

**Zeitschrift:** Bulletins des séances de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 5 (1856-1858)  
**Heft:** 39

**Artikel:** Examen de l'hypothèse de Mr D. Sharpe, sur l'existence d'une mer diluvienne baignent les alpes  
**Autor:** La Harpe, P. de  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-284083>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 22.01.2025

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

larves de notre insecte, je n'en vois qu'un vraiment efficace : l'échenillage, dont le résultat, dans les champs semés en ligne et où les larves ne sont pas trop nombreuses, est ordinairement plus que suffisant pour compenser les frais avec avantage<sup>1</sup>. Que si par contre l'invasion est si générale et si rapide qu'on ne puisse y parer, il ne reste qu'à substituer du blé ou toute autre récolte au colza. A part la perturbation que peut en éprouver un assolement régulier, la perte matérielle n'est pas considérable. Celle de la graine du colza détruit est presque nulle, et dans un champ déjà bien préparé un léger coup de charrue et de herse suffit au succès de la semaille nouvelle.

Parmi les ennemis naturels de notre larve, l'éducation de celle-ci m'a fourni plusieurs individus de la classe des Ichneumonides, soit parvenus à leur dernière forme en même temps que les Tenthredes, soit encore renfermés dans la coque de leur victime. Ces parasites (si l'on peut donner ce nom à qui assassine son hôte) ont-ils la mission et le pouvoir de maintenir dans de justes bornes la race redoutable à nos choux? Nous venons d'éprouver que leur puissance ne va pas toujours jusque-là, mais ils ne me sont pas assez connus pour me permettre d'ajouter rien de plus à leur charge ou en leur faveur.

---

EXAMEN DE L'HYPOTHÈSE DE M<sup>r</sup> D. SHARPE, SUR L'EXISTENCE D'UNE MER DILUVIENNE BAINANT LES ALPES.

Par M<sup>r</sup> Ph. Delaharpe, doct.-méd.

(Séance du 21 mai 1856.)

M<sup>r</sup> D. SHARPE vient de publier dans le *Quarterly Journal*<sup>2</sup> un mémoire intitulé : *Sur la DERNIÈRE ÉLÉVATION des ALPES, et sur les HAUTEURS auxquelles LA MER a laissé des TRACES DE SON ACTION sur LE FLANC de ces montagnes*. Comme ce sujet intéresse au plus haut degré les géologues suisses, je crois devoir l'examiner avec quelque détail.

Dans un voyage que M<sup>r</sup> Sharpe fit en Suisse, il étudia les phénomènes sur lesquels MM. de Charpentier, Agassiz, Desor et d'autres fondent leur théorie des grands glaciers de l'époque diluvienne. Il prêta une attention spéciale aux traces d'érosion qui existent à différents niveaux dans les Alpes.

<sup>1</sup> L'échenillage est difficile, parce que la larve se laisse tomber sitôt que l'on touche à la plante sur laquelle elle vit. (*Réd.*)

<sup>2</sup> *Quarterly Journal of the geological Society of London*, vol. XII, part. 2, n<sup>o</sup> 46, p. 102. Mai 1856.

*NB.* Cette notice sur le dernier travail de M<sup>r</sup> D. Sharpe venait d'être présentée depuis peu à la Société vaudoise, lorsque la science eut à déplorer la mort de ce savant anglais, alors président de la Société géologique de Londres.

« Comme toutes mes observations, dit-il, me contraignaient à  
 » limiter l'action des anciens glaciers à un degré qui ne permettait  
 » plus de les considérer comme l'agent producteur des surfaces d'éro-  
 » sion, je fus poussé à chercher autre part une explication. En effet,  
 » ajoute-t-il, pour les expliquer il faudrait admettre une épaisseur  
 » de glaces de 3000 pieds<sup>1</sup>, descendant des Alpes et recouvrant la  
 » plaine à une hauteur à peu près égale : supposition soulevée au-  
 » trefois par M<sup>r</sup> Agassiz, mais qui a trouvé si peu de faveur qu'il ne  
 » vaut plus la peine de la combattre. »

