

Les diatomées du lac de Neuchâtel

Autor(en): **Wuthrich, Marguerite**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **83 (1960)**

PDF erstellt am: **09.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-88898>

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.

LES DIATOMÉES DU LAC DE NEUCHÂTEL

par

MARGUERITE WUTHRICH

AVEC 1 CARTE, 7 FIGURES ET 2 PLANCHES

INTRODUCTION

Si d'importants travaux ont été consacrés à la microfaune du lac de Neuchâtel, la microflore par contre est peu connue. La présente étude concernant les diatomées apportera, je l'espère, une contribution à la connaissance des végétaux microscopiques peuplant nos eaux.

La plus ancienne liste des diatomées de notre lac est, à ma connaissance, celle de FOREL qui, le 12 août 1873, a recueilli du limon à 65 m de profondeur devant la ville de Neuchâtel. Il a prélevé 1 cm³ environ du « feutre organique » qui s'était formé au bout de quelques jours sur le limon et envoyé cet échantillon au Dr J. KUBLER, pasteur à Neftenbach (ZH), pour l'analyse des diatomées. L'échantillon, déclaré peu riche en diatomées, renfermait 5 espèces :

Cyclotella operculata
Amphora ovalis
Himantidium arcus

Denticula undulata
Cymbella helvetica

En 1879 paraissent les collections de diatomées de CLEVE & MÖLLER. Les préparations N^{os} 174 et 230 contiennent des diatomées provenant du lac de Neuchâtel, communiquées par Eugène MAULER, déterminées par GRUNOW :

N^o 174 : *Diatoma vulgare* v. *grande*
W. Sm.
Meridion circulare Ag.
Synedra ulna (Ehr.)

Encyonema caespitosum Kütz.
Gomphonema olivaceum Ehr.
G. commune Ehr.
G. constrictum Ehr.

N^o 230 : *Cyclotella comta* v. *radiosa*
Grun.
Odontidium mesodon Kütz.

Nitzschia palea v. *fonticola*
Grun.
Achnanthes lanceolata Bréb.

En 1895, E. DE WILDEMANN publie dans le « Catalogue de la flore algologique de la Suisse » une liste des « Algues signalées dans le lac de Neuchâtel ». Il cite les diatomées suivantes :

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <i>Navicula elliptica</i> Kütz. | <i>Diatoma elongatum</i> Ag. |
| <i>N. viridis</i> (Nitzsch) Kütz. | — v. <i>tenue</i> (Ag.) v. Heurck |
| <i>N. viridula</i> Kütz. | <i>D. hiemale</i> (Lyngb.) Heib. |
| <i>N. vulpina</i> Kütz. | <i>D. vulgare</i> Bory |
| <i>Stauroneis phoenicenteron</i> | — v. <i>Ehrenbergii</i> (Kütz.) |
| (Nitzsch) Ehr. | Grun. |
| — v. <i>lanceolata</i> | <i>Denticula constricta</i> (Ehr.) |
| <i>St. truncata</i> (Rabh.) | Kütz. |
| <i>Frustulum vulgare</i> (Thw.) | <i>D. frigida</i> Kütz. |
| De Toni | <i>Synedra acus</i> Kütz. |
| <i>Cymbella abnormis</i> Grun. | <i>S. ulna</i> (Nitzsch) Ehr. |
| <i>C. affinis</i> Kütz. | — v. <i>splendens</i> (Kütz.) Brun |
| <i>C. Ehrenbergii</i> Kütz. | — v. <i>longissima</i> (W. Sm.) |
| <i>C. helvetica</i> Kütz. | Brun |
| <i>C. lanceolata</i> (Ehr.) Kütz. | <i>Fragilaria capucina</i> Desmaz. |
| <i>Nitzschia acuminata</i> (W. Sm.) | <i>F. construens</i> Kitton |
| Grun. | <i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyngb.) |
| <i>N. angustata</i> (W. Sm.) Grun. | Kütz. |
| <i>N. sigmoida</i> (Nitzsch) W. Sm. | <i>T. flocculosa</i> (Roth) Kütz. |
| <i>Cymatopleura elliptica</i> (Bréb.) | — v. <i>ventricosa</i> (Kütz.) Grun. |
| W. Sm. | <i>Lysigonium varians</i> (Ag.) |
| — v. <i>constricta</i> Grun. | De Toni |
| | <i>Cyclotella operculata</i> (Ag.) |
| | Kütz. |

De novembre 1897 à octobre 1898, FUHRMANN effectue des pêches étagées de plancton à 800 m du rivage devant la ville de Neuchâtel, par fond de 70 m. Il donne la liste suivante des diatomées planctoniques :

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <i>Cyclotella bodanica</i> Eulenst. | <i>Fragilaria crotonensis</i> Kitton |
| <i>C. comta</i> Grun. | <i>Asterionella gracillima</i> Grun. |
| <i>Tabellaria flocculosa</i> Kütz. | <i>Stephanodiscus astraea</i> Grun. |
| <i>Cymatopleura elliptica</i> W. Sm. | <i>Melosira orichalcea</i> Kütz. |
| <i>Synedra ulna</i> v. <i>longissima</i> | <i>Rhizosolenia longiseta</i> |
| Ehr. | Zacharias |

En 1912, F. MEISTER publie « Die Kieselalgen der Schweiz ». Il donne l'habitat de sa flore diatomique en indiquant souvent « grands lacs » ou « lacs de la Suisse occidentale », quelquefois « lac de Neuchâtel ».

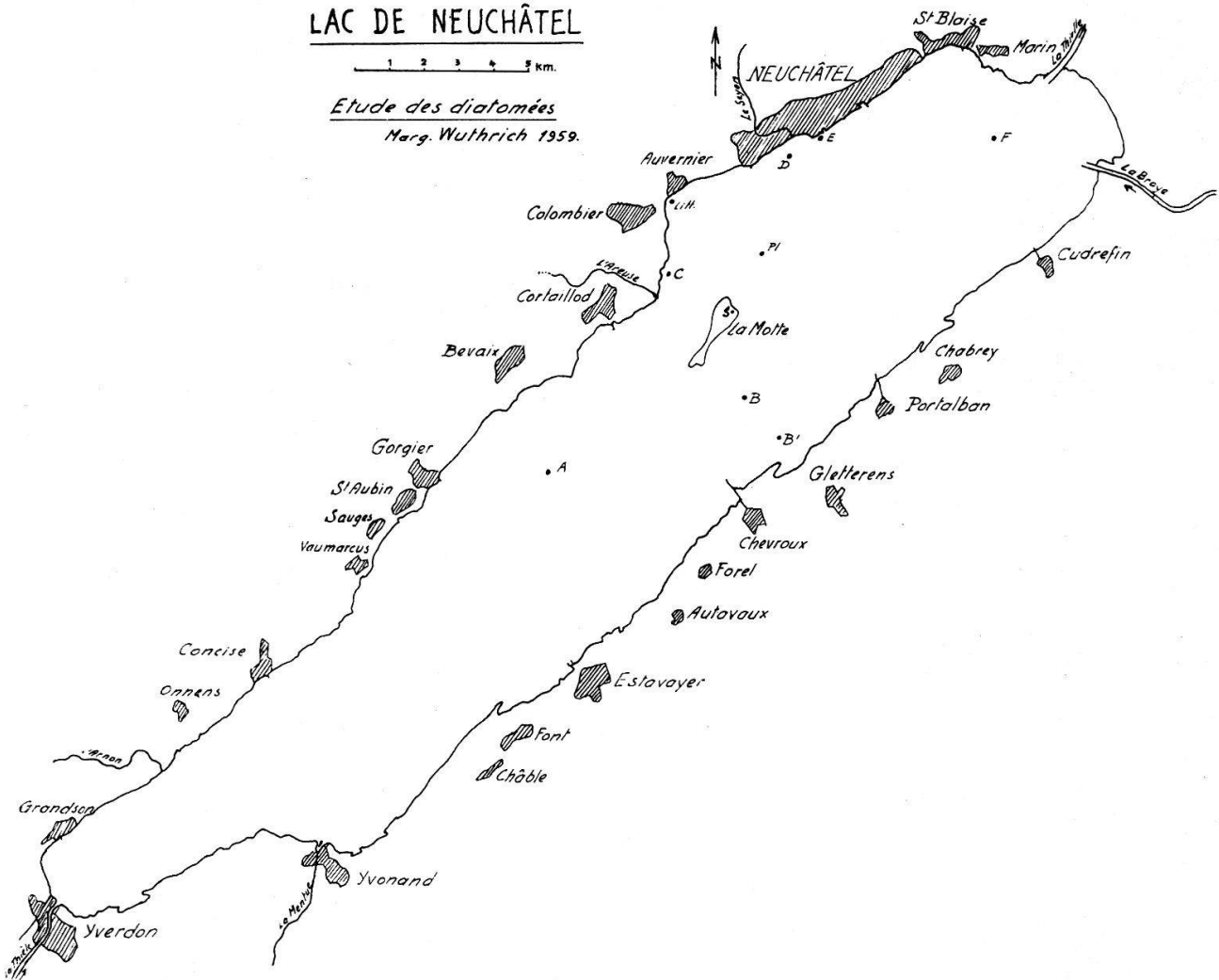
Les travaux cités laissent l'impression d'une certaine pauvreté de cette flore dans notre lac ; aussi m'a-t-il paru intéressant d'en faire une étude plus minutieuse : j'ai donc collectionné un matériel assez important provenant de la zone littorale, de la zone profonde, de la zone pélagique et des sédiments.

LAC DE NEUCHÂTEL

1 2 3 4 5 km.

Etude des diatomées

Marg. Wuthrich 1959.



Carte du lac de Neuchâtel.

A B B' C D E F = prélèvements sur le fond.
 Litt. = » littoral, baie d'Auvernier.
 Pl. = » plancton.
 S = » sédiments.

D'autre part, M. Jean MAULER, inspecteur forestier, à Fontainemelon, a bien voulu me confier une très belle collection de diatomées constituée par son grand-père Eugène MAULER. Parmi des échantillons provenant du monde entier se trouvent des récoltes effectuées dans le lac de Neuchâtel en 1878 et 1879. Accompagnant cette collection Mauler, les préparations P. T. CLEVE et J. D. MÖLLER et celles de VAN HEURCK m'ont permis de comparer et de vérifier mes déterminations. Une précieuse littérature accompagne ce matériel. Qu'il me soit permis d'exprimer ici encore ma gratitude à M. Jean MAULER.

Le lac de Neuchâtel est orienté du SW au NE et s'allonge au pied SE de la chaîne du Jura. Il couvre une superficie de 217 km²; sa longueur est de 38 km et sa plus grande largeur de 8 km. La fosse la plus profonde

atteint 153 m. Son volume est de 14,2 km³. Au milieu du lac se trouve une colline immergée, nommée la Motte, qui s'élève jusqu'à 8 m sous la surface du lac et dont le sommet forme un plateau d'environ 2 km de longueur et d'une largeur maximum de 600 m.

Les affluents de la rive gauche (N) et de l'extrémité W sont des rivières et ruisseaux descendant du Jura, tandis que la rive droite (S) est alimentée par des affluents traversant des terrains tertiaires molassiques. L'émissaire, la Thielle, se déverse dans le lac de Bienne.

Les données hydrographiques, hydrologiques, limnimétriques sont fournies par QUARTIER: « Le lac de Neuchâtel » (*Mém. Soc. neuch. Géogr.* I, 1948).

Une vaste étude sur l'état sanitaire du lac est en cours. Organisée par le Laboratoire cantonal de chimie, cette étude comprend l'analyse bactériologique de l'eau, les mesures physico-chimiques, l'examen et l'analyse du plancton et des sédiments, l'étude des courants. Le résultat de ces travaux sera publié par le Laboratoire de chimie dès la fin de la campagne d'étude.

ANALYSE DES RÉCOLTES

I. Zone littorale

Les échantillons examinés proviennent de trois sources :

a) Plutôt que d'effectuer des récoltes en de nombreux points du littoral, j'ai préféré explorer un seul endroit à différentes époques de l'année. Mes prélèvements ont été faits dans la baie d'Auvernier, sur un piquet de la station lacustre en bordure de la ceinture de roseaux, sur le sable au pied de ce piquet et sur les plantes de *Myriophyllum* et *Potamogeton* croissant auprès du même piquet. La profondeur de l'eau était à cet endroit de 50 cm et mes prélèvements eurent lieu les 6 novembre 1951, 4 mars, 8 avril, 16 mai, 26 juin, 26 août et 9 octobre 1952.

b) En date du 9 septembre 1959, j'ai recueilli des *Lemna* dans le port d'Hauterive.

c) Les récoltes MAULER d'avril 1878 dans le port de Neuchâtel — il s'agit de l'ancien port situé à l'époque à l'emplacement de l'Hôtel des Postes actuel, comblé peu après la correction des eaux du Jura — et de mars 1879 le long du rivage à Saint-Blaise.

a) Récoltes de la baie d'Auvernier

8 novembre 1951. — 98 formes réparties en 24 genres et 77 espèces :

Nous trouvons en grand nombre *Cocconeis placentula*, *Fragilaria intermedia* et *F. construens*. Le genre *Navicula* est représenté par 22 espèces parmi lesquelles *N. Schönfeldtii* et *N. scutelloides*. Dans les *Cyclotella* il y a lieu de mentionner *C. distinguenda*, *C. styriaca* et *C. stelligeroides*.

