

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

**Artikel:** Sur le "Surreuesement glaciaire" à propos d'un levé à 1:5000 du glacier de Bézin en Maurienne  
**Autor:** Girardin, Paul  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-156848>

### **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:** 13.04.2026

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

rattache, comme l'a montré M. Ch. Sarasin, au groupe de *Hoplites ambligonius* Neum. et Uhlig.

L'étude des cloisons des nouvelles espèces ci-dessus nous conduit à chercher l'origine des Parahoplites de l'Albien dans le *Hoplites Gargasensis* d'Orb. et plus loin dans le *Hoplites Thurmanni* Pictet du groupe de *Hoplites Neocomiensis* d'Orb. Il existe, en effet, un étroit lien entre les cloisons des Parahoplites albiens et ces dernières formes, comme le montrent les dessins de M. Sarasin<sup>1</sup>.

Ces quelques lignes ne sont qu'une note préliminaire, un mémoire détaillé avec dix figures et une planche paraîtra dans les *Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève*. Volume XXXV, fascicule 3.

---

**Sur le « Surcreusement glaciaire »  
à propos d'un levé à 1 : 5000 du glacier de Bézin  
en Maurienne.**

PAR PAUL GIRARDIN

Le fait du « Surcreusement » des vallées alpestres, qui est en rapport avec les « gradins de confluence » des affluents latéraux dans la vallée principale, n'est plus contesté aujourd'hui, mais de ce que les vallées alpestres portent toutes l'empreinte vigoureuse et fraîche des actions *glaciaires*, il ne s'ensuit pas que la glace soit, à elle seule, l'agent du surcreusement ; la question demeure de savoir si ce n'est pas le torrent sous-glaciaire, qui, chargé des sédiments de la moraine profonde, et écoulant, en quelques semaines seulement de fusion active, toute la masse des précipitations tombées à l'état de neige au cours de l'année, a scié dans la roche en place, *sous* le glacier et *pendant* la présence du glacier, les sillons et les entailles que la glace n'a eu ensuite qu'à élargir, à façonner et à polir.

Ce double travail de l'eau et de la glace qui s'opère simultanément nous échappe malheureusement, parce qu'il s'effectue sous le glacier ; dans les vallées façonnées par les glaciations

<sup>1</sup> SARASIN, *Quelques considérations sur les genres Hoplites, Sonneratia, Desmoceras et Puzosia*, Bull. Soc. Géol., France, 3<sup>e</sup> série, T. XXV, p. 770, 1897.

antérieures, l'érosion subséquente a bientôt oblitéré la pureté des formes originelles.

Il y a donc intérêt à profiter de la période d'extrême réduction des appareils glaciaires à laquelle nous assistons par suite de la pénurie des neiges, qui a mis à découvert, en avant des fronts, des « laisses » glaciaires atteignant jusqu'à 1000, 1200 et 1500 mètres de longueur, pour faire l'étude attentive de ces surfaces, abandonnées d'hier par la glace et offrant, dans toute sa fraîcheur, le modelé *sous-glaciaire*, là où l'erratique et l'éboulis n'ont pas encore comblé les creux des roches moutonnées.

Pour fixer le détail de ces formes, l'auteur a effectué, en août 1905, un levé à la planchette, à grande échelle, 1 : 5000, qui sera reproduit dans le *Bulletin de la Société neuchâteloise de géographie*, du glacier de Bézin, en Maurienne, glacier de cirque situé entre 2800 et 3000 mètres, qui présente le grand avantage, n'étant pas dominé par des pentes raides, d'avoir gardé son « Gletscherboden » à l'abri du comblement par l'erratique qui s'effectue au fur et à mesure du retrait du glacier.

