

Zeitschrift: Le rameau de sapin : journal de vulgarisation des sciences naturelles
Herausgeber: Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Band: 3 (1919)
Heft: 1

Heft

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 01.04.2025

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

LE RAMEAU DE SAPIN



ORGANE DU
CLUB JURASSIEN

JOURNAL DE VULGARISATION
DES SCIENCES NATURELLES
FONDÉ EN 1866

paraissant tous les deux mois.
II^e SÉRIE : 3^e ANNÉE. - N^o 1.
Neuchâtel, le 1^{er} Janvier 1919.

—♦♦♦—
*Pour la rédaction et l'abonnement, s'adresser à M. Aug. Dubois, prof. à Neuchâtel, ou à M. A. Mathey-Dupraz, prof. à Colombier.
Abonnement : Fr. 2.50 pour la Suisse et Fr. 3. pour l'étranger; pris dans les Bureaux de Poste: Fr. 2.60 pour la Suisse, Fr. 3.50 pour l'étranger.*

A NOS ABONNÉS

La crise du papier, dont notre journal ressent aussi vivement les effets, nous a condamnés à envisager diverses solutions pour l'année 1919, suspension de la publication pour une année, hausse du prix de l'abonnement. L'une et l'autre conduiraient à une diminution du nombre de nos abonnés déjà si anémié et probablement à la disparition définitive du Rameau de Sapin, disparition qui d'autre part serait regrettée de ceux qui nous sont restés fidèles. En fin de compte, nous nous sommes décidés à tenter d'un moyen terme, c'est-à-dire de continuer à paraître en diminuant le nombre des numéros de cette année-ci. A moins que la situation ne s'améliore rapidement, nous ne publierons donc pour 1919 que quatre numéros (un par trimestre) au lieu de six. Le Rameau de 1919 ne comptera que 32 pages au lieu de 48. Cependant la matière que nous fournirons à nos lecteurs ne sera pas sensiblement diminuée, car nous utiliserons une justification à texte plus serré pour la plupart des articles, comme on le constatera déjà dans ce premier numéro. Inutile de dire qu'aussitôt que les circonstances le permettront, nous reviendrons à notre ancien mode de publication.

Nous espérons que nos abonnés, tenant compte des difficultés que nous avons à affronter et des efforts que nous tentons pour y faire tête, nous resteront fidèles.

La Rédaction.

LA FAUNE PROFONDE DU LAC DE NEUCHÂTEL

On distingue communément, dans une cuvette lacustre, 3 régions bien délimitées : 1° le littoral, comprenant la zone éclairée, souvent envahie par les végétaux, battue incessamment par les vagues et dont la température varie chaque année de quelque vingt degrés; 2° la zone profonde, qui fait suite à la précédente et qui s'en distingue nettement, comme on le verra plus tard, par des conditions physiques bien différentes; 3° la zone pélagique, comprenant l'immense volume d'eau qui ne touche ni au rivage ni au fond.

Or, à chacune de ces zones correspond une faune particulière, caractérisée par des conformations spéciales. La zone pélagique contient par myriades des animaux toujours flottants, d'un poids spécifique égal à celui de l'eau, doués pour la plupart d'une transparence parfaite; c'est le plancton, dont l'étude a été très poussée ces dernières années et qui se compose surtout de Rotateurs et de petits crustacés. M. le professeur Fuhrmann a particulièrement étudié, dans notre lac, les variations qualitatives et quantitatives de ce plancton et a fait paraître le résultat de ses recherches dans le « Bulletin de la Société des Sciences naturelles » (Vol. 28). La faune littorale contient un beaucoup plus grand nombre d'espèces appartenant à tous les groupes animaux d'eau douce; ces animaux vivent tantôt dans la vase, tantôt parmi les plantes, se fixent sur les pilotis, se cachent sous les pierres, etc. Ce sont des Mollusques en très grand nombre, herbivores pour la plupart, des Entomostracés, des larves d'insectes, des Vers, des Rotateurs, etc. Enfin, la faune profonde, dont la richesse varie beaucoup d'un endroit à un autre, comprend surtout des animaux limicoles et ne diffère pas, essentiellement, de la faune littorale. La limite entre ces deux zones est impossible à établir nettement; on la place d'ordinaire, avec Forel, à 30 m. de profondeur, à l'endroit où la végétation phanérogamique cesse d'exister.