4 mars 1952. — 109 formes réparties en 22 genres et 87 espèces :

Abondance de *Diatoma vulgare* v. *Ehrenbergii*, de *Fragilaria intermedia* et de *F. construens* v. *venter*. Le genre *Navicula* compte 31 espèces, dont à noter : *N. protracta* dans la forme linéaire-elliptique, *N. Schönfeldtii*, *N. helensis*, *N. limatoides*. Parmi les *Cyclotella* on retrouve *C. distinguenda*. On peut relever en outre dans cette récolte *Cymbella thumensis*, *Achnanthes conspicua* v. *brevistriata*, *Rhoicosphenia curvata* et *Neidium opulentum*.

8 avril 1952. — 155 formes réparties en 28 genres et 123 espèces :

Nombreux *Achnanthes lanceolata*, *Stephanodiscus astraea*, *Diatoma vulgare* v. *Ehrenbergii*, *Fragilaria intermedia*, *Synedra ulna*, *S. acus*, *S. Vaucheriae*. Le genre *Navicula* comprend 30 espèces, le genre *Cymbella* en comprend 14. Parmi les *Navicula* on peut mentionner spécialement *N. pygmaea*, *N. limatoides*, *N. rotunda*, et parmi les *Cymbella*, *C. naviculiformis*, *C. thumensis*, *C. hybrida*. Cette récolte contient *Cyclotella operculata*, *C. Meneghiniana* ; *Gomphonema olivaceoides* n'est pas rare et accompagne *G. olivaceum*.

16 mai 1952. — 152 formes réparties en 26 genres et 92 espèces :

Présence d'*Achnanthes exiguiformis*, *A. conspicua*, *Cyclotella distinguenda*, *C. ocellata*, *C. stelligeroides*, *C. styriaca*, *C. comta*. Parmi les *Cymbella* on peut relever *C. hebridica*, *C. parva*, *C. thumensis*. Les *Navicula* sont représentées par 27 espèces, dont *N. clementioides*, *N. helensis*, *N. limatoides*, *N. gastriformis*.

26 juin 1952. — 90 formes réparties en 25 genres et 77 espèces :

Synedra acus, *S. Vaucheriae*, *S. ulna* sont nombreuses ; il en est de même pour *Diatoma vulgare*, mais alors que dans les récoltes précédentes on trouve surtout la v. *Ehrenbergii*, dans celle du 26 juin ce sont les v. *producta* et *ovalis* qui dominent. Les *Navicula* sont représentées par 27 espèces, dont *N. anglica* v. *signata*.

26 août 1952. — 90 formes réparties en 25 genres et 77 espèces :

Synedra acus, *S. rumpens*, *S. Vaucheriae* sont en grand nombre. Le genre *Navicula* comprend 20 espèces, dont on peut mentionner *N. meniscus*, *N. rotunda*, *N. tantula*.

9 octobre 1952. — 103 formes réparties en 26 genres et 87 espèces :

Les *Synedra acus*, *S. rumpens*, *S. Vaucheriae* sont encore abondantes, de même que *Diatoma vulgare* v. *ovalis* et v. *producta*. Le genre *Navicula* est représenté par 28 espèces.

b) Récolte sur 3 plantules de *Lemna* (port d'Hauterive)

9 septembre 1959. — 7 genres et 12 espèces :

Achnanthes hungarica en abondance, *Cocconeis pediculus*, *Cyclotella ocellata*, *C. operculata* et v. *unipunctata*, *Diatoma vulgare*, *Navicula anglica*, *N. Schönfeldtii*, *N. helensis*, *N. tuscula*, *Neidium dubium*, *Cymbella cuspidata* et *C. ventricosa*.

c) Leg. MAULER

Avril 1878 (ancien port de Neuchâtel). — 86 formes réparties en 23 genres et 77 espèces :

Parmi les *Navicula* j'ai décelé en particulier *N. oppugnata*, *N. laterostrata*, *N. gastrum* v. *signata*. Nombreux sont : *Anomoeoneis sphaerophora*, *Surirella linearis* avec v. *helvetica*, *S. biseriata*, *S. ovata*, *Cymatopleura elliptica*, *C. solea*. Cette récolte contient en outre de beaux exemplaires de *Cyclotella styriaca*. Présence de *Mastogloia Grevillei* (pl. II, fig. 15) et de *Rhoicosphenia curvata*.

Mars 1879 (Littoral de Saint-Blaise). — Cette récolte comprend surtout *Synedra ulna*, *Achnanthes lanceolata*, *Meridion circulare* avec v. *constricta*, *Gomphonema constrictum*. Les *Navicula* sont peu nombreuses ; parmi elles nous avons décelé *N. oppugnata*.

II. Zone pélagique

Les pêches régulières de plancton effectuées pour notre laboratoire d'hydrobiologie de la Saunerie m'ont permis de faire de nombreuses préparations s'étendant de 1950 à 1959. Les récoltes sont effectuées par pêche verticale de 30 à 0 m au moyen d'un filet Fuhrmann en soie à bluter qualité Prima très forte, N° 25 du catalogue de la Société suisse de tissage de soies à bluter, Zurich, 77,5 fils au centimètre. Les pêches ont lieu au large d'Auvernier à 2 km environ de la rive, par fond de 100 à 120 m. Nos préparations comprennent des récoltes faites en 1950, 1951, 1957, 1958 et 1959. Pour cette dernière année des pêches ont été effectuées chaque semaine ; elles fournissent une série importante de préparations. Je commente rapidement le résultat des récoltes de la période 1950-1958 et m'étendrai plus longuement sur celui de l'année 1959 comprenant des pêches effectuées de janvier à fin août.

14 décembre 1950. — 20 formes réparties en 11 genres et 19 espèces :

<i>Amphora ovalis</i> v. <i>pediculus</i>	<i>Fragilaria crotonensis</i>
<i>Asterionella formosa</i>	<i>F. intermedia</i>
<i>Cocconeis placentula</i>	<i>Melosira ambigua</i>
— v. <i>lineata</i>	<i>M. islandica</i> ssp. <i>helvetica</i>
<i>Cyclotella comta</i>	<i>Navicula cryptocephala</i>
<i>C. Kützingiana</i> v. <i>radiosa</i>	<i>N. scutelloides</i>
<i>C. glomerata</i>	<i>Stephanodiscus astraea</i>
<i>Cymbella affinis</i>	<i>S. Hantzschii</i>
<i>C. cymbiformis</i>	<i>Synedra acus</i>
<i>Diatoma vulgare</i>	<i>S. Vaucheriae</i>

16 et 23 avril 1951. — 29 formes réparties en 17 genres et 28 espèces :

<i>Achnanthes conspicua</i>	<i>Cyclotella comta</i>
<i>Amphora ovalis</i> v. <i>pediculus</i>	<i>C. operculata</i>
<i>Asterionella formosa</i> [domine]	<i>C. Kützingiana</i>
<i>Cocconeis placentula</i>	<i>C. glomerata</i>
— v. <i>lineata</i>	<i>Cymbella affinis</i>

Cymbella ventricosa
Diatoma elongatum
D. vulgare
Diploneis Mauleri
Epithemia intermedia
Fragilaria crotonensis
F. intermedia
F. leptostauron
Gomphonema parvulum
Gyrosigma attenuatum

Melosira ambigua
M. islandica ssp. *helvetica*
[très nombr.]
Navicula cryptocephala
N. radiosa
Neidium dubium
Nitzschia denticula
Stephanodiscus astraëa
S. Hantzschii
Synedra acus

16 mai 1951. — 19 formes réparties en 12 genres et 18 espèces :

Achnanthes minutissima
Amphora ovalis v. *pediculus*
Asterionella formosa
Cyclotella comensis
C. ocellata
C. operculata
— v. *unipunctata*
Cymbella prostrata
C. ventricosa

Diatoma elongatum
D. vulgare
Fragilaria crotonensis [domine]
F. intermedia
Navicula cryptocephala
Nitzschia palea
Stephanodiscus astraëa
S. Hantzschii
Synedra acus
Tabellaria flocculosa

25 juin 1957. — 3 genres, 3 espèces :

Fragilaria crotonensis
Melosira islandica ssp. *helvetica*
Tabellaria fenestrata [en masse]

27 août 1957. — 7 formes réparties en 5 genres et 6 espèces :

Cocconeis placentula
Cyclotella comensis
Fragilaria crotonensis
F. intermedia

Synedra acus [très nombr.]
— v. *angustissima* [très nombr.]
Tabellaria fenestrata [domine]

29 octobre 1957. — 5 genres, 8 espèces :

Asterionella formosa [en masse]
Cyclotella comensis
C. operculata
C. stelligera

Diatoma vulgare
Fragilaria crotonensis [en masse]
F. intermedia
Tabellaria fenestrata

29 avril 1958. — 9 genres, 12 espèces :

Achnanthes flexella
Cymbella ventricosa
Diatoma vulgare
Fragilaria crotonensis
F. intermedia
Melosira islandica ssp. *helvetica*

Navicula cryptocephala
Stephanodiscus astraëa
S. Hantzschii
Synedra acus
S. ulna
Tabellaria fenestrata [en masse]

26 juin 1958. — 18 formes réparties en 11 genres, 17 espèces :

<i>Achnanthes Clevei</i>	<i>Nitzschia linearis</i>
<i>A. conspicua</i>	<i>Stephanodiscus astraea</i>
<i>Asterionella formosa</i>	— v. <i>minutula</i>
<i>Cyclotella comta</i>	<i>S. Hantzschii</i>
<i>C. stelligera</i>	<i>Synedra acus</i>
<i>Diatoma elongatum</i>	<i>S. Vaucheriae</i>
<i>Fragilaria crotonensis</i>	<i>S. ulna</i>
<i>F. intermedia</i>	<i>Navicula cryptocephala</i>
<i>Melosira islandica</i> ssp. <i>helvetica</i>	<i>Tabellaria fenestrata</i> [en masse]

Remarques concernant les diatomées trouvées
dans les récoltes de plancton en 1959

Il faut distinguer dans nos récoltes les espèces euplanctoniques et celles qui, après un lac agité, s'y trouvent mêlées. Lors des tempêtes sévissant sur notre lac, on constate en particulier que la Motte est pour ainsi dire balayée et que son limon est emporté au loin ; une large traînée jaunâtre est visible sur plusieurs kilomètres. Nos récoltes de plancton s'effectuent non loin de la Motte ; il n'est dès lors pas étonnant de trouver des espèces soit littorales soit de fond avec les espèces planctoniques. Ces formes intruses ne feront pas l'objet de commentaires, et nous ne traiterons ici que des espèces euplanctoniques en nous basant sur les observations faites lors des prélèvements suivants :

28 I	13 genres	20 espèces	2 VI	8 genres	12 espèces
28 II	8 »	13 »	16 VI	8 »	16 »
16 III	8 »	12 »	6 VII	12 »	20 »
23 III	9 »	12 »	14 VII	14 »	28 »
6 IV	18 »	31 »	21 VII	16 »	32 »
15 IV	9 »	15 »	28 VII	9 »	24 »
24 IV	10 »	16 »	3 VIII	12 »	21 »
28 IV	8 »	13 »	11 VIII	15 »	37 »
12 V	8 »	10 »	21 VIII	15 »	35 »
19 V	13 »	16 »	25 VIII	10 »	16 »

Les chiffres donnés ci-dessus comprennent aussi bien les diatomées planctoniques que les diatomées littorales ou de fond décelées dans nos préparations.

Le tableau I donne la répartition des genres, espèces, variétés observées dans les 20 récoltes étudiées ici.

Asterionella formosa Hassal n'a été absente de nos pêches que les 14 et 21 juillet, 3 et 11 août 1959. Elle était dominante dès mars et atteignait son maximum le 19 mai. Brusquement, le 26 mai, elle est en forte diminution et la courbe descendante se continue en juin. En juillet, on n'en rencontre que peu d'exemplaires. Durant la période considérée, les cellules étaient disposées en étoiles. Une série de mensurations

s'étendant de 1957 à 1959 n'a pas démontré une variation dans la longueur des cellules qui, dans la grande majorité, ont de 58 à 62 μ . Les extrêmes observées furent de 40 μ et 74 μ .

Fragilaria crotonensis Kitton est présente dans tous les échantillons de 1959. Assez peu nombreuses au début de l'année, les colonies prennent de l'importance dès fin avril et atteignent le 19 mai un nombre maximum. Ce maximum coïncide avec celui d'*Asterionella formosa*. Malgré une forte diminution dès le 26 mai, *F. crotonensis* est l'espèce dominante jusqu'au 25 août.

