,5 ml.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (TA) 24,8 mg/m³. *Rhodomonas minuta* (TA) 46,3 mg/m³. *Synedra acus* (TA) 19,2 mg/m³. *Asterionella formosa* (A) 172,2 mg/m³. *Carteria* sp. (A) 954,2 mg/m³. *Gymnodinium helveticum* (PA) 9,9 mg/m³. *Fragilaria crotonensis* (PA) 66,6 mg/m³. *Cymatopleura solea* (PA) 27,2 mg/m³. *Closterium acerosum* (PA). *Gymnodinium lantzschii* (I) 0,8 mg/m³. *Peridinium willei* (I). *Melosira islandica* (I). 49,0 mg/m³. *Stephanodiscus neoastraea*, *alpinus* et *minutula* (I). *Peridinium tabulatum* (I). *Diatoma elongatum* (I). *Navicula* sp. (I). *Nitzschia intermedia* (I). *Dinobryon sociale* (I). *Eudorina elegans* (I) 158,5 mg/m³. *Pseudosphaerocystis lundii* (I) 39,0 mg/m³. *Chlorella* sp. (I). *Closterium acutum* (I) 0,8 mg/m³. *Cosmarium depressum* (I). *Staurastrum sebaldi* (I) 12,0 mg/m³. *Tintinnopsis lacustris* (I). *Polyarthra dolichoptera* (I).

FILET - Dominance: *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Melosira islandica*. *Stephanodiscus minutula*. *Fragilaria crotonensis*. *Synedra acus*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Cymatopleura solea*. *Mallomonas acaroides*. *Diatoma elongatum*. *Eudorina elegans*. *Cosmarium depressum*. *Staurastrum cingulum*. *Stephanodiscus alpinus*. *Synedra ulna*. *Pandorina morum*. *Staurastrum sebaldi*. *Microcystis* sp. *Merismopedia* sp. *Oscillatoria rubescens*. *Gymnodinium helveticum* et sp. *Peridinium cinctum*. *Ceratium hirundinella*. *Diatoma vulgare*. *Fragilaria virescens*. *Tabellaria fenestrata*. *Carteria* sp. *Phacotus* sp. *Botryococcus braunii*. *Scenedesmus quadricauda* et *ecornis*.

Zoopl.: *Tintinnopsis lacustris*. *Tintinnidium fluviatile*. *Staurophrya elegans*. *Karatella cochlearis*. *Kellicottia longispina*. *Polyarthra vulgaris*. *Synchaeta pectinata*.

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

OBSERVATION: Le filet a remonté un grand nombre de *Melosira* et *Asterionella*.

Hermance 13 avril. Temp. eau: 8,5°C. PS: 2127,5 mg/1000 l. Zoopl.: 4 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (TA) 90,9. *Fragilaria crotonensis* (TA) 1735,0 mg/m³. *Asterionella formosa* (TA) 134,3 mg/m³. *Carteria* sp. (T) 882,6 mg/m³. *Diatoma elongatum* (PR) 12,4 mg/m³. *Synedra acus* (PR) 21,1 mg/m³. *Stephanodiscus minutula* (PA). *Oscillatoria rubescens* (I). *Gymnodinium helveticum* et *lantzschii* (I) 0,8 mg/m³. *Cryptomonas* sp. (I) 16,2 mg/m³. *Melosira granulata* var *angustissima* (I).

Melosira islandica (I) 10,9 mg/m³. *Stephanodiscus neoastraea* et *alpinus* (I). *Navicula* sp. (I). *Cymbella* sp. (I). *Nitzschia acicularis* (I). *Cymatopleura solea* (I). *Eudorina elegans* (I) 113,2 mg/m³. *Chlorella* sp. (I). *Pseudosphaerocystis lundii* (I) 9,8 mg/m³. *Monoraphidium contortum* (I). *Cosmarium depressum* (I). *Staurastrum sebaldi* et var *quadribrachiata* (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Pollinis pini* (I).

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

Phytopl.: *Stephanodiscus minutula*. *Synedra acus*. *Eudorina elegans*. *Diatoma elongatum*. *Mallomonas acaroides*. *Salpingoeca convallaria*. *Carteria* sp. *Melosira islandica*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Cymatopleura solea*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Cosmarium depressum*. *Oscillatoria limosa*. *Ceratium hirundinella*. *Diatoma vulgare*. *Fragilaria virescens*. *Tabellaria fenestrata*.

Zoopl.: *Vorticella convallaria*. *Acanthocystis* sp. *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Raphidocystis lemani*. *Vaginicola* sp. *Staurophrya elegans*. *Litonotus* sp. *Keratella cochlearis*. *Notholca caudata*. *Synchaeta pectinata* et *tremula*. *Cyclops prealpinus*. *Nauplius* sp.

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

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

Hermance 27 avril. Temp. eau: 9,5°C. Transparence: 4,2/5 m. PS 2163,5 mg/1000 l. Vol. Zoopl. 9 ml.

DÉCANTATION: *Fragilaria crotonensis* (TA) 1368,8 mg/m³. *Stephanodiscus minutula* (A). *Carteria* sp. (A) 364,8 mg/m³. *Chlorella* sp. (A). *Rhodomonas minuta* (PA) 32,7 mg/m³. *Asterionella formosa* (PA) 2,5 mg/m³. *Stephanodiscus alpinus* (PA) 5,4 mg/m³. *Synedra acus* (PA) 7,7 mg/m³. *Merismopedia* sp. (I). *Oscillatoria limnetica* (I). *Gymnodinium helveticum* (I) 5,0 mg/m³. *Cryptomonas* sp. (I) 10,8 mg/m³. *Melosira islandica* (I). *Diatoma elongatum* (I). *Navicula* sp. (I). *Cymbella* sp. (I). *Nitzschia acicularis* (I). *Cymatopleura solea* (I). *Amphora ovalis* (I). *Dinobryon sociale* (I). *Eudorina elegans* (I) 113,2 mg/m³. *Monoraphidium contortum* (I). *Pseudosphaerocystis lundii* (I). *Closterium aciculare* (I). *Cosmarium depressum* (I). *Staurastrum sebaldi* (I) 48,0 mg/m³. *Elakathotrix genevensis* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Polyarthra dolichoptera* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Eudiaptomus gracilis* (I).

FILET - Dominance: *Fragilaria crotonensis*.

Phytopl.: *Eudorina elegans*. *Cryptomonas* sp. *Asterionella formosa*. *Synedra acus*. *Gymnodinium helveticum*. *Peridinium willei*. *Ceratium hirundinella*. *Melosira islandica*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Diatoma vulgare* et v. *ehrenbergii* et *elongatum*. *Fragilaria virescens*. *Tabellaria fenestrata*. *Nitzschia sigmoidea*. *Cymatopleura* sp. *Campylodiscus noricus*. *Dinobryon divergens*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Staurastrum sebaldi*.

Zoopl.: *Vorticella convallaria*. *Notholca caudata*. *Synchaeta pectinata*. *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Polyarthra vulgaris*. *Vaginicola* sp. *Staurophrya elegans*. *Kertella quadrata*. *Kellicottia longispina*. *Notholca foliacea*.

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

Hermance 6 mai. Temp. eau: 13°C. Transparence: 2,7/2,9 m. PS: 2016 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 39 ml.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (TA) 56,3 mg/m³. *Rhodomonas minuta* (TA) 27,6 mg/m³. *Stephanodiscus minutula* (A). *Chlorella* sp. (A). *Oscillatoria limnetica* (I). *Melosira islandica* (I). *Stephanodiscus neoastraea* (I). *Fragilaria crotonensis* (I) 117,3 mg/m³. *Synedra acus* (I) 7,7 mg/m³. *Nitzschia acicularis* (I). *Carteria* sp. (I) 1183,9 mg/m³. *Eudorina elegans* (I). *Monoraphidium contortum* (I). *Elakathotrix genevensis* (I) 2,4 mg/m³. *Tintinnopsis lacustris* (I). *Polyarthra dolichoptera* (I).

FILET – Dominance: *Fragilaria crotonensis*.

Phytopl.: *Synedra acus*. *Staurastrum sebaldi*, *cingulum*, *messikommeri* et f. *quadribrachiata*. *Carteria* sp. *Botryococcus braunii*. *Cosmarium depressum*. *Peridinium cinctum* et sp. *Ceratium hirundinella*. *Melosira islandica*. *Asterionella formosa*. *Tabellaria fenestrata*. *Pediastrum duplex*. *Closterium acerosum*. *Ulothrix* sp.

Zoopl.: *Polyarthra dolichoptera*. *Notholca caudata*. *Synchaeta pectinata* et *S. tremula*. *Polyarthra vulgaris*. *Keratella quadrata* et *cochlearis*. *Kellicottia longispina*. *Bosmina longispina*. *Notholca foliacea*. *Cyclops prealpinus*.

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

Hermance 20 mai. Temp. eau: 17°C. Transparence: 2,5/2,7 m. PS: 1556,5 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 42 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (TA) 376,8 mg/m³. *Chlorella* sp. (TA) 4,2 mg/m³. *Cryptomonas* sp. (A) 31,3 mg/m³. *Stephanodiscus minutula* (A). *Oscillatoria limnetica* (I). *Peridinium willei* (I). *Melosira islandica* (I). *Stephanodiscus alpinus* (I). *Fragilaria crotonensis* (I) 76,0 mg/m³. *Nitzschia acicularis* (I). *Carteria* sp. (I) 97,3 mg/m³. *Monoraphidium contortum* (I). *Staurastrum sebaldi* et f. *quadribrachiata* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Polyarthra dolichoptera* (I). *Nauplius* sp. (I).

