

Zeitschrift: Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Herausgeber: Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Band: 13 (1882-1883)

Artikel: Lettre de M. Arnold Guyot à M. Louis Coulon, Président de la Société des Sciences naturelles de Neuchâtel
Autor: Guyot, Arnold
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-88185>

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: 04.07.2025

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

LETTRE

DE

M. ARNOLD GUYOT

A

M. LOUIS COULON

Président de la Société des Sciences naturelles de Neuchâtel.

MONSIEUR,

La lecture du dernier volume du Bulletin de la Société, qui contient tant de détails relatifs à ses anciens membres et à l'activité scientifique qui a marqué les dix-huit premières années de son existence, a ravivé en moi des souvenirs pleins d'intérêt et m'a remis en mémoire une communication sur les glaciers, faite par moi à la Société géologique de France, réunie à Porrentruy en septembre 1838. Quoique à cette époque, les observations alors nouvelles qu'elle contenait eussent leur importance, ce petit mémoire resta inédit par suite de circonstances sur lesquelles je vous demande la permission de dire quelques mots.

Au printemps de 1838 j'eus le plaisir de recevoir à Paris, où je résidais alors, une visite de mon excellent ami Agassiz. Je le trouvai la tête remplie de la question glaciaire, sur laquelle il avait fait, l'été pré-

cédent, à la Société Helvétique des Sciences naturelles, réunie à Neuchâtel, son célèbre discours d'ouverture qui souleva une tempête scientifique dont vous vous souvenez sans doute et qui marqua l'origine de la théorie glaciaire telle que la comprend la géologie actuelle.

Agassiz me mit au courant des faits connus et des idées théoriques qu'il en avait déduites, et me pressa vivement de porter mon attention sur ces questions. Je promis de le faire, et cet été même je consacrai six semaines de vacances, en août et septembre, à l'examen des phénomènes glaciaires dans l'Oberland bernois et le Haut-Valais, pendant qu'Agassiz lui-même visitait plusieurs localités voisines et les glaciers de Chamounix. En septembre, nous nous rendîmes ensemble à la réunion de la Société géologique de France, qui avait fixé ce lieu de réunion en l'honneur de Thurmann, sous la direction duquel elle se proposait d'étudier le phénomène des soulèvements jurassiques.

Agassiz et moi fîmes chacun une communication sur les phénomènes glaciaires observés pendant nos courses d'été.

Quand je quittai la Suisse, à la fin de l'année, Agassiz me pria de rédiger sa communication avec la mienne pour le *Bulletin de la Société géologique*. Je le fis volontiers, et elle fut imprimée en 1839, dans le volume IX du *Bulletin*, pag. 443 à 450. Mais une indisposition, qui dura jusque tard dans l'été, m'empêcha de terminer la mienne, et le mémoire, auquel il ne manquait que la description de la grande moraine ancienne de Kandersteg, descendue de la masse de la Blümlisalp, qui depuis fut décrite

par B. Studer, celle de Schwanenbach venue des hauteurs de l'Altels, et d'autres encore moins marquées, sur le chemin de la Gemmi, resta ainsi inédit.

Cependant, à l'occasion de la brûlante discussion qui s'éleva entre Forbes et Agassiz au sujet de la priorité de la découverte de la structure rubanée des glaciers, que j'avais décrite et appelée dans mon mémoire la *Structure lamellaire*, M. Agassiz publia dans une de ses lettres à J.-D. Forbes, en 1842, un extrait de cette description détaillée, qui a été reproduite par Tyndall, dans son ouvrage *Forms of water* pag. 183, et l'importance qu'il attachait à ce document l'engagea à en demander le dépôt aux Archives de notre Société, et sur la première page de l'original se trouve la note suivante, tracée de sa propre main: « A la demande de M. Agassiz, la Société des Sciences naturelles de Neuchâtel a reçu ce manuscrit pour être placé dans ses Archives, dans la séance du 20 avril 1842, (voir le procès-verbal de la séance). A mon départ pour l'Amérique, en 1848, je demandai au président de la Société la permission de reprendre ce manuscrit dont je comptais me servir quand je publierais mes recherches sur les blocs erratiques alpins.

C'est ainsi que le mémoire est rentré dans mes mains.

