

Zeitschrift: Bulletins des séances de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 4 (1854-1856)
Heft: 34

Artikel: Sur les limnimètres du Lac Léman
Autor: Burnier
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-284021>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.01.2025

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

reich dans son Catalogue en la réunissant à *resinea*, Haw., qui est probablement encore une autre espèce. J'ai tout lieu de croire que *ambigualis*, Dup. pl. 229, 5 b, appartient à cette espèce. Elle se distingue de *laetella* par sa tache marginale grosse et très-foncée.

Vandaliella se prend autour de Lausanne, sur les troncs de peupliers, en juillet; elle n'est pas commune.

La figure citée de Duponchel est reconnaissable, quoique trop chargée de couleur.

11. *Eudorea ancipitella*. mihi.

Sous ce nom, je désigne une espèce que M^r Herrich-Schäffer considère comme nouvelle, que j'ai prise une fois dans notre Jorat et que j'ai reçue aussi de Meyringen. L'espèce qui s'en rapproche le plus est *perplexella*, H. S. f. 111. Elle tire son caractère essentiel de l'uniformité de son dessin. Un fond uniformément gris-pâle sur lequel se dessinent faiblement, en gris foncé, les taches et les lignes communes à la presque totalité des Eudorées. Ces taches et ces lignes ne sont point ombrées. La femelle est semblable au mâle.

SUR LES LIMNIMÈTRES DU LAC LÉMAN.

Par M^r **Burnier**.

En 1843, le gouvernement vaudois fit établir un limnimètre à Ouchy, puis successivement d'autres à Chillon, Vevey, Rolle, Nyon et Coppet. Celui de Chillon n'a jamais pu marcher; ceux de Nyon et de Coppet se dérangerent assez vite; mais ils sont réparés actuellement. J'ai fait fixer une règle divisée contre le mur du quai du port de Morges; on y observe les variations du niveau du lac dès février 1850. Ensorte qu'à six endroits, de Vevey à Coppet, on observe et on note chaque jour à midi, la hauteur des eaux du lac.

Je renvoie, pour ce qui concerne le limnimètre de Genève, aux volumes de la Bibliothèque universelle, tome XIII, année 1838, et tome L, année 1844. Ce recueil publie les observations faites à Genève, dès le mois de janvier 1838, sur la même feuille que les observations météorologiques de l'Observatoire.

Les observations journalières faites aux limnimètres vaudois sont transcrites dans des carnets *ad hoc*, par les commis des péages chargés de ce travail.

On est donc en possession, depuis 1843, d'observations régu-

lières faites simultanément sur divers points du lac. J'ai pensé comparer toutes ces données et la Commission des travaux publics a bien voulu mettre à ma disposition les carnets des limnimètres vaudois.

Chaque instrument donne la hauteur des eaux du lac au-dessus d'un certain niveau qui n'avait été fixé nulle part ailleurs qu'à Genève. On peut voir, en effet, dans les volumes XIII et L de la *Bibl. univ.* que M^r Dufour a réglé le limnimètre de Genève de la manière suivante. Contre celle des pierres *du Niton*, qui est la plus avancée dans le lac et la moins haute des deux, est fixée une règle en fer divisée en pieds et pouces français; à un pouce en dessous du sommet de la pierre, est scellée une plaque de bronze pour servir de repère; le zéro de la règle est à cent deux pouces et demi en dessous de la plaque de bronze; enfin le limnimètre a le même zéro que la règle. Ainsi, par exemple, le 17 juillet 1846, le limnimètre marquant 94 pouces indiquait par cela même, qu'à ce moment, le niveau du lac était à 94 pouces au-dessus d'un plan horizontal passant à cent deux pouces et demi en dessous de la plaque de bronze, et que par conséquent il ne s'en fallait que de 8 $\frac{1}{2}$ pouces que ce niveau n'atteignit cette plaque.

Rien de pareil, à ma connaissance, n'a été fait pour les limnimètres vaudois; un de ces instruments viendrait à être détruit ou seulement réparé, que les observations antérieures seraient sans utilité pour l'avenir.

Les échelles sont en pouces français à Genève, et en pouces suisses sur la rive vaudoise.

Il était évident que je devais commencer par ramener toutes les observations des divers limnimètres à un même niveau et à une même mesure.

