

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 64 (1948-1950)
Heft: 274

Artikel: Encore les marées du Léman
Autor: Mercanton, P.-L.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-273975>

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: 15.10.2024

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

P.-L. Mercanton. — Encore les marées du Léman.

(Séance du 11 mai 1949)

Dans le *Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles* (N° 271-1948), j'ai présenté sous forme graphique, avec un commentaire, les observations limnimétriques par lesquelles F.-A. FOREL tenta jadis de mettre en évidence, pour le Léman, le phénomène de la marée, théoriquement existante mais, de par sa très faible ampleur, malaisée à déceler¹.

Le savant vaudois avait renoncé à la discerner dans ses tableaux des niveaux horaires du lac aux époques de syzygie, basés sur les limnigrammes de Morges et de Sécheron-Genève. Moins pessimiste j'avais cru reconnaître la fluctuation cherchée dans ces mêmes données, mais exprimées sous forme graphique à une échelle convenable. Pour Sécheron notamment dite fluctuation apparaissait clairement avec une amplitude de quelque 3,7 mm mais avec un seul maximum par jour lunaire, particularité déconcertante; le deuxième maximum attendu était indiscernable. Pour Morges, où l'amplitude maximum est notablement plus faible, un deuxième maximum peut être deviné (cf. *Bull. SVSN, loc. cit.*).

J'ai eu récemment la bonne fortune d'intéresser à ce petit problème mon collègue océanographe, M. Proudman, auteur d'une savante étude théorique sur les oscillations des masses d'eau lacustres. M. Proudman a bien voulu m'offrir l'aide des services de l'Observatoire et Institut des Marées de Liverpool et, d'autre part, M. Pazziani, directeur du Service genevois des Eaux, a consenti aimablement à me confier ses beaux limnigrammes. La Ville de Genève a repris en effet la suite des enregistrements continus du niveau du Léman, inaugurés à Sécheron par Plantamour. Le limnigraphe, ponctuellement et minutieusement contrôlé, y inscrit les variations de niveau du lac au dixième de millimètre et à la minute près, sans interruption depuis des années, et ces enregistrements peuvent prétendre à une grande exactitude. Le service genevois a pris la peine, à ma requête, de prélever dans son précieux matériel les tracés d'un mois entier, en époque de tranquille et lente baisse des eaux, de décembre 1942 à janvier 1943. J'en ai fait le dépouillement, notant les niveaux, heure par heure pleine (HEC) et à 2/10 mm près, durant les 29 jours du mois lunaire centré sur le 25 décembre 1942. Les données de ce travail, transmises au professeur Proudman, ont été soumises à Liverpool à l'analyse harmonique. Le tableau ci-après en présente les résultats :

¹ FOREL : Le Léman, Vol. 2, p. 27.

Marées du Léman à Sécheron-Genève (lat. N 46° 14' ; long. E. Gr. 6° 09' ; zéro du limnigraphe RF, 370,600 m). Mois lunaire centré sur le 25-XII-1942. Niveau moyen limnimétrique du lac : 1362,9 mm.

H = demi-amplitude, en millimètres. α = angle de phase, en degrés sexg.

Désignations des composantes		Semi-diurnes		Diurnes	
		H	α	H	α
Lunaire principale	M ₂	1,33	96		
Solaire principale	S ₂	0,86	202		
Lunaire elliptique majeure	N ₂	0,47	1		
Lunaire » mineure	L ₂	0,30	80		
Lunaire variationnelle	μ_2	0,84	22		
Lunisolaire de petits fonds	2SM ₂	0,42	258		
Lunisolaire	K ₁			0,65	44
Lunaire majeure	O ₁			0,38	231
Lunaire elliptique	Q ₁			0,75	349
Lunaire elliptique complémentaire	J ₁			0,78	117

Aux époque de syzygie l'amplitude moyenne des marées de « vive eau » $2(M_2 + S_2)$ est donc $2(1,33 + 0,86) = 4,4$ mm à l'extrémité occidentale du Léman.

Il convient toutefois de remarquer que certains termes du tableau ne sont pas de nature tidale. Si on applique au cas du Léman les critères relatifs aux marées d'équilibre — et il ne saurait s'agir pour la nappe restreinte et fermée du lac que de telles marées — on trouve que les rapports de composantes en cause ont des valeurs fort différentes de celles que la théorie exigerait. Voici d'ailleurs ces rapports :

Terme H	Rapport	
	théorique	réel
J ₁ / K ₁	0,056	1,20
Q ₁ / O ₁	0,194	1,97
μ_2 / N ₂	0,161	1,79

Notons aussi que α , qui pour M₂ devrait être 90°, a de fait la valeur 96°. Le rapport $K_1 + O_1 / M_2 + S_2$ est 0,45 ; ceci, selon van der Stok, range la marée lémanique dans la catégorie des marées « mixtes ».

L'examen des limnigrammes de nombreux autres mois permettrait de déterminer d'autres composantes encore et de préciser davantage les termes ici présentés. Il ne semble pas toutefois qu'on en puisse attendre des éclaircissements justifiant le grand labeur que cela requerrait. Qu'il nous suffise d'avoir pu mettre en évidence, par des chiffres, l'existence des marées recherchées par Forel.

C'est d'ailleurs grâce aux bons soins de M. Proudman et de son Institut, comme aussi au précieux matériel du Service genevois des Eaux que ce résultat est maintenant définitivement acquis.

Lausanne, Champ de l'Air, mai 1949.