FILET – Dominance: Pas de dominance.

Phytol.: *Ceratium hirundinella*. *Peridinium* sp. *Cosmarium depressum*. *Staurastrum sebaldi*.

Zoopl.: *Keratella cochlearis*. *Kellicottia longispina*. *Polyarthra vulgaris*. *Synchaeta pectinata*. *Conochilus unicornis*. *Daphnia hyalina*. *Bosmina longispina*. *Alona* sp.

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

Hermance 8 juin. Temp. eau: 15,5°C. Transparence: 15,2/18,5 m. PS: 258 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 50 ml.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (PA) 56,3 mg/m³. *Rhodomonas minuta* (PA) 27,6 mg/m³. *Ankyra judayi* (PA). *Stephanodiscus alpinus* et *minutula* (I). *Fragilaria crotonensis* (I) 117,3 mg/m³. *Navicula* sp. (I). *Cymbella* sp. (I). *Carteria* sp. (I). 118,6 mg/m³. *Planktosphaeria gelatinosa* (?). *Chlorella* sp. (I). *Eudorina elegans* (I). *Elakathotrix genevensis* (I) 2,4 mg/m³. *Cosmarium depressum* (I). *Staurastrum sebaldi* (I). *Sphaerocystis schroeteri* (I). *Pediastrum boryanum* (I). *Pollinis pini* (I).

FILET – Dominance: *Sphaerocystis schroeteri* et *Pandorina morum*.

Phytopl.: *Staurastrum messikommeri*, *cingulum*, *sebaldi* et f. *quadribrachiata*. *Eudorina elegans*. *Ceratium hirundinella*. *Peridinium* sp. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum boryanum*. *Peridinium cinctum*. *Fragilaria crotonensis*. *Asterionella formosa*. *Elakathotrix genevensis*. *Cosmarium depressum*. Pollen. *Merismopedia* sp. *Stephanodiscus neoastreae*. *Melosira islandica*. *Diatoma vulgare*. *Fragilaria virescens*. *Gyrosigma attenuatum*. *Coelastrum microporum*. *Scenedesmus maximus*. *Pediastrum duplex*. *Cosmarium biretum*. *Spirogyra* sp.

Zoopl.: *Keratella quadrata*. *Kellicottia longispina*. *Epistylis lacustris*. *Keratella cochlearis*. *Notholca caudata*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris*. *Daphnia longispina*. *Nauplius* sp.

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

OBSERVATION: Abondance de la forme *quadribrachiata* de *Staurastrum sebaldi*. Abondance de *Pandorina morum* (Tropisme). Plusieurs *Pediastrum boryanum* forme «capitée» = *glanduliferum*? Nombreux embryons mobiles de *Synchaeta pectinata*, sortie de l'œuf. Celui-ci vidé, n'est plus qu'un cercle.

Hermance 25 juin. Temp. eau: 20°C. Transparence: 7,9/8,8 m. PS: 720 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 50 ml.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (TA) 25 mg/m³. *Chlorella* sp. (TA). *Elakathotrix genevensis* (A) 29 mg/m³. *Rhodomonas minuta* (PA) 85,4 mg/m³. *Ceratium hirundinella* (PA) *Staurastrum sebaldi* et f. *quadribrachiata* (PA) 48 mg/m³. *Merismopedia* sp. (I). *Peridinium cinctum* et *willei* (I) 26,4 mg/m³. *Melosira islandica* (I). *Stephanodiscus minutula* (I). *Diatoma vulgare* var *ehrenbergii* (I). *Asterionella formosa* (I) 2,5 mg/m³. *Navicula* sp. (I). *Amphora ovalis* (I). *Cocconeis* sp. (I). *Cymbella* sp. (I) 2,4 mg/m³. *Cymatopleura solea* (I). *Uroglena* sp. (?). *Eudorina elegans*

(I). *Planktosphaeria gelatinosa* (I) 1,7 mg/m³. *Coelastrum microporum* (I). *Rayssiella hemisphaerica* (I). *Scenedesmus maximus* (I). *Cosmarium depressum* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Polyarthra dolichoptera* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I).

FILET – Pas de dominance.

Phytopl.: *Eudorina elegans*. *Staurastrum sebaldi*. *Oscillatoria* sp. *Peridinium willei*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Diatoma vulgare*. *Fragilaria crotonensis* et *virescens*. *Asterionella formosa*. *Kirchneriella obesa*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum duplex*. *Elakatothrix genevensis*. *Ulothrix* sp. *Closterium* sp. et *moniliferum*. *Cosmarium depressum*.

Zoopl.: *Polyarthra vulgaris*. *Keratella quadrata*. *Synchaeta pectinata*. *Nauplius* sp. *Epistylis lacustris*. *Keratella cochlearis*. *Kellicottia longispina*. *Conochilus unicornis*.

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

Hermance 11 juillet. Temp. eau: 21,5°C. Transparence: 5,9/6,5 m. PS: 1026 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 40 ml.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (TA) 100,7 mg/m³. *Asterionella formosa* (TA) 226 mg/m³. *Rhodomonas minuta* (A) 23 mg/m³. *Ankyra judayi* (PR) 0,1 mg/m³. *Stephanodiscus alpinus* (PA) 9,4 mg/m³. *Closterium acutum* var *variabile* (PA). *Peridinium tabulatum*, *willei* et *cinctum* (I) 79,2 mg/m³. *Ceratium hirundinella* (I). *Stephanodiscus minutula* (I) 0,2 mg/m³. *Fragilaria crotonensis* (I) 40 mg/m³. *Nitzschia acicularis* (I). *Dynobryon* sp. (I). *Eudorina elegans* (I) 476 mg/m³. *Planktosphaeria gelatinosa* (I). *Chlorella* sp. (I) 0,1 mg/m³. *Oocystis lacustris* et *solitaria* (I) 14,4 mg/m³. *Sphaerocystis schroeteri* (I) 5 mg/m³. *Botryococcus braunii* (I). *Coelastrum microporum* (I) 14,7 mg/m³. *Scenedesmus maximus* (I). *Pediastrum boryanum* et *duplex* (I). *Elakatothrix genevensis* (I). *Cosmarium depressum* et *botrytis* (I) 10,2 mg/m³. *Staurastrum sebaldi* et *f. quadribrachiata* (I) 24 mg/m³. *Strobilidium gyrans* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Epistylis lacustris* (I). *Polyarthra dolichoptera* et *vulgaris* (I). *Nauplius* sp. (I).

FILET – Dominance: *Asterionella formosa*.

Phytopl.: *Eudorina elegans*. *Peridinium willei*. *Closterium acutum*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Botryococcus braunii*. *Elakatothrix genevensis*. *Salpingoeca convallaria*. *Ceratium hirundinella*. *Fragilaria crotonensis*. *Pandorina morum*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Characium* sp. *Oocystis lacustris*. *Coelastrum microporum*. *Scenedesmus quadricauda*. *Pediastrum duplex* et *boryanum*. *Cosmarium biretum*.

Zoopl.: *Keratella cochlearis*. *Polyarthra vulgaris*. *Epistylis lacustris*. *Keratella quadrata*. *Synchaeta tremula* et *pectinata*. *Tintinnopsis lacustris*. *Keratella cochlearis* v. *tecta*. *Ascomorpha ovalis*. *Kellicottia longispina*. *Conochilus unicornis*.

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

Bythotrephes longimanus. *Leptodora kindtii*. *Daphnia galeata*. *Bosmina longispina*. *Conochilus unicornis*.

Hermance 25 juillet. Temp. eau: 23°C. Transparence: 7,2/8,6 m. PS: 292,5 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 30 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (TA) 5 mg/m³. *Eudorina elegans* (A). *Dinobryon sociale* (PA) 46 mg/m³. *Ankyra judayi* (PA) 2 mg/m³. *Oocystis lacustris* et *solitaria* (PA) 16 mg/m³. *Elakatothrix genevensis* (PA) 27 mg/m³. *Cryptomonas* sp. (I). *Peridinium willei* (I). *Ceratium hirundinella* et *kyste* (I). *Stephanodiscus alpinus* (I) 0,2 mg/m³. *Fragilaria crotonensis* (I) 34 mg/m³. *Asterionella formosa* (I). *Nitzschia acicularis* (I). *Planktosphaeria gelatinosa* (I). *Sphaerocystis schroeteri* (I) 101 mg/m³. *Rayssiela hemisphaerica* (I). *Coelastrum microporum* et *reticulatum* (I). *Scenedesmus maximus* et *quadricauda* (I). *Pediastrum boryanum* (I). *Closterium acutum* (I). *Cosmarium depressum* et *botrytis* (I). *Staurastrum sebaldi* et var *quadribrachiata* (I) 12 mg/m³. *Raphidocystis lemani* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera* (I). Oeufs de rotifère (I).

FILET – Dominance: *Fragilaria crotonensis* et *Dinobryon sociale*.