L'auteur pose donc immédiatement le théorème qu'il veut démon-  
 trer : « Si la mer avait séjourné pendant une longue période au  
 » niveau de la limite supérieure d'érosion, elle aurait produit autour  
 » des monts des échancrures (*indentation*) semblables à celles qu'on  
 » y observe, et en s'élevant graduellement au-dessus des eaux, les  
 » montagnes auraient eu leurs flancs usés en forme de pentes arron-  
 » dies ; puis elles auraient été échancrées de nouveau sur une nou-  
 » velle ligne d'érosion, lorsque, le soulèvement cessant pour un temps,  
 » les ondes recommençaient à battre les rochers à un niveau diffé-  
 » rent. »

Ainsi donc, dans l'époque pléistocène, dans un temps où elles  
 avaient déjà revêtu les formes que nous leur voyons maintenant, les  
 Alpes auraient été baignées par une vaste mer, sans limites appré-  
 ciables, jusqu'à une hauteur de 9000 pieds anglais au-dessus du  
 niveau actuel des mers.

Les faits dont M<sup>r</sup> Sharpe se sert pour appuyer cette pensée hardie,  
 sont d'abord les diverses *lignes d'érosion*, dont il a remarqué trois  
 principales dans les Alpes :

- 1° L'une, à la hauteur de 9000 à 9300 pieds anglais ;
- 2° La seconde, à la hauteur d'environ 7500 pieds ;
- 3° La troisième, à environ 4800 pieds.

La première s'observe autour des massifs les plus élevés, au  
 Mont-Blanc, au Mont-Rose, au Mont-Cervin, etc. ; la seconde, sur  
 les montagnes déjà moins élevées qui entourent ces massifs et de  
 même sur la plupart des Alpes de la Suisse centrale, par exemple  
 au Hochwang, au Casanna, aux cols de Hausen, du Luckmanier ;  
 la troisième, sur les Alpes moins élevées encore qui sont rapprochées  
 du plateau, par exemple au Mythen, au Pilate, etc.

Chacune de ces lignes correspondrait à un niveau auquel la mer  
 se serait arrêtée pendant une longue période d'années.

La disposition en *étages* que les vallées des hautes Alpes prennent  
 souvent est pour M<sup>r</sup> Sharpe une nouvelle preuve de la présence des  
 mers dans ces régions. Les vallées alpines sont fort souvent, en effet,  
 disposées en gradins. Chacun de ceux-ci est une sorte d'amphi-  
 théâtre, dont le sol est assez horizontal, tandis que des rochers per-  
 pendiculaires ou des pentes escarpées en forment les parois. Le  
 gradin supérieur (*head*) de la vallée est souvent le mieux dessiné,

<sup>1</sup> Toutes les hauteurs sont indiquées en pieds anglais.

il est en général occupé par un village important. De la circonstance, remarquable sans doute, que dans presque toutes les Alpes suisses l'étage supérieur des vallées se trouve à un niveau approximativement le même, M<sup>r</sup> Sharpe tire la conclusion que les vallées des Alpes ont été creusées par les eaux et que leurs étages en forme d'amphithéâtre ont été excavés par les vagues d'une vaste et profonde mer. Les divers étages d'une même vallée seraient l'expression des périodes d'arrêt que la mer aurait éprouvées dans sa marche de retrait.

Ainsi, les divers gradins d'une vallée correspondraient dans leurs niveaux avec ceux des autres vallées d'abord, puis avec ceux des lignes d'érosion.

Les tables que M<sup>r</sup> Sharpe a dressées pour démontrer cette correspondance ne semblent guères parler bien haut en sa faveur; on y remarque en effet des gradins à presque tous les degrés d'élévation depuis 3800 à 7000 pieds.

