Le plankton nocturne du Lac Léman

Autor(en): **Blanc, Henri**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **34 (1898)**

Heft 127

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-265368

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

LE
PLANKTON NOCTURNE DU LAC LÉMAN

par **Henri BLANC,**
professeur à l'Université de Lausanne.

Planche II.

Etudiant la vie animale du lac de Constance, Weismann[1] découvrit en 1877 ce fait intéressant que les Crustacés entomostracés pélagiques ont des mœurs crépusculaires; qu'ils se tiennent pendant le jour dans les couches moyennes des lacs pour émigrer vers la surface par des nuits calmes, non éclairées, d'où ils redescendent de bon matin pour regagner la profondeur. Dès lors Forel[2], Asper[3], Fuhrmann[4] ont eu l'occasion de constater ces migrations verticales et journalières des Crustacés pélagiques dans différents lacs de la Suisse. Francé[5], tout en observant ces déplacements dans le lac de Balaton, a en outre remarqué que les êtres pélagiques composant le plankton de ce lac ne se comportaient pas tous de la même manière dans leurs migrations actives, et que les Cladocères, par exemple, apparaissaient à la surface plus tôt que les Copépodes, mais ces derniers venus y restaient par contre plus longtemps, puisqu'ils n'en descendaient au matin que bien après le lever du soleil,

[1] Weismann, *Das Thierleben im Bodensee*. Lindau, 1877.

[2] Forel, *La faune profonde des lacs suisses*. Mémoire couronné par la Soc. hel. des Sc. nat. 1884.

[3] Asper, *Répartition de la faune pélagique dens les diverses profondeurs des eaux*. Soc. hel. des Sc. nat. Zurich, 1884. « Arch. de Genève, XII. »

[4] Fuhrmann, *Recherches sur la faune des lacs alpins du Tessin*. « Revue suisse de zoologie », T. IV, 1897.

[5] Francé, *Biologie des Planktons*. « Biologisches Centralblatt », 1894.

après les Cladocères. Selon Zacharias[1], les Crustacés du plankton du lac de Plön ne présenteraient pas de migrations journalières, et ce naturaliste écrit à ce propos, page 126 : « Nun » mehr wird jedoch auch durch Zählung der Individuen fest » gestellt, das ein Tagfang und ein Nachtfang aus oberfläch- » lichen Wasserschichten sich hinsichtlich ihrer Individuen- » menge nicht stärker von einander unterscheiden, als zwei » Tagfänge oder zwei Nachtfänge unter sich die in demselben » See gemacht werden. »

Pittard[2], dans ses récentes recherches sur le plankton des divers lacs suisses, a constaté aussi la disparition de la surface, en lumière solaire, de la plupart des Crustacés pélagiques; mais il mentionne certaines pêches qu'il considère comme étant des exceptions à la règle générale, qui serait : Pendant le jour, à la lumière solaire, les Crustacés sont dans la profondeur ; ils se trouvent à la surface dans les nuits calmes, sans clair de lune.

Désireux de faire connaissance avec le plankton nocturne du lac Léman, j'ai fait en 1896, dans la nuit du 26 au 27 juillet, avec alternances de clair de lune et d'obscurité relative, par un calme parfait, une série de 16 pêches qui ont été toutes pratiquées au même endroit, devant Ouchy, par 100 mètres de fond, à environ 1 km. du rivage, et à la surface, à 20 m., à 40 m. et à 60 m. de profondeur. La méthode employée est celle dont je m'étais déjà servi en 1894 et en 1895 pour étudier les variations du plankton du Léman pendant les différents mois de l'année et par diverses profondeurs. Comme alors, j'ai promené horizontalement le filet fin pendant 5 minutes, dans la même région, et entre les mêmes points de repère pris à la rive, puis le matériel récolté a été fixé à l'alcool à 70 % et mesuré dans une éprouvette graduée au $^1/_{10}$ de cm^3.