Phytopl.: *Sphaerocystis schroeteri*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Ceratium hirundinella*. *Eudorina elegans*. *Elakatothrix genevensis*. *Pediastrum duplex*. *Staurastrum sebaldi*, *cingulum* et *messikommeri*. *Peridinium willei* et *cinctum*. *Asterionella formosa*. *Botryococcus braunii*. *Cosmarium depressum*. *Oscillatoria rubescens*. *Dictyosphaerium pulchellum*. *Coelastrum reticulatum*. *Scenedesmus maximus*. *Pediastrum boryanum*.

Zoopl.: *Synchaeta pectinata*. *Keratella cochlearis*. *Kellicottia longispina*. *Ascomorpha ovalis*. *Polyarthra vulgaris*. *Tintinnopsis lacustris*. *Asplanchna priodonta*. *Pompholyx sulcata*. *Synchaeta tremula*. *Conochilus unicornis*. *Nauplius* sp. *Dreissena polymorpha*.

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

Hermance 10 août. Temp. eau: 23°C. Transparence: 7,2/8,1 m. PS: 350,0 mg/100 l. Vol. Zoopl.: 13 ml.

DÉCANTATION: *Carteria* sp. (A) 133 mg/m³. *Cryptomonas* sp. (PR) 13 mg/m³. *Aphanothece clathrata* (I). *Oscillatoria* sp. (I). *Ceratium hirundinella* (parasité par *Bicoeca*) (I) 32 mg/m³. *Rhodomonas minuta* (I) 34 mg/m³. *Fragilaria crotonensis* (I) 25 mg/m³. *Dinobryon sociale* (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Eudorina elegans* (I) 91 mg/m³. *Tetraedron minimum* (I). *Planktosphaeria gelatinosa* (I). *Ankyra judayi* (I). *Oocystis lacustris* (I). *Dictyosphaerium pulchellum* (I). *Scenedesmus maximus* (I) 10

mg/m³. *Pediastrum boryanum* (I). *Closterium aciculare* (I). *Staurastrum sebaldi* (I) 24 mg/m³. *Tintinnopsis lacustris* (I).

FILET – Dominance: *Fragilaria crotonensis* et *Staurastrum sebaldi*.

Phytopl.: *Ceratium hirundinella*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Coelastrum reticulatum*. *Pediastrum duplex*. *Staurastrum messikommeri*. *Eudorina elegans*. *Closterium aciculare*. *Pediastrum boryanum*. *Staurastrum sebaldi* var. *quadribrachiata*. *Pandorina morum*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Botryococcus braunii*. *Scenedesmus maximus*. *Cosmarium depressum*. *Microcystis aeruginosa*. *Dinobryon sociale et divergens*. *Kirchneriella obesa*. *Rayssiella hemispherica*. *Coelastrum microporum*. *Scenedesmus quadricauda* et sp. *Mougeotia* sp. *Closterium moniliferum*. *Staurastrum cingulum*.

Zoopl.: *Keratella cochlearis*. *Ascomorpha ovalis*. *Pompholyx sulcata*. *Kellicottia longispina*. *Keratella quadrata*. *Anguillule*. *Polyarthra vulgaris*. *Tintinnopsis lacustris*. *Epistylis lacustris*. *Vorticella convallaria*. *Vaginicola* sp. *Keratella cochlearis* var. *hispida*. *Asplanchna priodonta*. *Véligères de Dreisseina polymorpha*. *Synchaeta pectinata*. *Nauplius* sp.

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

Hermance 26 août. Temp. eau: 23°C. Transparence: 5,4/5,8 m. PS: 613.0 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 18 ml.

DÉCANTATION: *Gomphosphaeria lacustris* (A) 1,3 mg/m³. *Chlorella* sp. (A). *Carteria* sp. (PR) 56,3 mg/m³. *Closterium aciculare* (PR) 30 mg/m³. *Tintinnopsis lacustris* (PR). *Ceratium hirundinella* (PA) 32 mg/m³. *Staurastrum sebaldi* (PA) 12 mg/m³. *Aphanothece chlathrata* (I). *Peridinium willei* (I). *Peridinium* sp. (I). *Cryptomonas* sp. (I) 2,2 mg/m³. *Fragilaria crotonensis* (I) 8 mg/m³. *Asterionella formosa* (I). *Eudorina elegans* (I) 23 mg/m³. *Planktosphaeria gelatinosa* (I) mg/m³. *Tetraedron minimum* (I) 9,9 mg/m³. *Oocystis lacustris* (I). *Tetrachlorella alternans* (I). *Scenedesmus maximus* (I). *Pediastrum duplex* (I). *Elakatothrix genevensis* (I) 1,6 mg/m³. *Closterium acutum* (I). *Cosmarium botrytis* (I). *Trichodina pediculus* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Polyarthra vulgaris* et *dolichoptera* (I). *Cyclops prealpinus* (I).

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

Phytopl.: *Ceratium hirundinella*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Pediastrum duplex*. *Closterium aciculare*. *Eudorina elegans*. *Botryococcus braunii*. *Staurastrum sebaldi* et *messikommeri*. *Coelastrum reticulatum*. *Pediastrum boryanum*. *Cosmarium depressum*. *Gomphosphaeria lacustris*. *Dyctyosphaerium pulchellum*. *Coelastrum microporum*. *Microcystis aeruginosa*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Scenedesmus maximus*. *Cosmarium botrytis*. *Staurastrum cingulum*.

Zoopl.: *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Kellicottia longispina*. *Ascomorpha ovalis*. *Pompholyx sulcata*. *Conochilus unicornis*. *Cyclops prealpinus*.

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

Hermance 10 septembre. Temp. eau: 20°C. Transparence: 5,7/6,7 m. PS: 1176,0 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 18 ml.

DÉCANTATION: *Rhodomonas minuta* (TA). *Chlorella* sp. (A) 4,2 mg/m³. *Cryptomonas* sp. (PR) 15 mg/m³. *Fragilaria crotonensis* (PR). *Oocystis lacustris* (PR) 3,6 mg/m³. *Asterionella formosa* (PA). *Carteria* sp. (PA) 10,2 mg/m³. *Closterium acutum* (PA) 0,8 mg/m³. *Polyarthra dolichoptera* (PA). *Aphanothece chlathrata* (I). *Aphanizomenon flos-aquae* (I). *Ceratium hirundinella* (I) 32 mg/m³. *Melosira islandica* (I). *Stephanodiscus alpinus* (I). *Synedra acus* var *radians* et var *angustissima* (I). *Nitzschia acicularis* (I). *Eudorina elegans* (I) 23 mg/m³. *Planktosphaeria gelationasa* (I). *Tetraedron minimum* (I). *Ankyra judayi* (I). *Tetrachlorella alternans* (I). *Sphaerocystis schroeteri* (I). *Dichtyosphaerium pulchellum* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Scenedesmus quadricauda*, *maximus* et *ecornis* (I) 9,8 mg/m³. *Pediastrum boryanum* (I) 102,4 mg/m³. *Closterium aciculare* (I). *Cosmarium biretum* et *depressum* (I) 5 mg/m³. *Tintinnopsis lacustris* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Nauplius* sp. (I).

FILET – Pas de dominance.

Phytopl.: *Microcystis* sp. *Oscillatoria rubescens*. *Ceratium hirundinella*. *Fragilaria crotonensis*. *Synedra acus*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Pediastrum duplex*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Dichtyosphaerium pulchellum*. *Botryococcus braunii*. *Coelastrum reticulatum*. *Closterium aciculare*. *Pandorina morum*. *Eudorina elegans*. *Pseudosphaerocystis lundii*. *Cosmarium depressum*. *Microcystis aeruginosa*. *Asterionella formosa*. *Scenedesmus quadricauda* et *maximus*.

Zoopl.: *Keratella cochlearis*. *Pompholyx sulcata*. *Polyarthra vulgaris* parasité. *Cyclops prealpinus*. *Nauplius* sp. *Ascomorpha ovalis*.

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

Hermance 25 septembre. Temp. eau: 20°C. Transparence: 4,0/4,8 m. PS: 1601,5 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 10 ml.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (TA) 188,3 mg/m³. *Synedra acus* var *radians* (A). *Stephanodiscus minutula* (PR) 1,4 mg/m³. *Chlorella* sp. (PR) 4,2 mg/m³. *Polyarthra dolichoptera* et parasite (A). *Carteria* sp. (PA) *Aphanothece clathrata* (I) 72 mg/m³. *Oscillatoria rubescens* (I). *Aphanizomenon flos-aquae* (I) 1,6 mg/m³. *Ceratium hirundinella* (I) 32 mg/m³. *Fragilaria crotonensis* (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Planktosphaeria gelatinosa* (I). *Tetraedron minimum* (I) 1,9 mg/m³. *Oocystis lacustris* (I) 0,7 mg/m³. *Coelastrum microporum* (I). *Pediastrum boryanum* et *duplex* (I). *Scenedesmus*

maximus (I). *Closterium acutum* et *aciculare* (I) 4,5 mg/m³. *Cosmarium depressum* (I). *Trichodina pediculus* (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Daphnia galeata* (I). *Bosmina longispina* (I). *Cyclops prealpinus* (I). *Nauplius* sp. (I).

