Zeitschrift: Naturwissenschaftlicher Anzeiger der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die Gesammten Naturwissenschaften

Herausgeber: Allgemeine Schweizerische Gesellschaft für die Gesammten Naturwissenschaften

Band: 1 (1817)

Heft: 11

Artikel: Extrait : d'un mémoires sur les blocs de granite et les autres pierres éparses en divers pays

Autor: Luc, J.A. de

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-389171

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: 13.07.2025

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

NATURWISSENSCHAFTLICHER ANZEIGER
der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften.

Den 1. May No. 11. 1818.

EXTRAIT

d'un mémoire sur les blocs de granite et les autres pierres éparses en divers pays, par J. A. De Luc, lu à la séance de la société de physique et d'histoire naturelle de Genève, le 10. Avril 1817.

Il y a deux principales hypothèses sur l'origine de ces pierres étrangères au sol. *) La première qu'on peut appeler *Alpine*, qui suppose que ces pierres ont été chariées ou entrainées par des courans de la mer, partant, lors de sa retraite, de montagnes composées des mêmes roches.

La seconde qu'on peut appeler *souterraine* et *locale* qui suppose que ces pierres sont sorties de l'intérieur de la terre par le refoulement des fluides élastiques comprimés et des eaux de la mer lors du bouleversement des couches minérales.

Voici les principaux *faits* cités dans le mémoire, qui serviront à porter un jugement sur ces deux hypothèses.

Dans la Gorge étroite qui conduit à l'ancienne Chartreuse du Reposoir, dont l'entrée est près de Siongy entre Bonneville et Cluse, on trouve environ 120 blocs de granite chloriteux dont le diamètre varie entre 3 et 20 pieds. Ces blocs remontent dans la Gorge jusqu'à la distance d'une lieue du cours de l'Arve jusqu'à la hauteur d'environ 800 pieds au dessus du niveau de cette rivière. Cependant cette Gorge est complettement fermée par de hautes montagnes calcaires du côté de la chaîne primitive et n'est ouverte que du côté opposé, ensorte qu'il est impossible qu'aucun courant ait pu remonter par cette Gorge; et s'il étoit descendu des blocs de granite par la Vallée supérieure de l'Arve et par le défilé de Cluse, ils auroient tous été portés vers un côté tout à fait opposé *) à celui de la Gorge du Reposoir. On peut donc raisonablement croire que les blocs que l'on trouve dans cette Gorge sont sortis de son fond.

Un phénomène analogue peut nous aider à comprendre la possibilité de cette origine, c'est celui de la *Moya* observé dans la Vallée de Quito au Pérou par Mr. de Humboldt dans ses voyages aux régions équinoxiales. **) „Lorsque la terre, dit cet observateur célébre, „est entr'ouverte et ébranlée par des secousses, „une masse boueuse et inflammable qu'on ap„pelle *Moya*, sort des crevasses et s'accumule „en collines élevées, puis les crevasses se refer„ment." Il en est sans doute de même des blocs de granite sortis du fond de la Gorge du Reposoir qui se sont accumulés sur la pente d'une des montagnes calcaires qui la bordent.

Il en est vraisemblablement de même des nombreux fragmens de roches primitives épars dans les Vallées de Travers et de St. Imier faisant partie de la chaîne calcaire du Jura qui traverse le Canton de Neufchatel. Les lieux où se trouvent ces fragmens sans nombre et de toutes les dimensions sont complettement

*) L'origine des pierres éparses est un sujet si important en géologie qu'on ne sauroit rassembler trop de faits pour l'éclaircir. Je désire faire naitre des discussions sur la cause d'un phénomène que j'ai beaucoup observé et sur lequel j'ai beaucoup lu et beaucoup refléchi. Il est plus difficile à expliquer qu'on ne l'imagine.

*) Vers le Village de Marigny où le Gifre vient se joindre à l'Arve.

**) Tome II. p. 285-286.

séparés de la chaîne primitive des Alpes par la plus haute crête du Jura. Ils en sont de plus éloignés de 25 à 30 lieues et le pays intermédiaire est occupé par des montagnes, des collines et les bassins de deux grands lacs. Ces faits importans sont consignés dans les voyages géologiques de Mr. De Luc, l'ainé, publiés à Londres en 1813. Ce fut en 1782 qu'il parcourut le pays de Neufchatel et en visita toutes les Vallées jusqu'à celle du Doux. On trouvera dans son ouvrage depuis le §. 23 au 141, une multitude d'exemples de fragmens de roches primitives épars dans l'intérieur de cette partie de la chaîne du Jura qui n'a jamais pu communiquer par aucune issue de la chaîne des Alpes.