Le grand intérêt de ce « Gletscherboden » c'est, outre la présence de trois lacs dans l'erratique, indice d'un retrait rapide de la glace, celle d'une échine de roche en place (schistes lustrés) mise à découvert sur une longueur de 300 m., et qui sépare deux thalwegs parcourus, chacun, par un torrent sous-glaciaire. C'est donc vers le milieu du glacier, là où l'on s'attendrait à trouver le maximum de creusement du « trog » glaciaire, que le terrain se relève en forme de bosse.

En observant la direction du thalweg de gauche, on voit qu'il aboutit au col de Bézin ; quant au thalweg de droite, il doit se bifurquer en trois vallonnements, qui aboutissent à trois dépressions creusées dans la crête séparant le glacier de Bézin de celui des Roches qui lui est adossé. On a donc affaire à un thalweg ramifié, et l'action de la glace, grâce à la concentration des eaux de fonte dans un petit nombre de rigoles, a été d'approfondir celles-ci plus vite et partant de les fixer dans la roche.

Il est rare qu'un glacier ne présente pas deux ou trois émissaires divaguant sur le Gletscherboden dans une plaine de cailloutis plus ou moins inclinée, comme cela s'observe au glacier des Evettes, dont nous avons donné, précédemment, un levé du front à 1 : 5000 ; mais l'observation prend un intérêt capital, lorsque les deux torrents sont séparés par une butte de roche en place, et ne se rejoignent plus, sinon beaucoup

plus bas. Nous assistons ainsi au creusement simultané des deux gorges *à la fois*, comme on peut l'observer au glacier de Rhêmes (Tarentaise), où les deux torrents, l'un trouble et jaunâtre, l'autre clair, écoulement d'une digue de glacier mort, sont tout à fait indépendants. Il y a plus, un glacier des Grandes Rousses, celui de Saint-Sorlin, envoie un de ses torrents par l'Eau d'Olle, à la Romanche, dans l'Oisans, en Dauphiné, l'autre par le torrent des Arves dans l'Arc, en Maurienne, dans la Savoie ; ces deux torrents débouchent à 300 mètres l'un de l'autre. Enfin, le glacier de Zanfleuron donne naissance, à la fois, à la Sarine, sous-affluent du Rhin, et à la Morge, affluent du Rhône ; c'est donc la butte de roche en place qui forme, en ce point, la ligne de partage des eaux de l'Europe. La Sarine sort à même du glacier ; le bras de la Morge se fraie un passage à travers les moraines frontales datant du milieu du dernier siècle, et le fait de la bifurcation est particulièrement apparent aux époques de maximum d'extension du glacier.

Si les cirques glaciaires sont ainsi façonnés par le réseau ramifié de torrents qui caractérise les bassins de réception supérieurs, pourquoi n'y a-t-il pas concordance entre les embouchures de ces torrents, et pourquoi ces cirques restent-ils « suspendus » les uns par rapport aux autres ? Cette rupture de pente n'a pas toujours existé, elle est en rapport avec les glaciations et a été exagérée à chaque glaciation : l'émissaire du glacier principal, disposant d'une plus grande masse d'eau et d'une puissance mécanique plus considérable, a effectué plus vite son travail de creusement ; ses affluents, n'ayant pu le suivre dans son double travail de descente verticale et d'érosion latérale sont en retard sur lui, et le rejoignent par des cascades qui soulignent chaque marche de l'escalier de cirques, ou par une gorge, quand la descente sur place est plus avancée ; ainsi, le cirque secondaire reste « suspendu » par rapport à celui du glacier principal, à une plus ou moins grande hauteur.

Quant au travail de la glace, réel lui aussi, on l'observe sur les échines de roche en place, par la mise en évidence des lignes de moindre résistance, diaclases longitudinales et joints transversaux. Les profils en longueur sont continus et dans le sens de la pente, mais les profils transversaux sont en escalier et à angle droit, laissant la place vide des parallépipèdes enlevés et débités. C'est « par éclats » que la roche est enlevée, mais ces éclats, ou plutôt leur place vide, ont des formes régulières de solides géométriques.