FILET – Dominance: Zooplancton.

Phytopl.: *Ceratium hirundinella*. *Botryococcus braunii*. *Closterium aciculare*. *Fragilaria crotonensis*. *Staurastrum sebaldi* et *cingulum*. *Aphanizomenon flos-aquae*. *Pediastrum duplex*. *Sphaerocystis Schroeteri*. *Pediastrum boryanum*. *Microcystis* sp. *Asterionella formosa*. *Eudorina elegans*. *Kirchneriella obesa*. *Coelastrum reticulatum*. *Scenedesmus maximus*. *Cosmarium botrytis*.

Zoopl.: *Keratella cochlearis*. *Polyarthra vulgaris*. *Pompholyx sulcata*. *Asplanchna priodonta*. *Nauplius* sp. *Cyclops prealpinus*. *Keratella cochlearis* V. *hispida* et *cochlearis* V. *tecta*. *Bosmina longirostris*. *Keratella quadrata*. *Kellicottia longispina*. *Ascomorpha ovalis*. *Ceriodaphnia reticulata*.

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

Hermance 6 octobre. Temp. eau: 16,5°C. Transparence: 5,1/6,3 m. PS: 1368,2 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 10 ml.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (TA) 79 mg/m³. *Synedra acus* var *radians* (TA) 224,3 mg/m³. *Rhodomonas minuta* (PR) 21,3 mg/m³. *Aphanothece chlathrata* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Gymnodinium helveticum* (I) 10 mg/m³. *Melosira islandica* (I). *Stephanodiscus neoastraea*, *alpinus* et *minutula* (I) 2,2 mg/m³. *Fragilaria crotonensis* (I). *Asterionella formosa* (I). *Cymatopleura solea* (I). *Mallomonas acaroides* (I). *Eudorina elegans* (I). *Tetraedron minimum* (I) 2 mg/m³. *Chlorella* sp. (I). *Ankyra judayi* (I) 0,2 mg/m³. *Oocystis lacustris* (I). *Sphaerocystis lacustris* (I). *Coelastrum microporum* (I) 14,7 mg/m³. *Scenedesmus maximus*, *quadricauda* et *dimorphus* (I) 1 mg/m³. *Pediastrum boryanum*, *duplex* et var. *clathratum* (I). *Closterium aciculare* et *acutum* (I). *Cosmarium biretum*, *depressum* et *botrytis* (I) 1,7 mg/m³. *Staurastrum sebaldi* et *messikommeri* (I) 12 mg/m³. *Tintinnopsis lacustris* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Polyarthra dolichoptera* (I). *Bosmina longispina* (I). *Cyclops prealpinus* (I). *Nauplius* sp. (I).

FILET – Dominance: Zooplancton.

Phytopl.: *Ceratium hirundinella*. *Fragilaria crotonensis*. *Staurastrum sebaldi*. *Microcystis* sp. *Sphaerocystis Schroeteri*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum duplex* et *boryanum*. *Closterium aciculare*. *Cosmarium depressum*. *Staurastrum cingulum*. *Asterionella formosa*. *Eudorina elegans*. *Coelastrum reticulatum*. *Staurastrum messikommeri* f. *quadribrachiata*. *Aphanizomenon flos-aquae* (?). *Melosira islandica*. *Synedra acus*. *Rayssiella hemisphaerica*. *Coelastrum microporum*. *Scenedesmus maximus* et *dimorphus*.

Zoopl.: *Bosmina longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Pompholyx sulcata*. *Keratella cochlearis*. *Kellicottia longispina*. *Tintinnopsis lacustris*. *Keratella quadrata*. *Polyarthra vulgaris*. *Asplanchna priodonta*. *Daphnia longispina*. *Nauplius* sp.

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

OBSERVATION: *Staurastrum messikommeri* à 4 processus.

Hermance 22 octobre. Temp. eau: 15°C. Transparence: 5,7/6,7 m. PS: 860 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 14 ml.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (TA) 302,4 mg/m³. *Rhodomonas minuta* (TA) 54,4 mg/m³. *Gymnodinium helveticum* (PA). *Synedra acus* var *radians* (PA) 68 mg/m³. *Carteria* sp. (PA). *Tintinnopsis lacustris* (PA). *Ceratium hirundinella* (I). *Asterionella formosa* (I). *Cymbella* sp. (I). *Mallomonas acaroides* (I) 13 mg/m³. *Tetraedron minimum* (I) 4,1 mg/m³. *Chlorella* sp. (I) 4,2 mg/m³. *Oocystis lacustris* (I). *Pediastrum duplex* (I). *Scenedesmus quadricauda* (I). *Closterium aciculare* (I). *Cosmarium depressum*, *botrytis* et *biretum* (I). *Staurastrum sebaldi* var *quadribrachatia* (I). *Strombidium viride* (I). *Trichodina pediculus* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Polyarthra dolichoptera* parasité et *vulgaris* (I). *Cyclops prealpinus* (I).

FILET – Dominance: Zooplancton.

Phytopl.: *Ceratium hirundinella*. *Spaerocystis schroeteri*. *Closterium aciculare*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum boryanum*. *Staurastrum sebaldi*. *Microcystis* sp. *Fragilaria crotonensis*. *Cosmarium botrytis* et *biretum*. *Asterionella formosa*. *Chlorella vulgaris*. *Coelastrum reticulatum*. *Cosmarium depressum*.

Zoopl.: *Cyclops prealpinus*. *Asplanchna priodonta*. *Daphnia hyalina*, *longispina* et *galeata*. *Ascomorpha ovalis*. *Bosmina longispina*. *Nauplius* sp. *Keratella quadrata*. *Kellicottia longispina*. *Pompholyx sulcata*.

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

Hermance 12 novembre. Temp. eau: 12°C. Transparence: 10,8/13,2 m. PS: 395 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 12 ml.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (TA) 81 mg/m³. *Rhodomonas minuta* (TA) 51 mg/m³. *Staurastrum cingulum* et *sebaldi* (PA) 12 mg/m³. *Gymnodinium helveticum* et *lantzschii* (I). *Peridinium willei* (I). *Stephanodiscus neoastraea* (I). *Ceratium hirundinella* et *kystes* (I) 32 mg/m³. *Asterionella formosa* (I). *Synedra acus* var *radians* (I) 17,3 mg/m³. *Erkenia subaequiciliata* (I). *Tetraedron minimum* (I). *Ankyra judayi* (I) 4,4 mg/m³. *Schroederia setigera* (I). *Oocystis lacustris* (I) 0,2 mg/m³. *Coelastrum microporum* (I). *Chlorhormidium* sp. (I). *Scenedesmus quadricauda* (I). *Closterium acutum* et *aciculare* (I). *Cosmarium botrytis* et *depressum* (I) mg/m³. *Tintinnopsis*

lacustris (I). *Tintinnidium fluviatile* (I). *Keratella cochlearis* (I). *Kellicottia longispina* (I). *Polyarthra dolichoptera* (I). *Bosmina longispina* (I).

FILET – Dominance: *Ceratium hirundinella*. Rotifères, Crustacés.

Phytopl.: *Closterium aciculare*. *Staurastrum sebaldi* et *cingulum* et *F. quadribrachiata* et *messikommeri*. *Botryococcus braunii*. *Fragilaria crotonensis*. *Asterionella formosa*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Cosmarium depressum* et *botrytis*.

Zoopl.: *Asplanchna priodonta*. *Polyarthra vulgaris*. *Daphnia longispina*. *Bosmina longispina*. *Cyclops prealpinus*. *Kellicottia longispina*. *Nauplius* sp.. *Keratella quadrata*. *Pompholyx sulcata*. *Synchaeta pectinata*. *Daphnia galeata*. *Eudiaptomus gracilis*.

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

OBSERVATIONS: Beaucoup de *Daphnia* et *Bosmina* en mauvais état.

Hermance 26 novembre. Temp. eau: 10°C. PS: 1130 mg/1000 l.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (A) 53 mg/m³. Débris (A). *Rhodomonas minuta* (PR) 68 mg/m³. *Stephanodiscus minutula* (PA). *Aphanothece chlatrata* (I). *Ceratium hirundinella* (I). *Melosira islandica* (I). *Stephanodiscus neoastraea* et *alpinus* (I) 33 mg/m³. *Diatoma vulgare* et var. *ehrenbergii* (I). *Fragilaria virescens* et *crotonensis* (I). *Synedra acus* var *radians* (I). *Asterionella formosa* (I) 2 mg/m³. *Cocconeis* sp. (I). *Navicula* sp. (I) 2 mg/m³. *Cymbella* sp. (I). *Amphora ovalis* (I). *Ankyra judayi* (I). *Cymatopleura solea* (I). *Coelastrum microporum* (I). *Scenedesmus maximus* (I). *Pediastrum boryanum* (I) 205 mg/m³. *Closterium acutum* et *aciculare* (I). *Cosmarium depressum*, *biretum*, *botrytis* var *emarginatum* (I). *Staurastrum cingulum*, *sebaldi* et *alternans* (I) 24 mg/m³. *Heliozoa* sp. (I). *Tintinnopsis lacustris* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Polyarthra vulgaris* (I). *Daphnia galeata* (I). *Cyclops prealpinus* (I). *Nauplius* sp. (I).

