

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 51 (1916-1917)
Heft: 189

Artikel: Seconde réplique à M. Horwitz
Autor: Roder, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-269900>

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: 14.01.2026

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

Seconde réplique à M. Horwitz.

PAR

E. R O D E R

Je vais donner une seconde réplique abrégée à M. Horwitz, malgré que la « manière distinguée et objective » de cet auteur dut m'en dispenser.

Chacun des lecteurs du Bulletin sait qu'il n'est pas difficile de critiquer. En effet, ni le matériel hydrologique, ni mon travail ne sont parfaits.

J'ai fait mes excuses à cet auteur de n'avoir pas cité ses publications. Il s'obstine à croire que c'est par méchanceté que j'ai agi. Mais la simple cause de cette omission regrettable, c'est que je n'ai rien su de lui, ni de ses œuvres. Il n'est donc pas vrai que j'aie copié ses conclusions et ses opinions, ce qu'il semble vouloir dire à plusieurs reprises.

Bien que je me sois donné beaucoup de peine pour étudier la littérature de géographie physique, quelques publications importantes m'ont échappé parce que j'étais éloigné de la ville, de ses bibliothèques et autres ressources. Toutefois A. Penck, *Morphologie*, ne m'est pas resté inconnu, quoique pour mon mémoire sur les précipitations et le débit, j'aie eu premièrement besoin de consulter les manuels climatiques.

Ad 1. J'ai examiné *l'écoulement du Rhin à Ilanz*, du Glenner et du *Rhin postérieur* à Rotenbrunnen *en automne pendant trois périodes de pluie*, bien séparées des précipitations précédentes et suivantes de la même année, pour autant que cela était praticable, en observant en même

temps les deux phénomènes. D'ailleurs une variation des périodes en ajoutant ou en ôtant un ou deux jours ne devrait pas changer grand'chose aux résultats qui suivent:

PÉRIODE	RHIN ILANZ	GLENNER	RHIN POSTÉRIEUR
—	—	—	—
1901	précipitations 5,62‰ » env. 98 mm	5,47‰	6,46‰ des précipitations annuelles env. 113 mm
6-21 sept.	débit 5,70‰ » 85,9	2,38‰ 23,5	5,12‰ du débit annuel 59,2 mm
1903	précipitations 10,41‰ » env. 173 mm	9,81‰	8,31‰ des précipitations annuelles env. 140 mm
21 oct.-9 nov.	débit 3,47‰ » 41,7	2,18‰ 31,9	2,60‰ du débit annuel 27,8 mm
1904	précipitations 4,46‰ » env. 74 mm	6,01‰	6,44‰ des précipitations annuelles env. 109 mm
4-23 sept.	débit 4,47‰ » 53,7	5,96‰ 87,0	6,32‰ du débit annuel 67,7 mm

Voici encore les facteurs d'écoulement de ces trois périodes :

Rhin Ilanz	87	24	72, 5 ⁰ / ₀
Rhin postérieur.	52	20	62 ⁰ / ₀ .

Comparativement, le débit relatif du Rhin à Ilanz est toujours plus grand que celui du Rhin postérieur. De ce fait, on peut déduire aussi que l'évaporation relative sera plus importante dans le tronçon du Rhin postérieur. Les chiffres obtenus pour le Glenner nous laissent comprendre de nouveau pourquoi l'hydrographie fédérale a renoncé à faire davantage d'observations coûteuses sur ce fleuve.

Par ces trois exemples j'espère avoir fourni les preuves demandées de M. Horwitz aux pages 5 et 6 de sa réponse.

Je pense que c'est M. Horwitz qui se trompe, car si l'évaporation absolue est grande, l'évaporation relative doit être grande aussi.

Ad 2. *Méthode pour obtenir les altitudes moyennes.* — Dans mon mémoire, j'ai dit que j'avais besoin des hauteurs de chaque étage entre les isohypses de 300 à 300 m., c'est-à-dire des différents tronçons du bassin. J'ai préféré cette méthode, parce qu'elle me fournissait des résultats assez exacts et parce qu'elle était applicable de suite et partout, sans l'aide du planimètre. N'aurais-je pas dû l'employer, puisque je l'avais établie moi-même ?

Année hydrologique. — Dans mon mémoire, j'ai montré (pages 69-71) que pour la période 1894-1909, les sommes de précipitations annuelles se montent à :

	Année civile.		Année hydrologique.	
	Minimum.	Maximum.	Minimum.	Maximum.
Moyennes de 12 stations. . . .	958	1550 mm.	870	1572 mm.