Dans le graphique ci-joint, j'ai représenté par des points les diverses quantités de plankton recueillies à la surface, à 20, 40 et 60 mètres ; les lignes rouge, verte, jaune et noire repré-

[1] Zacharias, *Ueber die horizontale und verticale Verbreitung limnetischer organismen.* « Forschungsberichte aus der biologischen station zu Plön », Theil. 3, 1895.

[2] Pittard, *Migrations des Entomostracés pélagiques,* « Archives des Sc. phy. et nat. », décembre 1896, et *Répartition des organismes inférieurs à la surface de quelques lacs suisses.* « Bulletin de la Société neuchâteloise de géographie », T. IX, 1897.

sentent les allures de ce plankton à 4 heures de l'après-midi, à 9 et 11 heures de la nuit du 26 juillet, et à 4 heures du matin, le 27 juillet.

Les procès-verbaux de mes 16 pêches indiquent ce qui suit : Le 26 juillet, à 4 heures de l'après-midi, par un beau soleil, un temps calme et une température de 18° à la surface, les quantités recueillies du plankton sont :

à 0	mètre,	de 0,2	cm³.
à 20	»	0,8	
à 40	»	1,8	
à 60	»	0,2	

En comparant ces premiers résultats avec ceux obtenus en 1894 et 1895 par des pêches faites dans la même région, à la même heure, je constate que par 100 mètres de fond (si j'indique ce dernier chiffre, c'est parce que j'ai démontré ailleurs [1] que la profondeur joue son rôle dans la répartition du plankton), c'est encore et toujours entre 20 et 40 mètres que le plankton est le plus abondant pendant le jour, en lumière solaire.

Le 26 juillet, à 9 heures du soir, soleil couché, lac calme, température 17° à la surface, les quantités recueillies de plankton sont :

à 0	mètre,	de 1,2	cm³.
à 20	»	0,2	
à 40	»	0,8	
à 60	»	0,2	

soit une forte augmentation pour la surface et une légère diminution pour la profondeur.

Le 26 juillet, à 11 heures du soir, nuit étoilée, avec clair de lune souvent interrompu, température 17° à la surface, les quantités recueillies de plankton sont :

à 0	mètre,	de 4	cm³.
à 20	»	1,2	
à 40	»	1	
à 60	»	1,2	

soit une augmentation très forte pour la surface.

[1] Blanc, *Série de pêches pélagiques faites en 1894 et 1895 dans le Léman. Distribution horizontale et verticale du plankton.* « Compte-rendu des travaux de la 78e session de la Soc. hel. des Sc. nat., Arch. des Sc. phy. et nat. », oct., nov. 1895.

Le 27 juillet, à 4 heures du matin, avant le lever du soleil, lac calme, température 17° à la surface, les quantités recueillies de plankton sont :

à 0	mètre,	de 5	cm³.
à 20	»	5	
à 40	»	1	
à 60	»	0,8	

soit encore une forte augmentation entre 0 et 20 mètres.

La comparaison de ces divers chiffres confirme tout d'abord le fait général que dans les conditions indiquées de calme et de ténèbres, le plankton est plus abondant à la surface la nuit que le jour. Mais en rapprochant les volumes recueillis à 4 heures du soir et à 4 heures du matin, on constate qu'il y a trois fois plus de plankton à la surface du lac la nuit terminée, qu'il n'y en a à 4 heures de l'après-midi, à 40 mètres de profondeur, où il est le plus abondant. Ce qui veut dire que la quantité brute du plankton nocturne est encore plus grande que celle du plankton diurne.

A quoi attribuer cette grosse différence ? A cette question les examens microscopiques de mes 16 pêches me permettent, je crois, de répondre. A 4 heures de l'après-midi, le plankton de la surface ne renferme en fait de Crustacés que quelques rares *Diaptomus gracilis* et *Cyclops strenuus ;* les Cladocères font défaut, j'en compte quelques-uns à 40 mètres dont le plankton est fait surtout de *Diaptomus gracilis*, *D. lasciniatus* et *Cyclops strenuus.*

A 9 heures du soir, *Cyclops strenuus* est d'entre tous le plus abondant à la surface, puis viennent ensuite des *Diaptomus* auxquels sont mélangés des *Nauplius ;* les Cladocères sont rares. A 20 mètres, c'est encore *Cyclops strenuus* qui est le plus fréquent, et les Cladocères apparaissent. A 40 et à 60 mètres, le fond du plankton est fait de Copépodes.