J'ai pris le *centimètre* pour unité, et pour point de départ la surface de niveau menée à *trois mètres en dessous de la plaque de bronze du Niton*, servant de repère au limnimètre de Genève.

Le zéro de Genève étant à 277^o,47 en dessous de ce repère, on voit que celui que j'ai choisi (dans le but d'avoir un nombre facile à retenir) est plus bas que le premier de 22^o,53. Telle est la quantité constante qu'il faut ajouter aux indications du limnimètre de Genève, préalablement changées en centimètres, pour les ramener au zéro général.

Pour obtenir les corrections analogues des limnimètres vaudois, j'ai supposé que la surface du lac était, *en moyenne*, de niveau; puis j'ai choisi des périodes de dix jours consécutifs dans les conditions les plus favorables à cette supposition; la moyenne du limnimètre de Genève, convertie en centimètres et augmentée de 22,53, me donnait la cote moyenne du lac pour ces dix jours. En-

fin, les moyennes de ces mêmes dix jours à chaque limnimètre, comparées à cette cote, me donnaient les corrections cherchées. J'ai fait huit ou dix comparaisons semblables par année; puis la moyenne de chaque année, et enfin la moyenne de ces moyennes. Voici, pour le limnimètre d'Ouchy, les moyennes annuelles de 1843 à 1853, qu'il faut supposer précédées du signe *moins* :

29,9 : 30,8 : 31,6 : 31,7 : 30,5 : 30,2 : 30,8 : 30,7 : 30,0
: 31,0 : 30,1.

La moyenne générale de ces 11 ans est — 30,7; elle résulte de la comparaison de 87 périodes d'environ dix jours, soit d'au moins 800 jours; elle indique que le zéro d'Ouchy est au-dessous du zéro général de 30,7 centimètres.

C'est de cette manière que j'ai trouvé les valeurs suivantes pour les corrections de chaque limnimètre; les signes *plus* et *moins*, suivant que le zéro du limnimètre est plus *haut* ou plus *bas* que le zéro général pris à 3^m en dessous du repère de Genève.

| | | | | | | |
|--------|--------|---------|--------|-------|---------|---------|
| Vevey. | Ouchy. | Morges. | Rolle. | Nyon. | Coppet. | Genève. |
| + 16,3 | — 30,7 | + 28,7 | — 48,3 | — 8,1 | + 1,0 | + 22,5 |

Au moyen de table de conversions construites d'après ces éléments, j'ai transcrit dans un registre les cotes journalières du lac, données par ces divers limnimètres et ramenées au même niveau. Ce registre, présenté à la Société vaudoise des sciences naturelles, remplace complètement les observations originales, puisque chaque instrument a été affecté d'une correction constante.

A première vue, on est étonné de voir à quel point tous ces instruments s'accordent entr'eux; combien le niveau du lac s'établit rapidement d'une extrémité à l'autre; combien peu les vents et les pluies troublent ce niveau, et surtout n'empêchent pas la surface du lac de rester parallèle à elle-même. Mais j'estime qu'il faudra procéder par comparaison de moyennes par décades ou par mois, pour tirer de cette masse de chiffres des conséquences intéressantes.

Il serait important que nous eussions sur la rive vaudoise quelques repères authentiques, afin de reconnaître par la suite si le niveau moyen du lac est permanent ou variable; le rocher sur lequel est bâti Chillon serait très-convenable; de même l'obélisque De la Harpe à Rolle. En attendant, en voici deux qui pourront servir pendant longtemps. J'ai fait sceller au plomb, près de ma règle à Morges, un barreau de fer faisant saillie d'un centimètre. La face supérieure de ce barreau est à la cote 220 de ma

règle, soit à 249 (*deux cent quarante neuf centimètres*) du niveau général; c'est-à-dire à 51 centimètres en dessous du repère de Genève.

Il existe à Lutry une colonne carrée, en marbre, maçonnée dans le mur du quai; sur la face qui regarde le lac est tracée au ciseau une règle divisée; j'ai pris pour repère le trait supérieur, marqué du chiffre 8. J'ai trouvé par dix-huit observations faites simultanément à Lutry et à Morges, que ce trait correspond à la cote 255 (*deux cent cinquante cinq centimètres*) du niveau général; il est donc de 45 centimètres au-dessous du repère de Genève. Ces dix-huit observations sont très-concordantes puisqu'elles ne s'écartent en moyenne que de 6 millimètres, en les comparant à la cote 255 qui en résulte.