Le nord de l'Allemagne présente des phénomènes de ce genre encore plus frappans. Dans la *Westphalie* et la *Basse-Saxe* ce sont des collines rangées en cercle dont l'espace intérieur est jonché de blocs de roches primitives, (principalement de granite) quoique les collines elles-mêmes soient composées de grès et de pierre calcaire et qu'on ne trouve aucune montagne primitive à plus de 60 lieues; d'ailleurs, lorsqu'on va visiter ces montagnes on trouve des espèces de roches différentes de celles des blocs. Dans le *Brandenbourg*, le *Mecklenbourg*, et la *Pomeranie* ce sont des amas distincts de pierres primitives de grosseurs très variées formant comme des isles sur le sol du pays; quoique celui-ci soit séparé des chaînes de montagnes par vingt rangs de collines tertiaires et qu'il soit ainsi à une très-grande distance de toute montagne primitive. D'ailleurs les roches dont les fragmens épars sont composés sont la plupart entiérement inconnues dans ces montagnes éloignées.

Ce phénomène qui règne dans toute l'Europe et dont les voyageurs nous citent tant d'exemples dans les autres parties du monde, a sans doute une seule et même cause. Toutes ces pierres parmi lesquelles il y a des grès et des masses calcaires doivent-être venues de dessous les couches par la pression exercée dans leur affaissement sur les fluides intérieurs. Ces fluides comprimés ont rejeté au déhors les fragmens du bord des fractures; ils en ont rejetté de toutes les couches.

C'est par cette même cause que nous avons dans le vaste bassin de Genève, des fragmens de toutes les couches inférieures, car on ne peut pas en chercher l'origine dans la chaîne des Alpes; les observations faites le long du cours de l'Arve depuis Genève jusqu'à la Vallée de Chamouni et dans la Vallée du Rhone supérieur depuis le lac jusqu'à Martigny et surtout aux défilés de Cluse et de St. Maurice, démontrent que les cailloux roulés et les blocs de nôtre bassin n'ont passé ni par l'une ni par l'autre de ces Vallées. Je ne citerai que quelques-unes de ces observations.

Depuis *Cluse* jusqu'à *Servoz*, ce qui fait un espace de six lieues du cours supérieur de l'Arve, il n'y a point de blocs de granite sur la rive droite de cette riviére, et sur la rive gauche ils sont distribués par groupes à des distances plus ou moins grandes, remontant contre la pente des montagnes. Il y a même un intervalle d'une lieue entre Chedde et Servoz où l'on n'en voit aucun ni sur une rive ni sur l'autre. Or si les 4000 blocs de toutes les grandeurs répandus sur le Mont Salève, sur le Mont de Sion et dans leurs environs étoient venus de la Vallée de Chamouni, il en seroit resté partout dans les Vallées intermédiaires. Je dis même qu'ils y seroient tous restés, car comment auroient ils pu dépasser le défilé de Cluse où la Vallée de l'Arve qui d'abord étranglée acquiert tout à coup une largeur trente fois plus grande que celle du défilé, prise à une hauteur verticale de 50 toises. Le courant seroit devenu un lac d'une eau presque tranquille. Tous les grands blocs surtout seroient restés en arrière d'après le principe posé par Mr. De Saussure que *les plus gros débris sont toujours les plus voisins de leur source et qu'ils diminuent graduellement de volume à mesure qu'ils s'en éloignent.* *) Comment les blocs de 30, de 40 et même de 50 pieds que l'on voit sur le Mont Salève et dans ses environs auroient-ils pu y arriver? Il est rémarquable qu'on n'en trouve aucun de ces dimensions, avant d'arriver à la montagne qui domine *Sallanches* au Sud, c'est-à-dire à dix lieues du Mont Salève sur la route du Mont Blanc.

*) Voyage dans les Alpes §. 1598.

