

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
<b>Herausgeber:</b>	Société Vaudoise des Sciences Naturelles
<b>Band:</b>	8 (1864-1865)
<b>Heft:</b>	51
<b>Artikel:</b>	Extrait d'une lettre de Mr Michel, ingénieur des ponts et chaussées, adressée au colonel Burnier et datée de Montpellier, le 12 octobre 1863
<b>Autor:</b>	Michel
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-254842">https://doi.org/10.5169/seals-254842</a>

### **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:** 07.01.2026

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

En 1862, les hirondelles de mer parurent déjà les derniers jours d'avril, et le 1<sup>er</sup> mai j'en ai vu en grande abondance. Cette année peu ou point de passage en avril, les hirondelles de mer n'ont commencé que du 8 au 10 mai.

Le 9 mai nous avons eu une paire de hérons crabiers adultes et une autre le 15. De là à la fin du mois un pluvier à collier interrompu, mâle, en plumage très adulte, ce qui en fait le mérite.

Une hirondelle de mer leucoptère, puis le moustac en livrée de mue ; cet oiseau ainsi adulte est rare et très difficile à se procurer. Enfin plusieurs jours de suite M. Bastian a poursuivi inutilement, à mon grand regret, la mouette pygmée en plumage de noce et l'hirondelle de mer *minuta*. Peut-être l'année prochaine, en étant bien attentif à la même époque, serons-nous assez heureux pour les obtenir.

---

**Extrait d'une lettre de Mr Michel, ingénieur des ponts et chaussées, adressée au colonel Burnier et datée de Montpellier, le 12 octobre 1863.**

(Séance du 4 novembre 1863.)

Je vous prie de communiquer à la Société vaudoise des sciences naturelles les résultats de la comparaison entre le niveau moyen de l'Océan et le niveau de la Méditerranée. Ils serviront à compléter et à rectifier les chiffres contenus dans la dernière page de mon mémoire de décembre 1859 (n° 47 du Bulletin).

Depuis la rédaction de ce mémoire, une décision ministérielle en date du 13 février 1860, a fixé le plan de comparaison du nivelllement général de la France *au niveau moyen de la Méditerranée à Marseille*. Ce niveau est 0<sup>m</sup>,40 au dessus du zéro de l'échelle des marées, dont il est fait mention dans mon mémoire.

Plus tard, en avril et mai 1862, les nivelllements repris par M. Bourdaloue ont donné comme *altitude officielle du repère de la pierre à Niton au dessus du niveau moyen de la Méditerranée* 374<sup>m</sup>,052.

L'altitude résultant du nivelllement du Rhône en 1858 était 374<sup>m</sup>,516 au dessus du zéro de l'échelle de Marseille, (à — 0,40 par rapport au plan de comparaison officiel). On voit par là que le premier nivelllement aurait été entaché d'une erreur de 0<sup>m</sup>,064 environ. M. Bourdaloue auquel j'ai demandé les renseignements m'a répondu que l'on doit considérer comme seule exacte l'altitude

374<sup>m</sup>,052 pour le Niton, et par suite, l'altitude 372<sup>m</sup>,362 pour le niveau moyen du lac.

Il y aurait lieu d'après ceci de rectifier le tableau que j'ai donné à la dernière page de mon mémoire en ouvrant une colonne spéciale pour les hauteurs au dessus du plan de comparaison du nivellement général de la France (niveau moyen de la Méditerranée à Marseille).

Niveau moyen du lac de Genève . . .	0,000	372,362
Plaque de bronze de la pierre à Niton . . .	1,690	374,052
Niveau des rails à la gare de Genève . . .	19,225	391,587
id.      id.      de Morges . . .	9,500	381,862
id.      id.      de Lausanne . . .	75,180	447,542
Niveau moyen du lac de Neuchâtel . . .	60,120	432,482

Voilà donc une première question résolue.

Je passe à la 2<sup>me</sup>, c'est-à-dire la hauteur du niveau moyen de l'Océan au dessus de la Méditerranée.