Tandis que les faunes pélagiques et littorales sont connues depuis fort longtemps, l'existence de la faune profonde n'a été révélée au monde savant que depuis une cinquantaine d'années. Auparavant les abysses lacustres passaient pour complètement arides; mais les recherches océanographiques permettaient de prévoir l'existence d'une société animale jusque dans les grands fonds de nos lacs. Cependant, sa découverte est toute fortuite. En 1868, le limnologiste Forel, en voulant étudier les rides de fond du Léman, entreprit des moulages à la cire: une des empreintes ainsi recueillies ramena un modeste petit ver, un Nématode, qui fut pour Forel un trait de lumière. Une population existait donc en ces sombres profondeurs; des animaux y pouvaient trouver, malgré les mauvaises conditions qui y règnent, un habitat durable; peut-être même de nouvelles espèces, adaptées à ce milieu obscur et froid, pouvaient-elles être découvertes. Plein d'ardeur, Forel, aidé de Duplessis, se voua dès lors aux recherches zoologiques. Tout était à créer dans ce domaine: une technique nouvelle était à construire; des théories biologiques et zoogéographiques étaient à fonder. - Mais Forel étendit ailleurs ses recherches; la plupart des lacs suisses reçurent sa visite et lui livrèrent une partie de leurs secrets, si bien qu'en 1882, la Société helvétique des Sciences naturelles pouvait poser, comme sujet de concours, la question suivante: « Étudier la faune profonde de nos lacs en tenant compte des différentes classes d'animaux et des divers lacs de la Suisse ». A ce concours se présentèrent concurremment Forel et Duplessis, et leurs mémoires parurent simultanément en 1885; ils mentionnent 94 espèces libres. Enfin le premier de ces auteurs publia encore le résultat de ses recherches dans le troisième volume de sa monographie « Le Léman », paru en 1905.

Mais à côté des Asper, Imhof, Heuscher, dont les travaux ont moins d'importance, un autre naturaliste, M. le professeur Kochokke, à Bâle, se livrait aussi depuis 1890 aux

recherches de faune profonde dans le lac des Quatre-Cantons. Différentes publications offrent le fruit de ses recherches, mais le tout est condensé, avec les résultats de tous les lacs suisses, dans la grande monographie de cet auteur « Die Tiefseefauna der Seen Mitteleuropas », parue en 1911 et qui reste l'ouvrage de base de ces recherches. Une très intéressante théorie, à laquelle nous aurons à revenir, est exposée dans les derniers chapitres de cet ouvrage.

Enfin, signalons encore les travaux de von Hofsten qui étudie la faune profonde des lacs de Brienz et de Thoun, dans un travail dont la partie théorique est fort intéressante, - ceux de Fehlmann dans le lac de Lugano et tout dernièrement ceux d'Ekman qui explore le Vetter, en Suède.

À côté de ces observateurs, il faut encore citer les travaux de Penard, Pignet, Hofmänner, Piaget, qui limitent leurs études à un groupe animal, Rhizopodes, Oligochètes, Nématodes ou Mollusques.

M. le professeur Fuhrmann commença en 1901 l'étude de la faune profonde du lac de Neuchâtel. Malheureusement, les circonstances ne lui permirent pas de l'achever; aussi nous proposait-il, en 1917, de reprendre le cours de ses recherches et de terminer le travail qu'il n'avait qu'ébauché. Pendant 18 mois, nous nous sommes livré à l'étude de cette question si intéressante; les résultats en paraîtront dans le Bulletin de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles; mais nous avons pensé qu'un résumé de nos travaux intéresserait les lecteurs du Rameau de Sapin.