F. intermedia Grunow accompagne l'espèce précédente en colonies formant de longs rubans. Elle n'est jamais abondante.

Melosira islandica ssp. *helvetica* O. Muller, présente dès janvier, a eu son maximum du 14 avril au 12 mai. Elle diminue fortement ensuite et, du 23 juin à la fin d'août, on ne la rencontre qu'à de rares exemplaires.

M. ambigua (Grun.) O. Muller accompagne l'espèce précédente mais n'atteint pas le même développement. Cette remarque s'applique également à *M. granulata* v. *angustissima* O. Muller, ainsi qu'à *M. italica* (Ehr.) Kützing.

Stephanodiscus astraea (Ehr.) Grunow et v. *minutula* (Kütz.) Grunow ne manquent dans aucune récolte ; cependant ils sont plus abondants dans les premiers mois de l'année.

S. Hantzschii Grunow s'est trouvé dans toutes les récoltes de 1959 en amas de cellules agglomérées sans ordre. Ces cellules ont un diamètre de 5 à 8 μ . Un cilié de notre lac, *Tintinopsis lacustris* Entz., utilise les débris de cette diatomée pour construire sa logette.

Synedra acus Kützing et sa v. *angustissima* Grunow sont présentes dans toutes les pêches de la période considérée, avec un maximum le 19 mai, une baisse notable en juillet et une recrudescence à fin août.

Dans nos pêches de février et mars, *S. Utermöhli* Hustedt était assez abondante ; elle fut rare les autres mois de l'année.

Tabellaria fenestrata (Lyngbye) Kützing a été assez abondante en juin. Le 16 de ce mois, elle était bien développée et constituait avec *Fragilaria crotonensis* et *Synedra acus* les principales espèces du plancton. Elle diminue brusquement la première semaine de juillet pour reprendre de l'importance les 14 et 21 juillet, sans pour autant atteindre le développement qu'avait *Asterionella formosa* durant la période du 31 mars au 19 mai. *T. fenestrata* semble soumise chez nous à un certain cycle : elle est peu abondante ou même absente certaines années, alors que d'autres elle apparaît en masse. HUSTEDT la qualifie de saproxène et acidophile ; or, dans notre lac, la valeur du pH est en moyenne de 7,6 à 7,8.

Les *Cyclotella* n'apparaissent jamais massivement dans nos pêches ; elles sont cependant assez abondantes à partir du 24 avril, alors que pour d'autres lacs elles sont signalées comme hôtes d'hiver. Nous trouvons dans le plancton : *C. compta* (Ehr.) Kützing, *C. comensis* Grunow,

C. glomerata Bachmann, *C. melosiroides* (Kirchner) Lemm., *C. stelligera* Cleve & Grunow, *C. pseudostelligera* Hustedt, *C. operculata* (Ag.) Kützing et v. *unipunctata* Hustedt, et *C. quadrijuncta* (Schröter), cette dernière observée à l'état frais en émulsion encre de Chine,

Nous avons rencontré également *C. Kützingiana* Thwaites et v. *planetophora* Fricke, ainsi que v. *radiosa* Fricke, *C. distinguenda* Hustedt et *C. Meneghiniana* Kützing, mais nous présumons que leur présence dans le plancton était due à l'action des vagues sur la Motte, car elles ne sont pas rares à cet endroit.

Rhizosolenia longiseta Zacharias a été trouvée en peu d'exemplaires dans les récoltes des 6, 14, 21 juillet, 3 et 11 août. Il est indispensable d'examiner le plancton à l'état frais pour déceler cette espèce délicate : elle se casse en séchant et devient introuvable dans les préparations.

III. Zone profonde

Lors des expéditions organisées par le Laboratoire cantonal de chimie pour l'étude de l'état sanitaire du lac, des prélèvements de vase en divers endroits ont été opérés ; j'ai pu disposer là aussi d'un abondant matériel. Les stations de prélèvements sont désignées par les lettres A à F sur la carte du lac (fig. 1).

Station A à 2,2 km de la rive N, à l'W de Bevaix, profondeur 140 m : 93 formes réparties en 26 genres et 79 espèces.

Une grande partie des diatomées trouvées sont d'origine planctonique. A côté de ces squelettes, on trouve des formes littorales et des formes de fond. La présence de diatomées vivantes à cette profondeur est assez étonnante, et l'on peut se demander s'il est possible qu'elles puissent prospérer à une profondeur de 140 m ou bien si elles ont été entraînées là par les courants. Le genre *Achnanthes* est représenté par 7 espèces, dont à relever *A. exigua* v. *heterovalvata*, *A. lapidosa* et *A. trinodis* rencontrées rarement dans nos autres récoltes. Les *Cyclotella* avec 13 espèces sont abondantes, spécialement *C. operculata* et *C. comensis* ; nous avons trouvé également *C. distinguenda*, *C. stelligera*, *C. stelligeroides* et *C. styriaca*. Le genre *Navicula* est représenté par 15 espèces. Si je mentionne spécialement *N. pygmaea* Kützing, c'est en raison du fait suivant : le prélèvement de vase eut lieu le 25 juin 1958 et mes préparations furent exécutées le 30 juin ; je ne trouvai pas *N. pygmaea* dans ce matériel. Le reste de limon fut laissé sans être fixé dans un flacon fermé avec un bouchon de verre rodé. Un an plus tard, le 2 juillet 1959, je constatais qu'il s'était formé une couche brunâtre sur ce limon et, en examinant ce dépôt, j'y trouvais une quantité de *N. pygmaea* vivantes, dont je fis quelques préparations. Ces diatomées avaient donc prospéré dans une vase devenue fétide. Je n'ai rencontré que deux exemplaires de cette espèce dans mes récoltes littorales.

Station B à 4 km de la rive sud, au large de Gletterens, fond à 100 m : 87 formes réparties en 26 genres et 73 espèces.

Il s'agit de diatomées planctoniques et littorales. Comme en A, les *Cyclotella* sont bien représentées ; je n'ai cependant pas décelé *C. pseudostelligera* ni *C. styriaca*. Le genre *Navicula* comprend 14 espèces.

Station B' à 700 m du rivage, entre la station B et le littoral, fond à 45 m : 156 formes réparties en 30 genres et 119 espèces.

L'apport du littoral se remarque par l'abondance des *Cymbella*, dont j'ai dénombré 17 espèces parmi lesquelles relevons *C. hebreatica*, *C. laevis*, *C. obtusa*, *C. thumensis*. Les *Navicula* sont représentées par 22 espèces ; à relever la présence de *N. oppugnata* et *N. helensis*.

Station C à 200 m au large du promontoire formé par les alluvions de l'Areuse, 45 m de fond : 273 formes réparties en 35 genres et 197 espèces.

Une grande partie des diatomées trouvées dans nos récoltes de la baie d'Auvernier ont été retrouvées à la station C. Les *Achnanthes* sont représentées par 13 espèces avec variations ; parmi les plus fréquentes nous trouvons *A. Clevei* et v. *rostrata*, *A. lanceolata* dans toutes ses variations, *A. flexella* et v. *alpestris*, *A. microcephala* et *A. minutissima* ; plus rares sont *A. dispar* et *A. lapidosa*. Les *Caloneis* présentent 7 espèces, dont *C. alpestris* et *C. obtusa* rencontrées fréquemment dans la partie inférieure de la carotte forée sur la Motte, au-dessus de la moraine. Il s'agit probablement de reliques glaciaires. Parmi les *Cyclotella* représentées par 15 espèces, *C. styriaca* n'est pas rare. Les *Cymbella* sont nombreuses ; nous en avons trouvé 29 espèces dont *C. Cesatii*, *C. austriaca* et *C. norvegica* qui n'ont été décelées que dans les sédiments de la Motte et notre station C. Les *Navicula* sont représentées par 36 espèces et 11 variations, les *Gomphonema* par 10 espèces et presque autant de variétés. Nous avons décelé ici aussi *Neidium distincte-punctatum* Hustedt en un seul exemplaire ; cette espèce n'a pas été trouvée dans nos autres récoltes.

Station D à 500 m environ de la rive N devant la station de pompage de la ville de Neuchâtel, fond à 40 m : 143 formes réparties en 30 genres et 110 espèces.

Les *Cyclotella* étaient particulièrement abondantes dans le limon récolté ; elles constituaient le 28 % des diatomées dénombrées. Parmi les plus fréquentes citons *C. comensis*, *C. comta*, *C. styriaca* et *C. Kützingiana*. Parmi les *Navicula* nous avons repéré 22 espèces dont *N. gregaria* Donkin qui n'a pas été observée dans nos autres récoltes. Les *Cymbella* sont représentées par 14 espèces, dont *C. affinis*, *C. naviculiformis*, *C. thumensis* et *C. turgidula*. Les *Diploneis* ne sont pas rares ; nous avons identifié *D. elliptica* et v. *ladogensis*, *D. Mauleri*, *D. oculata* et *D. puella*.

Station E devant les quais de Neuchâtel, à 200 m de la rive, fond à 10 m : 106 formes réparties en 27 genres et 88 espèces.

Les *Achnanthes* sont assez nombreuses ; parmi les 8 espèces rencontrées ici nous avons trouvé *A. exigua*, alors qu'aux points A et C nous n'avions décelé que la v. *heterovalvata*. Nous avons repéré *Amphora veneta* Kützing qui ne figure pas dans les stations précédentes. Parmi

les *Navicula* présentes avec 20 espèces, mentionnons *N. contenta*, *N. limatoides* et *N. Rotaeana*, cette dernière n'ayant été décelée qu'une fois dans nos récoltes littorales.

Station F entre Saint-Blaise et Cudrefin, à 3 km du rivage, dans l'axe formé par l'embouchure de la Broye et le canal de l'émissaire la Thielle, fond à 10 m : 115 formes réparties en 28 genres et 93 espèces.

Parmi les *Melosira* trouvées sur ce fond, nous avons noté la présence de *M. varians* Agardh, assez rare ailleurs. *Fragilaria intermedia*, *Caloneis amphisbaena* ne sont pas rares dans notre récolte et leur présence dans notre station F est probablement due à l'apport de la Broye ; ces espèces sont en effet bien développées dans cet affluent. Nous avons également décelé *Amphora veneta*, déjà rencontrée dans la station E, et *Diploneis marginestriata* Hustedt, qui n'a pas été observé dans nos autres récoltes. Parmi les *Navicula* présentes avec 20 espèces, *N. anglica* et *N. Schönfeldtii* ne sont pas rares.

IV. Sédiments de la Motte dragués en novembre 1957

A la demande de A. QUARTIER, inspecteur de la pêche, la maison Buhler & Otter à Neuchâtel, qui exploite les sables et graviers du lac, a opéré un prélèvement dans les sédiments de la Motte en novembre 1957 à l'aide d'une drague. La profondeur à laquelle la drague a pénétré dans la craie lacustre n'a pu malheureusement être précisée. Une trentaine de préparations des diatomées récoltées dans la craie lacustre fournissent cependant une bonne image de la flore de la Motte. En comparant cette récolte avec les échantillons prélevés sur la carotte forée en mai 1958, nous pouvons en déduire que c'est surtout la partie supérieure du dépôt qui a été touchée par la drague : nous y trouvons les mêmes espèces que celles trouvées jusqu'à 50 cm de profondeur dans la carotte de mai 1958. Les *Cyclotella* abondent, en particulier *C. styriaca*, *C. distinguenda* (pl. I, fig. 4), *C. comta* (pl. I, fig. 5). Très nombreux sont : *Eunotia arcus*, *Gomphonema intricatum* avec v. *pumila*, *G. longiceps* et v. *subclavata*, *Navicula bacilliformis* (pl. II, fig. 10).

Ce dépôt renferme plusieurs exemplaires d'une *Navicula* que nous identifions comme étant *Navicula abiskoensis* Hustedt. Cette espèce fait l'objet d'un commentaire spécial dans nos Remarques générales.

Le matériel récolté par la drague nous a procuré 108 formes réparties en 27 genres et 87 espèces.

V. La Motte, forage de mai 1958

En mai 1958, sur l'initiative de A. QUARTIER, un forage est entrepris sur la Motte par le Laboratoire de recherches hydrauliques et de mécanique des terres de l'E.P.F. de Zurich. Nous avons prélevé nos échantillons sur une des deux carottes extraites. Celle qui nous occupe avait une longueur de 4,10 m ; le contact avec le dépôt glaciaire se situe à 3,90 m de profondeur. Un travail spécial sera consacré à l'analyse des diatomées trouvées dans ces sédiments ; nous nous bornons par consé-

quent ici à quelques remarques touchant le résultat de nos recherches.

