Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 10 (1908-1909)
Heft: 1

Artikel: Interprétation nouvelle de l'érosion glaciaire
Autor: Brunhes, J.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-156849

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: 17.07.2025

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

Interprétation nouvelle de l'érosion glaciaire.

PAR M. LE PROF. J. BRUNHES.

L'importance des problèmes glaciaires est telle, pour notre pays suisse, que tous les naturalistes sont intéressés à leur examen et à leur solution ; et nous avons, à dessein, réuni, dans cette première assemblée générale, des exposés faits par des spécialistes divers et se rattachant tous aux effets directs ou indirects des diverses glaciations alpines.

Les géographes, pour qui les recherches de géomorphologie doivent être la tâche fondamentale, sont tout spécialement préoccupés de cette question : dans le modelé actuel de la Suisse quelle est la part qui revient aux glaciers ? dans quelle mesure ont-ils travaillé à creuser nos vallées ? quelle a été leur œuvre propre ? Et c'est poser du même coup le problème du « surcreusement ».

Les glaciers sont-ils « conservateurs », ou sont-ils de puissants facteurs de creusement ? Depuis que Perraudin, le simple paysan de Lourtier, a reconnu avec tant de sagacité l'action et le passage des anciens glaciers à la double présence des blocs et des stries, — phénomènes de dépôt et phénomènes d'usure, — les thèses contradictoires se sont succédé. Au congrès de géographie de Berlin, en 1899, M. le professeur Penck lança la théorie nouvelle du « surcreusement » des vallées alpines par les glaciers. Que faut-il en penser ? Il est indiscutable qu'après le passage des glaciers les vallées se trouvent « surcreusées » ; il est indiscutable que dans l'ensemble la morphologie des vallées glaciaires diffère de la morphologie des vallées torrentielles ou fluviales ; mais comment se produit ce surcreusement ? Comment s'explique, dans le détail, cette différence entre les deux morphologies ? c'est-à-dire, en somme, comment travaillent les glaciers ? Voilà tout le problème.

I. Caractères essentiels des vallées glaciaires.

Examinons ces caractères, puis soumettons-les à une analyse critique et comparative.

Quels sont les traits morphologiques qui distinguent les vallées glaciaires ?

a) Profil transversal : vallée en U.

b) Profil longitudinal : paliers et escaliers ; roches moutonnées et lacs ; tout cela se traduisant, en topographie, par des courbes fermées.

c) *Mündungsstufen*, ou gradins de confluence au point de rencontre des vallées affluentes et de la vallée principale.

Examinons ces traits différentiels à la lumière des faits morphologiques des vallées fluviales, et constatons d'abord que, liés au glacier et subordonnés à lui, se rencontrent des faits d'érosion nettement torrentielle et, en particulier, des faits d'érosion tourbillonnaire (gorge de la Lütschine, marmites du *Gletschergarten* de Lucerne, etc.). Mais allons plus loin : ces traits différentiels des vallées glaciaires ne se trouvent-ils pas quelquefois dans les vallées torrentielles et fluviales ? N'oublions pas, en tout cas, que ce qu'il convient de comparer toujours, c'est le lit (souvent dit vallée) glaciaire, au lit fluvial et non pas à la vallée fluviale :

a) Profil transversal : qu'est-ce qui fait la vallée en U ? Certains des traits morphologiques de la vallée en U ne sont pas spécifiquement glaciaires, tandis que, d'autre part, le cañon, qui est une vallée jeune, proprement fluviale, est un type indiscutable de la vallée en U.

b) Profil longitudinal : dans certains lits de cours d'eau jeunes, nous constatons également un profil en escaliers, des courbes fermées, etc., et là aussi l'eau doit remonter la pente, tout comme la glace, dans le lit glaciaire. M. Brunhes montre et explique certains détails typiques de moulages qu'il a exposés et qui ne sont autres que des reliefs authentiques, de grandeur naturelle, de certaines parties de petits et jeunes chenaux torrentiels.

c) *Mündungsstufen* ou gradins de confluence : les ruptures de pente s'observent souvent aussi au confluent de deux cours d'eau, si l'on étudie de près la topographie du lit principal et du lit affluent.

Donc, il semble bien qu'entre les deux types de morphologie glaciaire et fluviale, et entre les deux érosions glaciaire et fluviale, il y ait, malgré les différences d'aspect global, beaucoup plus de relations et de ressemblances qu'on ne pourrait et devrait d'abord le supposer.

II. Faits morphologiques glaciaires sporadiques.

Des faits sporadiques mais très typiques, vont peut-être nous révéler comment procèdent, en réalité, les glaciers pour opérer le creusement et le « surcreusement ».

a) Barres : ces barres (Saint-Moritz, Saint-Maurice, etc., et Kirchet) sont toutes renflées vers leur centre.

b) Bosses, types curieux de bosses calleuses, dites *Platten*, à l'extrémité actuelle des glaciers ou en avant de leur front (glacier supérieur de Grindelwald, glacier affluent du glacier d'Aletsch, dit Oberaletschgletscher, etc.).

c) *Inselberge*, dont le Belpberg, dans le Querthal, de l'Aar est un très beau spécimen.

De ces formes, qui se rattachent toutes à un même type topographique et morphologique, il est permis de déduire que le creusement des glaciers est plus actif sur les bords qu'au centre : cela correspondrait à la double zone de fusion maximum et au double torrent des eaux sous-glaciaires ; ce double torrent latéral est un fait si fréquent qu'il paraît un fait normal : on peut, à ce point de vue, examiner, avec grand profit, les feuilles parues de la magnifique carte à 1 : 50 000 de l'Islande. Et ce serait ainsi la localisation de l'érosion torrentielle sous-glaciaire qui expliquerait la marche et la disposition de l'érosion glaciaire elle-même. Tantôt le double cañon des eaux sous-glaciaires laisserait entre les deux sillons « surcreusés » une bosse ou échine renflée, tantôt, au contraire, la bosse et l'échine ayant été ultérieurement emportées par la glace, la forme qui résulterait du travail total serait précisément un large *trog* à parois latérales raides en forme d'U. Ainsi, il y aurait bien une morphologie propre, issue de l'érosion glaciaire, mais elle serait dans son principe et dans quelques-uns de ses éléments essentiels déterminée par l'action érosive des eaux sous-glaciaires et par la discipline qu'impose à ces eaux le glacier lui-même.

M. Brunhes termine en répétant que dans sa conférence il y a deux parties très distinctes : une partie de faits, de faits morphologiques, sinon nouveaux, du moins pour la première fois ainsi groupés et comparés (et cette partie-là doit rester hors de discussion), et une partie d'explication hypothétique qu'il livre aux bienveillantes et fécondes réflexions critiques de ses confrères.

Il lui paraît en tout cas qu'on a trop séparé les actions de la glace et les actions des eaux ; le glacier est, à la fois, glace et eau ; et les actions de ces deux facteurs ne sont pas successives, mais le plus souvent simultanées.