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 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: 18.07.2025

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 *lætella* 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 Mr Herrich-Schæffer 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 Mr **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 dérangèrent 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 Mr 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 $^1/_2$ pouces que ce niveau n'atteignît 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 277c,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 22c,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 extrêmité 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.

Mr 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 3 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 Jt	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 Jt	39	12 Janv.
1800	185	»	»	»	37	240	15 A	58	17 Avril
1	193	»	»	»	38	242	22 Jt	52	9 Fév.
2	261	»	»	»	39	238	26 Jt	46	18 Fév.
3	168	»	»	»	1840	206	18 S	32	5 Fév.
4	246	»	»	»	41	249	21 Jt	»	»
5	227	»	»	»	42	243	23 Jt	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 Jt	74	20 Janv.
8	222	12 A	71	20 Mars	45	211	16 Jt	68	22 Fév.
9	261	8 A	82	15 Avril	46	277	17 Jt	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 Jt	71	5 Fév.
12	223	1 A	66	4 Fév.	49	238	30 Jn	85	20 Fév.
13	198	10 A	68	5 Fév.	1850	189	9 Jt	71	4 Avril
14	212	4 A	60	20 Mars	51	235	19 A	74	5 Mars
15	190	29 Jt	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 Jt	79	30 Avril					

Abréviations : Jn, Juin; Jt, 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.