

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes  
**Band:** 2 (1876)  
**Heft:** 3

## Titelseiten

### **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:** 06.10.2024

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

# BULLETIN

## DE LA SOCIÉTÉ VAUDOISE

# DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

PARAISANT 4 FOIS PAR AN

Prix de l'abonnement annuel : pour la SUISSE, 3 fr.; pour l'ÉTRANGER, 3 fr. 50 cent.

Pour les abonnements et la rédaction, s'adresser à M. Georges Bridel éditeur, place de la Louve, à Lausanne.

**Sommaire.** — Exposé de la méthode employée par MM. Pestalozzi et Legler dans la recherche des moyens de régler le niveau du lac Léman, par M. A. Achard, ingénieur. — Notice sur le pont en ciment à Vevey (avec deux planches), par M. E. Deladoey, ingénieur. — Projet de nouvelles voies de communications entre la ville et la gare de Lausanne (avec une planche), par M. H. Verrey, architecte. — Société suisse des ingénieurs et des architectes, projets de statuts et communications.

### EXPOSÉ DE LA MÉTHODE

EMPLOYÉE PAR MM. PESTALOZZI ET LEGLER, DANS LA RECHERCHE DES MOYENS DE RÉGLER LE NIVEAU DU LAC LÉMAN, par M. A. ACHARD, ingénieur, à Genève.

On sait que le gouvernement vaudois a fait imprimer, au printemps dernier, la traduction des divers rapports qui lui ont été présentés dans les années 1874-75-76 par MM. Pestalozzi et Legler, sur la question du règlement des eaux du lac Léman, qu'ils avaient été chargés d'étudier.

Notre intention n'est pas d'analyser ni de discuter l'intéressant travail de ces deux ingénieurs, dont la compétence en pareille matière est incontestable. Nous nous proposons seulement de faire ressortir avec quelques détails la méthode dont ils se sont servis, mais qu'ils n'ont pas indiquée d'une manière explicite, et nous pensons faciliter ainsi la lecture de leurs rapports à toutes les personnes qui ne se sont pas spécialement occupées de questions de ce genre. D'ailleurs, cette méthode est générale et peut trouver son application pour des cas analogues.

#### Observations préliminaires.

Pendant un intervalle de temps donné, le lac reçoit de ses différents tributaires et de la pluie tombant sur sa surface un certain volume d'eau, tandis qu'une certaine quantité est absorbée par l'évaporation ou l'infiltration souterraine et qu'une autre quantité sort du lac par son émissaire.

Ce qui est important à considérer, ce n'est pas l'entrée réelle mais l'entrée apparente, c'est-à-dire l'excédant de l'entrée réelle sur le volume absorbé par infiltration et évaporation. C'est l'entrée apparente seule qui intervient dans l'écoulement; elle est susceptible d'évaluation, ainsi qu'on va le voir, sans qu'il faille passer par les deux quantités dont elle est la différence et dont la mesure ne serait guère possible.

Si, durant l'intervalle de temps envisagé, la sortie a été égale à l'entrée, il est clair que le niveau du lac sera, à l'instant final, identique à ce qu'il était à l'instant initial. Si, au contraire, l'entrée a excédé la sortie, le niveau se sera élevé; si la sortie a excédé l'entrée, le niveau se sera abaissé. Réciproquement, la constance du niveau pendant un certain temps

démontrera l'équivalence des entrées et des sorties pendant ce temps, tandis que, d'une élévation ou d'un abaissement, on conclura à une prépondérance des entrées sur les sorties ou des sorties sur les entrées.

Le lac Léman ayant une superficie de 577,86 kilomètres carrés, une variation de niveau de 0<sup>m</sup>,01 correspond à un écart de 5 778 600 m<sup>3</sup> entre les entrées et les sorties. Si cette variation s'opère en 24 heures, l'écart entre les entrées et les sorties a été en moyenne de 66, m<sup>3</sup>88 par seconde durant cet intervalle.

Si l'on représentait graphiquement et exactement les variations du niveau du lac par une courbe dont les ordonnées figureraient la hauteur de la surface rapportée à un certain niveau fixe, tandis que les abscisses figureraient les temps, cette courbe, vu la grande superficie du lac par rapport au volume des entrées et des sorties, ne présenterait pas d'irrégularités bien sensibles; mais en même temps, comme soit les entrées, soit les sorties varient incessamment, et que par conséquent le niveau varie aussi, la courbe doit présenter habituellement une déclivité tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre, en sorte que les ordonnées correspondant au commencement et à la fin d'un même jour ne seront généralement pas égales entre elles, ni à celle correspondant au milieu de ce jour.

Une courbe qui servirait à la représentation graphique des entrées aurait ce dernier caractère, mais, en outre, elle présenterait de très grandes irrégularités provenant de l'intervention des pluies abondantes qui grossissent énormément le volume des entrées dans un temps relativement très court.

La courbe des sorties serait dans le même cas, mais les irrégularités seraient moins sensibles sauf celles qui proviendraient de l'intervention de la main de l'homme, lorsque celui-ci, comme dans le cas actuel, modifie suivant ses besoins la section de l'émissaire à diverses époques.

On comprend, d'après cela, que si l'on voulait apporter une précision absolue dans la méthode dont nous allons parler et dans laquelle on est appelé à suivre les variations simultanées du niveau, des entrées et des sorties, il serait nécessaire d'envisager ces variations pendant des intervalles de temps extrêmement courts. Dans la pratique, on se contentera, ce qui donne une exactitude bien suffisante, et ce qui est déjà assez laborieux, de considérer les variations qui ont lieu d'un jour à l'autre. On supposera donc que chacune de ces trois variables: *entrée par seconde, sortie par seconde, niveau*, possède pendant toute une journée une valeur constante (égale, non à la moyenne des valeurs réelles que l'on ne connaît pas, mais à la valeur évaluée au milieu de la journée), et que chaque nuit, à minuit, elle saute brusquement de la