FILET – Dominance: Zoo et Phytoplancton.

Phytopl.: *Ceratium hirundinella*. *Botryococcus braunii*. *Closterium aciculare*. *Melosira islandica*. *Fragilaria crotonensis*. *Campylodiscus noricus*. *Pediastrum boryanum* et *duplex*. *Staurastrum sebaldi*, *cingulum* et *messikommeri*. *Asterionella formosa*. *Nitzschia sigmoidea*. *Gyrosigma attenuatum*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Oscillatoria* sp. *Stephanodiscus neoastraea*. *Diatoma vulgare* var. *ehrenbergii*. *Pinnularia* sp. *Fragilaria virescens*. *Surirella biseriata* et *elegans*. *Cymatopleura solea*. *Closterium acerosum* et *parvulum*. *Cosmarium botrytis*. *Penium spirostriolatum*.

Zoopl.: *Kellicottia longispina*. *Asplanchna priodonta*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris*. *Daphnia galeata*. *Eudiaptomus gracilis*. *Nauplius* sp. *Synchaeta tremula*. *Bosmina longispina*. *Keratella quadrata*. *Pompholyx sulcata*. *Cyclops prealpinus*.

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

OBSERVATION: Abondance du Zooplancton et fréquence inhabituelle des Diatomées *Campylodiscus noricus* et *Surirella elegans*.

Hermance 12 décembre. Temp. eau: 9°C. Transparence: 10,1/12,8 m. PS: 572,5 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 7,5 ml.

DÉCANTATION: *Cryptomonas* sp. (TA) 52 mg/m³. *Rhodomonas minuta*. TA) 117 mg/m³. Débris. (A). *Stephanodiscus neoastraea* (PA). *Gymnodinium lantzschii* et *helveticum* (I) 5,2 mg/m³. *Ceratium hirundinella* (I) 32 mg/m³. *Melosira islandica* (I). *Stephanodiscus alpinus* (I) 13 mg/m³. *Diatoma vulgare* (I). *Fragilaria crotonensis* et *virescens* (I) 10 mg/m³. *Asterionella formosa* (I) 16,3 mg/m³. *Synedra acus* (I). *Diploneis* sp. (I). *Cocconeis* sp. (I). *Gyrosigma attenuatum* (I). *Cymbella* sp. (I). *Cymatopleura solea* (I). *Sphaerocystis schroeteri* (I). *Willea irregularis* (I). *Pediastrum boryanum* et *duplex* (I). *Closterium aciculare* et *acutum* (I) 0,8 mg/m³. *Cosmarium biretum*, *depressum* et *botrytis* (I). *Staurastrum sebaldi* (I) 36 mg/m³. *Tintinnopsis lacustris* (I). *Kellicottia longispina* (I). *Asplanchna priodonta* (I). *Polyarthra vulgaris* (I). *Cyclops prealpinus* (I). *Nauplius* sp. (I).

FILET – Dominance: *Melosira* et Zooplancton.

Phytopl.: *Ceratium hirundinella*. *Melosira islandica*. *Fragilaria crotonensis*. *Asterionella formosa*. *Botryococcus braunii*. *Closterium aciculare*. *Staurastrum sebaldi* et f. *quadribrachiata*. *Gyrosigma attenuatum*. *Nitzschia sigmoidea*. *Campylodiscus noricus*. *Pediastrum duplex*. *Staurastrum cingulum* et *messikommeri*. *Fragilaria virescens*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Pediastrum boryanum*. *Microcystis* sp. *Oscillatoria* sp. *Peridinium willei*. *Diatoma vulgare* v. *ehrenbergii*. *Synedra acus*. *Pinnularia* sp. *Cymbella* sp. *Surirella elegans*. *Cymatopleura solea* et *elliptica*. *Sphaerocystis schroeteri*. *Closterium acerosum*. *Cosmarium botrytis*.

Zoopl. : *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris*. *Asplanchna priodonta*. *Kellicottia longispina*. *Daphnia longispina*. *Polyarthra dolichoptera*. *Synchaeta tremula*. *Tintinnidium fluviatile*. *Tintinnopsis lacustris*. *Keratella cochlearis* et *quadrata*. *Notholca acuminata*. *Eudiaptomus gracilis*.

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

OBSERVATIONS: Absence de *D. galeata*, de *Bythotrephes longimanus* et *Leptodora kindtii*. *Daphnia* colorées en rose-orange et non colorées. Parasites nombreux sur *Polyarthra*.

Hermance 26 décembre. Temp. eau: 8°C. Transparence: 13,6/15,3 m. PS: 349,5 mg/1000 l. Vol. Zoopl.: 1,2 ml.

DÉCANTATION: Débris (TA). *Cryptomonas* sp. (PR) 4,3 mg/m³. *Rhodomonas minuta* (PR) 52,3 mg/m³. *Stephanodiscus neoastraea* et *alpinus* (PA) 8,6 mg/m³. *Closterium acutum* (PA). *Gymnodinium lantzschii* et *helveticum* (I) 0,2 mg/m³. *Melosira islandica* (I) 1,1 mg/m³. *Stephanodiscus minutula* (I) 0,9 mg/m³. *Fragilaria crotonensis*

(I) 8,3 mg/m³. *Asterionella formosa* (I) 9 mg/m³. *Synedra acus* var *radians* (I). *Gyrosigma attenuatum* (I). *Stauroneis* sp. (I). *Navicula* sp. (I). *Cymbella* sp. (I). *Diploneis* sp. (I). *Cymatopleura solea* (I). *Planktosphaeria gelatinosa* (I). *Tetraedron minimum* (I). *Scenedesmus quadricauda* (I). *Pediastrum duplex* (I). *Closterium aciculare* (I). *Cosmarium depressum*, *botrytis* et *biretum* (I). *Staurastrum sebaldi* et *cingulum* (I) 12 mg/m³. *Heliozoa* sp. (I). *Tintinnidium* ou *Tintinnopsis* (I). *Vorticella convallaria* (I). *Kellicottia longispina* (I).

FILET – Dominance: *Asterionella formosa* et *Melosira islandica*.

Phytopl.: *Closterium aciculare*. *Ceratium hirundinella*. *Fragilaria crotonensis*. *Stephanodiscus neoastraea*. *Botryococcus braunii*. *Pediastrum boryanum*. *Staurastrum sebaldi*. *Synedra acus*. *Sphaerocystis Schroeteri*. *Pediastrum duplex*. *Microcystis* sp. *Diatoma vulgare* et var. *ehrenbergii*. *Diatoma elongatum*. *Fragilaria virescens*. *Gyrosigma attenuatum*. *Pinnularia* sp. *Surirella biseriata*. *Cymatopleura solea*. *Campylodiscus noricus*. *Salpingoeca* sp. *Elakatothrix genevensis*. *Closterium acutum*.

Zoopl.: *Tintinnidium fluviatile*. *Synchaeta pectinata*. *Polyarthra vulgaris*. *Kellicottia longispina*. *Asplanchna priodonta*. *Synchaeta oblonga* et *tremula*. *Daphnia longispina*. *Nauplius* sp. *Vorticella convallaria*. *Tintinnopsis lacustris*. *Staurophrya elegans*. *Keratella cochlearis*. *Sinantherina* sp. *Notholca acuminata*.

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

LISTE SYSTÉMATIQUE DES ESPÈCES MENTIONNÉES

PHYTOPLANCTON

CYANOPHYCEES

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

- NOSTOCACEES *Aphanizomenon flos-aquae* (L.) Ralfs

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

DINOPHYCEES

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

- PERIDINIACÉES *Peridinium cinctum* (O. Müller) Ehr.
Peridinium willei Huitfeldt-Kaas
Peridinium tabulatum (Ehrenb.) Clap. et Lachm.
Peridinium sp.

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

CRYPTOPHYCEES

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

XANTHOPHYCEES

- TRIBONEMATACEES *Tribonema* sp.
Tribonema angustissima

DIATOMEES

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

- Melosira granulata* var. *angustissima* (O. Müller) Hust.
Stephanodiscus minutula Kütz.) Round
Stephanodiscus neoastraea Hakanson et Hickel
Stephanodiscus alpinus Hustedt
- DIATOMACEES *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz
Tabellaria flocculosa (Roth) Kütz.
Diatoma vulgare Bory
Diatoma vulgare var. *ehrenbergii* Kütz. Grun.
Diatoma elongatum (Lyngb.) Agardh
Fragilaria crotonensis Kitt.
Fragilaria virescens Ralfs
Asterionella formosa Hassal
Synedra ulna (Nitzsch) Ehr.
Synedra acus Ehr.
Synedra acus var. *radians* (Kütz.) Hust.
- ACHNANTHACEES *Achnanthes* sp.
Cocconeis sp.
- NAVICULACEES *Diploneis* sp.
Gyrosigma attenuatum Kützing
Stauroneis sp.
Navicula sp.
Pinnularia sp.
Cymbella sp.
Cymbella helvetica Kütz.
Amphora ovalis Kütz.
Amphora sp.
- NITZSCHIACEES *Nitzschia acicularis* W. Smith
Nitzschia sigmoidea (Ehr.) W. Smith
Nitzschia intermedia Hantzsch
- SURIRELLACEES *Surirella biseriata* Breb.
Surirella elegans Ehr.
Cymatopleura solea (Breb.) W. Smith
Cymatopleura elliptica (Breb.) W. Smith
Campylodiscus noricus Ehr.
- CHRYSOPHYCEES
- OCHROMONADACEES *Erkenia subaequiciliata* Skuja
Uroglena sp.

