

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 44 (1917)

Artikel: Analyse du plankton mixte récolté en avril-juillet 1917 dans le petit lac
Autor: Brun, Alber / Yung, Emile
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-743268>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

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

occupés par le glacier du Rhône et l'aire autochtone de l'*A. fluviatilis* comprend sur le plateau le territoire des glaciers de la Reuss et de la Limmat. Ces deux derniers ont créé par leur recul saccadé un relief particulier, caractérisé par de nombreuses moraines frontales et des lacs de barrage. Les moraines ont fourni les matériaux d'épaisses nappes d'alluvions qui comblent le fond des vallées et dans lesquelles les eaux ont creusé des lits réguliers et profonds, à bords surplombants ; les lacs de barrage règlent le régime de ces eaux et leur donnent le caractère de petites rivières. Ces conditions nous semblent correspondre tout particulièrement aux exigences biologiques de l'*A. fluviatilis*, tandis que le cours tortueux des eaux du territoire de l'ancien glacier du Rhône et leur fond vaseux répondent aux particularités biologiques de l'*A. pallipes*. Quant à l'*A. torrentium*, son aire appartient essentiellement au territoire du glacier du Rhin dont le caractère hydrologique rappelle plutôt celui du glacier du Rhône que celui des glaciers de la Reuss et de la Limmat. A juger par leur répartition générale, l'*A. pallipes* serait arrivé dans nos eaux depuis le S., le SW. et l'W., l'*A. fluviatilis* depuis le nord et l'*A. torrentium* depuis le NE. La situation réciproque de leurs aires sur notre territoire s'accorde donc avec la direction de leur immigration et les limites de ces aires, loin d'être purement accidentelles, sont déterminées par des conditions biologiques dont les causes remontent à la dernière glaciation.

Albert BRUN et Emile YUNG. — *Analyse du Plankton mixte récolté en avril-juillet 1917 dans le petit lac.*

Manière de réunir le Plankton pour une analyse :

Le Plankton est tué au formol. On laisse reposer le flacon et l'on décante le plus possible de liquide clair ; le reste est jeté dans un manchon de verre de 50 mm. de diamètre, fermé à l'une de ses extrémités par une gaze tendue, en mousseline hydrophile. On laisse égoutter et l'on pose le manchon verticalement sur un linge sec qui吸orbe capillairement l'humidité de la masse au travers de la mousseline ; ensuite on le place sur du papier à filtrer. Au bout de quelques heures (20) le magma s'est rétracté, il se sépare des parois du verre et donne un disque feutré compact de Plankton agglutiné, très régulier.

On attend que l'humidité soit bien absorbée par le papier buvard et l'on pèse le disque. Il ne faut pas trop le comprimer parce que l'on expulserait des graisses par pression.

Le poids du disque donne le poids du Plankton tel qu'il serait, vivant dans l'eau, c'est-à-dire avec son eau de constitution nécessaire à sa vie. Cette hypothèse n'est peut-être pas tout à fait exacte, mais à défaut d'autre méthode opératoire, nous l'adopterons.

Dessiccation. — Le disque est divisé sans broyer et séché d'abord à l'air, ensuite à l'étuve, sans dépasser 90° à 100°. On le pèse. On a l'eau de constitution.

Graisses. — On épouse au Soxhlet par l'éther le disque sec. On pèse (il ne faut pas broyer, c'est inutile) car l'on détruirait les diatomées ; mais il reste encore des traces de graisses non enlevées en totalité.

Matière minérale. — Il y a deux moyens pour l'obtenir :

- 1° On brûle le Plankton privé de ses graisses ;
- 2° on oxyde la matière organique par l'acide nitrique.

1° Le premier procédé est mauvais, on perd du soufre, du chlore et l'on combine les frustules des diatomées avec la cendre des crustacés, ce qui forme un verre dont on ne peut tirer aucune conclusion valable au point de vue biologique.

2° Le deuxième procédé conserve intact le squelette des diatomées et ne donne guère en dissolution que la matière minérale des crustacés et celle du protoplasma endochrome des diatomées.