Les *terrasses diluviennes*, si fréquentes dans les vallées des Alpes, sont le troisième point sur lequel M<sup>r</sup> Sharpe fonde sa théorie. Ces terrasses sont des amas, souvent très-considérables, de gravier un peu roulé et de sable, empâtant quelques gros fragments de rocs anguleux. Elles présentent fréquemment dans leur intérieur des traces de stratification, dont le plan, au lieu d'être horizontal, est ordinairement parallèle à la surface de la terrasse, c'est-à-dire incliné de 2°-15°. Souvent ces terrasses se terminent à leur extrémité supérieure par un talus d'éboulement incliné de 35° et qui s'adosse à la montagne. Quelquefois un talus semblable se présente aussi à leur extrémité inférieure.

Ces terrasses, formées par les graviers des torrents et les éboulements des montagnes, devraient la disposition particulière de leur intérieur à la circonstance qu'ils auraient déposés dans un lac ou une mer. M<sup>r</sup> Sharpe ne saurait expliquer autrement leur stratification légèrement inclinée de leur masse et les talus de 35° à leurs deux extrémités.

Les niveaux des terrasses diluviennes devraient correspondre entre eux dans les différentes vallées et avec ceux des gradins. M<sup>r</sup> Sharpe s'efforce de faire voir cette concordance dans une table faite avec soin, mais les chiffres qu'il y donne semblent prouver au contraire que ces terrasses se trouvent à toutes les hauteurs depuis le fond des vallées jusqu'aux glaciers qui en forment l'origine.

D'après la théorie de M<sup>r</sup> Sharpe, la dispersion des blocs erratiques sur le plateau suisse serait facile à expliquer en les supposant transportés sur des blocs de glace nageant sur cette mer diluvienne.

Telle est l'hypothèse hardie par laquelle M<sup>r</sup> Sharpe cherche à expliquer les phénomènes que d'autres géologues attribuent aux grands glaciers de l'époque diluvienne.

Je ne veux point ici discuter les opinions du président de la Société géologique de Londres. Tout en reconnaissant les hauts mérites d'un homme dont la hardiesse et la perspicacité ont fait faire

d'immenses progrès à la géologie et auquel les géologues suisses en particulier sont redevables de la connaissance du clivage et de la foliation des roches <sup>1</sup>, il faut avouer qu'en cette occasion M<sup>r</sup> Sharpe n'a pas été heureusement inspiré. Le savant anglais fonde sa théorie sur trois faits qui, de loin, semblent en effet parler hautement en sa faveur. Mais il néglige un grand nombre de faits de détails plus ou moins essentiels et que sans doute il n'a pas connus. Ces faits sont incompatibles avec sa théorie de la mer diluvienne.

Je ne mentionnerai ici que quelques-uns d'entre eux; chacun jugera bientôt de leur valeur.

1<sup>o</sup> Il n'existe ni dans les vallées des Alpes, ni sur le plateau suisse, pas le moindre lambeau de terrain stratifié que l'on puisse regarder comme déposé dans le fond d'une mer diluvienne. Comprendrait-on peut-être qu'une mer où se déverseraient des centaines de torrents bourbeux n'offrit sur aucun point la moindre trace de dépôt stratifié?

2<sup>o</sup> On ne connaît en Suisse aucun fossile marin de l'époque pléistocène, et les fossiles lacustres que l'on possède de cette époque ne se rencontrent que dans le voisinage des lacs actuels <sup>2</sup>.

3<sup>o</sup> Les traces d'érosion que l'on rencontre dans les Alpes ne portent pas les caractères de l'érosion produite par la mer. Les vagues de la mer *creusent*, *excavent* les rochers, tandis que les roches des Alpes sont *arrondies* et *moutonnées*.

4<sup>o</sup> La plupart des vallées des Alpes sont des vallées de soulèvement et non d'érosion, les amphithéâtres ont été formés en général par des failles plus ou moins circulaires.

5<sup>o</sup> On trouve des *moraines* frontales à une grande distance des Alpes, sur le parcours de presque toutes les grandes rivières qui en descendent.

6<sup>o</sup> La mer n'a jamais *strié* les rochers, et cependant sur les calcaires du Jura, sur les calcaires d'eau douce et même sur les grès du plateau suisse on rencontre fréquemment des stries, semblables en tout point à celles que font les glaciers et dont la direction concorde toujours avec la direction des glaciers anciens.