- DINOBRYPACEES *Dinobryon sociale* Ehr.
Dinobryon divergens Imh.
- SYNURACEES *Mallomonas acaroides* Perty
- SALPINGOECACEE *Bicoeca* sp.
Salpingoeca frequentissima Lemm.
Salpingoeca sp.
Salpingoeca convallaria Stein
- EUCHLOROPHYCEES
- CHLAMYDOMONACEES *Carteria* sp.
Chlamydomonas sp.
- PHACOTACEES *Phacotus lenticularis* Stein
- VOLVOCACEES *Pandorina morum* (O. Müller) Bory
Eudorina elegans Ehr.
- GLOEOCYSTACEES *Pseudosphaerocystis lundii* Bourr.
Planktosphaeria gelatinosa G.M. Smith
- CHLOROCOCCACEES *Terraedron minimum* (A. Br.) Hansg.
Schroederia setigera (Schröd.) Lemm.
Ankyra judayi (G.M. Smith) Fott
Ankyra sp.
- OOCYSTACEES *Chlorella* sp.
Oocystis lacustris Chod.
Oocystis solitaria Wittr.
Monoraphidium contortum (Thur.) Komarkowa
Kirchneriella obesa (West) Schmidle
- PALMELLACEES *Sphaerocystis schroeteri* Chod.
- CHARACIACEES *Characium* sp.
- DICTYOSPHAERIACEES *Dictyosphaerium pulchellum* Wood
Botryococcus braunii Kützing
- SCENEDESMACEES *Coelastrum microporum* Naeg.
Coelastrum reticulatum (Dang.) Senn
Rayssiella hemisphaerica Edelst. et Presc.
Willea irregularis (Wille) Schmidle

Tetrachlorella alternans (G.M. Smith) Kors.
Scenedesmus quadricauda (Turp.) Breb.
Scenedesmus maximus (W. et G.S. West) Chod.
Scenedesmus ecornis (Ralf.) Chod.
Scenedesmus acuminatus
 Var *tetradespoidea* G.M. Smith
Scenedesmus dimorphus (Turpin) Kütz.
Scenedesmus sp.

HYDRODICTYACEES *Pediastrum boryanum* (Turpin) Menegh.
Pediastrum duplex Meyen
Pediastrum tetras (Ehrenberg) Ralfs
Pediastrum duplex var *clathratum* (Braun) Lagerh.

ELAKATOTHRICACEES *Elakatothrix genevensis* (Reverdin) Hindak

ULOTHRICOPHYCEES

ULOTHRICACEES *Ulothrix* sp.
Chlorhormidium sp.

ZYGOPHYCEES

ZYGNEMATACEES *Mougeotia* sp.
Spirogyra sp.

DESMIDIATACEES

Closterium aciculare Tuffen West
Closterium moniliferum (Bory) Ehr.
Closterium acutum v. *variabile* Lemm.
Closterium acerosum (Schr.) Ehr.
Closterium parvulum Näg.
Cosmarium depressum var. *planctonicum* Reverdin
Cosmarium boretum Bréb.
Cosmarium botrytis Menegh.
Cosmarium botrytis var. *emarginatum* Hansg.
Staurastrum sebaldi var. *ornatum* fo. *planctonicum* Teiling
Staurastrum sebaldi var. *ornatum* fo. *quadribrachiata* Bourr.
Staurastrum cingulum (W. et G.S. West) G.M. Smith Bourr.
Staurastrum messikommeri Thom.
Staurastrum alternans Bréb.
Penium spirostriolatum Barker

ZOOPLANCTON

HELIOZOA	<i>Heliozoa</i> sp. <i>Raphidocystis lemani</i> Pen. <i>Actinophrys sol</i> Ehr. <i>Acanthocystis</i> sp.
CILIATA	
AMPHILEPTIDES	<i>Litonotus</i> sp.
STROBILIIDES	<i>Strobilidium gyrans</i> Stokes
HALTERIIDES	<i>Strombidium viride</i> Stein
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.
VAGINICOLIDES	<i>Vaginicola</i> sp.
SUCTORIA	
DENDROSOMATIDES	<i>Staurophrya elegans</i> Zacharias (kystes)
ROTATORIA	
BRACHIONIDES	<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 acuminata</i> Ehr. <i>Notholca foliacea</i> Ehr.
GASTROPODIDES	<i>Ascomorpha ovalis</i> Carlin

TRICHOCERCIDES	<i>Trichocerca rousseleti</i> Voigt <i>Trichocerca porcellus</i> Gosse
ASPLANCHNIDES	<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse
FLOSCULARIIDES	<i>Sinantherina socialis</i> L.
TESTUDINELLIDES	<i>Pompholyx sulcata</i> Hudson
CONOCHILIDES	<i>Conochilus unicornis</i> Rousselet
SYNCHAETIDES	<i>Synchaeta pectinata</i> Ehr. <i>Synchaeta tremula</i> Müller <i>Synchaeta oblonga</i> Müller <i>Polyarthra vulgaris</i> Carlin <i>Polyarthra dolichoptera</i> Idelson
BRANCHIOPODA	
DAPHNIIDES	<i>Daphnia galeata</i> Saars <i>Daphnia longispina</i> O.F. Müller <i>Daphnia hyalina</i> Leydig <i>Ceriodaphnia reticulata</i> Jurine
BOSMINIDES	<i>Bosmina longispina</i> Leydig <i>Alona</i> sp.
POLYPHEMIDES	<i>Bythotrephes longimanus</i> Leydig
LEPTODORIDES	<i>Leptodora kindtii</i> Focke
CYCLOPIDES	<i>Cyclops prealpinus</i> Kiefer (<i>Cyclops abyssorum</i> Saars) <i>Cyclops</i> sp. et <i>Nauplius</i>
DIAPTOMIDES	<i>Eudiaptomus gracilis</i> Saars et <i>Nauplius</i>
MOLLUSQUES	Larves véligères de <i>Dreisseina polymorpha</i> Pall.
DIVERS	<i>Pollinis pini</i> et sp. Spores de champignons

DISCUSSION

Nous avons constaté une fois encore la variabilité des communautés planctoniques durant l'année écoulée et la difficulté d'établir des liens précis avec les résultats antérieurs. Des tendances se manifestent pourtant, dont certaines sont maintenant connues.

La présence presque constante des Cryptomonadacées est un fait bien établi, par exemple.

Les organismes les plus abondants sont assez constants jusqu'au mois de mai. Il s'agit principalement de Diatomées qui étaient parfois présentes en grande quantité. Elles étaient dominantes aussi bien dans l'eau brute que dans les échantillons récoltés au filet.

Dans l'eau brute nous avons noté une prédominance de *Rhodomonas minuta* surtout en fin d'année.

Dans les échantillons récoltés au filet fin, en surface, on remarque l'absence d'*Ulothrix*, algue filamenteuse qui était caractéristique l'année précédente en septembre et par contre, la présence très abondante de Rotifères, de Branchiopodes et de Copépodes pendant ce même mois. Précisons encore que les Rotifères ont été très nombreux dans les pêches au filet en surface de la fin de septembre jusqu'à la mi-novembre, ce qui est plutôt inhabituel.

Les poids de matière sèche reportés sur la figure 1 présentent un maximum le 17.4 et un autre le 25.9. mais les valeurs absolues sont moins élevées que celles de l'année précédente. La première valeur est influencée par *Fragilaria crotonensis*, la seconde par le zooplancton.

Lorsqu'on compare le poids total de matière sèche et le poids de matière fraîche du phytoplancton obtenu après conversion des cellules dénombrées en biovolume, représenté sur la figure 2, on constate que les fluctuations correspondent assez bien, surtout pour les valeurs élevées. En hiver, lorsque les valeurs sont faibles, elles diffèrent sensiblement. La différence remarquable en septembre est plus difficile à saisir. Le poids de matière sèche est bien influencé par le nombre de cellules présentes dans un échantillon considéré mais la teneur en eau n'étant pas la même pour toutes les catégories d'organismes, l'évolution des deux paramètres n'est donc pas la même.

L'indice de diversité de Shannon et Weaver reporté sur la figure 3 fait apparaître des fluctuations dont certaines mettent en évidence la proportion élevée d'un organisme particulier. Lorsque plusieurs organismes ont une présence relative assez semblable, l'indice s'élève. Il n'a pas été possible de remarquer qu'une espèce influence l'indice de diversité à elle seule pendant toute l'année. En effet, une espèce donnée peut être présente en grande ou en faible proportion au cours de l'année. Cela est d'ailleurs corroboré par les comptages.

Les volumes du zooplancton récolté sont indiqués sur la figure 4. Ils correspondent au total des organismes du macro-zooplancton prélevés verticalement dans un volume d'environ 4805 litres d'eau.

Nous signalons la grande abondance estivale des Branchiopodes et des Copépodes qui s'est étalée sur près de 3 mois sans fluctuations importantes comme nous l'avons constaté les années précédentes. La valeur maximale se rapproche de celle qui a été mesurée en 1987.

