

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 66 (1954-1957)  
**Heft:** 294

**Artikel:** Plancton du surface et plancton de profondeur du Lac Léman  
**Autor:** Matthey, Gilbert  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-274734>

#### **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:** 12.01.2026

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

## Plancton de surface et plancton de profondeur du lac Léman

PAR

Gilbert MATTHEY

(Séance du 18 avril 1956)

---

Au printemps et en automne 1955, nous avons effectué, en collaboration avec MM. MONOD et RAMUZ, des prélèvements de plancton du Léman à 100 m de profondeur. Utilisant une bouteille type « Friedinger », nous avons filtré 20 l d'eau à travers un filet à plancton de 77  $\mu$  de maille. Les échantillons, fixés immédiatement au formol, ont été examinés qualitativement et quantitativement.

L'étude systématique n'a donné lieu à aucune observation nouvelle. En revanche, l'examen quantitatif suggère quelques réflexions intéressantes. Nous avons porté nos résultats dans le tableau ci-dessous.

Une première constatation s'impose immédiatement, c'est l'abondance des organismes vivant en profondeur : près de 1 200/litre en mars et près de 11 000/litre en septembre, appartenant en majorité au phytoplancton.

Que cette flore provienne d'une migration passive à partir de la surface semble évident. Toutefois, comme aucun limnologue, à ma connaissance, n'a songé à relever le fait, je juge utile de réunir ici quelques preuves de ce peuplement à partir du haut. Soulignons tout d'abord l'analogie entre les flores des diverses profondeurs, tant du point de vue systématique que numérique. D'autre part, si c'est la lente chute du plancton qui peuple la profondeur, on doit constater un décalage dans le temps entre les maxima à 5 et 100 m. C'est effectivement ce qui se produit en septembre. Car d'autres études nous ont montré que *Tabellaria fenestrata* avait son maximum de développement à 5 m entre le 28 juin et le 20 juillet et représentait plus de 90 % du plancton. Elle n'en forme plus que le 75 % le 7 septembre à 5 m, alors qu'à 100 m elle représente encore le 89 %. En revanche, *Fragilaria crotonensis*,

		5 mètres		100 mètres	
Espèces principales		Organismes par litre	%	Organismes par litre	%
16 mars 1955	<i>Fragilaria crotensis</i>	610	44 %	550	46 %
	<i>Asterionella formosa</i>	360	26 %	323	27 %
	<i>Melosira sp.</i>	139	10 %	191	16 %
	<i>Tabellaria fenestrata</i>	97	7 %	120	10 %
	<i>Tintinnopsis lacustris</i>	97	7 %		
	<i>Ceratium hirundinella</i>	28	2 %		
	<i>Nauplii</i>	28	2 %		
	<i>Diaptomus sp.</i>	13	1 %		
	Organismes divers	14	1 %	12	1 %
		1386	100 %	1196	100 %
7 septembre 1955	<i>Tabellaria fenestrata</i>	19500	75 %	9800	89 %
	<i>Fragilaria crotensis</i>	3300	13 %	300	3 %
	<i>Ceratium hirundinella</i>	1500	6 %	400	4 %
	<i>Peridinium sp.</i>	1300	5 %	200	2 %
	<i>Pandorina morum</i>	500	2 %	x	
	Organismes divers	x		250	2 %
		26100	101 %	10950	100 %

qui sera assez abondante vers fin septembre, n'apparaît qu'en faible quantité à 100 m, alors qu'elle représente déjà le 13 % en surface.

Si, en mars, nous n'apercevons pas de phénomène semblable, c'est que nous sommes à l'époque de la circulation totale, où toute la masse de l'eau du lac est brassée de fond en comble et où les algues, comme les sels minéraux, se trouvent réparties uniformément sur toute la profondeur.

Enfin, de la constance des données physico-chimiques à 100 m, telle qu'elle ressort des analyses de M. RAMUZ, devrait résulter la constance de la composition planctonique. En fait, nous voyons qu'il n'en est rien, puisque planctons de printemps et d'automne diffèrent nettement.

Ainsi donc, les conditions de vie en eau profonde ne permettent pas la formation d'un plancton végétal autochtone. Ces conditions sont-elles tout au moins suffisantes pour per-

mettre la vie des êtres amenés là par les hasards des courants ou de la gravité ?

On peut affirmer sans hésitation que la composition chimique est satisfaisante, puisque nous retrouvons cette composition en surface au départ de la végétation. Tous les sels minéraux sont présents en quantités suffisantes pour permettre la vie.

La température paraît déjà moins favorable. En effet, tant que durent en surface les températures hivernales de l'ordre de 6°, les quantités de plancton récoltées sont très faibles et ce n'est qu'au moment où l'eau atteint 10°, ce qui se fait de façon rapide au début de mai, que le plancton se développe en abondance. Les conditions thermiques à 100 m ne permettent donc pas une vie bien intense, mais présentent en revanche l'avantage de prolonger la durée de vie des organismes, le métabolisme devant être très réduit.

Il est en tout cas certain que les algues que nous avons récoltées étaient bien vivantes. Bien que la fixation immédiate des échantillons ne nous ait pas permis de constater le mouvement des algues mobiles ou les mouvements cytoplasmiques, néanmoins l'aspect des chromatophores aux vives couleurs est signe de vie. Mais ces chromatophores peuvent-ils remplir leur emploi, ou, en d'autres termes, la lumière est-elle suffisante pour permettre une assimilation chlorophyllienne même très réduite ? Les couleurs vives des chromatophores seraient un argument en faveur d'une activité photosynthétique. Mais on a pu conserver durant des mois des algues vertes à l'obscurité en leur fournissant les sels nutritifs appropriés. L'argument n'est donc pas probant.

Deux autres faits biologiques relevés par FOREL laissent cependant penser que la vie végétale à grande profondeur n'est pas aussi impossible qu'on a tendance à l'imaginer couramment :

D'une part, la découverte, à 60 m de fond, sur les moraines submergées d'Yvoire, d'une magnifique mousse verte, le *Thamnium Lemani*, présentant tous les stades de développement.

D'autre part, la rencontre, dans ce que FOREL appelle le feutre organique, qui forme la flore du fond du lac, par 60 m de fond également, de diatomées en bel état de végétation.

Si des plantes sont encore capables de se reproduire à 60 m de fond, il semble plausible d'admettre qu'elles puissent encore assimiler faiblement 40 m plus bas.

Seules des mesures physiques de l'intensité lumineuse régnant à 100 m pourraient cependant nous renseigner sûrement. Or, nous manquons singulièrement de telles mesures dans notre lac. Les seules indications que nous possédions sont celles de FOREL et SARRASIN, qui ont mesuré l'intensité lumineuse par exposition de plaques photographiques à différentes profondeurs. Pour des plaques au chlorure d'argent, l'obscurité totale règne dès 45 m en été et dès 110 m en hiver. La limite est reportée à 200 m pour des plaques au iodo-bromure d'argent. À 113 m, pour de telles plaques, l'effet photographique est supérieur à celui atteint par une exposition de 10 minutes à la lumière des étoiles.

L'effet reste donc très faible, mais sensible. Toutefois, les renseignements disponibles à l'heure actuelle sur l'intensité lumineuse dans le Léman ne permettent guère de conclure à l'existence d'une photosynthèse par 100 m de fond, alors que nos résultats biologiques laisseraient supposer un tel phénomène. De nouvelles recherches sont dès lors nécessaires.