Si l'on examine avec soin le défilé de St. Maurice dans la Vallée supérieure du Rhone et que l'on parcoure la colline couverte d'un vignoble qui en cet endroit ferme, pour ainsi dire, la Vallée, on n'y appercevra ni blocs ni cailloux roulés, on ne trouvera que les débris anguleux de la pierre calcaire dont la colline est composée. Cependant si les cailloux et les blocs qui recouvrent le pays qui s'etend depuis le lac jusqu'au Jura et jusques dans le Canton de Neufchatel, avoient passé par le défilé, il en resteroit quelque trace; on trouveroit de plus ces blocs sur toute la route de Bex, d'Aigle, de Villeneuve, et il n'y en a point.

Si en particulier les trois grands blocs de pétrosilex (l'un de 33 pieds audessus de Morges, le second de 73 pieds dans le bois de Cran entre Nyon et Coppet et le troisième de 40 pieds dans le lit de l'Arve près de Genève) étoient arrivés jusqu'au défilé de St. Maurice, auroient-ils pu aller plus loin, ne seroient-ils pas restés dans la Vallée d'Aigle dont la largeur est d'une lieue, ou dans le bassin du lac dont la largeur est de trois lieues entre Morges et Evian?

Quelle rapidité, quelle force un courant qui sortiroit par un défilé de 50 toises de largeur pourroit-il conserver lorsqu'il arriveroit dans un espace de huit à dix mille toises?

Et que dirons-nous de la multitude de galets et de blocs de Jade (Euphotide *) d'Haüy) répandus dans le bassin de Genève jusqu'à la base du Vouache à la distance de 48 lieues de la Vallée de Saas au pied du Mont Rose où l'on suppose qu'est leur origine **) et où le courant à sa naissance auroit été encore bien foible et sans aucune force pour charier et encore moins pour détacher avec violence des fragmens de Jade de seize pieds comme nous en avons trois à une lieue au sud sud-ouest de Genève.

Les eaux de la grande Vallée du Rhone et celles de toutes les Vallées latérales qui y aboutissent, n'avoient d'autre issue que le défilé de St. Maurice, ainsi donc la retraite des eaux dans chacune de ces Vallées et en particulier dans celle de Saas fut extrémement lente, et dut se faire par une simple affaissement sans courant proprement dit.

Nous en avons une preuve positive dans l'absence totale de toute espèce de cailloux roulés ou de fragmens des montagnes primitives du haut Valais, sur la colline qui ferme la Vallée au défilé de St. Maurice. *) J'ai parcouru avec soin cette colline dont la longeur peut être d'une demi lieue et je n'y ai apperçu que des débris de la pierre calcaire dont elle est composée. Et certainement si un courant chargé de pierres avoit passé par le défilé, il en seroit resté des amas considérables dans cet endroit.

Il faut se rappeler ici que les fragmens de Jade dans le vaste bassin de Genève, sont accompagnés d'accumulations immenses d'autres pierres qui doivent avoir la même origine, c'est-à-dire, que la même cause doit les avoir disséminées.

J'ai présenté dans une autre occasion les argumens qui prouvent que la retraite générale des eaux de l'ancien océan de dessus le continent de l'Europe, se fit graduellement et non par des mouvemens rapides. Je parle de mois et non de siècles.

L'impossibilité que l'immense quantité de pierres de tout genre qui couvrent le bassin de Genève jusqu'à la profondeur visible de 300 pieds, comme entre Martigny et le passage de l'Ecluse, soient venues de la chaîne des Alpes paroit donc démontrée. Il faut revenir à l'origine locale et souterraine que nous avons proposée pour tous les endroits cités, savoir la Gorge du Reposoir, les Vallées de Travers et de St. Imier, et les parties septentrionales de l'Allemagne.

La cause qui refoula au dehors tous ces débris étrangers au sol, eut une force prodigieuse pour diviser, disperser et mêler les fragmens des différentes couches rompues. Il falloit que ce fut un bouillonnement immense des eaux du fond de la mer, causé par renversement des couches de montagnes, par l'affaissement des montagnes elles-mêmes, qui

*) Roche composée de Jade tenace et de diallage verte.