1. Le lac.

Situé dans la concavité du Jura, à peu près en son milieu, le lac de Neuchâtel forme, avec ceux de Biennne et de Morat, un complexe hydrographique qu'on qualifie de subjurassien. L'origine de ces trois lacs, fort discutée, a été attribuée par Heim et Schardt à un affaissement produit par les Alpes. Mais cette théorie, rejetée aujourd'hui, est remplacée par celle de Fenck et Brückner qui donnent à notre lac une origine glaciaire. C'est en effet le glacier du Rhône qui, au cours de ses 4 avancées successives, a érodé le sol et creusé la cuvette de notre lac. Autrefois réuni à ceux de Biennne et de Morat, ce lac de Soleure s'étendait de Wangen au Mormont et devait présenter un aspect des plus pittoresques; la presqu'île du Vully, les îles de Solimont, de St. Pierre, du Sensberg, du Brüttelenberg, les villages lacustres qui en égayaient les rives, tout contribuait à en faire la plus grande et la plus belle des nappes lacustres suisses. Mais l'Aar, coupant d'une part les moraines du barrage de Wangen, apportant d'autre part les matériaux d'érosion dans la région du Seeland, a d'abord fait baisser le niveau à 433 m., puis a séparé les trois bassins actuels. Toutefois le niveau d'aujourd'hui n'est pas le plus bas; des considérations historiques et la présence de couches de tourbe sous-lacustre à Préfargier et Yverdon permettent de conclure à l'existence d'un niveau antérieur, inférieur de 7 m. (d'après Delaharpe) ou de 2 m. (d'après Desor) à l'actuel.

À l'encontre des autres lacs suisses, le fond du lac de Neuchâtel est relativement accidenté. On y peut distinguer 3 éléments. D'abord une plaine basse dont la profondeur atteint 153 m. devant Devaia, commence à Yverdon, s'enfoncé doucement en une fosse qui longe la rive occidentale du lac, s'épanouit brusquement à la hauteur d'Ausermier, puis se relève insensiblement jusqu'à St. Blaise. Ensuite, le Plateau qui longe la côte orientale et dont la profondeur est de 80 m. environ, forme comme un étage ou un palier jouxtant la fosse principale. Enfin, entre ces deux éléments se dresse, de Devaia à la pointe du Bied, à peu près au milieu du lac, une colline submergée, véritable île manquée, à pentes fort abruptes, et dont le sommet arrive à 8 m. de la surface: c'est la Motte bien connue des pêcheurs.

Une autre caractéristique du lac de Neuchâtel est le grand développement de la beine,

c'est-à-dire du plateau littoral produit par l'accumulation des débris des falaises; elle atteint en certains points un kilomètre et demi, de sorte que la surface du lac comprise entre 0 et 30 m. de profondeur atteint le tiers de la surface totale. - Les éléments de grandeur du lac de Neuchâtel sont :

Surface.....	215 km ² , 9.	Longueur.....	37 km. 75.
Volume.....	14 km ³ , 2.	Largeur maximale.....	8 km. -
Profondeur maximale :	153 m. -	Largeur moyenne.....	5 km. 7.
Profondeur moyenne :	65 m. -	Longueur des côtes :	89 km. -

En toutes ses régions, le fond du lac est couvert d'un fin limon blanchâtre ou bleuâtre formé en grande partie de craie lacustre (carbonate de calcium précipité chimiquement) et de débris calcaires provenant des rives ou des affluents. La craie et le calcaire étant soluble dans l'acide chlorhydrique, il est facile d'en mesurer la teneur. Les deux tiers en poids du limon sont formés par ces roches. Le reste est de l'argile brunâtre ou bleuâtre qui contient de fines particules de quartz, feldspath, mica, etc., provenant des affluents du lac dont les cours se trouvent en partie sur des mollasses ou des plaines d'alluvions glaciaires. En outre, ce limon contient de 3 à 5% de matières organiques qui servent de nourriture aux animaux limivores du fond.

Les conditions dans lesquelles vivent ces animaux sont des plus caractéristiques. En premier lieu, c'est le repos absolu; jamais l'agitation des vagues n'atteint la profondeur; aussi les animaux qui, pour se garantir de cette agitation s'abritent dans les pierres, n'ont-ils pas besoin de protection dans les profondeurs. Ensuite vient l'obscurité complète et profonde; la lumière ne traverse pas les couches d'eau trop épaisses. A partir de 30 m., elle est si atténuée que la végétation ne peut s'y établir; plus bas, elle n'est décelable que par des moyens chimiques d'une extrême sensibilité. Puis vient la température qui se tient toujours aux environs de 4°. L'eau possède à cette température son maximum de densité; les couches qui au contact de l'air atmosphérique se refroidissent à cette température s'enfoncent donc jusqu'à ce qu'elles aient trouvé leur équilibre; les plus froides ou les plus chaudes, plus légères, sont réparties par ordre de densité depuis la couche à 4° jusqu'à la surface. Enfin vient la pression, qui s'accroît de une atmosphère par 10 m. de profondeur et qui atteint au point le plus bas du lac une valeur de $15 + 1 = 16$ atmosphères.