Les échantillons ont été prélevés tous les 20 cm, en débutant par la partie inférieure de la carotte : de 4,10 à 3,70 m nous n'avons pas trouvé de diatomées ; elles apparaissent à 3,50 m. Les plus fréquentes sont *Mastogloia Smithii* v. *lacustris*, *Amphora ovalis* avec les v. *lybica* et v. *pediculus*, *Caloneis alpestris* et v. *inflata*, *C. obtusa*, *Pinnularia interrupta*. Nous trouvons à peu près les mêmes dominantes jusqu'à 2,50 m de profondeur. A 2,30 m nous sommes en présence d'une couche d'argile et, au point de contact argile-craie, nous ne décelons pas de diatomées. On en retrouve 20 cm plus haut, à 2,10 de profondeur et, à cet étage, ce sont les *Cyclotella* qui deviennent dominantes. La couche d'argile s'étend jusqu'à la cote de 1,70 m et, de là jusqu'au sommet, nous retrouvons la craie lacustre à forte teneur de CO₃ Ca. Au fur et à mesure que l'on remonte la couche, le nombre et la variété des diatomées s'accroissent et, à 0,05 m, il me suffit de deux préparations pour en dénombrer 3924. A cette profondeur les *Gomphonema intricatum*, *G. longiceps*, *Eunotia arcus* dominant nettement. Les *Cyclotella* sont également nombreuses, particulièrement *C. comta*, *C. distinguenda*, *C. Kützingiana* et *C. styriaca*.

Les formes planctoniques sont rares dans ces sédiments : nous n'avons rencontré aucun squelette d'*Asterionella formosa* ; rares étaient ceux de *Tabellaria fenestrata* et *T. flocculosa*, rares également ceux de *Fragilaria crotonensis* et de *Melosira* sp. On sait que les diatomées se conservent moins bien dans les eaux fortement calcaires ; aussi pourrait-on supposer que l'absence de ces diatomées planctoniques dans les sédiments est due à la dissolution des squelettes. Je croirais plus volontiers que ces espèces ne se sont abondamment développées dans notre lac qu'au cours des cinquante dernières années : la liste de FOREL (1874) n'en fait pas mention ; les récoltes MAULER (1878 et 1879) n'en contiennent pas ; elles sont absentes également dans les préparations CLEVE et MÖLLER (1879) ; la liste donnée par WILDEMANN (1895) mentionne *Fragilaria crotonensis*, *Tabellaria fenestrata*, *T. flocculosa*, *Lysigonium varians* (= *Melosira varians* Ag.), rare actuellement ; par contre *Asterionella formosa* ne figure pas dans cette liste. FUHRMANN, dans sa liste de 1899-1900, donne *Tabellaria flocculosa*, *Fragilaria crotonensis*, *Melosira orichalcea* (= *M. italica*, jamais abondante dans nos pêches), et l'auteur mentionne que *Fragilaria crotonensis* et *Asterionella gracillima* (probablement confondue avec *A. formosa*) ont seules, avec les *Dinobryon*, une influence sur la quantité de plancton. Comme FUHRMANN a effectué des pêches régulières de plancton de novembre 1897 à octobre 1898, il aurait dû, si les conditions avaient été celles de nos jours, rencontrer aussi des apparitions massives de *Melosira islandica* ssp. *helvetica* ; or il ne mentionne pas cette espèce. Il ne parle pas non plus de *Tabellaria fenestrata*.

Un autre fait vient confirmer mon hypothèse : les pêcheurs constatent depuis plusieurs années une souillure de leurs filets par ce qu'ils nomment « une mousse ». Certains d'entre eux m'ont fourni des échantillons de cette mousse brunâtre qui n'était autre que des amas de filaments de *Melosira islandica* ssp. *helvetica*. Des pêcheurs m'affirment qu'il y a vingt ou trente ans jamais pareil phénomène ne s'est produit.

REMARQUES GÉNÉRALES

Le matériel récolté m'a permis de faire plus de 500 préparations, montées à l'Hydrax, et l'examen de celles-ci a démontré que notre lac abrite une riche flore, puisque j'ai pu identifier 408 formes, réparties en 38 genres et 290 espèces, selon le tableau ci-dessous :

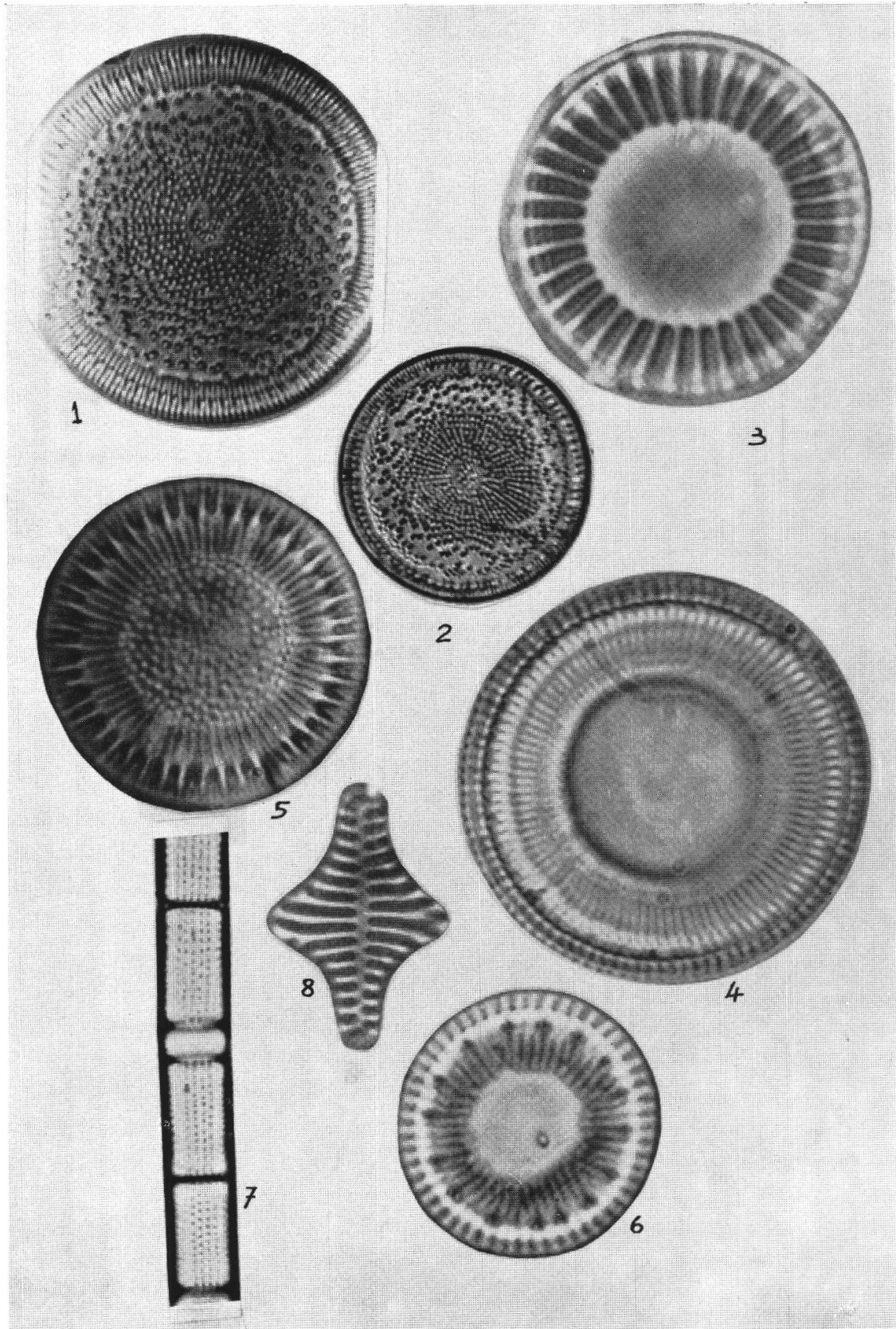
Genres	Espèces	v. et fo.	Total	Genres	Espèces	v. et fo.	Total
				Report	141	70	211
1. <i>Achnanthes</i>	18	10	28	20. <i>Gyrosigma</i>	4	1	5
2. <i>Amphipleura</i>	1	—	1	21. <i>Hantzschia</i>	1	—	1
3. <i>Amphora</i>	3	2	5	22. <i>Mastogloia</i>	3	1	4
4. <i>Anomoeoneis</i>	4	2	6	23. <i>Melosira</i>	5	1	6
5. <i>Asterionella</i>	1	—	1	24. <i>Meridion</i>	1	1	2
6. <i>Caloneis</i>	7	5	12	25. <i>Navicula</i>	67	19	86
7. <i>Campylodiscus</i>	1	1	2	26. <i>Neidium</i>	10	4	14
8. <i>Cocconeis</i>	6	3	9	27. <i>Nitzschia</i>	21	3	24
9. <i>Cyclotella</i>	15	6	21	28. <i>Opephora</i>	1	—	1
10. <i>Cymatopleura</i>	3	5	8	29. <i>Östrupia</i>	1	1	2
11. <i>Cymbella</i>	40	3	43	30. <i>Pinnularia</i>	10	3	13
12. <i>Denticula</i>	1	1	2	31. <i>Rhizosolenia</i>	1	—	1
13. <i>Diatoma</i>	2	6	8	32. <i>Rhoicosphenia</i>	1	—	1
14. <i>Diploneis</i>	7	3	10	33. <i>Rhopalodia</i>	1	—	1
15. <i>Epithemia</i>	6	3	9	34. <i>Stauroneis</i>	4	2	6
16. <i>Eunotia</i>	3	1	4	35. <i>Stephanodiscus</i>	2	1	3
17. <i>Fragilaria</i>	9	11	20	36. <i>Surirella</i>	5	4	9
18. <i>Frustulia</i>	1	—	1	37. <i>Synedra</i>	9	7	16
19. <i>Gomphonema</i>	13	8	21	38. <i>Tabellaria</i>	2	—	2
A reporter	141	70	211	Total	290	118	408

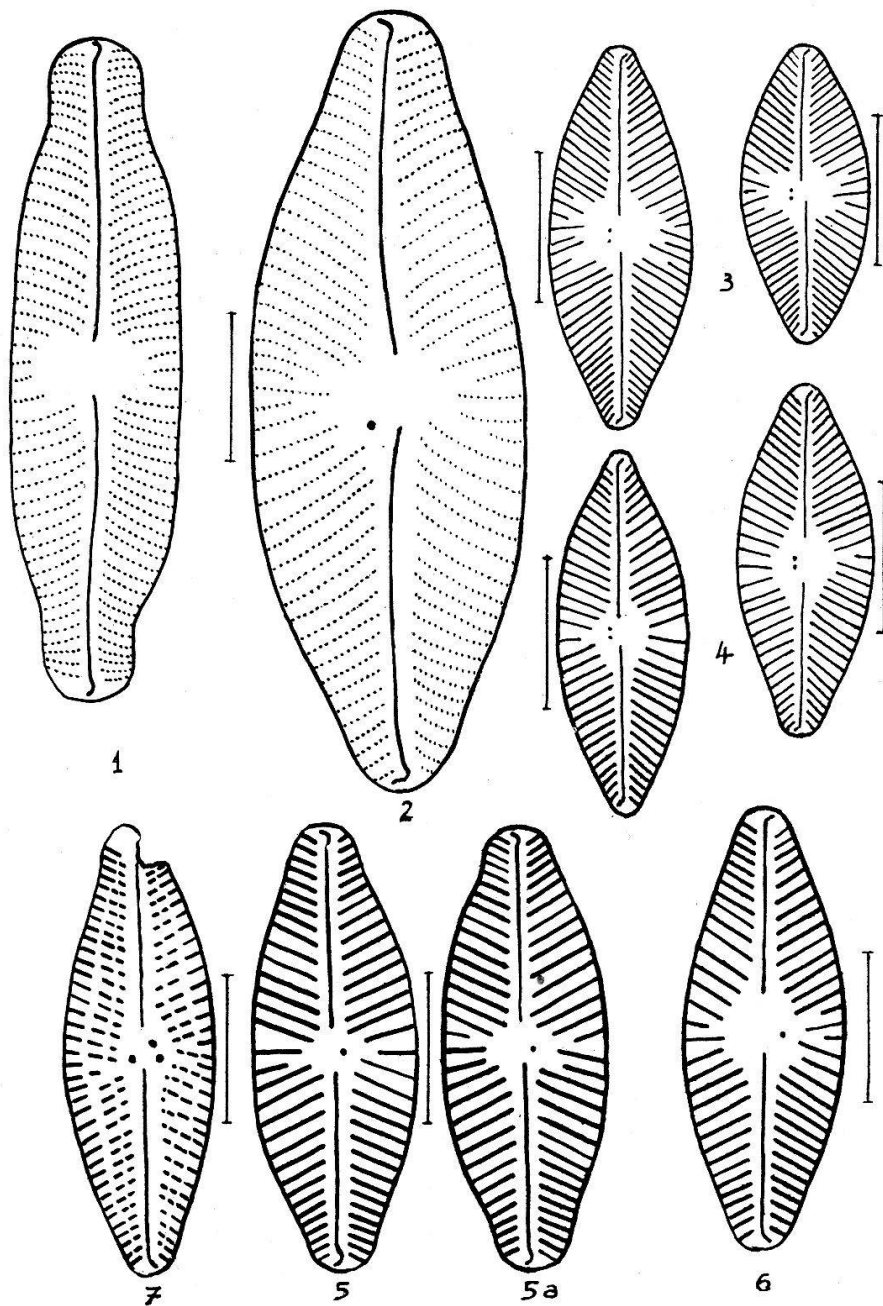
Il n'est peut-être pas sans intérêt de relever que les diatomées suivantes n'ont été trouvées que dans les sédiments de la Motte : *Anomoeoneis exilis* v. *lanceolata* A. Mayer, *A. serians* v. *brachysira* (Bréb.) Hustedt, *A. styriaca* (Grun.) Hustedt, *Eunotia praerupta* Ehrenberg, *Navicula hasta* Pantocsek, *N. Krasskei* Hustedt, *N. subhamulata* Grunow, *Neidium Kozłowi* Mereschkowsky, *Navicula cari* Ehrenberg, *N. abiskoensis* Hustedt, *Pinnularia molaris* Grunow.