**) Essai statistique sur le Canton de Genève. Zurich 1817. p. 44.

*) De Saussure, voyages dans les Alpes, §. 1063.

refouloient les eaux déjà engoufrées, et par la sortie des fluides élastiques de l'intérieur de la Terre. Ces bouillonnemens causoient des mouvemens dans tous les sens, des oscillations longtems continuées, qui transportoient les fragmens tantôt d'un côté tantôt de l'autre, qui mêloient les différentes espèces entr'elles tellement que dans le bassin de Genève, à peine deux ou trois fragmens de la même roche primitive se trouvent les uns à côté des autres. Cette force agit dans toute l'étendue du pays entre les Alpes et la mer Baltique et sans doute dans les autres parties de nôtre globe. Partout où les montagnes et les collines, les couches bouleversées des plaines laissoient des intervalles entr'elles, les eaux refoulées du fond de la mer et les fluides élastiques de l'intérieur de la Terre sortoient par ces intervalles et vomissoient au dehors comme par autant de foyers, les débris des couches inférieures.

Il résulte de tout ce qui précède que ce ne sont pas les couches qui s'élèvent audessus du sol en collines et en montagnes qui ont fourni aucune des pierres étrangeres, recouvrant tant de pays, mais celles qui sont dans les profondeurs.

Il est à propos de faire ici une remarque sur une observation mentionnée dans *l'Essai statistique* déjà cité; il y est dit p. 45. que les blocs très-nombreux sur Salève, sur le Jura etc. *sont de véritables pierres roulées, ayant une forme arrondie et tous leurs angles émoussés, ainsi que les arrêtes de leur cassure.* J'ai beaucoup examiné tous ces blocs sur le Mont Salève et j'ai fait une observation toute contraire. Il m'a paru que la plûpart d'entr'eux avoient encore leurs angles et leurs arrêtes vives *) tellement qu'on diroit que plusieurs viennent d'être détachés des couches auxquelles ils ont appartenu et qu'ils ne sont qu'a deux pas de leur lieu natal. Quelques-uns au lieu d'être *arrondis* sont si plats que leur épaisseur n'est pas la sixième partie de leur longueur. Ce ne sont pas seulement les gros blocs, mais une multitude de plus petits fragmens qui sont anguleux, comme si de grandes masses venoient d'être brisées sur place.

Sur la base du Jura audessus du village de *St. Jean* à quatre lieues de l'ouest de Genève et à vingt lieues de la chaîne primitive des Alpes, on rencontre dans un terrain inculte environ 80 blocs, dont quelques uns de 15 à 20 pieds, d'une roche veinée très dure composée de quartz et de stéatite verte brillante, la plupart de ces blocs sont anguleux avec leurs arrêtes tranchantes, on diroit de plusieurs d'entr'eux qu'ils ont fait partie de la même masse. Si tous ces blocs avoient été *voiturés* ou entrainés par un courant l'espace de 15 ou 20 lieues, parcourant tous les détours des Vallées de Chamouni, de Servoz, de Sallanches, de Maglan, de Cluse, de Bonneville, la plaine de Regnier ou celle de Genève, eussent ils conservé leurs angles et leurs arrêtes vives? N'est-il pas même étonnant que les injures de l'air n'aient pas plus émoussés ces angles et ces arrêtes qu'elles ne le sont, quand on pense au nombre de siècles pendant lesquels ces blocs ont été exposés à l'action de la pluie, des vents, de la gelée et des rayons du soleil?

Expression générale de l'origine locale et souterraine.

Les accumulations de cailloux arrondis et de leurs associés, (les blocs, les graviers et les terres,) sont les restes de couches détruites sur place (à différentes profondeurs) par une force portant de l'intérieur de la terre et à laquelle se joignoient les violentes agitations du fond de la mer qui mêloient entr'eux les débris de toutes les couches.

Postscriptum.

Les Annales de Chimie et de Physique, pour Janvier 1818 *) renferment l'extrait d'un mémoire de Mr. *Léopold de Buch* sur les causes auxquelles on peut attribuer le transport des blocs de roches des Alpes qui sont épars sur le Jura. **)

Après avoir fait l'éxamen critique des différentes hypothèses par lesquelles on a cherché à expliquer ce phénomène; voici celle que l'auteur propose.

*) „Leurs angles sont vifs, ils n'ont pas voyagé longtems", dit Mr. le Prof. Pictet dans son discours imprimé dans le Bulletin de la société helvetique pour les sciences naturelles No. 3. 1er Sept. 1817 p. 19.

*) Tome 7, pages 18 et suivantes.