Mais à ces quatre conditions classiques dont l'influence sur la formation des sociétés abyssales est peu considérable, comme nous espérons l'avoir démontré, s'ajoutent encore deux particularités tenant aux qualités chimiques du milieu. C'est d'abord la pureté de l'eau: On sait que différents organismes sont très sensibles aux souillures de l'eau; une très minime proportion d'ammoniaque suffit pour faire périr maintes espèces et l'on a même pu, suivant la façon dont les espèces supportent ou même recherchent les eaux riches en substances organiques, établir des subdivisions entre poly, méso, et oligosaprobies. - Ensuite vient la riche teneur en oxygène dissous des eaux profondes. Tandis que dans les étangs cette proportion descend à 3,5 cm³ et moins par litre, elle atteint dans la profondeur des lacs des valeurs oscillant aux environs de 7,5 cm³. Or, les organismes les plus caractéristiques des fonds sont des espèces paresseuses, lentes à se mouvoir. L'eau nécessaire à leur respiration, grâce à la lenteur de leurs mouvements et à l'absence de courants, ne peut donc se renouveler facilement; il faut dès lors, pour permettre à ces animaux la fonction indispensable de la respiration une eau fortement oxygénée. Tous les animaux limicoles qui présentent cette exigence sont descendus dans les profondeurs et forment l'élément dominant de la faune bathiale; c'est ce que nous avons cherché à démontrer dans notre grand travail.

2. La technique.

Les animaux qu'il s'agit de rechercher dans la profondeur des lacs sont de fort petite taille; la plupart toutefois sont visibles à l'œil nu, mais pour l'étude l'emploi du microscope est toujours nécessaire.

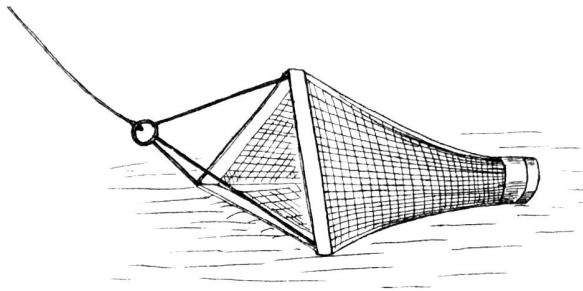


Fig. 1. - Drague trainant sur le fond du lac.
(Dessin original)

La vase est prise au moyen d'une drague; celle-ci se compose (Fig. 1) d'un triangle de fer forgé de 30 cm. de côté environ auquel sont attachées 3 tringles s'articulant par des anneaux et une poche de soie à bluter, protégée par un treillis de ficelle. Un manchon de fer, fermé par un couvercle, permet la facile vidange du tout.

Dès que le bateau est arrivé à la place choisie, l'opérateur suspend la drague à un fin câble métallique et la fait descendre dans la profondeur; un compteur de tours installé sur le treuil

permet de se rendre compte de la profondeur à laquelle la drague plonge. Celle-ci au fond du lac, un aide fait avancer lentement la barque, tandis que l'opérateur lâche encore un peu de câble, de façon à ce que celui-ci fasse avec l'horizontale un angle de 45° . Puis l'aide rame vigoureusement pendant que l'opérateur, arrêtant le câble, traîne la drague sur le fond. Lorsque celle-ci est pleine (on s'en assure au poids), elle est remontée et la vase vidée dans un seau. Comme population elle ne fait voir en ce moment que quelques larves de Chiromides ou quelques Oligochètes; elle ne découvrira ses trésors que plus tard, au laboratoire, après un examen minutieux.

La vase est divisée ensuite en deux portions; l'une d'elles est criblée au travers d'un tamis fin; l'autre est laissée intacte; toutes deux sont placées dans de larges cristallisoirs de verre où la vase se dépose lentement. Si le matériel vaseux rapporté est en faible quantité, on ne crible rien et l'on conserve le tout pour l'examen détaillé. Au bout de quelques heures, les bêtes incommodées par l'épuisement de l'oxygène montent à la surface du limon et gravissent même les parois du bocal. Armé d'une loupe, d'une fine pipette à bouche et de beaucoup de patience, le naturaliste attend les occasions et étudie séance tenante les individus capturés. Cependant, certaines espèces ne quittent guère leur abri; il faut donc prendre, en un godet

large et plat, un ou deux cm.³ de la vase et l'examiner à la loupe ou au microscope binoculaire. Sur le fin voile de limon qui recouvre le fond du godet, les bêtes se laissent facilement apercevoir grâce aux pistes qu'elles y traacent ou aux taches claires qu'elles produisent en nettoyant de petits espaces. C'est de cette façon que nous avons recueilli toutes les espèces dont la taille