Comme il est naturel de le prévoir, le niveau moyen de l'Océan dans les différents ports n'est pas le même. La forme des côtes qui gène le mouvement de la marée en rend suffisamment compte, sans qu'il soit nécessaire d'insister sur ce sujet.

Dans chaque port de mer une longue série d'observations a permis de fixer le niveau moyen de la mer. Le nivellement des hauteurs de ce niveau moyen a été fait dans dix-neuf ports depuis Bayonne jusqu'à Dunkerque. Voici les résultats de ce nivellement comme je les ai reçus de M. Bourdaloue.

*Altitudes de la mer moyenne dans différents ports de l'Océan au dessus de la Méditerranée.*

Bayonne . . . . .	0,856	Cancale . . . . .	1,097
Arcachon . . . . .	0,600	Granville . . . . .	0,890
Rochefort . . . . .	0,993	Cherbourg . . . . .	0,895
La Rochelle . . . . .	0,400	Carentan . . . . .	0,857
Les Sables d'Olonne . . . . .	0,589	Le Havre . . . . .	0,244
St-Nazaire . . . . .	0,747	Dieppe . . . . .	0,579
Lorient . . . . .	0,990	Boulogne . . . . .	0,836
Port Launay . . . . .	1,205	Calais . . . . .	0,753
Brest . . . . .	1,022	Dunkerque . . . . .	0,776
St-Malo . . . . .	0,945		

La moyenne pour ces dix-neuf ports est exactement 0<sup>m</sup>,80. On peut remarquer que, le Havre et Port-Launay exceptés, presque toutes les hauteurs varient entre 0<sup>m</sup>,60 et 1<sup>m</sup>,00. La moitié reste entre 0<sup>m</sup>,70 et 0<sup>m</sup>,90. La hauteur moyenne 0<sup>m</sup>,80 peut donc être acceptée comme représentant suffisamment le niveau moyen de l'O-

céan sur les côtes de France, au dessus du niveau moyen de la Méditerranée. Depuis longtemps dans le service du canal du Midi, qui réunit la Méditerranée à l'Océan, les ingénieurs admettaient cette différence de niveau de 0<sup>m</sup>,80 ; mais on avait perdu les bases sur lesquelles avaient été établis les calculs. Elle se trouve maintenant complètement justifiée.

Par suite, pour avoir l'altitude du lac de Genève par rapport au niveau moyen de l'Océan, il faut retrancher 0<sup>m</sup>,80 aux chiffres indiqués plus haut, ce qui donne :

Altitude par rapport à l'Océan, de la pierre à Niton	373 <sup>m</sup> ,252
» » » du niveau moyen du lac	371 <sup>m</sup> ,562

Nous sommes loin du chiffre 375<sup>m</sup>,00 inscrit sur les cartes.

Mais on devra désormais, comme je l'ai indiqué dans mon mémoire, rapporter les nivellements de la Suisse au niveau moyen de la Méditerranée et cela pour trois motifs :

1<sup>o</sup> Parce que le niveau moyen de l'Océan est variable dans les différents ports, tandis que celui de la Méditerranée peut être considéré comme assez constant. (On a trouvé 0<sup>m</sup>,013 de différence entre Marseille et Cette.)

2<sup>o</sup> Parce que ce niveau moyen de la Méditerranée est désormais le plan de comparaison officiel pour le niveling général de la France.

3<sup>o</sup> Enfin parce qu'une partie notable des eaux de la Suisse se déverse dans la Méditerranée, soit par le Rhône, soit par le Pô, soit même par le Danube et que, par leur position topographique, les Alpes paraissent plutôt appartenir au bassin de la Méditerranée qu'au bassin de l'Océan.

J'ai été très heureux de voir enfin la lumière portée sur cette question des niveaux de la mer et je saisis avec empressement cette occasion de renouer les relations avec nos confrères de la Société vaudoise des sciences naturelles.