On voit par là que la théorie de M<sup>r</sup> Sharpe n'est fondée que sur une connaissance partielle des faits qui touchent à la question. Toute ingénieuse qu'elle est, cette hypothèse doit donc être abandonnée, puisque aussi elle ne peut expliquer tous les phénomènes connus.

Sans m'ériger en défenseur de la théorie des grands glaciers dilu-

<sup>1</sup> Voyez *Bulletin*, tome IV, page 578.

<sup>2</sup> M<sup>r</sup> Sharpe pressent cette objection, mais une lettre de M<sup>r</sup> J. Smith le rassure. Celui-ci a vu au Musée de Berne des fossiles d'aspect pléistocène, venant de *Court*. Mais ce sont des coquilles perforantes du *terrain miocène du Jura*. La *Mya Udevallensis* que M<sup>r</sup> Smith dit encore avoir vue au Musée de Genève avec l'indication *Swiss fossils* est fort hypothétique. Les directeurs et conservateurs de ce Musée n'ont aucune connaissance de ce fait.

viens, je me rattacherai encore à elle, puisqu'elle nous a donné une solution si claire de tous les phénomènes connus jusqu'à présent. En conséquence, je continue à considérer les lignes d'érosion comme les niveaux auxquels se sont élevés les glaciers et les terrasses diluviennes, comme produites en grande partie par les barrages des glaciers.

Quant aux étages et aux amphithéâtres des vallées des Alpes, les uns sont dus à des failles, les autres au simple fait qu'une portion de vallée s'est comblée de matériaux charriés par les torrents, lorsqu'en dessous la vallée se trouvait rétrécie ou barrée complètement par des rochers élevés. C'est ainsi qu'ont pris naissance les étages de Andermatt dans la vallée de la Reuss, des Plans et de la Varraz dans la vallée de l'Avençon (Vaud), de Hof et de la Grimsel dans celle de l'Aar, de Saanen dans celle de la Sarine, du Plan-des-Iles dans celle des Ormonts.



#### NOTE SUR LES CAUSES DE LA PROGRESSION DES GLACIERS.

Par M<sup>r</sup> **Sam. Baup**, ancien directeur des salines.

(Séance du 21 mai 1856.)

A l'occasion d'un mémoire présenté par M<sup>r</sup> Moseley, à la Société royale de Londres<sup>1</sup>, dans lequel son auteur compare la marche ou la progression des glaciers à la descente d'une plaque métallique sur un plan incliné, par l'effet des variations de température, M<sup>r</sup> le professeur J. Forbes combat fort justement cette manière de voir, quoique appuyée des savantes formules de son auteur; M<sup>r</sup> Forbes rappelle à cette occasion l'explication qu'il a donnée, il y a déjà plusieurs années<sup>2</sup>, de ce phénomène si remarquable, l'attribuant entièrement à un état de *plasticité* ou de *viscosité* des glaciers.

Quoique cette explication soit généralement adoptée aujourd'hui, j'essayerai de faire voir qu'elle ne peut rendre compte de plusieurs faits observés, et qu'elle me paraît ne pouvoir être admise, entre autres par les raisons suivantes :

1<sup>o</sup> Un état de plasticité des glaciers aurait pour conséquence une marche bien plus lente des glaciers reposant sur des terrains peu inclinés, que sur ceux qui le sont davantage; ce qu'on n'observe pas.

2<sup>o</sup> La faculté des glaciers de se mouler dans les sinuosités des terrains, des vallées qu'ils parcourent, n'est point un fait particu-

<sup>1</sup> *On the Descent of Glaciers*; Philos. Mag. July 1855, p. 60 (Une analyse de ce mémoire a paru dans les *Annales de chimie et de physique*, mars 1856, p. 378.) La réfutation de M<sup>r</sup> Forbes a paru aussi dans le *Philosophical Magazine*.

<sup>2</sup> C'est la même explication qu'en a aussi donnée M<sup>r</sup> Trümpler de Zurich, en 1842, à la Soc. helv. des sc. nat. à Altdorf (*Verhandlungen*, p. 92.)