Il est possible que l'une ou l'autre de ces formes existent encore dans notre lac et elles ont pu échapper à nos observations.

LÉGENDES DE LA PLANCHE I

- Photo 1 et 2. *Cyclotella styriaca* Hustedt.
 3. *Cyclotella Meneghiniana* Kützing.
 4. *Cyclotella distinguenda* Hustedt.
 5. *Cyclotella comta* (Ehr.) Kützing.
 6. *Cyclotella operculata* v. *unipunctata* Hustedt.
 7. *Melosira islandica* ssp. *helvetica* O. Muller.
 8. *Fragilaria leptostauron* (Ehr.) Hustedt.





M. Wultrich del.

Diatomées du lac de Neuchâtel

- Fig. 1. *Navicula abiskoensis* Hustedt.
 2. *Navicula gastrum* v. *signata* Hustedt.
 3. *Navicula Clementis* Grunow.
 4. *Navicula clementioides* Hustedt.
 5. *Navicula anglica* v. *signata* Hustedt
 5a. *Navicula anglica* v. *signata* Hustedt } deux faces d'un même frustule.
 6. *Navicula gastriformis* Hustedt.
 7. *Navicula* non déterminée.

Les traits verticaux à côté des dessins représentent 10μ ($\times 1500$).

Signalons que *Navicula diluviana* Krasske, abondante dans la partie inférieure de la carotte forée sur la Motte, n'est que rarement rencontrée dans nos récoltes ; on pourrait voir là une relique glaciaire (pl. II, fig. 12).

Les formes suivantes n'ont à ma connaissance pas été signalées en Suisse :

Cyclotella styriaca Hustedt n'a été trouvée que dans le Grundlsee et l'Altausseer See dans le Steiermark, et dans le Borkesee, lac balkanique. Elle abonde dans les sédiments de la Motte ; nous la trouvons dans nos récoltes littorales et de fond, dans les préparations faites avec les échantillons recueillis par MAULER dans l'ancien port de Neuchâtel en 1878 ; par contre nous ne l'avons pas trouvée dans le plancton, mais il faut relever ici que nous n'avons tenu compte que des pêches effectuées de 0 à 30 m. Il est possible qu'elle vive à une plus grande profondeur ; HUSTEDT signale en effet que cette espèce planctonique fréquente l'hypolimnion (pl. I, fig. 1-2).

Navicula abiskoensis Hustedt, trouvée dans la partie supérieure des sédiments de la Motte, est une forme voisine de *N. dicephala* (Ehr.) W. Smith. Nos exemplaires mesurent de 40 à 46 μ de longueur, 10 à 12 μ de largeur. Les stries sont arquées, au nombre de 8 à 10 en 10 μ dans la partie médiane, de 13 à 14 dans la partie apicale ; ces stries sont formées de points ou pores au nombre de 22-23 en 10 μ . Le raphé est légèrement onduleux. Nous avons trouvé quelques exemplaires ayant le côté droit de la face valvaire avec 8-9 stries en 10 μ , le côté gauche avec 11-12 stries en 10 μ . Les exemplaires trouvés par HUSTEDT à Abisko en Laponie suédoise et dans les sédiments diluviaux de Gaj, ont des stries un peu plus serrées : 10-12 en 10 μ dans la partie médiane, 16 dans la partie apicale (fig. 1).

Navicula limatoides Hustedt a été trouvée par cet auteur dans le Carwitzer See, Mecklenburg. Sans être abondante chez nous, elle n'est cependant pas rare dans nos récoltes littorales, de fond et même de plancton (pl. II, fig. 9).

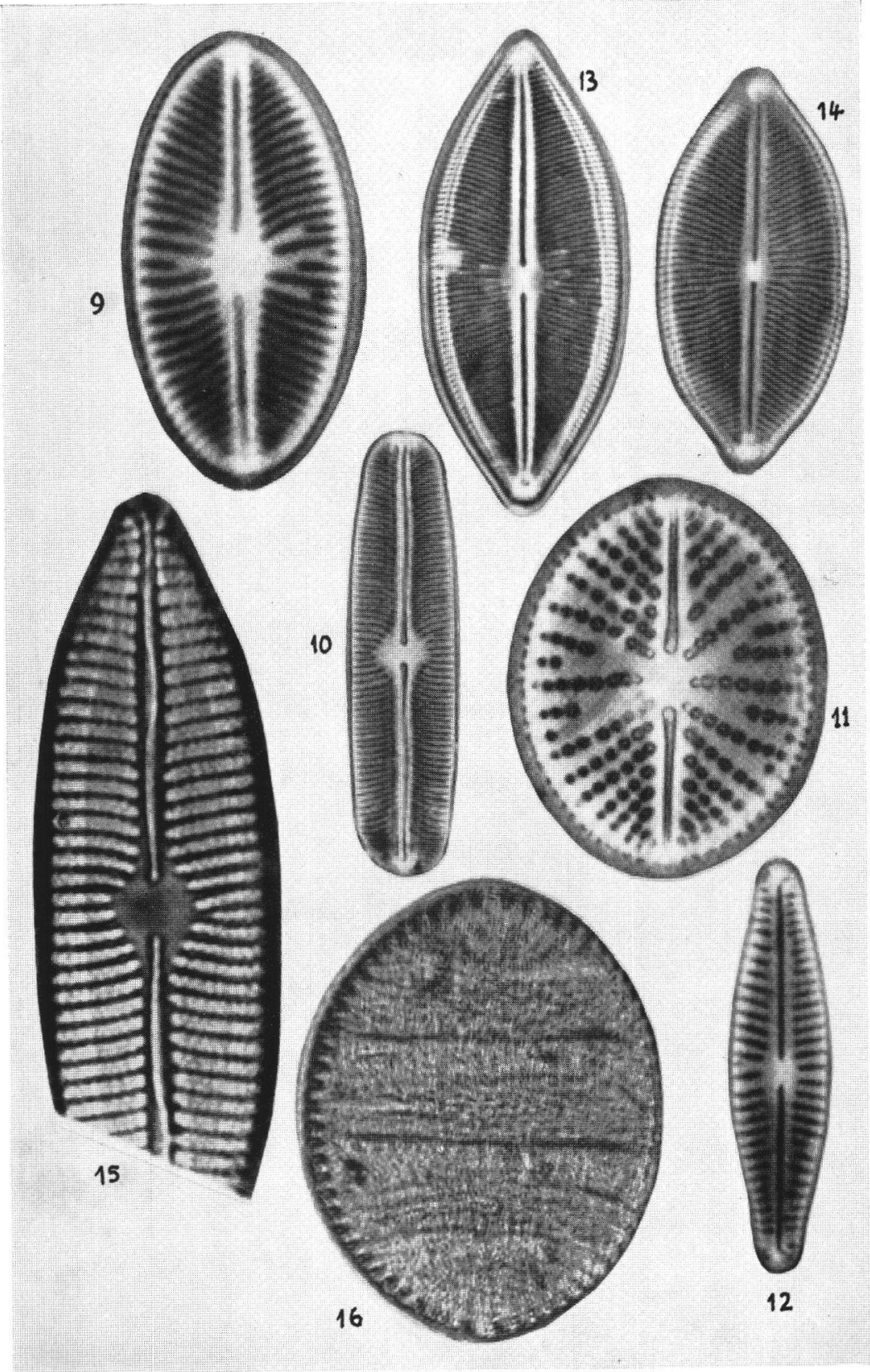
Navicula Clementis Grunow figure dans une de nos récoltes de plancton ; elle provenait probablement de la Motte après des vents (fig. 3).

Navicula clementioides Hustedt figure dans nos récoltes littorales (fig. 4).

Navicula gastriformis Hustedt a été décelée également dans les pêches littorales (fig. 6).

LÉGENDES DE LA PLANCHE II

- | | | |
|-------|---------|--|
| Photo | 9. | <i>Navicula limatoides</i> Hustedt. |
| | 10. | <i>Navicula bacilliformis</i> Grunow. |
| | 11. | <i>Navicula scutelloides</i> W. Smith. |
| | 12. | <i>Navicula diluviana</i> Krasske. |
| | 13. 14. | <i>Neidium opulentum</i> Hustedt. |
| | 15. | <i>Mastogloia Grevillei</i> W. Smith. |
| | 16. | <i>Cymatopleura Brunii</i> Petit. |



Navicula anglica v. *signata* Hustedt a été trouvée dans les récoltes littorales et dans les récoltes de fond (fig. 5 et 5a).

Navicula gastrum v. *signata* Hustedt se trouve dans les récoltes MAULER de 1878 dans l'ancien port de Neuchâtel (fig. 2).

Nous donnons également un dessin d'une *Navicula* ayant les apparences de *N. tuscula* fo. *obtusa*, mais dont l'aire centrale diffère et montre 3 pores. Il s'agit peut-être d'une anomalie (fig. 7).

Neidium opulentum Hustedt se trouve en plusieurs exemplaires dans nos récoltes littorales ; elle a été vue une fois dans le plancton, provenant probablement de la Motte ou du rivage après des vents. La forme est variable ; nous en donnons deux photographies (pl. II, fig. 13-14).

Enfin, nombreuses sont nos préparations renfermant des diatomées fossiles d'origine marine : *Coscinodiscus*, *Eudyctia*, *Actinoptychus*, quelques-unes entières, le plus souvent en fragments. Ces fossiles proviennent sans doute des terrains tertiaires ou secondaires entourant notre lac ou traversés par l'Areuse au Val-de-Travers.

Nous n'avons pas le sentiment d'avoir épuisé la liste des diatomées du lac de Neuchâtel ; la phragmitaie et la scirpaie n'ont pas été explorées ; nos récoltes littorales n'ont été effectuées qu'en un seul endroit déterminé. Il est probable que d'autres formes seraient décelées en explorant les mousses, les cailloux, les différentes plantes aquatiques, mais ces investigations n'ont jusqu'ici pu être entreprises faute de temps. La présente étude est cependant basée sur un matériel assez important pour qu'on ait une bonne image des diatomées qui vivent ou ont vécu dans le lac de Neuchâtel. Le tableau II résume nos recherches et donne la répartition des diatomées dans les différentes zones explorées.

M. le Dr Edw. MESSIKOMMER, à Seegräben (ZH), a eu l'amabilité d'examiner quelques-unes de mes préparations et de vérifier certaines déterminations. Je lui exprime ici toute ma gratitude et le remercie d'avoir bien voulu me consacrer un temps précieux.

Par souci d'exactitude nous avons en outre adressé dessins et photographies de *Navicula abiskoensis*, *N. limatoides*, *Neidium opulentum* et *Cyclotella styriaca*, espèces jamais signalées en Suisse, à M. le Dr Friedrich HUSTEDT, à Bremen. Celui-ci a confirmé notre diagnose et nous le remercions très vivement de sa complaisance.

Les photographies ont été prises avec un appareil LEICA monté sur microscope WILD. Comme nous avons dû utiliser différentes combinaisons d'oculaires et d'objectifs suivant la grandeur, l'épaisseur, le relief des diatomées, nous ne donnons pas ici les rapports d'agrandissements, mais nous nous référons aux données de la littérature concernant les dimensions des diatomées photographiées.