Les valeurs de transparence reportées sur la figure 5 présentent cette année une corrélation assez bonne avec les poids de matière sèche. Nous avons déjà relevé en 1988 ce fait qui peut être banal, mais qui mérite d'être signalé.

De plus, les valeurs sont, à quelques exceptions près, plus grandes que celles de l'année précédente. Bien que nous ne soyons pas enclins à attribuer beaucoup de signification à une moyenne annuelle, relevons que celle de 1988 était de 7,1 m et celle de 1989 de 9,2 m.

D'après les comptages dans l'eau brute, la Diatomée *Asterionella formosa* a été dominante 4 fois de janvier à début mai. En outre, *Fragilaria crotonensis* a été dominante 5 fois dont le 11.7 et le 26.8., ce qui est inhabituel. Les *Synedra acus* ont été dominantes le 6.10.

La Cryptophycée *Rhodomonas minuta* a été dominante de fin octobre à fin décembre et en outre le 21.1., le 20.5., le 8. et le 25.6., le 10.8 et le 10.9., soit 11 fois en tout, seule ou en association.

Chez les Chlorophycées, *Chlorella* a été dominante 4 fois en association avec une autre algue et *Sphaerocystis* une fois.

Sur les 24 échantillons de l'année prélevés au filet, *Asterionella formosa* a été dominante 9 fois, que ce soit seule ou 5 fois en association avec *Melosira islandica*.

Fragilaria crotonensis a été dominante 5 fois dont une fois seule et 4 fois avec une autre algue.

Sphaerocystis schroeteri et *Pandorina morum* ont été dominantes une fois, *Closterium aciculare* une fois en association avec une autre algue.

Ceratium hirundinella a été dominant une fois seul et une fois avec du zooplancton.

Les Crustacés et les Rotifères ont été dominants ensemble quatre fois.

En conclusion nous signalons encore cette année la raréfaction des Cyanophycées. Chez les Diatomées, nous mentionnons la présence de *Tabellaria fenestrata* qui n'avait pas été observée depuis longtemps, ainsi que deux taxa nouveaux mais non confirmés: *Pinnularia* sp. et *Nitzschia intermedia*. Parmi les Chrysophycées, *Dinobryon divergens* est à signaler. Les Euchlorophycées se sont caractérisées par leur faible diversité et leur petite quantité, toutefois quelques taxa ont été ajoutés sur la liste.

Dans les Zygothyées, à part quelques changements dans les *Cosmarium*, nous signalons comme algue nouvelle *Penium spirostriolatum* Barker.

Chez les Héliozoaires, nous avons observé à nouveau *Actionophrys sol*. Chez les Rotifères, nous signalons *Sinantherina socialis* L. et chez les Branchiopodes *Alona* sp. et *Ceriodaphnia reticulata* Jurine. Nous insistons enfin sur l'abondance inhabituelle du zooplancton de fin septembre à mi-décembre.

Les valeurs minimales et maximales de l'indice de diversité ne sont pas dues à la présence de mêmes organismes, au cours de l'année. La faible valeur d'avril, par exemple, provient d'une forte proportion de *Fragilaria*. Les faibles valeurs obtenues en automne proviennent d'une forte proportion de *Chlorella*, masquée toutefois le 10.10. par une proportion de *Synedra* atteignant 45,5%, ce qui a fait remonter l'indice à 1,4.

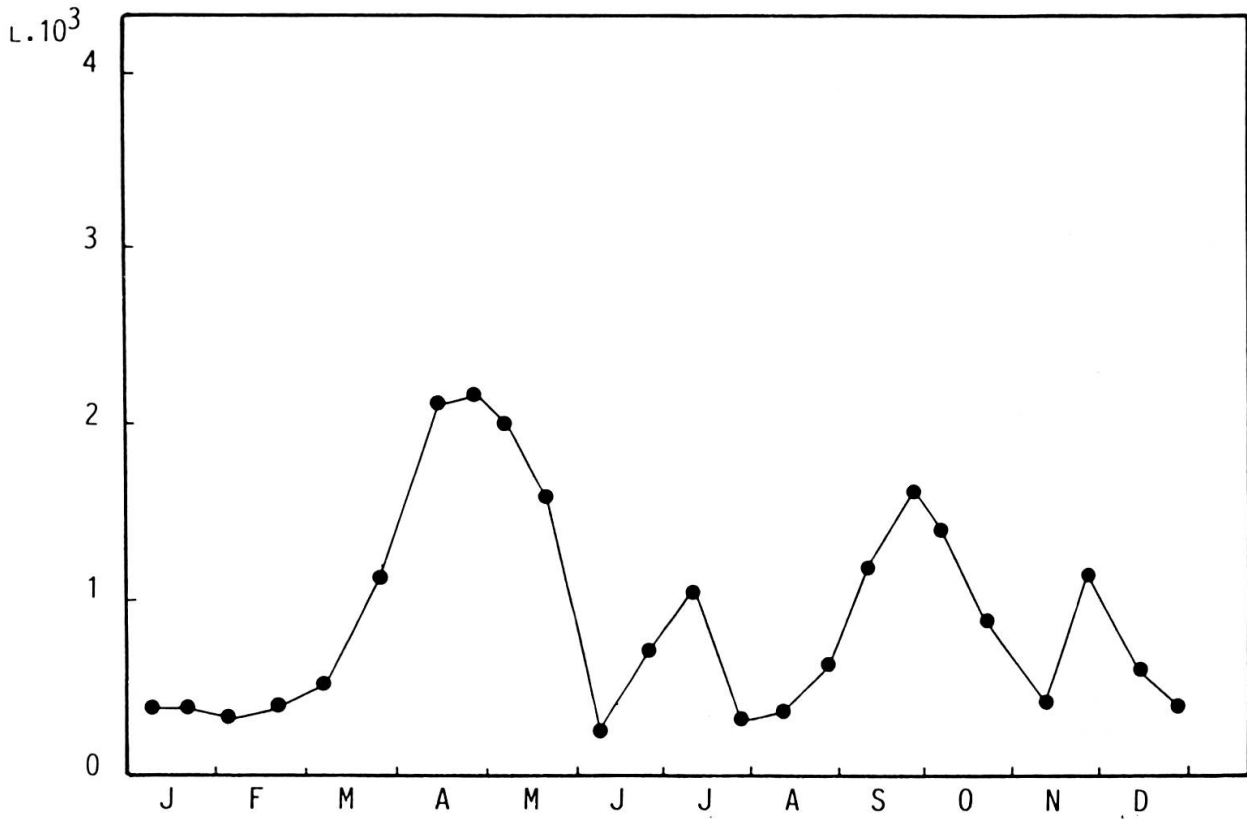


FIG. 1.

Poids de matière sèche au cours de l'année. Prélèvement à la pompe à 1 m.

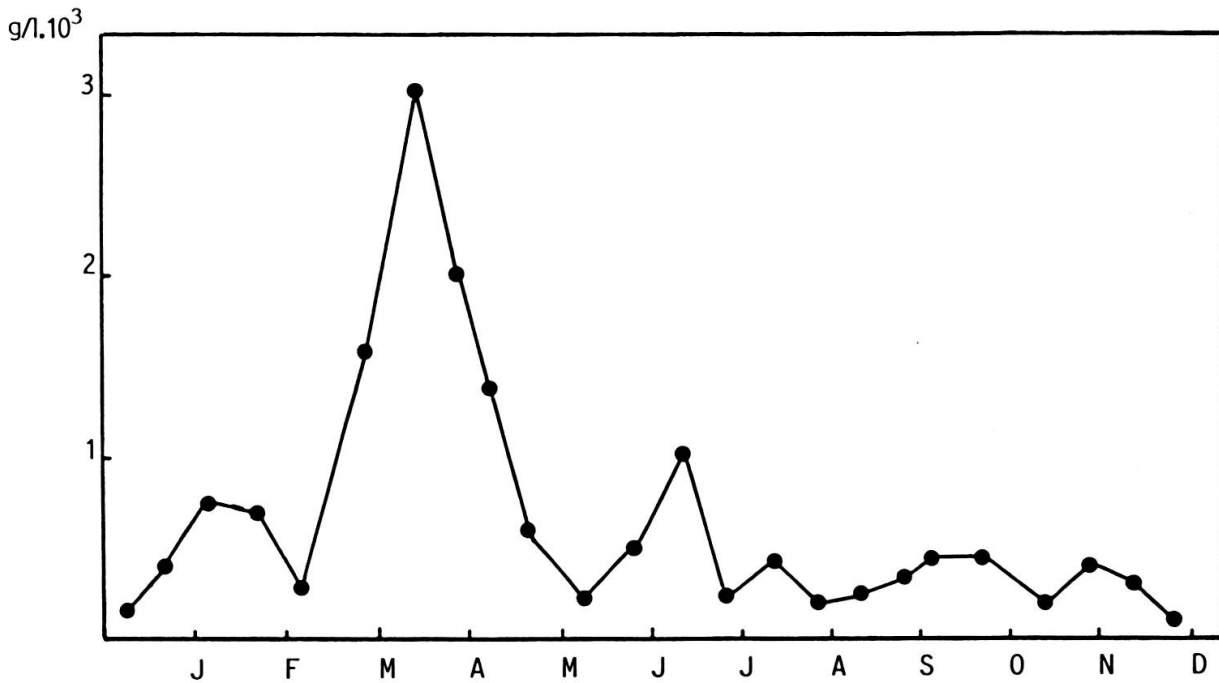


FIG. 2.

