

**Zeitschrift:** Bulletins des séances de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 7 (1860-1863)  
**Heft:** 50

**Artikel:** Le département fédéral de l'intérieur  
**Autor:** Pioda, J.-B.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-253535>

### **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:** 04.04.2026

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

Berne, le 7 janvier 1863.

**LE DÉPARTEMENT FÉDÉRAL DE L'INTÉRIEUR,  
A TOUS LES GOUVERNEMENTS CANTONAUX.**

Très honorés Messieurs,

Ainsi que l'explique la *Feuille fédérale* de l'année passée (N° 26 du 7 juin, p. 487) la Société générale des sciences naturelles s'occupe activement de l'organisation d'un système d'observations météorologiques régulières dans toute la Suisse. Elle le fait par l'intermédiaire d'une commission météorologique spéciale, avec les subventions des autorités fédérales et cantonales et en appelant au zèle et au bon vouloir des particuliers. Le résultat des démarches faites jusqu'à ce jour permet de considérer la réalisation de l'entreprise comme assurée. Jusqu'à la fin de l'automne de l'année courante les 86 stations projetées (plus tard il y en aura probablement 88) devront être pourvues de bons instruments et commenceront leurs observations communes, que la commission nous transmettra pour être réunies et publiées d'une manière convenable. Nous espérons obtenir par ce moyen des notions plus complètes sur les conditions météorologiques compliquées de notre patrie, qu'on ne les possède jusqu'ici.

Mais un autre côté de la nature particulière de notre pays mérite à un haut degré d'attirer notre attention ; nous parlons du régime des eaux de nos rivières et de nos lacs. Comme d'autres pays de montagnes, la Suisse jouit d'une grande richesse d'eau qui constitue une condition essentielle de sa fertilité et de son développement industriel ; mais ces mêmes cours d'eau sont d'un autre côté la cause de ces nombreuses inondations et dévastations, qui ont donné lieu à tant de plaintes, ont provoqué de nombreux projets de correction fort coûteux et ont même plusieurs fois occupé les assemblées fédérales.

Pour combattre des calamités de ce genre, il faut avant tout en connaître l'origine, l'étendue qu'elles prennent, la manière suivant laquelle elles se manifestent.

Les observations météorologiques, dont nous avons fait mention, contribuent à la vérité beaucoup à éclaircir le régime variable de nos rivières ; mais elles ne suffisent pas et ont besoin d'être appuyées par des mesures directes sur la hauteur des eaux, c'est-à-dire d'observations limnimétriques. Qu'il nous soit permis d'é-

claircir ce sujet par quelques considérations générales sur le régime de nos cours et bassins d'eau et sur ses rapports aux phénomènes atmosphériques.

Par leur présence les collines et montagnes facilitent beaucoup l'écoulement des eaux, mais elles augmentent en même temps, en relevant à de hautes régions, la quantité des condensations aqueuses. La masse totale d'eau qui tombe sous forme de pluie ou de neige sur le domaine d'une rivière se divise en général en trois parties : la première s'évapore de nouveau et est transportée par les vents dans d'autres pays, la seconde pénètre par mille voies inconnes dans l'intérieur du sol, la troisième s'écoule, bien que retardée par de nombreux obstacles, superficiellement. Comme la seconde partie, du moins dans les pays de montagnes, reparaît au jour sous forme de nombreuses sources, on peut considérer les fleuves comme l'ensemble de toute la masse d'eau qui ne s'est pas évaporée. La quantité totale des condensations atmosphériques se déterminera avec le temps au moyen des observations météorologiques dont on s'occupe maintenant ; la quantité qui subsiste, après déduction de l'évaporation, exige des mesures sur la hauteur et la vitesse des rivières là où elles quittent le sol suisse, c'est-à-dire pour le Rhône à Genève, pour le Rhin à Bâle, pour l'Inn à Martinsbrugg, pour le Tessin et la Maggia à Magadino et à Locarno, etc. Cette portion, en tant que les données très insuffisantes permettent de le juger, s'élève à plus de la moitié de la quantité totale.

Ce n'est toutefois pas autant la quantité totale de l'eau de nos rivières, quantité qui dans le cours des siècles varie peu, que sa répartition sur les différentes saisons de l'année, qu'il importe de considérer sous le point de vue de l'économie publique. Mais en ce point aussi le régime des eaux se lie en première ligne à la nature des saisons et à leur caractère hydrométrique, c'est-à-dire à des phénomènes météorologiques. Les lits actuels de nos fleuves et rivières, qu'ils soient creusés dans le sol ou relevés au dessus par l'accumulation des masses de transport, doivent être considérés, à quelques exceptions près de changements subits, comme l'œuvre des siècles et ne se modifient que très lentement et graduellement.

