

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 21 (1939)

Artikel: Variation de la composition de l'eau du lac de Genève
Autor: Balavoine, Pierre
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-742222>

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>

furent préparées dans une chambre noire, à la lumière rouge, dans des conditions telles qu'un film Kodak, servant de contrôle, ne fut pas voilé. Ensuite ces cultures furent exposées *uniquement* à la radiation à examiner.

En variant l'intensité du rayonnement ultra-violet et la durée de l'exposition, l'effet sur la croissance fut toujours, soit nul, soit ralentissant.

Dans toutes les autres expériences, nous n'avons jamais pu enregistrer un effet des « inducteurs » sur la croissance de la culture détectrice dépassant la variation accidentelle.

*Institut pathologique.
Université de Genève.*

Séance du 16 mars 1939.

En ouvrant la séance M. le Président fait part à l'assemblée du décès de M. Marcel Minod, membre ordinaire. L'assemblée se lève en signe de deuil.

Pierre Balavoine. — *Variation de la composition de l'eau du lac de Genève.*

L'eau d'un lac n'a pas une composition minérale constante et uniforme. Parmi les causes de modifications, l'une est en corrélation avec les variations de température au cours de l'année. Dans un travail précédent, j'ai montré l'amplitude de cette modification, sur l'eau du lac de Genève, par des analyses effectuées sur des prises provenant du même lieu, c'est-à-dire sur l'eau potable de la ville de Genève, puisée à 2.500 m en aval du port, par 25 m de profondeur. L'amplitude constatée fut notable, contrairement à l'opinion de quelques auteurs qui penchaient pour l'uniformité.

Au cours de ce travail, j'avais pu me convaincre, par quelques analyses préliminaires, que l'eau de surface offre une variation

plus accentuée. J'ai alors entrepris, durant les années 1936, 1937, 1938, les mêmes déterminations sur l'eau coulant à la surface du lac, et cela autant que possible chaque semaine.

Les buts de cette étude étaient les suivants:

- 1^o De quelle ampleur est la variation saisonnière en sels dissous de l'eau superficielle du lac, notamment en carbonates;
- 2^o Peut-on attribuer la totalité des sels éliminés au cours de l'été et de l'automne à l'absorption par les microorganismes, ou faut-il admettre aussi une précipitation chimico-physique.

En effet, d'une part, quelques auteurs, déjà anciens, ont mis en doute l'appauvrissement saisonnier de l'eau des lacs en sels minéraux, d'une quantité sensible. D'autre part, la question est actuellement pendante s'il faut n'en rendre responsable que les organismes vivants.

Les résultats analytiques, qui seront publiés en détail ailleurs, conduisent aux conclusions suivantes:

L'eau superficielle subit une diminution en sels minéraux un peu plus forte que l'eau puisée à 25 m de profondeur; cette diminution porte principalement sur les carbonates, tandis que les sulfates et les chlorures ne varient qu'en quantité infime. Le phénomène débute en avril (6 mg p. litre), s'accroît jusqu'en septembre (15-20 mg) et se termine en décembre. On peut donc calculer que chaque litre d'eau, jusqu'à une profondeur de 25 m, perd approximativement et en moyenne, 10 mg de sels minéraux au cours de l'année. Quelques observations partielles m'ont montré, d'autre part, que, peu au delà de 25 m de profondeur, l'eau ne manifeste plus guère de diminution. D'ailleurs l'action de la température cesse à cette profondeur. Comme il n'y a pas, à priori, de raisons pour que ce phénomène ne soit pas du même ordre sur toute l'étendue du lac, qui est environ de 582 km², c'est une quantité de 145 millions de kg qui est insolubilisée au cours d'une année. Les microorganismes sont-ils capables d'absorber cette masse

minérale ? Or, on ne constate pas que la recrudescence saisonnière de leur activité coïncide avec la diminution de sels dissous dans l'eau, ou lui soit parallèle dans le temps. En effet, l'oxydabilité, qui est proportionnelle à la quantité de matières organiques, ne marque pas une augmentation notable, sauf, en été, à la surface. D'autre part, divers auteurs ont indiqué que le plankton est le plus abondant au printemps, tandis que l'eau de l'été ne lui est pas favorable. Il semble donc que, selon les résultats analytiques, il a place pour légitimer l'hypothèse d'une précipitation physico-chimique, due au réchauffement de l'eau en été et portant sur l'insolubilisation des carbonates.

Pierre Balavoine. — *Observations sur la neige.*

Dans une note précédente j'ai signalé que la glace condense très fortement l'ammoniaque de l'atmosphère environnante. Au cours des années dernières, j'ai fait sur la neige des observations semblables, observations que j'ai étendues en toutes saisons et à diverses altitudes dans les montagnes de la Haute-Savoie et sur des emplacements très éloignés des habitations. Ces constatations, dont je résume une partie dans le tableau ci-joint, montrent que les infimes traces d'ammoniaque de l'atmosphère se concentrent à la surface des névés. On pense, en général, que de l'ammoniaque prend naissance dans les hautes couches de l'atmosphère par les décharges électriques orageuses, mais on attribue seulement à la pluie et à la neige la propriété de l'entraîner lors de leur précipitation. Cette hypothèse exige que l'ammoniaque soit localisée dans la couche inférieure de la neige formée par les premiers flocons. Au contraire, mes observations m'ont montré que c'est à la surface des névés que la proportion d'ammoniaque est la plus forte, ce qui indique que le phénomène de condensation se passe et se continue au long des jours qui s'écoulent après la chute de neige, et qu'il l'emporte de beaucoup en intensité sur la condensation des flocons en chute.