J'ai dit que les observations du limnimètre de Genève sont consignées dans la Bibl. univ. depuis 1838. J'y ai pris les moyennes mensuelles des seize années, de 1838 à 1853; je les ai rapportées à mon zéro, et j'ai obtenu en résumé le tableau suivant, donnant le niveau moyen du lac pour chaque mois :

| | | | | | | | |
|---------|-----|-------|-----|---------|------|---------|------|
| Janvier | 88° | Avril | 93° | Juillet | 202° | Octobre | 141° |
| Février | 86 | Mai | 111 | Août | 208 | Novem. | 116 |
| Mars | 84 | Juin | 160 | Septem. | 179 | Décemb. | 101 |

Niveau moyen annuel : 131°.

Le niveau moyen du lac est donc de :

| | | | | |
|-----|---|---|---|---------|
| 169 | centimètres en dessous du repère de Genève. | | | |
| 118 | » | » | » | Morges. |
| 124 | » | » | » | Lutry. |

M^r Dufour a donné dans les numéros cités de la Bibl. univ. les hautes et basses eaux et leurs époques, d'après les observations de Genève. J'ai repris ces tableaux pour les rapporter au zéro général et y ajouter les années postérieures à 1843.

TABLEAU DES HAUTES ET BASSES EAUX DU LAC LÉMAN,

D'APRÈS LES OBSERVATIONS FAITES A GENÈVE.

L'unité est le centimètre. Le niveau de comparaison est pris à 5 mètres en dessous de la plaque de bronze scellée au sommet de la pierre du *Niton*.

| ANNÉE. | HAUTES EAUX | | BASSES EAUX | | ANNÉE. | HAUTES EAUX | | BASSES EAUX | |
|--------|-------------|-------------------|-------------|----------|--------|-------------|-------------------|-------------|----------|
| | Cote. | Date. | Cote. | Date. | | Cote. | Date. | Cote. | Date. |
| 1775 | 247 | » | » | » | 1818 | 234 | 12 A | 66 | 15 Janv. |
| » | » | » | » | » | 19 | 201 | 10 A | 55 | 10 Janv. |
| 1780 | 183 | » | » | » | 1820 | 228 | 23 A | 68 | 25 Mars |
| 81 | 234 | » | » | » | 21 | 258 | 16 A | 77 | 1 Mars |
| 82 | 256 | » | » | » | 22 | 225 | 3 S | 63 | 9 Mars |
| » | » | » | » | » | 23 | 223 | 3 S | 66 | 5 Avril |
| 1787 | 246 | » | » | » | 24 | 255 | 16 A | 66 | 16 Avril |
| 88 | 232 | » | » | » | 25 | 193 | 16 A | 55 | 23 Fév. |
| 89 | 230 | » | » | » | 26 | 220 | 27 A | 35 | 2 Avril |
| 90 | 203 | » | » | » | 27 | 239 | 9 A | 48 | 27 Fév. |
| 91 | 235 | » | » | » | 28 | 234 | 20 A | 52 | 15 Mars |
| 92 | 295 | » | » | » | 29 | 193 | 29 S | 33 | 15 Mars |
| 93 | 249 | » | » | » | 1830 | 231 | 8 A | 12 | 4 Fév. |
| 94 | 271 | » | » | » | 31 | 250 | 11 S | 40 | 4 Fév. |
| 95 | 212 | » | » | » | 32 | 174 | 25 A | 36 | 6 Mars |
| 96 | 220 | » | » | » | 33 | 236 | 9 J ^t | 39 | 31 Janv. |
| 97 | 227 | » | » | » | 34 | 225 | 1 S | 25 | 18 Déc. |
| 98 | 188 | » | » | » | 35 | 188 | 22 A | 31 | 20 Fév. |
| 99 | 246 | » | » | » | 36 | 207 | 20 J ^t | 39 | 12 Janv. |
| 1800 | 185 | » | » | » | 37 | 240 | 15 A | 58 | 17 Avril |
| 1 | 193 | » | » | » | 38 | 242 | 22 J ^t | 52 | 9 Fév. |
| 2 | 261 | » | » | » | 39 | 238 | 26 J ^t | 46 | 18 Fév. |
| 3 | 168 | » | » | » | 1840 | 206 | 18 S | 32 | 5 Fév. |
| 4 | 246 | » | » | » | 41 | 249 | 21 J ^t | » | » |
| 5 | 227 | » | » | » | 42 | 243 | 23 J ^t | 55 | 22 Fév. |
| 6 | 251 | 4 A | 85 | 3 Mai | 43 | 251 | 7 A | 98 | 7 Avril |
| 7 | 258 | 5 A | 79 | 6 Avril | 44 | 200 | 9 J ^t | 74 | 20 Janv. |
| 8 | 222 | 12 A | 71 | 20 Mars | 45 | 211 | 16 J ^t | 68 | 22 Fév. |
| 9 | 261 | 8 A | 82 | 15 Avril | 46 | 277 | 17 J ^t | 85 | 17 Mars |
| 1810 | 217 | 18 A | 68 | 13 Fév. | 47 | 209 | 7 A | 73 | 23 Mars |
| 11 | 236 | 1 A | 112 | 1 Avril | 48 | 201 | 8 J ^t | 71 | 5 Fév. |
| 12 | 223 | 1 A | 66 | 4 Fév. | 49 | 238 | 30 J ⁿ | 85 | 20 Fév. |
| 13 | 198 | 10 A | 68 | 5 Fév. | 1850 | 189 | 9 J ^t | 71 | 4 Avril |
| 14 | 212 | 4 A | 60 | 20 Mars | 51 | 235 | 19 A | 74 | 5 Mars |
| 15 | 190 | 29 J ^t | 69 | 20 Fév. | 52 | 238 | 23 A | 69 | 25 Mars |
| 16 | 290 | 20 A | 87 | 6 Mars | 53 | 234 | 5 A | 62 | 31 Mars |
| 17 | 293 | 16 J ^t | 79 | 30 Avril | | | | | |