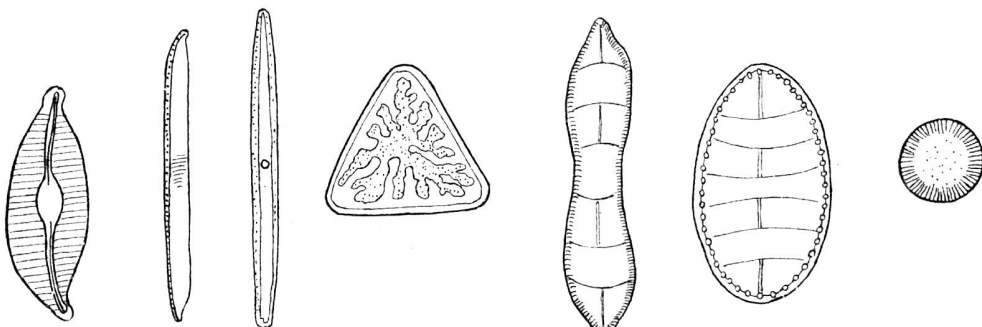


Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8.

Fig. 2-8. - Diatomées (algues siliceuses) trouvées dans le limon.

2. *Cymbella* sp. - 3. *Mitschzia* sp. - 4. *Synedra* sp. - 5. *Surirella* sp. - 6. *Cymatopleura solea*.
7. *Cymatopleura elliptica*. - 8. *Cyclotella* sp. - (Les deux dernières proviennent du plankton).

(D'après Schönfeld et des dessins d'après nature).

est supérieure à un demi-millimètre. Mais nombre de Rhizopodes échappent encore à ce procédé; nous avons donc dû trouver une méthode qui nous les livre promptement et en grand nombre. Pour cela, nous traitons quelques cm.³ de vase par de l'acide chlorhydrique dilué qui dissout le calcaire (66%) et laisse un résidu peu volumineux. Réduit encore par des lavages et des décantations effectuées avant précipitation complète, ce dernier est examiné au microscope, composé par toutes petites portions. Il laisse alors apercevoir, au milieu de mille débris animaux et végétaux et de Diatomées (Fig. 2-8), les coquilles des Difflogies et autres Rhizopodes testacés. Ce procédé, violent sans doute et ne livrant que des cadavres, est très fructueux.

La répartition inégale des animaux dans le fond du lac oblige toujours à un grand nombre de dragages. Nous en avons fait 48, auxquels il faut ajouter 31 autres effectués par M. le professeur Fuhrmann et dont les résultats ont été joints aux nôtres. 109 dragages effectués pour la plupart devant Neuchâtel, l'embouchure du Seyon et de la Serrière, mais aussi sur la plaine centrale du lac, à la Motte, au cône de l'Arreuse et dans les environs de Cudrefin, nous ont permis une étude attentive des faunes abyssales. Voici la série de ces dragages.

De 1 à 10 m. :	2 dragages.	De 70 à 80 m. :	13 dragages.
" 10 " 20 m. :	6 "	" 80 " 90 m. :	9 "
" 20 " 30 m. :	6 "	" 90 " 100 m. :	3 "
" 30 " 40 m. :	16 "	" 100 " 110 m. :	5 "
" 40 " 50 m. :	12 "	" 110 " 120 m. :	4 "
" 50 " 60 m. :	11 "	" 120 " 130 m. :	6 "
" 60 " 70 m. :	12 "	" 130 " 144 m. :	4 "

Aucun dragage ne s'est montré arctique. Le nombre d'espèces trouvées pour une prise oscille de 8 à 62; en moyenne il est de 30.

3. La faune.

À l'encontre de la faune pélagique, la faune profonde se montre extrêmement variée et comprend des espèces de tous les groupes (à l'exception des éponges et des Décapodes) qui fréquentent les eaux douces. Nous ne pouvons ici donner un aperçu même incomplet, des quelque 350 espèces et variétés que nous avons découvertes. Nous nous bornerons à décrire quelques exemplaires caractéristiques de cette faune et à en signaler les particularités.