**) Dans les Cantons de Vaud et de Neufchatel.

baren Arbeiten angeordnet. Es wird nämlich in dem Eisdamme ohngefähr 50 Fuſs hoch über dem Spiegel des See's ein Canal eingehauen, so tief als man kann, bevor das Wasser sich so weit wird erhoben haben. Wenn es dann bis zu diesem Canal wird gestiegen seyn, wird es allmählig durch denselben abfliessen, nach und nach den Canal immer tieſer einfressen und sich so allmählig ganz und ohne Schaden für die untern Gegenden ausleeren. Es ist übrigens kaum zu besorgen, daſs das Wasser früher seinen Damm durchbrechen oder durchfressen werde, weil die Eismassen, die diesen Damm bilden, viel zu beträchtlich sind. —

NACHSCHRIFT.

Mit diesem Nro. schliest sich der erste Jahrgang unseres Naturwissenschaftlichen Anzeigers. Herzlicher Dank sey hiemit allen denen gesagt, die durch ihre lehrreichen und schätzbaren Beyträge das Unternehmen des Herausgebers so bereitwillig und eifrig unterstützt haben. Der Naturw. Anzeiger wird ferner, wie bisher von Monat zu Monat fortgesetzt werden. Mehrere eingesandte Beyträge, die bisher noch nicht eingerückt werden konnten, werden nach und nach unfehlbar erscheinen. Der Herausgeber empfiehlt sich ferner zu geneigter Unterstützung und rechnet mit vollem Vertrauen auf die Theilnahme und den Eifer aller Mitglieder unseres allgemeinen Schweizerischen naturwissenschaftlichen Vereins für ein Unternehmen, das gewiſs durch die Verbreitung und Beförderung der Kenntniſs unserer vaterländischen Natur, so wie durch die Fortschritte der Wissenschaft, die es beabsichtiget, sich auf das schönste belohnen wird.

Einige noch rückständige Abonnementsgelder für den ersten Jahrgang, so wie die für den zweyten, bittet der Herausgeber ihm unter seiner Addresse gefälligst portofrey einzusenden.

Errata pour le Nro. 11.

P. 82. Col. 1. l. 15. lisez: communiquer avec la chaine des Alpes par aucune issue.
P. 93. Col. 1. l 6. lisez: on ne trouvera que quelques petits débris anguleux des couches calcaires etc.
Col. 2. l. 3. lisez: abaissement.
l. 32. lisez: comme entre le village de Cartigny et
l. 45. lisez: causé par le renversement.
P. 84. Col. 2. l. 4. lisez: à quatre lieues à l'ouest de G.
l. 32. lisez: force partant de l'intérieur.
Postscriptum. Genève le 13 Avril 1718.

April 1818.

Mittägliche auf 10 Grad R. reduzirte Barometer-Beobachtungen in Bern.

Tage.	Zoll	Lin.	100e	Freyes Thermom. Nachmitt. 2 Uhr.	Tage.	Zoll	Lin.	100e	Freyes Thermom. Nachmitt. 2 Uhr.
1	26	5	61	+ 5 —	16	26	—	03	+ 10 ½
2		5	93	6 ¾	17	25	10	20	13 —
3		6	49	10 —	18		10	60	6 ¾
4		6	80	6 ¾	19	26	2	24	11 —
5		6	32	11 —	20		3	28	13 ¼
6		4	76	13 ½	21		3	73	13 ¼
7		5	24	9 ½	22		4	—	15 ¼
8		5	32	15 —	23		1	81	17 —
9		5	42	9 ¼	24		1	05	18 —
10		5	22	15 —	25		—	34	13 ½
11		2	46	5 —	26		2	11	17 —
12		3	25	4 ½	27		3	59	18 ¼
13		6	28	6 —	28		4	57	18 ½
14		3	20	8 ½	29		4	34	16 ½
15		3	29	8 ½	30		2	70	20 ½

Mittlerer Barometerstand — Höhe des Beobachtungs-Orts übers Meer = 1708 frz. Fuss.
34. 3. franz. Fuss über dem Münsterplatze.

	Morgens 9 Uhr.	Mittags.	Abends 3 Uhr.	Abends 9 Uhr.
während des Aprils	26. 3. 59.	26. 3. 54.	26. 3. 41.	26. 3. 52.