Poids de matière fraîche du phytoplancton obtenu par conversion du biovolume après comptage.
Eau brute à 1 m.

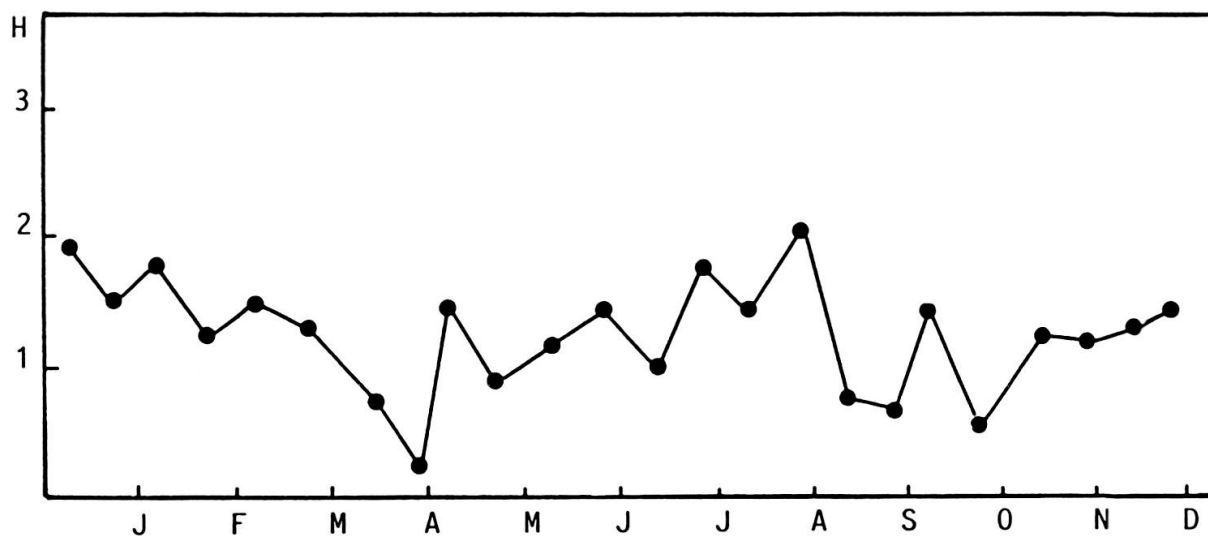


FIG. 3

Indice de diversité des espèces de Shannon et Weaver.

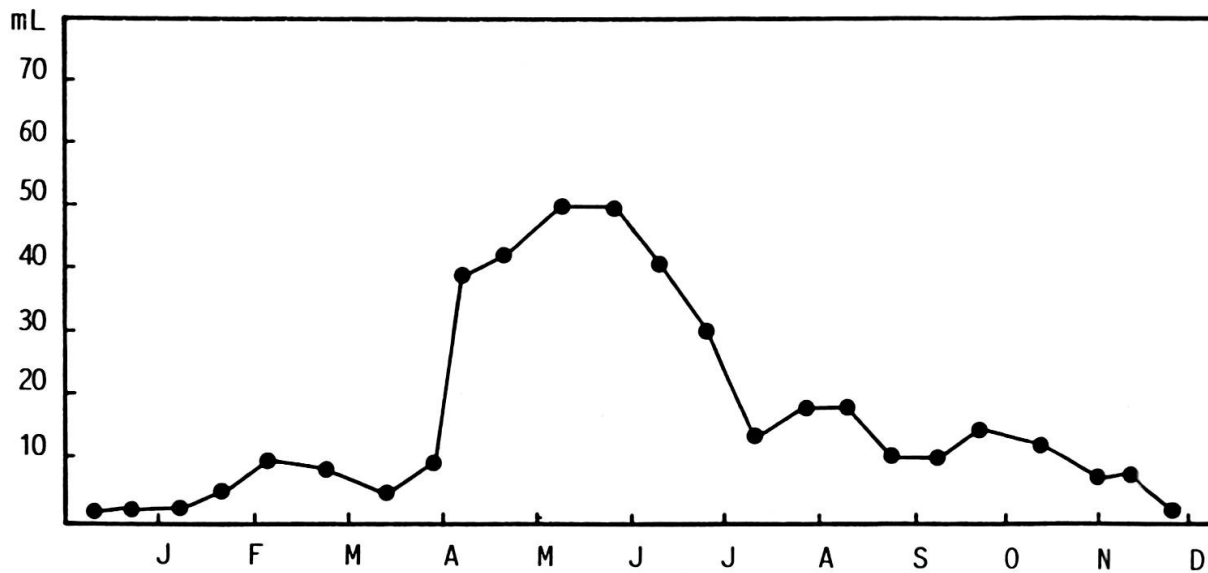


FIG. 4.

Volume de zooplancton. Prélèvement vertical au filet, de 50 m à la surface.

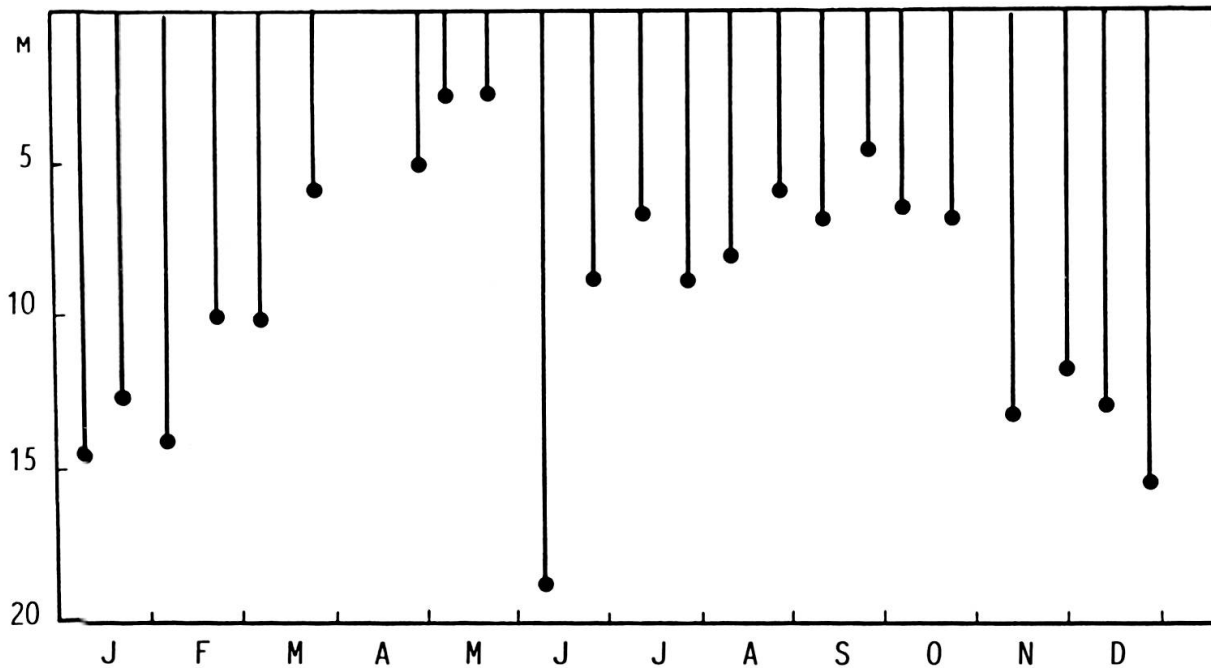


FIG. 5.

Transparence mesurée au moyen du disque de Secchi.

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.
- DRUART, J.C. et al. *Schweiz. Z. Hydrol.* 45: 2, 430-457, 1983.
- DRUART, J.C. et al. *Hydrobiologia* 148: 79-86, 1987.
- 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.
- KRAMMER, K. et H. LANGE-BERTALOT, *Süsswasserflora von Mitteleuropa* 2/1 et 2/2 Gustav Fischer, Stuttgart, 1986 et 1988.
- NAEF, J. et P. MARTIN. *Arch. Sc. Genève*, 35, fasc. 2, 227-249, 1982. *Arch. Sc. Genève*, 40, fasc. 3. 319-348, 1987.
- RUTTNER-KOLISKO, D. *Die Binnengewässer, XXVI*: 1. H.-J. Elster et W. Ohle, éd. Schweizerbart, Stuttgart, 1972.
- RUZIEKA, J. *Die Desmidiaceae Mitteleuropas*, 1-2, Naegele U. Obermiller, Stuttgart, 1977.
- SHANNON, C.E. et W. WEAVER. *The mathematical theory of communication*. Univ. of Illinois Press, Urbana, 1949.
- 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.

REMERCIEMENTS

Nous remercions le professeur H. Greppin de son appui et de l'attention qu'il porte à notre travail, M. P. Burkard de nous avoir reçus dans son laboratoire pour effectuer les comptages, le Dr. J.-P. Pelletier de sa collaboration pour le traitement informatique des comptages, le Dr. G. Balvay et 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 G. Gaschen de la dactylographie du manuscrit.