A 11 heures, il y a à la surface une grande abondance de jeunes *Cyclops strenuus* puis viennent les *Diaptomus*, auxquels se joignent de nombreux Cladocères qui sont : *Bosmina longispina, Daphnia tongispina* et *hyalina*, *Sida cristallina; Bithotrephes longimanus* et *Leptodora hyalina;* ces deux dernières sont plutôt rares. A 40 et à 60 mètres, ces beaux Crustacés manquent totalement dans le plankton qui est fait de Copépodes.

A 4 heures du matin, le plankton se compose encore comme

fond surtout de jeunes *Cyclops strenuus* les adultes sont plutôt rares ; puis viennent les *Diaptomus*, auxquels se joignent les Cladocères déjà cités, mais parmi lesquels je compte bon nombre de *Leptodora* et de *Bythotrephes*. Ce monde-là compose à peu près dans les mêmes proportions le plankton recueilli à 20 mètres ; celui de 40 et de 60 mètres ne renferme que quelques rares Cladocères, il est surtout fait de Copépodes.

Mais, outre les Crustacés formant la masse importante et la plus apparente des volumes mesurés, je mentionnerai comme se trouvant dans les produits de toutes les pêches nocturnes, les infiniment petits, tels que *Ceratium hirundinella, Dinobryon sertularia*, des Rotateurs, tels que *Anourea cochlearis; Notholca longispina*, auxquels étaient mélangés cette nuit-là les diatomées flottantes : *Asterionella*, *Cyclotella* et *Tabellaria*. A 11 heures et à 4 heures du matin, le plankton était particulièrement riche en *Ceratium hirundinella* en division, soit à la surface, soit à 20 mètres.

Quoique je ne puisse indiquer le nombre des Crustacés recueillis à chaque pêche, ayant été dans l'impossibilité de trouver le temps pour faire un tel calcul, je puis cependant tirer quelques conclusions des pêches qui viennent d'être brièvement caractérisées.