Mais ils ne répondent qu'à la quantité régulière et moyenne des eaux, dont ils sont pour ainsi dire l'œuvre, et ne suffisent pas toujours aux crues exceptionnelles qui par ce motif deviennent si dangereuses.

Il résulte du petit nombre d'observations limnimétriques que nous possédons qu'il faut distinguer trois cas différents dans la crue des eaux :

1° Celui où elle provient de la fonte des neiges dans les montagnes sur la fin du printemps ;

2° Le second, où elle dépend d'un mauvais temps prolongé, en d'autres termes, de la succession de plusieurs jours de pluie, un cas

qui peut se présenter dans toutes les saisons, mais qui est fréquent en automne ;

3° Enfin, l'effet d'ondées ou d'orages extraordinairement forts, lesquels sont ordinairement un phénomène de l'été. En conséquence on voit généralement monter les eaux à deux époques principales, d'abord par suite de l'accroissement de la chaleur, à la fin du printemps ou à l'entrée de l'été, avec un certain caractère de régularité et de durée ; puis une ou plusieurs fois à la fin de l'été ou pendant l'automne, d'une manière peu régulière par rapport à l'époque, la durée et l'intensité du phénomène.

Ce second maximum, quoique souvent le plus fort de l'année, disparaît néanmoins dans la moyenne d'une série d'années, attendu qu'il tombe chaque fois sur une époque différente, qu'il ne se répète pas de la même manière, et qu'il se trouve souvent réduit par le retour de meilleurs jours.

Les crues printanières provenant de la fonte des neiges, à moins de se combiner avec les effets d'un vent du sud continu, ne deviennent que rarement dangereuses, car elles ne s'élèvent que lentement, conformément à l'ascension du soleil, et ne résultent en définitive que de quantités d'eau qui, par rapport à la quantité de pluie d'un mois d'été humide, ne sont pas considérables. La majeure partie des dévastations ne tombe en effet pas sur l'hiver et sur le printemps, mais sur la fin de l'été et sur l'automne. Il y a en outre une différence, quant à la durée et l'étendue entre les crues qui proviennent de pluies générales et continues et celles qu'amènent les orages et les ondées. Dans le premiers cas, les mêmes plaintes retentissent des contrées les plus éloignées du pays, tandis que dans le second ce ne sont souvent que certaines vallées qui ont été visitées par le fléau.

La constitution du bassin d'une rivière exerce néanmoins une grande influence sur le régime de ses eaux, de sorte que la même cause peut dans un cas occasionner une éruption subite et passagère, dans l'autre un épanchement lent et continu.

En effet, lorsque le domaine d'une rivière considérable est composé de vallées qui de tous côtés convergent en éventail vers un point, il est clair que l'eau arrivera de toutes les contrées périphériques à peu près en même temps au tronc de la rivière et en fera monter les eaux d'une manière extraordinaire. Supposant par contre le cas extrême opposé, celui d'une longue vallée, qui ne reçoit ses succursales que l'une après l'autre, les eaux aussi n'arriveront que successivement et ne produiront à l'embouchure du tronc, en venant d'abord des vallées secondaires les plus rapprochées, plus tard des plus distantes, qu'une crue lente mais prolongée.

Les lacs, qui en nombre remarquable interrompent en Suisse le cours des rivières, influent d'une double manière comme un modérateur sur leur faculté dévastatrice. Beaucoup de nos rivières,

avant d'atteindre le bassin d'un lac, ont un caractère torrentiel, c'est-à-dire la propriété de monter et de baisser très-promptement, tandis qu'à leur sortie elles ont changé de nature et ne présentent plus que des changements lents et prolongés. Ce fait s'explique par la répartition de la masse d'eau affluente sur une surface étendue, d'où il ne résulte qu'une faible élévation de niveau et par suite une faible augmentation de la vitesse d'écoulement. En second lieu, les lacs rendent un éminent service comme réservoir pour les immenses masses de débris que charrient nos torrents et qu'ils déversent de temps en temps sur les plaines cultivées, en détruisant pour des années, souvent même pour des siècles, leur productivité. Les principales corrections et les plus efficaces qu'on a entreprises en Suisse, ont essentiellement consisté dans la dérivation ou la rectification du cours des fleuves vers des réservoirs de ce genre.