Tableau I. Diatomées trouvées dans le plancton en 1959

Mois Jours	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	28	28	10 23	6 15 24 28	12 19	2 16	6 14 21 28	3 11 21 25
<i>Achnanthes</i>								
<i>Clevei</i> Grunow	.	.	.	+
— v. <i>rostrata</i> Hustedt	.	.	+
<i>dispar</i> Cleve	.	.	.	+
<i>flexella</i> (Kütz.) Brun
<i>lanceolata</i> Brébisson
— v. <i>rostrata</i> Hustedt	.	.	+
<i>minutissima</i> Kützing
<i>Amphora</i>								
<i>ovalis</i> Kützing
— v. <i>pediculus</i> Kützing	.	.	+	+	.	.	+	+
<i>Anomoeoneis</i>								
<i>exilis</i> (Kütz.) Cleve
<i>Asterionella</i>								
<i>formosa</i> Hassal	.	+	+	+	+	+	+	.
<i>Caloneis</i>								
<i>bacillum</i> (Grun.) Mereschkowsky
<i>Schumanniana</i> v. <i>lancettula</i> Hustedt
<i>silicula</i> v. <i>truncatula</i> Grunow	.	.	.	+
<i>Cocconeis</i>								
<i>placentula</i> v. <i>lineata</i> (Ehr.) Cleve.	+
<i>Cyclotella</i>								
<i>comensis</i> Grunow
<i>comta</i> (Ehr.) Kützing	+	+	+	+
<i>distinguenda</i> Hustedt
<i>Kützingiana</i> Thwaites	.	+
— v. <i>planetophora</i> Fricke	+
— v. <i>radiosa</i> Fricke
<i>glomerata</i> Bachmann
<i>Meneghiniana</i> Kützing
<i>melosiroides</i> (Kirchn.) Lemm.
<i>operculata</i> Pantocsek
— v. <i>unipunctata</i> Hustedt
<i>quadrijuncta</i> (Schröter)
<i>pseudostelligera</i> Hustedt
<i>stelligera</i> Cle. et Grun.
<i>Cymatopleura</i>								
<i>solea</i> (Bréb.) W. Smith
— v. <i>apiculata</i> (W. Sm.) Ralfs	+

Mois Jours	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	28	28	10 23	6 15 24 28	12 19	2 16	6 14 21 28	3 11 21 25
<i>Stephanodiscus</i>								
<i>astraea</i> (Ehr.) Grunow	+	+	++	++++	++	++	++++	.+++
— v. <i>minutula</i> (Kütz.) Grunow + . .
<i>Hantzschii</i> Grunow	+	+	++	++++	++	++	+ . . +	. + + .
<i>Synedra</i>								
<i>acus</i> Kützing	.	+	+ .	++++	++	++	++++	++++
— v. <i>angustissima</i> Grunow	.	+	+ .	++++	++	++	++++	++++
<i>rumpens</i> Kützing + . .
<i>ulna</i> (Nitzsch) Ehrenberg	+	+	++	+ . + + + + .
<i>Utermöhli</i> Hustedt	.	+	++	. . + .	+ .	. .	+ + . .
<i>tenera</i> W. Smith	++	++
<i>Vaucheriae</i> Kützing	++
<i>Surirella</i>								
<i>biseriata</i> Brébisson	+
<i>ovata</i> Kützing	+
<i>Tabellaria</i>								
<i>fenestrata</i> (Lyngb.) Kützing	+	+	++	++++	++	++	++++	++++

	1	2	3	4	5 a) b)	
Anomoeoneis (suite)						
<i>serians</i> (Bréb.) Cleve	.	+
— v. <i>brachysira</i> (Bréb.) Hustedt	+	.
<i>sphaerophora</i> (Kütz.) Pfitzer	+	+	+	.	.	.
<i>styriaca</i> (Grun.) Hustedt	+	.
Asterionella						
<i>formosa</i> Hassal	+	+	+	+	.	.
Caloneis						
<i>alpestris</i> Grunow-Cleve	.	+	+	.	+	+
— v. <i>inflata</i> Pantocsek	+	+
<i>amphisbaena</i> (Bory) Cleve	.	+	+	.	.	.
<i>bacillum</i> (Grun.) Mereschkowsky	+	+	+	+	+	+
— v. <i>lancettula</i> (Schulz) Hustedt	.	+	+	.	+	+
<i>latiuscula</i> (Kutz.) Cleve	.	+	+	.	+	.
— v. <i>subholstei</i> Hustedt	.	.	+	.	.	.
<i>obtusa</i> (W. Smith) Cleve	.	.	+	.	+	+
<i>Schumanniana</i> (Grun.) Cleve	.	+	+	+	+	+
— v. <i>biconstricta</i> Grunow	.	.	+	.	+	+
<i>silicula</i> (Ehr.) Cleve	.	+	+	+	+	+
— v. <i>truncatula</i> Grunow	.	+	+	+	+	+
Campylodiscus						
<i>noricus</i> Ehrenberg	.	+	+	.	+	+
— v. <i>hibernica</i> (Ehr.) Grunow	.	+	+	.	.	.
Cocconeis						
<i>diminuta</i> Pantocsek	.	+	+	.	+	.
<i>disculus</i> Schumann	.	+	+	.	+	+
<i>Hustedtii</i> Krasske	.	+	+	.	.	.
<i>pediculus</i> Ehrenberg	.	+	+	.	.	.
<i>placentula</i> Ehrenberg	.	+	+	.	+	.
— v. <i>euglypta</i> (Ehr.) Cleve	.	+	+	+	+	+
— v. <i>klinoraphis</i> Geitler	.	+	+	.	+	.
— v. <i>lineata</i> (Ehr.) Cleve	+	+	+	.	+	+
<i>thumensis</i> A. Mayer	.	+	+	.	+	.
Cyclotella						
<i>bodanica</i> Eulenstein	.	.	+	.	+	.
— v. <i>lemanensis</i> O. Muller	.	.	+	.	.	.
<i>comensis</i> Grunow	+	+	+	+	+	.
<i>comta</i> (Ehr.) Kützing	+	+	+	+	+	+
— v. <i>glabriuscula</i> Grunow	+	+	+	+	.	.
— v. <i>paucipunctata</i> Grunow	+	+	+	.	.	.
<i>distinguenda</i> Hustedt	+	+	+	+	+	+
<i>glomerata</i> Bachmann	+	+	+	.	.	.
<i>Kützingiana</i> Thwaites	+	+	+	.	+	+
— v. <i>planetophora</i> Fricke	.	.	+	.	.	.

	1	2	3	4	5 a) b)	
Cyclotella (suite)						
<i>Kützingiana</i> v. <i>radiosa</i> Fricke	.	+	+	.	.	.
<i>melosiroides</i> (Kirchner) Lemmermann	+	.	+	.	.	.
<i>Meneghiniana</i> Kützing	.	+	+	.	.	.
<i>ocellata</i> Pantocsek	+	+	+	+	+	.
<i>operculata</i> (Ag.) Kützing	+	+	+	.	.	.
— v. <i>unipunctata</i> Hustedt	+	+	+	.	.	.
<i>quadrijuncta</i> (Schröter)	+	.	+	.	.	.
<i>pseudostelligera</i> Hustedt	+	.	+	.	.	.
<i>stelligera</i> Cleve et Grunow	+	.	+	.	.	.
<i>stelligeroides</i> Hustedt	.	+	+	.	.	.
<i>styriaca</i> Hustedt	.	+	+	+	+	+
Cymatopleura						
<i>Brunii</i> Petit	.	+	+	+	+	.
<i>elliptica</i> (Bréb.) W. Smith	+	+	+	+	+	+
— v. <i>constricta</i> Grunow	.	+	+	.	+	.
— v. <i>hibernica</i> (W. Sm.) Hustedt	.	.	+	.	.	.
<i>solea</i> (Bréb.) W. Smith	+	+	+	.	+	.
— v. <i>apiculata</i> (W. Sm.) Ralfs	+	+	+	.	+	.
— v. <i>gracilis</i> Grunow	.	+	+	.	.	.
— v. <i>regula</i> (Ehr.) Grunow	.	+	+	.	.	.
Cymbella						
<i>affinis</i> Kützing	+	+	+	.	+	+
<i>amphicephala</i> Naegeli	.	+	+	+	+	.
<i>amphyoxis</i> (Kütz.?) Grunow	+	.
<i>angustata</i> (W. Sm.) Cleve	.	.	+	.	+	+
<i>aspera</i> (Ehr.) Cleve	.	+	+	.	.	.
<i>austriaca</i> Grunow	.	.	+	.	+	+
<i>Brehmii</i> Hustedt	.	+	+	.	+	.
<i>Cesatii</i> (Rabh.) Grunow	.	.	+	.	+	.
<i>cuspidata</i> Kützing	.	+	+	.	.	.
<i>cymbiformis</i> (Ag.?) Kütz.) Van Heurck	+	+	+	+	+	+
<i>cistula</i> (Hemprich) Grunow	.	+	+	+	+	.
— v. <i>maculata</i> (Kütz.) Van Heurck	.	.	+	.	.	.
<i>delicatula</i> Kützing	.	+	+	+	+	+
<i>Ehrenbergii</i> Kützing	+	+	+	+	+	+
<i>hebridica</i> (Greg.) Grunow	+	+	+	.	.	.
<i>helvetica</i> Kützing	.	+	+	.	+	+
— v. <i>balatonis</i> (Grun.) Cleve	.	+	+	.	.	.
<i>Hustedtii</i> Krasske	.	+	+	.	.	+
<i>hybrida</i> Grunow	.	.	+	.	+	.
<i>incerta</i> Grunow	.	.	+	.	+	+
<i>lacustris</i> (Agardh) Cleve	.	+	.	+	+	+
<i>laevis</i> Naegeli	.	.	+	+	+	+
<i>lanceolata</i> (Ehr.) Van Heurck	.	+	+	.	.	.
<i>lata</i> Grunow	.	+	+	.	.	.

	1	2	3	4	5 a) b)	
Cymbella (suite)						
<i>leptoceros</i> (Ehr.?) Grunow	.	+	+	.	+	+
<i>microcephala</i> Grunow	.	+	+	.	+	.
<i>naviculiformis</i> Auerswald	+	+	+	.	+	.
<i>norvegica</i> Grunow	.	.	+	.	.	+
<i>obtusiuscula</i> (Kütz.) Grunow	.	+
<i>obtusa</i> Gregory	.	+	+	+	+	+
<i>parva</i> (W. Smith) Cleve	.	+	+	.	.	.
<i>perpusilla</i> A. Cleve	.	+
<i>prostrata</i> (Berkeley) Cleve	+	+	+	+	+	.
<i>Reinhardtii</i> Grunow	.	.	+	.	+	+
<i>similis</i> Krasske	.	.	.	+	+	.
<i>sinuata</i> Gregory	.	.	+	.	+	+
— f. <i>ovata</i> Hustedt	.	.	+	.	.	.
<i>thumensis</i> A. Mayer	.	+	+	.	+	+
<i>tumida</i> (Bréb.) Van Heurck	.	+
<i>tumidula</i> Grunow	.	.	+	.	+	+
<i>turgida</i> (Gregory) Cleve	+	+	+	.	+	.
<i>turgidula</i> Grunow	.	.	+	.	.	.
<i>ventricosa</i> Kützing	+	+	+	.	+	+
Denticula						
<i>tenuis</i> Kützing	.	+	+	.	+	.
— v. <i>crassula</i> (Naeg.) Hustedt	.	+	+	+	+	.
Diatoma						
<i>elongatum</i> Agardh	+	+	+	.	.	.
— v. <i>tenuis</i> (Agardh) Kützing	.	+	+	.	.	.
<i>vulgare</i> Bory	+	+	+	.	.	.
— v. <i>brevis</i> Grunow	.	+	+	.	.	.
— v. <i>Ehrenbergii</i> (Kütz.) Grunow	+	+	+	.	.	.
— v. <i>linearis</i> Grunow	.	+
— v. <i>ovalis</i> (Fricke) Hustedt	.	+
— v. <i>producta</i> Grunow	.	+
Diploneis						
<i>elliptica</i> (Kütz.) Cleve	+	.	+	+	+	+
— v. <i>ladogensis</i> Cleve	+	+	+	.	+	+
<i>domblittensis</i> (Grun.) Cleve	.	.	+	.	.	.
— v. <i>subconstricta</i> A. Cleve	.	.	+	+	+	+
<i>marginestriata</i> Hustedt	.	.	+	.	.	.
<i>Mauleri</i> (Brun) Cleve	+	+	+	+	+	+
<i>oculata</i> (Bréb.) Cleve	.	.	+	.	+	.
<i>puella</i> (Schum.) Cleve	+	.	+	.	+	+
<i>ovalis</i> (Hilse) Cleve	.	+	+	+	.	+
— v. <i>oblongella</i> (Naeg.) Cleve	.	+	+	+	.	+
Epithemia						
<i>argus</i> Kützing	.	.	+	.	.	+
— v. <i>alpestris</i> Grunow	.	.	+	.	+	.