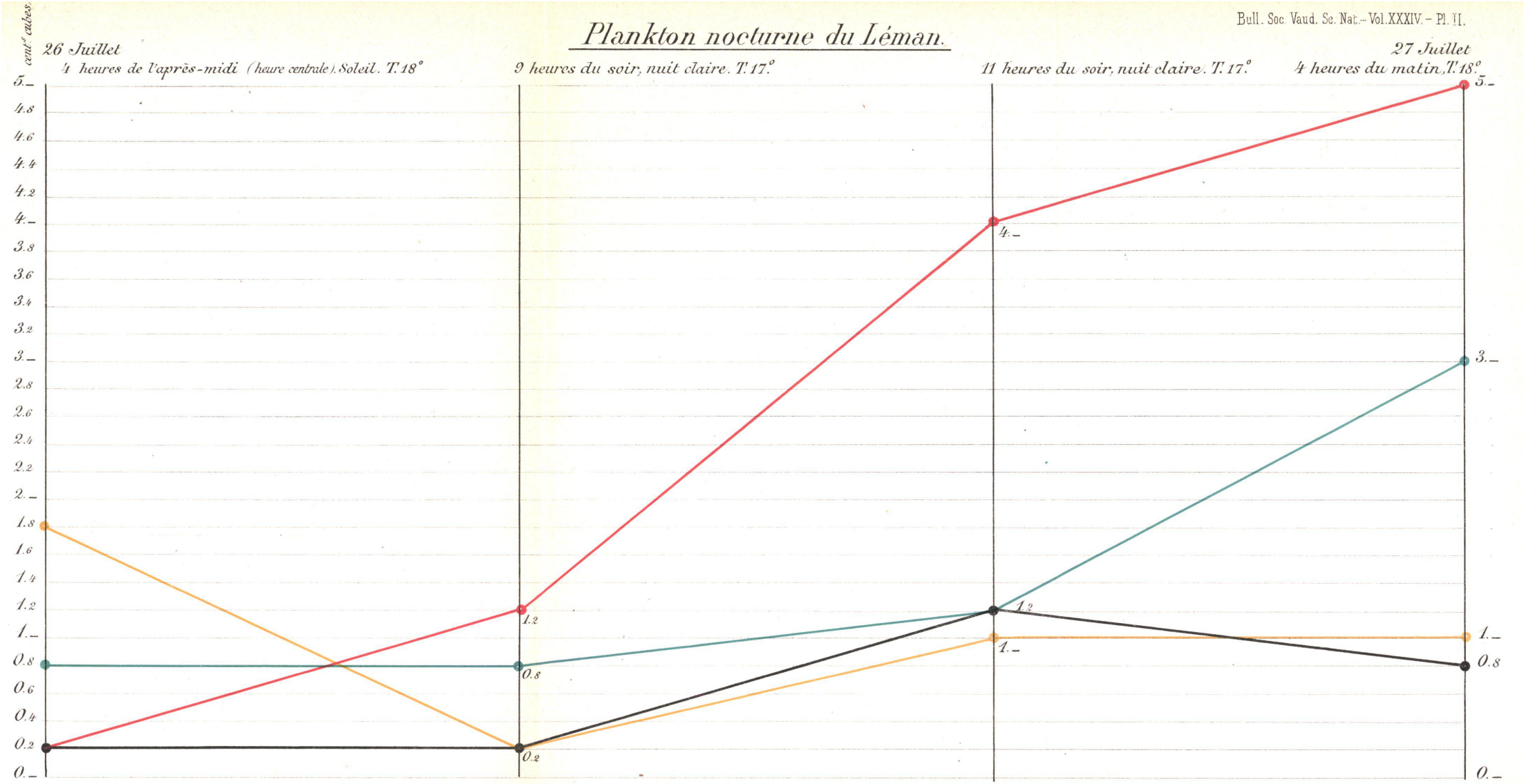
Les Crustacés entomostracés qui forment la masse brute du plankton du lac Léman sont plus abondants à la surface la nuit que le jour ; ils émigrent à la nuit de la profondeur vers les couches superficielles du lac. L'augmentation du plankton superficiel et nocturne est donc certainement due tout d'abord au déplacement vertical des membres les plus volumineux de la faune pélagique, et si Pittard n'a pas vu de Crustacés dans une pêche qu'il a faite dans le lac de Zurich, le 5 août, à 8 heures du soir, ce n'est pas, comme il le suppose, parce qu'il se trouvait devant un cas exceptionnel, mais parce que les migrations actives de ce monde pélagique ne commencent que plus tard et qu'elles ne battent leur plein qu'à partir de 11 heures du soir.

Le fait, observé par Francé dans le lac Ballaton, que les Cladocères arrivent les premiers à la surface pour être suivis par les Copépodes ne doit pas être généralisé, puisque le plankton nocturne superficiel de mes pêches était à 9 heures et à 11 heures du soir essentiellement composé de Copépodes, les Cladocères ne devenant nombreux à la surface qu'à 4 heures du matin.

Enfin, l'augmentation du plankton superficiel nocturne sur le plankton diurne recueilli entre 20 et 40 mètres, où il est le plus abondant, s'explique non seulement par les migrations des crustacés, mais parce que pendant la nuit, certains organismes, tels que *Ceratium hirundinella*, se multiplient avec intensité par division et que les larves Nauplius doivent se transformer aussi à ce moment-là en jeunes Copépodes.

Migrations, reproduction et croissance, tels sont les facteurs qui semblent concourir à l'augmentation du plankton nocturne superficiel. Mais de nouvelles pêches sont encore nécessaires pour établir définitivement leur constance et leur importance relative pour le lac Léman.

Plankton nocturne du Léman.



Pêches faites à 1000 mètres du rivage, par 100 mètres de fond.

A la surface ; à 20 mètres de profondeur ; à 40 mètres de profondeur ; à 60 mètres de profondeur