1. Rhizopodes. - Ces animaux unicellulaires sont caractérisés par l'absence d'une membrane, par la présence souvent d'une coque chitineuse ou pierreuse et par la formation de pseudopodes, c'est-à-dire de prolongements protoplasmiques mobiles avec lesquels l'animal capture sa proie et rampe sur le sol. Leur taille est fort petite et n'excède pas, pour les plus grands exemplaires observés dans notre lac, la taille de 0,5 mm. Ils forment partie intégrante de la vase dans laquelle ils existent en nombre immense et ne peuvent se déceler qu'à l'aide de procédés divers, dont le plus expéditif et le plus fructueux est celui que nous avons décrit plus haut. Ils se nourrissent de débris divers, mais surtout d'algues siliceuses abondamment répandues sur tout le fond du lac, les Diatomées (Fig. 2-8). Quelques espèces sont caractéristiques de la profondeur des lacs et n'ont jamais été trouvées ailleurs; le nombre de ces espèces était autrefois plus considérable, mais les recherches de différents naturalistes ont montré qu'elles peuvent exister ailleurs que dans la profondeur des lacs, notamment dans leur littoral, parfois aussi dans des étangs, des sources, ou même parmi les mousses. La plupart des espèces cependant sont cosmopolites et ubiquistes.

Nos recherches et celles de Fenard ont montré la présence de 55 espèces et variétés dans la profondeur de nos lacs. Le Léman, fort bien étudié à ce point de vue, en a livré 105, le lac des Quatre-Cantons 54. Les autres lacs sont moins connus. Parmi nos espèces les plus communes, citons surtout les Difflogies dont il existe un très grand nombre de formes. Ce sont de petits êtres,



Fig. 9.

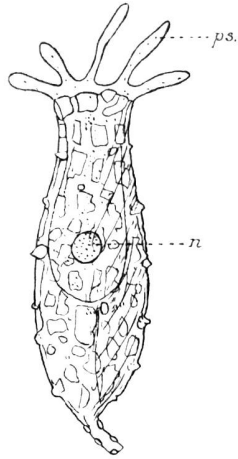


Fig. 10.

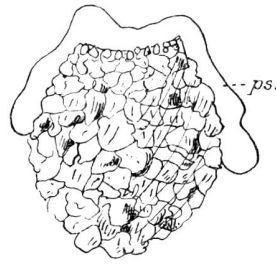


Fig. 11.

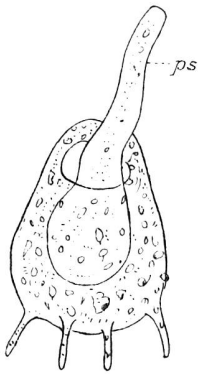


Fig. 12.

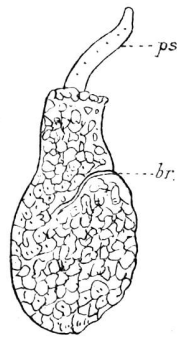


Fig. 13.

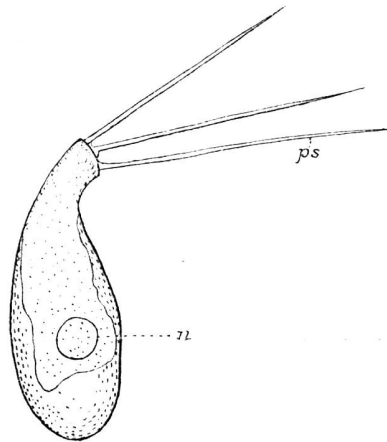


Fig. 14.

Fig. 9-14. - Rhizopodes de la profondeur.

ps.: pseudopode; n.: noyau; br.: bride transversale.

9. *Difflugia pyriformis* x 120. - 10. *Difflugia curvicaulis* x 225. - 11. *Difflugia globulosa* x 180.
12. *Difflugia constricta* x 300. - 13. *Pontigulasia bigibbosa*, vue de côté, x 120. - 14. *Cyphoderia ampulla* x 200.

