

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 14 (1875-1877)  
**Heft:** 75

**Artikel:** Matériaux pour servir à l'étude de la faune profonde du Lac Léman. Part 2  
**Autor:** Forel, F.-A.  
**Kapitel:** XXVII: Conditions de milieu  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-258465>

### **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:** 14.01.2026

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

donner attention pendant l'opération de la remontée à ne pas laisser retomber l'appareil qui alors se remplirait d'eau prise non plus à la couche profonde où on voulait l'aller chercher, mais dans une couche intermédiaire. Cette pompe du reste ne fonctionne bien que par un jour calme et ne vaudrait rien par un temps de fortes vagues, les soupapes s'ouvrant presque nécessairement à chaque secousse un peu forte du bateau. F.-A. F.

---

### § XXVII. **Conditions de milieu.**

Soit dans mon introduction, soit dans le § VI de ma 1<sup>re</sup> série, j'ai essayé de caractériser les conditions de milieu auxquelles sont soumis les animaux vivant à de grandes profondeurs. Ces conditions sont les suivantes :

1<sup>o</sup> La pression est considérable, augmentant d'une atmosphère par chaque 10 mètres de profondeur d'eau.

2<sup>o</sup> La température est constante. (Voy. § IX.)

3<sup>o</sup> La température est très basse.

4<sup>o</sup> L'eau est dans un repos presque absolu.

5<sup>o</sup> La lumière est nulle ou considérablement atténuée. (Voy. §§ VII et XXIX.)

6<sup>o</sup> La flore est presque entièrement annulée. (Voy. §§ XVII, XVIII, XIX.)

Dans le § XIX j'ai donné trop d'importance, au point de vue de l'équilibre des gaz dissous dans l'eau, à la couche de Palmellacées et de Diatomées, que j'ai décrite sous

le nom de feutre organique. Ayant reconnu, dans cette couche brunâtre d'Algues très actives et très vivantes, la faculté de réduire l'acide carbonique dissous dans l'eau et de dégager de l'oxygène, j'avais cru trouver là l'antagoniste nécessaire à la respiration animale de la faune profonde. Mais de nouvelles recherches m'ont montré que ce feutre organique avait un développement beaucoup moins considérable que je ne le supposais ; au lieu de tapisser comme je le croyais toute la surface des grands fonds du lac, cette couche de feutre organique est localisée sur les bords, et ne dépasse pas les couches éclairées ; son développement varie avec la transparence de l'eau (Cf. § XXIX); je l'ai constaté en hiver jusqu'à 60 et 80 mètres de fond, tandis qu'en été il est à peine visible dans les eaux louches et peu transparentes que nous allons avoir à décrire. L'extension du feutre organique est donc beaucoup moins considérable que je ne l'avais supposée, et si son action réductrice est incontestable, son influence sur les gaz dissous dans l'eau doit être relativement peu importante, en été surtout.

7<sup>o</sup> Les animaux ne peuvent venir respirer l'air en nature.

8<sup>o</sup> L'eau doit être le plus souvent louche et salie par le limon d'alluvion des eaux glaciaires et torrentueuses (<sup>1</sup>).

(<sup>1</sup>) Comparez avec ce que dit M. W. Lant Carpenter au sujet de l'eau de l'Océan, étudiée pendant les croisières du *Porcupine*. « L'eau puisée à une profondeur qui dépassait 900 mètres était presque toujours chargée d'un limon très fin qui, tenu en suspension, la rendait complètement trouble. Il fallait plusieurs heures d'immobilité pour faire déposer ce limon, mais il était facilement séparé de l'eau par la filtration. » W. Thomson, Les abîmes de la mer. Trad. Lortet, p. 427, Paris 1875.

J'ai pendant l'été dernier cherché si je pouvais reconnaître dans les grands fonds du lac, devant Morges, l'eau trouble du Rhône, qui doit, d'après les conditions de sa température comparée à celle du lac, se répandre dans une nappe horizontale à environ 30 à 50 mètres de profondeur. A l'aide de la pompe que j'ai décrite au paragraphe précédent j'ai été chercher des échantillons d'eau profonde aux dates suivantes :

Devant Morges le 11 juin 1874 à 55 mètres.

» 29 » » 60 »

» 1 juillet » 85 »

» 22 » » 60 »

» 2 sept. » 100 »

Devant Ouchy le 26 juin 1875 à 250 »

» 23 oct. » 250 »

J'ai dans toutes ces expériences trouvé de l'eau claire, transparente, ne présentant en rien les caractères des eaux glaciaires. Comme j'ai dépassé la couche où les eaux du Rhône doivent stationner, je puis affirmer que l'eau glaciaire avait déposé le limon dont elle est chargée avant d'arriver au point où je la puisais, et par conséquent, dans ces années 1874 à 1875 du moins, l'eau trouble du Rhône s'était clarifiée avant d'arriver à Morges à une distance de 30 kilomètres des bouches du fleuve, à Ouchy même à 20 kilomètres à peine.

A ces conditions de milieu déjà développées précédemment j'ajouterai les suivantes :

9<sup>o</sup> Le limon ne renferme pas de cailloux ni de corps solides. (Voy. § XXIV) Cela entraîne une modification importante dans les allures des Bryozoaires de la faune profonde, qui au lieu de s'attacher à des corps solides, doivent im-

planter la base de leur polypier dans un limon mou et léger.

10° Le limon varie dans sa composition chimique d'un lac à l'autre. (Cf. § XXV.)

11° La composition chimique de l'eau ne varie pas de la surface aux grandes profondeurs (Cf. § XXIX). Ce fait rend possible les migrations annuelles des poissons qui, suivant les saisons, habitent des couches fort diverses de l'eau (§ VII) et les migrations diurnes des entomostracés pélagiques qui suivant les heures du jour ou de la nuit habitent la surface ou les couches profondes du lac. (§ XXXII.)

12° La quantité de gaz dissous dans l'eau est sensiblement la même à la surface et dans les grands fonds. Ce fait sur lequel nous allons revenir (§ XXX) est aussi une condition *sine qua non* des migrations et des changements de niveau des animaux.

F.-A. F.

## § XXVIII **Transparence de l'eau du lac.**

(Suite du § VI.)

L'impression de ma 1<sup>re</sup> série de matériaux m'a interrompu au milieu des expériences photographiques que j'ai décrites dans le § VI. J'ai à terminer ce sujet.

Je rappellerai que, pour mesurer la pénétration des rayons solaires dans les couches profondes du lac, j'utilise l'action des rayons chimiques qui noircissent un papier photographique au chlorure d'argent. Je dépose de