Abréviations : Jⁿ, Juin; J^t, Juillet; A, Août; S, Septembre.

Moyennes.

| | HAUTES EAUX. | | BASSES EAUX. | |
|----------------------|--------------|-------------------|--------------|---------|
| De 1787 à 1795 . . . | 241 | » | » | » |
| De 1796 à 1805 . . . | 216 | » | » | » |
| De 1806 à 1815 . . . | 227 | 6 A | 76 | 15 Mars |
| De 1816 à 1825 . . . | 240 | 17 A | 68 | 9 Mars |
| De 1826 à 1835 . . . | 219 | 22 A | 35 | 19 Fév. |
| De 1836 à 1845 . . . | 229 | 30 J ^t | 58 | 21 Fév. |
| De 1846 à 1853 . . . | 228 | 28 J ^t | 74 | 13 Mars |
| Moyenne générale | 228 | 8 A | 62 | 4 Mars |

Ainsi, d'après 67 années consécutives d'observations dès 1787, les hautes eaux arrivent en moyenne le 8 août et atteignent la cote 228 (deux cent vingt-huit centimètres). Les basses eaux arrivent le 4 mars et descendent à la cote 62 (soixante-deux centimètres). Les hautes eaux moyennes sont donc à :

| | | | | | | | |
|----|-------------|----|---------|----|--------|---------|---------|
| 72 | centimètres | en | dessous | du | repère | de | Genève. |
| 21 | » | » | » | » | » | Morges. | |
| 27 | » | » | » | » | » | Lutry. | |

Depuis quelques années on a débarrassé le Rhône à Genève de divers obstacles qui paraissaient en gêner le cours; néanmoins, nous voyons dans le tableau précédent les eaux de 1851, 1852 et 1853, dépasser leur niveau moyen, soit au printemps, soit en été.

Dans le volume LII de la Bibl. univ., année 1833 (Sciences et arts), on voit que le nivellement géodésique donne au sommet de la petite pierre du Niton une altitude de 376^m,668 au-dessus de la mer. La plaque de bronze servant de repère est plus basse d'un pouce; son altitude est donc de 376^m,64. On en conclut que le zéro général des limnimètres est à 373^m,64, et le niveau moyen du lac à 374^m,95 au-dessus de la mer.

Au moyen de ces données et des corrections applicables à chaque limnimètre, il sera facile de connaître l'altitude de la surface du lac à un moment donné, connaissant l'indication de l'un quelconque de ces limnimètres, à ce moment.