	1	2	3	4	5 a) b)	
<i>Epithemia</i> (suite)						
<i>intermedia</i> Fricke	+	+	+	.	.	.
<i>Mulleri</i> Fricke	.	+	+	+	+	+
<i>sorex</i> Kützing	.	+	.	.	+	+
— v. <i>gracilis</i> Hustedt	.	.	+	.	.	.
<i>turgida</i> (Ehr.) Kützing	.	.	+	.	+	.
<i>zebra</i> v. <i>saxonica</i> (Kütz.) Grunow	.	.	+	.	.	.
— v. <i>porcellus</i> (Kütz.) Grunow	.	+	+	.	+	.
<i>Eunotia</i>						
<i>arcus</i> Ehrenberg	.	+	+	+	+	+
— v. <i>fallax</i> Hustedt	+	+
<i>pectinalis</i> v. <i>major</i> (Kütz.) Rabenhorst	.	+
<i>praerupta</i> Ehrenberg	+	.
<i>Fragilaria</i>						
<i>brevistriata</i> Grunow	.	+	+	.	+	+
— v. <i>inflata</i> (Pant.) Hustedt	.	.	+	.	+	+
<i>capucina</i> Desmazières	.	+	+	.	.	+
— v. <i>lanceolata</i> Grunow	.	+	+	.	.	.
— v. <i>mesolepta</i> (Rabh.) Grunow	.	+	+	.	.	.
<i>construens</i> (Ehr.) Grunow	.	+	+	+	+	+
— v. <i>binodis</i> (Ehr.) Grunow	.	+	+	.	+	.
— v. <i>triundulata</i> Reichelt	+	.
— v. <i>venter</i> (Ehr.) Grunow	.	+	+	+	+	.
<i>crotonensis</i> Kitton	+	+	+	+	.	+
<i>intermedia</i> Grunow	+	+	+	+	+	+
<i>lapponica</i> Grunow	.	+	+	.	+	+
<i>leptostauron</i> (Ehr.) Hustedt	.	+	+	+	+	+
— v. <i>rhomboides</i> Grunow	.	+
— v. <i>dubia</i> Grunow	.	+	+	.	+	+
<i>pinnata</i> Ehrenberg	.	+	+	+	+	+
— v. <i>lancettula</i> (Schum.) Hustedt	.	+	+	.	+	+
<i>virescens</i> Ralfs	.	+
— v. <i>mesolepta</i> Rabenhorst	.	+
— v. <i>elliptica</i> Hustedt	.	+
<i>Frustulia</i>						
<i>vulgaris</i> Thwaites	.	.	+	.	.	.
<i>Gomphonema</i>						
<i>acuminatum</i> Ehrenberg	.	+	.	.	+	.
<i>angustatum</i> (Kütz.) Rabenhorst	.	+	+	.	.	.
— v. <i>linearis</i> Hustedt	.	+	+	.	.	.
<i>constrictum</i> Ehrenberg	.	+	+	.	.	.
— v. <i>capitata</i> (Ehr.) Cleve	.	+	+	.	.	.
<i>gracile</i> Ehrenberg	.	+	+	+	+	.
<i>helveticum</i> Brun	.	+	.	.	+	.

	1	2	3	4	5 a) b)	
Gomphonema (suite)						
<i>intricatum</i> Kützing	+	+	+	+	+	+
— v. <i>pumila</i> Grunow	.	+	+	+	+	+
<i>lanceolatum</i> Ehrenberg	+	.
<i>longiceps</i> Ehrenberg	.	.	+	+	+	.
— v. <i>subclavata</i> Grunow	.	.	+	+	.	.
— fo. <i>gracilis</i> Hustedt	.	.	+	+	+	.
<i>olivaceoides</i> Hustedt	.	+	+	.	.	.
<i>olivaceum</i> (Lyngbye) Kützing	+	+	+	.	+	.
— v. <i>calcareo</i> Cleve	.	+	+	.	+	.
— v. <i>minutissima</i> Hustedt	.	+	+	.	.	.
<i>parvulum</i> Kützing	.	.	+	.	.	.
— v. <i>micropus</i> Kützing	.	.	+	.	.	.
<i>tergestinum</i> (Grun.) Fricke	.	.	+	.	+	.
<i>tenellum</i> Kützing	.	.	+	.	+	.
Gyrosigma						
<i>acuminatum</i> (Kütz.) Rabenhorst	+	+	+	.	+	.
<i>attenuatum</i> (Kütz.) Rabenhorst	+	+	+	+	+	+
<i>Kützingii</i> (Grun.) Cleve	.	.	+	.	+	.
<i>Spencerii</i> (W. Smith) Cleve	.	+	+	.	.	.
— v. <i>nodifera</i> Grunow	.	+	+	.	.	.
Hantzschia						
<i>amphioxys</i> (Ehr.) Grunow	.	+	+	.	.	.
Mastogloia						
<i>elliptica</i> v. <i>dansei</i> (Thw.) Grunow	+	+
<i>Grevillei</i> W. Smith	.	.	+	.	+	+
<i>Smithii</i> Thwaites	.	+	+	.	+	+
— v. <i>lacustris</i> Grunow	.	+	+	+	+	+
Melosira						
<i>ambigua</i> (Grun.) O. Muller	+	+	+	+	.	.
<i>granulata</i> (Ehr.) Ralfs	+	+	+	+	+	+
— v. <i>angustissima</i> O. Muller	+	+	+	+	.	.
<i>italica</i> (Ehr.) Kützing	+	+	+	.	.	.
<i>islandica</i> ssp. <i>helvetica</i> O. Muller	+	+	+	+	+	+
<i>varians</i> Agardh	.	.	+	.	.	.
Meridion						
<i>circulare</i> Agardh	.	+	+	.	.	.
— v. <i>constricta</i> (Ralfs) Van Heurck	.	+	+	.	.	.
Navicula						
<i>abiskoensis</i> Hustedt	.	.	.	+	+	.
<i>accomoda</i> Hustedt	+
<i>amphibola</i> Cleve	.	+	+	.	.	.
<i>anglica</i> Ralfs	+	+	+	+	.	+
— v. <i>signata</i> Hustedt	.	+	+	.	.	.

	1	2	3	4	5 a) b)	
<i>Navicula</i> (suite)						
<i>atomus</i> (Naeg.) Cleve	.	+	+	.	.	.
<i>bacilliformis</i> Grunow	.	+	+	+	+	+
<i>bacillum</i> Ehrenberg	+	+	+	+	+	+
<i>cari</i> Ehrenberg	+r	.
<i>cincta</i> (Ehr.) Kützing	+	+	+	.	+	.
— v. <i>Heufleri</i> Grunow	+	+	+	.	.	.
<i>citrus</i> Krasske	.	+r	.	.	.	.
<i>Clementis</i> Grunow	+	+
<i>clementioides</i> Hustedt	.	+
<i>cocconeiformis</i> Gregory	+	+	+	.	.	.
<i>contenta</i> Grunow	.	.	+	.	+	.
<i>costulata</i> Grunow	.	+
<i>cryptocephala</i> Kützing	+	+	+	+	+	+
— v. <i>intermedia</i> Grunow	+	+	+	+	.	+
— v. <i>veneta</i> (Kütz.) Grunow	.	+	+	+	.	.
<i>cuspidata</i> Kützing	.	+	+	.	.	.
<i>dicephala</i> (Ehr.) W. Smith	+	+	+	+	.	.
<i>diluviana</i> Krasske	+	.	+	.	+	+
<i>exigua</i> (Greg.) O. Muller	+	+	+	+	.	.
<i>fluens</i> Hustedt	.	.	+r	.	.	.
<i>fossalis</i> Krasske	.	+r	.	.	.	.
<i>gastrum</i> Ehrenberg	+	+	+	.	+	.
— v. <i>signata</i> Hustedt	.	+r	.	.	.	.
<i>gastriformis</i> Hustedt	.	+
<i>gracilis</i> Ehrenberg	+	+	+	.	+	.
<i>graciloides</i> A. Mayer	.	+	+	.	.	.
<i>gregaria</i> Donkin	.	.	+r	.	.	.
<i>hasta</i> Pantocsek	+r	.
<i>helensis</i> Schulz	+	+	+	.	.	.
<i>helvetica</i> Brun	.	+
<i>hungarica</i> v. <i>capitata</i> Ehrenberg	.	.	+	.	+r	.
<i>lacustris</i> Gregory	.	+	+	.	.	.
— v. <i>apiculata</i> Östrupp	.	+	+	.	+	.
<i>lanceolata</i> (Ag.) Kützing	.	+	+	+	.	.
<i>laterostrata</i> Hustedt	.	+	.	.	+	.
<i>limatoides</i> Hustedt	+	+	+	+	.	.
<i>menisculus</i> Schumann	+	+	+	+	.	.
<i>meniscus</i> Schumann	.	+	+	.	.	.
<i>minima</i> Grunow	.	+	+	.	.	.
<i>minuscula</i> Grunow	.	+	+	.	+	.
<i>muralis</i> Grunow	.	+	+	.	.	.
<i>oblonga</i> Kützing	.	+	+	+	+	.
<i>oppugnata</i> Hustedt	.	+	+	.	.	.
<i>placenta</i> Ehrenberg	.	.	+	.	.	.
<i>placentula</i> (Ehr.) Grunow	+	+	+	+	+	+
— fo. <i>jenisseyensis</i> (Grun.) Meister	.	+

	1	2	3	4	5	
					a)	b)
Navicula (suite)						
<i>placentula</i> fo. <i>lanceolata</i> Grunow	.	.	+	.	.	+
— fo. <i>latiuscula</i> (Grun.) Meister	+
— fo. <i>rostrata</i> A. Mayer	.	+	+	.	+	.
<i>protracta</i> Grunow	.	+
<i>pseudoscutiformis</i> Hustedt	.	+	+	.	.	.
<i>pupula</i> Kützing	+	+	+	+	+	+
— v. <i>aqueductae</i> (Krasske) Hustedt	.	+	.	.	+	.
— v. <i>capitata</i> Hustedt	.	+	.	.	+	+
— v. <i>elliptica</i> Hustedt	+	+	+	.	.	.
— v. <i>rectangularis</i> (Greg.) Grunow	+	+	+	.	+	.
— v. <i>rostrata</i> Hustedt	.	+
<i>pygmaea</i> Kützing	.	+	+	.	.	.
<i>radiosa</i> Kützing	+	+	+	+	+	+
— v. <i>tenella</i> (Bréb.) Grunow	.	.	+	.	.	.
<i>Reinhardtii</i> Grunow	.	+	+	+	+	.
<i>rynchocephala</i> Kützing	.	+	+	.	.	.
<i>Rotaeana</i> (Rabh.) Grunow	.	+	+	.	.	.
<i>rotunda</i> Hustedt	+	+	+	+	+	+
<i>Schönfeldtii</i> Hustedt	+	+	+	+	+	.
<i>scutelloides</i> W. Smith	+	+	+	+	+	+
<i>seminulum</i> Grunow	.	+	.	.	+	.
<i>similis</i> Krasske	.	+	+	.	.	.
<i>subhamulata</i> Grunowr	.
— v. <i>undulata</i> Hustedtr	.
<i>subrotunda</i> Hustedt	.	+
<i>tantula</i> Hustedt	.	+
<i>tuscula</i> (Ehr.) Grunow	+	+	+	+	+	+
— fo. <i>minor</i> Hustedt	+	+	+	+	.	.
— fo. <i>obtusa</i> Hustedt	+
— fo. <i>rostrata</i> Hustedt	.	+	+	+	.	.
<i>ventralis</i> Krasske	.	.	+	.	+	.
<i>verecunda</i> Hustedt	.	+	+	.	.	.
<i>viridula</i> Kützing	.	+	+	.	.	.
<i>vitabunda</i> Hustedt	+	+	+	.	.	.
<i>vulpina</i> Kützing	.	+	+	+	+	+
Neidium						
<i>affine</i> (Ehr.) Cleve	+	+
— v. <i>amphirhynchus</i> (Ehr.) Cleve	+	+
<i>binodis</i> (Ehr.) Hustedt	.	+	+	.	.	.
<i>bisulcatum</i> (Lagerst.) Cleve	.	+
<i>dilatatum</i> (Ehr.) Cleve	.	+	.	.	+	+
<i>distincte-punctatum</i> Hustedt	.	.	+r	.	.	.
<i>dubium</i> (Ehr.) Cleve	+	+	+	+	+	+
— fo. <i>constricta</i> Hustedt	.	+	+	.	+	.

	1	2	3	4	5 a) b)	
Neidium (suite)						
<i>iridis</i> (Ehr.) Cleve	.	+	+	+	+	+
— fo. <i>vernalis</i> Reichelt	.	+	+	+	+	+
— v. <i>amphigomphus</i> (Ehr.) Van Heurck	.	+	.	.	+	.
<i>Kozłowi</i> Mereschkowsky	+
<i>productum</i> (W. Sm.) Cleve	+	+
<i>opulentum</i> Hustedt	+	+
Nitzschia						
<i>acuta</i> Hantzsch	+	+	.	.	+	.
<i>amphibia</i> Grunow	.	+	.	.	+	.
<i>angustata</i> (W. Sm.) Cleve	.	+	+	.	.	.
— v. <i>acuta</i> Grunow	.	+	+	.	.	.
<i>apiculata</i> (Greg.) Grunow	.	+	+	.	.	.
<i>communis</i> Rabenhorst	.	.	+	.	+	.
<i>denticula</i> Grunow	+	+	+	+	+	+
— v. <i>Delognei</i> Grunow	.	+	+	.	.	.
<i>dissipata</i> (Kütz.) Grunow	+	+	+	.	.	.
<i>fonticola</i> Grunow	.	+
<i>frustulum</i> (Kütz.) Grunow	.	.	+	.	.	.
— v. <i>perpusilla</i> (Rabh.) Grunow	.	.	+	.	.	.
<i>gracilis</i> Hantzsch	+
<i>hungarica</i> Grunow	+
<i>impressa</i> Hustedt	.	+	+	.	.	.
<i>linearis</i> W. Smith	+	+	+	.	.	.
<i>palea</i> (Kütz.) W. Smith	+	+	+	.	.	.
<i>paleacea</i> Grunow	+	.	.	.	+	.
<i>recta</i> Hantzsch	+	+	+	+	+	.
<i>romana</i> Grunow	.	+	+	.	.	.
<i>sigmoida</i> (Ehr.) W. Smith	.	+	+	.	.	.
<i>sublinearis</i> Hustedt	.	+
<i>subtilis</i> Kützing	.	.	+	.	.	.
<i>thermalis</i> Kützing	.	+	+	.	.	.
Opephora						
<i>Martyi</i> Héribaud	.	+	+	+	+	+
Östruppia						
<i>Zachariasi</i> (Reichelt) Hustedt	+	.	+	.	.	.
— v. <i>undulata</i> Hustedt	+	.	+	.	.	.
Pinnularia						
<i>gentilis</i> (Donk.) Cleve	.	+
<i>gibba</i> Ehrenberg	.	+	+	+	+	+
— v. <i>linearis</i> Hustedt	.	.	+	.	+	+
<i>dactylus</i> Ehrenberg	.	.	+r	.	.	.
<i>borealis</i> Ehrenberg	.	.	+r	.	+r	.
<i>hemiptera</i> (Kütz.) Cleve	.	.	+r	.	.	.