Selon l'année civile, le minimum est le 61,8⁰/₀ du maximum ; selon l'année hydrologique seulement le 55,3⁰/₀. Je voudrais voir la critique que m'aurait faite M. Horwitz, si j'avais fait mes calculs en m'appuyant sur l'année

civile, à supposer toutetois qu'il se soit servi lui-même de l'année hydrologique.

Ad 4. M. Horwitz dans sa manière « distinguée et objective » se laisse aller jusqu'à altérer le sens d'un passage de ma thèse. Aucun des lecteurs de la réponse de cet auteur ne reconnaîtra à l'extrait qu'il donne de la page 122 de ma publication que j'ai parlé là de *l'influence importante des glaciers sur le débit*. Dans les années humides et à température basse, la glace et la neige retiennent une partie des précipitations; dans les années sèches et chaudes, ils fournissent trop d'eau. Et c'était pour essayer d'éliminer les erreurs provenant de l'influence des neiges persistantes que j'ai étendu mes calculs aux années 1906-1909. M. Horwitz aurait dû citer une phrase de plus : « Die Ausdehnung der Untersuchung auf 15 Jahre erschien sehr wünschenswert im Hinblick auf die Schwankungen, die im *Schmelzprozess der Gletscher sich geltend machen*. (Vergl., p. 31-33.) Es darf erwartet werden, dass die Verlängerung der Periode von 12 auf 15 Jahre einen wirklich bessern Mittelwert liefern werde. » Cela ne peut donc pas être autre chose que la moyenne du débit des glaciers.

Aussi je nie avoir remplacé le débit de 12 ans par celui de 15 ans. Les résultats des 3 dernières années ont été joints aux calculs des années précédentes non sans réserve au sujet des jaugeages manquants.

En vérité, une certaine critique des évaluations sur les débits 1906-1909 (pas 1909-1912, ce qui est rectifié par M. Horwitz) ne m'étonne pas. Ici aussi, il est moins difficile de contrôler que de faire mieux.

M. Lütschg, ingénieur et premier adjoint-technicien du service des Eaux, a connu mes essais pour déterminer les débits des trois dernières années, et il les a admis, sous la réserve donnée par moi, en les taxant d'évaluations.

Ad 7. Le lecteur apprend ici que la controverse de M. Horwitz sur mon mémoire n'a rien à faire avec l'économie hydrologique du bassin entier du Rhin alpin, mais seulement avec certaines parties de ce territoire. Les quantités des précipitations dans ces trois tronçons évalués par le Dr Keller sont conformes aux vues de M. Horwitz. Je ne m'en étonne pas, parce qu'elles sont obtenues par une méthode indirecte, je pense par la même formule. Sans doute que ce mode de détermination est bien commode. En effet, la formule Keller est très intéressante et a été établie tout à fait scientifiquement. Cependant elle a pour base de *grands travaux hydrométriques exécutés par une méthode directe dans les vastes bassins de l'Europe moyenne*, c'est-à-dire au nord et au nord-ouest des Alpes. M. Horwitz doit nous prouver que cette formule est aussi valable pour les petits tronçons situés dans des conditions de climat assez différentes, dans les hautes Alpes, touchant le versant sud. Cela n'est pas la preuve absolue que la formule Keller soit en harmonie satisfaisante avec les données du bassin entier de Tardisbruck.

M. Horwitz cite ce que M. Romer a établi sur la glaciation et les précipitations au côté nord du Valais. Sans doute ces conclusions sont très intéressantes et assez vraisemblables. Mais je ferai remarquer brièvement que c'est autre chose à l'est du Gotthard.

Il suffira de rappeler le petit tableau sur la glaciation que j'ai publié, page 409 (vol. 50) de ce Bulletin.

Le côté nord du Rhin à Ilanz a le point le plus élevé du bassin (Tödi, 3623 m.). La glaciation de ce versant ne se monte qu'à 6,46 % de la surface. Elle est donc plus modeste qu'au côté sud du Rhin antérieur où elle atteint 8,9 %, malgré que la hauteur ne dépasse guère 3200 m.

NOTE DE L'ÉDITEUR

La note de M. Horwitz a été soumise en manuscrit à M. Roder ; la réponse de ce dernier a été de même communiquée à M. Horwitz qui a modifié alors quelque peu son premier manuscrit et rédigé une réplique ; sur le vu de celle-ci, M. Roder a apporté sur quelques points des modifications à sa réponse et déclaré qu'il ne désirait pas continuer la polémique. M. Horwitz a alors renoncé à publier sa réplique ; toutefois quelques paragraphes en ont été introduits dans son premier manuscrit.

Les deux auteurs ayant ainsi eu amplement l'occasion de défendre leur point de vue, la discussion sur ce sujet est close dans le Bulletin.