Les inondations qu'on observe en aval d'un lac n'ont plus le caractère destructif qu'elles présentent en amont et ne deviennent dangereuses que plus loin, lorsque la rivière s'est incorporée de nouveaux affluents torrentiels.

De plus, par l'établissement d'écluses convenablement dirigées au débouché d'un lac, on a le moyen de régler son niveau et de régulariser par là le régime des eaux qui s'en écoulent. Ce moyen simple manque pour le cours de la rivière en amont du lac, et là on se voit contraint de lutter contre toutes les difficultés, qu'entraîne un endiguement complet, en vue de rendre inoffensif le charriage des débris.

Dans ce qui précède nous avons indiqué les principales causes qui déterminent les variations dans le régime des eaux de notre pays, causes qui toutefois se manifestent dans chaque contrée, dans chaque vallée d'une manière particulière. Mais avant de pouvoir porter un jugement sur le mal même et le moyen de le prévenir, il faut en connaître la nature et le caractère local, ce à quoi l'on parvient le plus sûrement en consultant des séries d'observations faites sur des limnimètres convenablement placés.

L'utilité de ce moyen est reconnue depuis longtemps. Les beaux travaux du canal de la Linth, par exemple, ont été basés sur des mesures de ce genre longtemps continuées dans les lacs de Wallenstadt et de Zurich et dans le lit de la Linth et de la Limmath.

De même l'ancien gouvernement de Berne ordonna dès 1817 des observations limnimétriques en vue de la correction des eaux du Jura; ces observations furent continuées dès 1841 et 1842 par la Commission préparatoire de cette vaste entreprise et furent même étendues sur les ordres des autorités fédérales, dès que celles-ci ont été appelées à s'occuper de son étude. A partir de 1858 on ne s'est pas contenté de continuer les observations aux anciennes stations,

mais on a complété ces dernières par de nouvelles jusqu'au nombre total de 23\*.

Jusqu'ici, toutefois, toutes les tentatives de ce genre se sont bornées à certains territoires limités, elles sont restées sans aucune liaison avec les observations dans d'autres contrées, et ne permettent par conséquent aucun jugement sur leurs relations mutuelles. Nous considérerions déjà comme un progrès réel, si les localités pour lesquelles la question du régime des eaux a une importance majeure voulaient s'astreindre à suivre dans leurs observations des principes sûrs et uniformes. — Afin de juger de la possibilité d'une coopération commune vers le but indiqué, il importe avant tout de savoir ce qui jusqu'ici a été fait dans les lieux soumis aux influences fâcheuses d'un lac ou d'une rivière ou ce qui se fait aujourd'hui encore. Peut-être sera-t-il possible, sans trop augmenter les obligations des communes et mettant simplement d'accord les observations limnimétriques actuelles, d'atteindre à des résultats plus généraux et plus conséquents que ceux dont nous disposons maintenant.

C'est ce qui nous engage, Messieurs, à vous adresser la prière, de vouloir nous transmettre sur les points suivants des données aussi complètes et précises que possible :

1° Sur quels points de votre canton, dans quelles rivières et quels lacs sont organisées des observations limnimétriques? Où serait-il désirable d'en organiser?

2° Comment sont construits les limnimètres et en quel état se trouvent-ils? Comment fut déterminée leur hauteur absolue? Qu'indique leur point zéro, le niveau le plus bas, ou le moyen, ou un point arbitraire?

3° Les limnimètres sont-ils isolés ou font-ils partie d'un système complexe, qui en comprend d'autres encore, en amont ou en aval? Leur élévation et leur distance relative ont-elles été déterminées d'une manière précise?

4° Quelles séries d'observations possède-t-on déjà? Lesquelles continue-t-on présentement? Aux ordres et aux frais de qui se font-elles et par quelles personnes?

D'autres renseignements que vous voudrez nous donner sur le régime des eaux dans votre canton, nous seront également fort précieux.

Agrérez, très-honorés Messieurs, l'assurance de notre parfaite considération.

*Le Chef du Département fédéral de l'Intérieur,*

(Signé) J.-B. PIODA.

\* Il existe une station à Aarberg, une à Arch, à Bachmatt, Brugg, Büren, Dozigen, Vanel près Champion, Leugenen, Meienried, St-Jean, Pont-de-Thièle, Zihlwyl (canton de Berne), Morat, Sugiez-Vully (canton de Fribourg), Altisholz, Emmenholz, Leusslingen, Rumberg (canton de Soleure) et La Sauge (canton de Vaud); 2 stations existent dans chacune des villes de Nidau et de Soleure.