	1	2	3	4	5 a) b)
<i>Pinnularia</i> (suite)					
<i>interrupta</i> W. Smith	.	+	+	+	+ +
— v. <i>gibberula</i> Hustedt	.	.	.	+	. .
<i>major</i> (Kütz.) Cleve	.	.	+	.	. .
<i>microstauron</i> (Ehr.) Cleve	.	.	+	+	+ +
— v. <i>Brebissonii</i> (Kütz.) Hustedt	.	.	+	+	+ +
<i>molaris</i> Grunow	+r .
<i>viridis</i> (Nitzsch) Ehrenberg	.	.	+	.	+ +
<i>Rhizosolenia</i>					
<i>longiseta</i> Zacharias	+
<i>Rhoicosphenia</i>					
<i>curvata</i> (Kütz.) Grunow	.	+
<i>Rhopalodia</i>					
<i>parallela</i> (Grun.) O. Muller	.	.	+	.	. +
<i>Stauroneis</i>					
<i>anceps</i> Ehrenberg	.	+	+	.	. .
<i>parvula</i> Grunow	+ .
<i>phoenicenteron</i> Ehrenberg	.	+	.	.	+ .
<i>Smithii</i> Grunow	.	+	+	.	. .
— v. <i>incisa</i> Pantocsek	+	+	+	.	. .
— v. <i>Borgei</i> (Manguin) Hustedt	.	+	.	+	. .
<i>Stephanodiscus</i>					
<i>astraea</i> (Ehr.) Grunow	+	+	+	+	+ +
— v. <i>minutula</i> (Kütz.) Grunow	+	+	+	+	+ +
<i>Hantzschii</i> Grunow	+	+	+	+	. .
<i>Surirella</i>					
<i>angusta</i> Kützing	.	+	+	.	+ +
<i>biseriata</i> Brébisson	+	+	+	+	. .
— v. <i>rostrata</i> Schulz	.	+	+	.	. .
<i>birostrata</i> Hustedt	.	+	.	.	+ .
<i>linearis</i> W. Smith	.	+	+	.	. .
— v. <i>constricta</i> (Ehr.) Grunow	.	+
— v. <i>helvetica</i> (Brun) Meister	.	+	+	+	+ +
<i>ovata</i> Kützing	+	+	+	.	+ .
— v. <i>pinnata</i> W. Smith	.	+	+	.	. .
<i>Synedra</i>					
<i>acus</i> Kützing	+	+	+	+	. .
— v. <i>angustissima</i> Grunow	+	+	+	+	. .
<i>amphicephala</i> Kützing	.	+	+	+	+ .
<i>capitata</i> Ehrenberg	.	+	+	+	+ +
<i>parasitica</i> (W. Sm.) Hustedt	.	+	+	+	. .
<i>rumpens</i> Kützing	+	+	+	.	. .

	1	2	3	4	5 a) b)
<i>Synedra</i> (suite)					
<i>tenera</i> W. Smith	.	+
<i>ulna</i> (Nitzsch) Ehrenberg	+	+	+	+	+ +
— v. <i>aequalis</i> (Kütz.) Hustedt	+	+	+	+	+ +
— v. <i>biceps</i> (Kütz.) Schönfeldt	+	+	.	.	+ .
— v. <i>oxyrhynchus</i> (Kütz.) Van Heurck	.	+	+	.	. .
— v. <i>spathulifera</i> Grunow	.	+
<i>Utermöhli</i> Hustedt	+
<i>Vaucheriae</i> Kützing	.	+	+	+	+ .
— v. <i>capitellata</i> Grunow	.	+	+	.	. .
— v. <i>truncata</i> (Grev.) Grunow	.	+	+	.	. .
<i>Tabellaria</i>					
<i>fenestrata</i> (Lyngbye) Kützing	+	+	+	+	+r +r
<i>flocculosa</i> (Roth) Kützing	+	+	+	.	. +r

BIBLIOGRAPHIE

- BOEHM-HARTMANN, H. — (1937). Spät und postglaziale Süßwasser Ablagerungen auf Rügen. I. Pollenanalytische und paleontologische Untersuchungen. *Arch. f. Hydrobiol.* 31.
- BRUN, J. — (1880). Diatomées des Alpes et du Jura. *Genève*.
- CLEVE-EULER, A. — (1951). Die Diatomeen von Schweden und Finnland. *K. sv. Vet. Akad. Handl. Stockholm*, 5 vol.
- FOREL, F. A. — (1874). Matériaux pour servir à l'étude de la faune profonde du lac Léman. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.* 13 (72): 29.
- FUHRMANN, O. — (1899-1900). Le plancton du lac de Neuchâtel. *Bull. Soc. neuch. Sc. nat.* 27: 88-99.
- GRUNOW, A. — (1860). Über neue oder ungenügend gekannte Algen. *Verh. der k. k. zool. bot. Ges. Wien*.
- (1862). Die österreichischen Diatomaceen I. und II. Folge. *Ibid.*
- (1863). Über einige neue und ungenügend bekannte Arten und Gattungen von Diatomaceen. *Ibid.*
- HERIBAUD, J. — (1920). Les diatomées des travertins d'Auvergne. *Bruxelles*.
- HEIBERG, P. A. C. — (1863). *Conspectus criticus diatomacearum danicarum*. *Kopenhagen*.
- HUBER-PESTALOZZI, G. — (1942). Das Phytoplankton des Süßwassers. In THIENEMANN: *Die Binnengewässer, Diatomeen* 16 (2): 367-549.

- HUSTEDT, F. — (1927 u. ff.). Die Kieselalgen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz mit Berücksichtigung der übrigen Länder Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete. In RABENHORSTS *Kryptogamen-Flora* 7.
- (1930). Bacillariophyta (Diatomeae). In A. PASCHER: *Die Süßwasserflora Mitteleuropas* 10.
- (1935). Die fossile Diatomeenflora in den Ablagerungen des Tobasees auf Sumatra. *Arch. f. Hydrobiol. Suppl.* 14.
- (1937-1939). Systematische und ökologische Untersuchungen über die Diatomeen-Flora von Java, Bali und Sumatra, nach dem Material der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition:
- I. Systematischer Teil. — *Arch. f. Hydrobiol. Suppl.* 15 (*Tropische Binnengewässer* 7): 131-177, 187-295, 393-506.
- II. Die Diatomeenflora der untersuchten Gewässertypen. *Ibid. Suppl.* 16 (*Tropische Binnengewässer* 8): 1-155.
- III. Die ökologischen Faktoren und ihr Einfluss auf die Diatomeenflora. *Ibid. Suppl.* 16 (*Tropische Binnengewässer* 8): 274-394.
- (1942). Diatomeen aus der Umgebung von Abisko in Schwedisch-Lappland. *Ibid.* 39: 82-174.
- (1943). Die Diatomeenflora diluvialer Sedimente bei dem Dorfe Gaj bei Konin im Warthegebiet. *Rev. suisse Hydrol.* 9 (1-2): 181-209.
- (1943). Die Diatomeenflora einiger Hochgebirgsseen der Landschaft Davos. *Int. Rev. Hydrobiol.* 43 (RUTTNER-Festschrift).
- (1943). Neue und wenig bekannte Diatomeen. *Ber. der deutschen bot. Ges.* 61: 271-290.
- (1945). Diatomeen aus Seen und Quellgebieten der Balkan-Halbinsel. *Arch. f. Hydrobiol.* 40: 867-973.
- (1945-1950). Die Diatomeenflora norddeutscher Seen mit besonderer Berücksichtigung des holsteinischen Seengebiets. *Ibid.* 41: 392-414; 43: 329-458.
- (1957). Die Diatomeenflora des Flusssystemes der Weser im Gebiet der Hansestadt Bremen. *Naturwiss. Ver. Bremen* 34: 181-440.
- KRASSKE, G. — (1932). Beiträge zur Kenntnis der Diatomeenflora der Alpen. *Hedwigia* 72: 92-134.
- (1937). Diatomeen aus der postglazialen Seen auf Rügen. *Arch. f. Hydrobiol.* 31: 38-53.
- (1943). Zur Diatomeenflora Lapplands I. *Ber. deutsch. Bot. Ges.* 61: 81-88.
- (1949). Zur Diatomeenflora Lapplands II. *Ann. Bot. Soc. Zool. Bot. Fennicae « Vanamo »* 23 (5): 1-30.
- KURZ, A. — (1922). Grundriss einer Algenflora des Appenzellischen Mittel- und Vorderland. *Jahr. Ber. St. Gall. Nat. Ges.* 58.
- KÜTZING, F. T. — (1849). *Species algarum. Leipzig.*
- (1865). Die Kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen. *Nordhausen.*
- LAGERSTEDT, N. G. W. — (1879). Söttwatters diatomaceer frar Spetsbergen och beeren Eiland. *Stockholm.*
- LÜDI, W. — (1935). Das Grosse Moos im Westschweizerischen Seelande und die Geschichte seiner Entstehung. *Veröff. des Geobot. Inst. Rübel* 11.
- (1957). Ein Pollendiagramm aus dem Untergrund des Zürichsees. *Rev. suisse Hydrol.* 19 (2): 523-564.
- MAYER, A. — (1933). Diatomeen der bayerischen Hochebene und aus den Alpen. *Denkschr. Bayer. Bot. Ges. Regensburg* 12, 19.

- MEISTER, Fr. — (1912). Die Kieselalgen der Schweiz. *Beitr. zur Kryptogamenflora der Schweiz* 4 (1) : 1-254.
- (1934-1937). Seltene und neue Kieselalgen I. II. *Ber. Schw. Bot. Ges.* 44, 47.
- MESSIKOMMER, Edw. — (1943). Hydrologische Studie an der Moor Reservation der Schweiz. Naturforsch. Ges. in Robenhausen Wetzikon. *Viertelj. Schr. Naturf. Ges. Zürich*, Beiheft 2 : 1-70.
- (1952). Vergleichende Untersuchungen des Oberflächenplankton von vier verschiedenartigen Gewässern in der Gegend des Pfäffikersees. *Rev. suisse Hydrol.* 16 : 191-256.
- (1954). Die Algenflora des Zürichsees bei Zürich. *Ibid.* 19 : 27-63.
- (1958). Beitrag zur Kenntnis der Algenflora der nördlichen Alpsteingewässer. *Viertelj. Schr. Naturf. Ges. Zürich* 103 : 287-303.
- QUARTIER, A. — (1948). Sur le comportement de *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz. dans les trois lacs subjurassiens. *Rev. suisse Hydrol.* 10 (4) : 1-10.
- (1948). Le lac de Neuchâtel. *Mém. Soc. neuch. Géogr.* 1.
- RABENHORST, L. — (1853). Die Süßwasser Diatomaceen (Bacillarien). *Leipzig*.
- SCHMIDT, Adolf. — (1876-1893). Atlas der Diatomaceenkunde. Hefte 1-46.
- SCHUMANN, J. — (1867). Die Diatomeen der hohen Tatra. *Wien*.
- SCOTT DONKIN, A. — (1870-1873). The natural history of the british diatomaceae. I-III. *London*.
- SMITH, W. — (1853-1856). A synopsis of the british Diatomaceae with remarks on their structure, functions and distribution, and instructions for collecting and preserving specimens. *London*.
- VAN HEURCK, H. — (1880-1885). Synopsis des diatomées de Belgique. *Anvers*.
- WILDEMANN, E. DE — (1895). Catalogue de la flore algologique de la Suisse. *Mém. Soc. Royale Sc. Liège 2^e série* 19.
- WOLFF, H. — (1948). Etude sur les lacs du col du Grand-Saint-Bernard. *Rev. suisse Hydrol.* 10 : 101-244.

Matériaux

- CLEVE, P. T. and MÖLLER, J. D. — Diatoms (324 préparations).
- VAN HEURCK, H. — Types du Synopsis des diatomées de Belgique (250 préparations).
-