Les circonstances que je viens de mentionner, qui indiquent suffisamment l'opinion d'Agassiz sur la valeur de ces notes sur les glaciers, me permettent de croire qu'en vous priant de leur donner une place dans le *Bulletin*, à titre de documents historiques, je ne fais que fournir au futur historien de l'activité de notre Société quelques faits de plus qui serviront à mieux préciser la part que ses membres ont prise à

cette époque dans l'étude des lois qui régissent les glaciers. Ce mémoire, en effet, malgré quelques erreurs de détail, qu'expliquent suffisamment l'ignorance complète où l'on était alors, en 1838, des phénomènes les plus essentiels des glaciers, contient cependant plusieurs des lois fondamentales qui ont été de nouveau constatées plus tard. Ce sont les suivantes :

1^o L'inclinaison des couches terminales des glaciers vers l'intérieur, et leur origine comme crevasses refermées.

2^o La structure lamellaire, ou des bandes bleues, de la glace des glaciers.

3^o La raison de la disposition des crevasses en éventail.

4^o L'avancement plus rapide du centre du glacier.

5^o L'avancement plus rapide de la surface du glacier, comparé à celui du fond.

6^o Le mouvement du glacier, qui a lieu par le moyen d'un déplacement moléculaire, d'où résulte la plasticité du glacier.

Plus tard, lors d'une visite à Zermatt, où j'allai recueillir sur le grand glacier du Gorner la série complète des roches de chacune de ses moraines, j'eus l'occasion d'y ajouter la loi de la formation des crevasses dans un plan perpendiculaire à la plus forte pente du glacier.

Pour établir solidement ces lois fondamentales, il ne manquait que les données numériques qui ne pouvaient être obtenues que par des expériences prolongées. Elles nous furent fournies plus tard, comme vous le savez, par les efforts persévérants d'Agassiz et

Desor sur le glacier de l'Aar, et de Forbes, Tyndall et autres sur la mer de glace de Chamounix et ailleurs.

En 1840, Agassiz ayant résolu de poursuivre l'étude des glaciers sur le glacier de l'Aar, avec Desor et plusieurs autres amis, il me parut inutile d'accumuler nos forces sur un seul point. J'abandonnai donc mes recherches dans cette direction et je me chargeai du côté géologique de la question des anciens glaciers, c'est-à-dire celle de la distribution des blocs erratiques, qui me paraissait à la fois la plus importante et la moins avancée. En effet, nous ne connaissions guère alors que les anciennes observations dues à de Saussure, de Buch, A. Deluc dans la Suisse occidentale et Escher de la Linth dans la Suisse orientale. Ni le nombre, ni l'extension horizontale et verticale, ni les limites des bassins erratiques n'étaient déterminés. La carte erratique de l'ancien glacier du Rhône, par exemple, publiée peu après par Charpentier, le terminait à Nyon, tandis que mes observations postérieures en reculent les limites bien au-delà de Genève jusqu'au Mont de Sion. Vous savez que je consacrai sept saisons consécutives entières, de 1840 à 1847, à ce laborieux travail, dont les résultats généraux sont consignés dans notre *Bulletin*. Sept bassins erratiques sur le versant nord des Alpes centrales, de l'Isère jusqu'au Rhin, et quatre sur le versant sud, du Val d'Aoste au lac de Côme, furent reconnus et leurs limites déterminées. De plus, une question qui n'avait été encore abordée par aucun des observateurs, celle de la distribution des roches caractéristiques dans l'intérieur de chaque bassin, fut résolue, et vint enfin prouver jusqu'à l'évidence que la loi des morai-

nes est la seule qui rende compte de tous les phénomènes et de l'arrangement des blocs erratiques.

Les nombreux détails de ce travail devaient former le second volume du « *Système glaciaire* par Agassiz, Guyot et Desor, » dont le premier volume fut publié en 1847, par Agassiz avant son départ pour l'Amérique. L'état politique de l'Europe en 1848, et mon propre départ pour l'Amérique, mirent un terme à cette publication, qui ne fut jamais reprise. Ma collection de plus de 5000 échantillons de blocs erratiques alpins, qui devait servir de base à ce travail définitif, est aujourd'hui exposée, avec cartes explicatives, dans une salle spéciale du musée géologique du collège de Princeton, New Jersey.

Après ces quelques notes historiques, je vous donne ici une copie du manuscrit, certifiée conforme à l'original.

OBSERVATIONS SUR LES GLACIERS

Procès-verbal d'une communication faite à la

Société géologique de France, réunie à Porrentruy, Août 1838

Par A. GUYOT

Outre l'intérêt, Messieurs, que présente l'étude des glaciers comme simple phénomène de géographie