On opère comme suit :

Le poids du Plankton privé de ses graisses étant connu, on traite au bain-marie pendant plusieurs heures cette masse avec l'acide nitrique pur de densité 1,30. On fait bouillir une ou deux fois. Lorsque les frustules se déposent facilement dans l'acide nitrique, on étend d'eau, laisse reposer et filtre, puis on lave.

Comme la réaction dégage beaucoup de gaz, la matière mousse beaucoup, il faut un ballon assez spacieux pour éviter les pertes.

Sur le filtre sont : A. Les diatomées et les sables (peu de sable).

Dans le liquide : B. Les matières minérales solubles de la matière organique détruite et un peu du résultat de l'attaque du squelette de certaines diatomées, mais très peu de ce dernier.

Analyse de A. — Diatomées. L'analyse de A, est très simple. C'est une analyse ordinaire de silicate. On y trouve du sable et des résidus amorphes, résidus de la digestion du sable par les diatomées (digestion qui permet la formation de leur squelette). Les diatomées ne sont pas très pures, à cause de ces matières étrangères minérales adhérentes. On calcine très légèrement pour détruire une dernière trace de chitine des crustacés et des graisses, et l'on pèse. On les vérifie au microscope.

Analyse de B. — On chauffe au bain-marie la solution nitrique. Dans une portion aliquote on dose le chlore.

Dans une autre portion aliquote, on dose le SO_4H_2 .

Le reste est évaporé avec de l'acide sulfurique afin de tout charbonner et tout transformer en sulfates. On chauffe au rouge légèrement et redissout le résidu dans HCl.

Si l'on chauffait directement à sec la matière nitrée, on aurait une explosion qui perdrat tout. On ne pourra avoir le pour cent

exact des matières minérales que par une double opération ou par un dosage de tous les éléments, ce qui demanderait naturellement passablement de matériel. Le phosphate de chaux avec fer forme en tous cas la très grosse majorité de cette partie soluble dans l'acide nitrique. Cette analyse de la portion nitrée est du reste assez délicate.

Résultats ainsi obtenus sur le Plankton mixte récolté dans le petit Lac, d'avril à juillet 1917.

Ces premières données ne constituent qu'un premier essai qui sera perfectionné dans les analyses futures.

1^o Plankton humide vivant :

$$\begin{array}{rcl} \text{Plankton sec} & = & 15,03 \% \\ \text{Eau} & = & \frac{84,97 \%}{100,00} \\ & & \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 100 = \text{Plankton vivant.} \\ \end{array} \right.$$

2^o Graisses calculées sur Plankton sec :

$$11,05 \%$$

un peu faible (voir analyse de A).

3^o Poids des frustules des diatomées et des silicates insolubles calculés sur le Plankton sec :

$$8,18 \%$$

3^{bis} Composition des frustules avec un peu de résidus de digestion du sable et des traces de sable :

$$\begin{array}{rcl} \text{Silice} & = & 89,66 \% \\ \text{Fer alumine} & = & 6,26 \% \\ \text{Chaux et Mg H}_2\text{O alcalis} & = & \frac{4,07 \%}{100.-} \text{ par diff.} \\ & & \end{array}$$

4^o Matière minérale calculée sur le Plankton sec soluble dans l'acide nitrique :

Environ 4 % : l'erreur est ici plutôt en moins.

Cette matière minérale contient :

Potassium. — Sulfate de chaux. — Lithium. — Sodium. — Magnésie. — Phosphate de chaux, très abondant. — Fer et Manganèse, abondants. — Cuivre, traces. — Silice, traces. — Chlore, traces. — Strontium net. — Le Phosphate de chaux forme la majorité de cette matière, ensuite vient le Fer. On peut se demander d'où viennent le Cuivre et le Manganèse ?)

L'un de nous a déjà montré que l'eau du lac contient du Lithium et du Strontium.

Annexe : La coquille des Anodontes contient du Strontium.