(D'après Penard et des dessins originaux).

contenus dans une coque chitineuse d'aspect très variable et très caractéristique, ayant ordinairement la forme d'une bouteille. Du cou de celle-ci sortent les pseudopodes chasseurs et locomoteurs. Pour renforcer sa coque, les *Difflugies* ont la singulière idée d'y coller de petites particules de quartz ou des diatomées qui sont aussi formées de silice; elles n'emploient jamais le calcaire pour cet usage, de sorte que l'acide n'altère en rien leurs coquilles. *Difflugia pyriformis* (Fig. 9), *D. globulosa* (Fig. 11), *D. constricta* (Fig. 12), *D. curvicaulis* (Fig. 10), etc., etc., sont les principales espèces. Le genre *Centropyxis*, très voisin du précédent, en diffère essentiel-

lement par sa coque non plus en bouteille, mais en forme de godet à éponge; le genre *Pontigulasia* (Fig. 13), qu'on prendrait à première vue pour une *Difflugie*, est muni d'une bride ou pont transversal à travers son col. Enfin le genre *Cyphoderia* (Fig. 14) est caractérisé par une jolie coque, en forme de corne, non plus crépie de pierres, mais formée de petits hexagones de chitine délicatement enchâssés. Outre ces espèces, il en existe une quantité d'autres qu'il serait trop long de détailler ici.

2. Infusoires. - Ces animaux unicellulaires sont munis d'une membrane et se meuvent au moyen de cils. Leur organisation est souvent fort compliquée; on y peut distinguer parfois une bouche, un pharynx, un anus; une vacuole contractile remplit les fonctions d'un rein ou d'une vessie; différentes organelles assurent à l'infusoire les moyens d'attaque ou de défense. Ses uns vivent en parasites dans le corps

d'animaux supérieurs, les autres sont libres et existent dans toutes les eaux en très grand nombre; les derniers enfin, quoique non parasites, se font transporter par des animaux agiles, tels que les Cyclops. - Ils sont loin de jouer, dans la biologie des profondeurs, le rôle capital qu'y exercent les Rhizopodes. Une cinquantaine d'espèces, dont deux nouvelles pour la science, ont été découvertes dans la profondeur de notre lac.

(A suivre.)

A. Monard, lic. sc.

UNE EXCURSION BOTANIQUE INTÉRESSANTE

(SUITE ET FIN)

Dans notre nouvelle station, s'agit-il peut-être seulement d'une transplantation? (renseignements bienvenus). Ou bien l'anthyllide a-t-elle franchi naturellement le valton de Noiraigue, à l'état de graine, dans l'estomac d'un oiseau, ou encore, ce qui est plus probable, portée par le vent avec une inflorescence arrachée, la graine étant trop lourde pour voyager seule?

Il est difficile de se prononcer.

La station occupe un espace d'un bon demi-mètre carré.

La plante qui l'habite semble âgée de 15-20 ans au minimum; elle a porté cette année 38 inflorescences.

La situation est en tous points comparable à celle du Dos-d'Ane (1200-1300 m.) ou de la Dôle (1575 m.); exposition Sud, au pied de plaques rocheuses de l'Étage du Malm (Fimeridgien). Alt. 970 m.

Au Salève par contre, l'Anthyllide descend jusqu'aux champs cultivés. Exposée au Nord, elle croît dans des conditions assez différentes.

Il faut remarquer d'ailleurs, qu'au Salève le Malm ne forme qu'une assise, alors que le sommet appartient au Crétacique moyen et inférieur (couleur rougeâtre).

L'anthyllide est localisée au moins en partie sur le Malm (Je reviendrai sur cette question prochainement à l'occasion d'*Helleborine microphylla* (Ehr) Sch. et Th. (*Epipactis m.* Ehr.)).

Ses exemplaires que j'ai cueillis à la Dôle, quoique à une altitude très supérieure, ont un caractère plus méridional que ceux du Dos-d'Ane ou de la Clusette qui semblent presque rabougris. Ils sont plus grands, mieux développés, et la hampe florale est plus longue.

Il existe donc actuellement 3 stations suisses de l'Anthyllide de montagne, et la limite septentrionale (Dos-d'Ane) peut être portée 2 km. plus au Nord (Roches-Blanches ²/Noiraigue).

Il est probable que l'Anthyllide continuera son voyage à l'Est (Roches de Montauban, Brégunel) et on peut prévoir dans quelques (?!) années son arrivée dans la garrigue de la Courne (Roc Coupé).

Content de cette belle journée, de ces trouvailles botaniques intéressantes, chargé de mon précieux butin, je descends sur Noiraigue où le train m'attend, et rentre chez moi.

Travers, ce 7 Septembre 1918.

Aurèle Graber,

cond. rer. nat.