Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 28 (1843)

Artikel: Phénomènes, que présente le terrain de transport du bassin de Genève, qui peuvent s'expliquer par l'hypothèse des éjaculations de M. d'Omalius d'Halloy

Autor: Luc, Jean-André de

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-89759

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: 01.07.2025

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

VII.

PHÉNOMÈNES

QUE PRÉSENTE

LE TERRAIN DE TRANSPORT DU BASSIN DE GENÈVE,

QUI PEUVENT S'EXPLIQUER

par l'hypothèse des éjaculations de M. d'Omalius d'Halloy,

PAR JEAN-ANDRÉ DE LUC.

M. d'Omalius d'Halloy, s'occupant du vaste dépôt de limon qui s'étend, d'un côté, jusqu'au-delà de la Senne, (qui passe à Bruxelles), et de l'autre, jusqu'au-delà du Rhin, voudrait l'expliquer par de puissantes éjaculations de limon sorties de l'intérieur de la terre. Il cite d'autres phénomènes qui pourraient s'expliquer de la même manière par des éjaculations argileuses et sableuses.

M. Ami Boué, entrant dans les idées de M. d'Omalius, observe que ces éjaculations ont dû et pu avoir lieu lors des diverses époques de dislocations et de soulèvement de la croûte du globe.

Faisons l'application de ces idées au bassin de Genève, et commençons par la colline sur laquelle la ville est bâtie. De nombreuses excavations faites dans ses différentes rues, pour y placer des tuyaux de fontaine,

pour creuser les fondements de plusieurs maisons, nous ont fait connaître que cette colline n'est composée que de lits de sable et de gravier, sans gros cailloux; ces lits ne sont point horizontaux, ils sont plus ou moins inclinés.

Les profondes excavations de la maison De la Rive, à l'ancienne arcade du Bourg-de-Four, ont mis à découvert des lits de gravier dont l'inclinaison approchait de la verticale.

Lorsqu'on construisit la nouvelle ligne de maisons de la Corraterie, on mit à découvert une longue suite de lits inclinés de gravier qui descendaient vers le sud-ouest.

A la rue Verdaine, au tiers de la hauteur de la colline, les excavations pour les nouvelles maisons avaient laissé une grande masse de lits de sable et de gravier, dont l'épaisseur était d'environ 14 pieds; les lits de petits graviers alternaient avec les lits de sable; leur inclinaison était d'environ 35 degrés. Ces graviers étaient composés en grande partie d'un calcaire gris-brun ou bleuâtre; plusieurs de quartz, quelques-uns de roches primitives micacées. Je mentionnerai en particulier un gravier, d'un pouce, de calcaire gris-bleuâtre traversé de trois veines de silex noir, dont on trouve des cailloux en divers endroits de notre bassin; c'est le calcaire de la base du Mole, près de St. Joire et des rochers de Mimise, au-dessus de Meillerie. Je mentionnerai encore deux graviers d'un mélange de quartz blanc et de fer carbonaté jaune, dont on trouve aussi des cailloux. Ce qui prouve

que les graviers sont composés des mêmes roches que les cailloux roulés, ce qu'il était facile de supposer.

Je possède un manuscrit de feu M. Jean Tollot, intitulé: *Statique du bassin du département du Léman,* composé vers l'an 1800, pour le préfet d'alors; je vais en extraire ce qu'il dit sur la colline de Genève:

« Le terrain sur lequel la ville de Genève est fondée, » était recouvert dans son origine d'un sol de transport, » qui reposait sur un autre entièrement sablonneux, le- » quel a servi de base à tous les édifices qui ont été » construits depuis. Ce sol sablonneux ne varie point » dans la partie élevée de la ville, mais dans la partie » basse, il s'y montre très-inégalement, car, par exemple, » le propriétaire de la maison des bains, derrière le » Rhône, ayant fait creuser un puits dans sa cour à » quelques pas des rives actuelles de ce fleuve, on a » trouvé, au-dessous du niveau de la rue, une couche de » terre de transport, sans aucun mélange de cailloutage, » d'un mètre et deux tiers d'épaisseur; cette couche re- » pose immédiatement sur un lit de terre glaise, que l'on » a creusé jusqu'à sept mètres de profondeur. Ce lit de » terre glaise, ajoute M. Tollot, semble annoncer que » le sol sablonneux de notre ville repose sur un lit sem- » blable, et que c'est la raison de la quantité d'eau qui » se trouve dans toute l'étendue de la partie basse, pour » peu que l'on y creuse. »

La colline de Genève est élevée de 90 pieds au-dessus du lac Léman. Maintenant, si nous faisons venir du Valais les matériaux qui composent cette colline, comment auront-ils formé une colline sans s'étendre horizontale-

ment? Je ne vois que l'hypothèse des éjaculations qui puisse expliquer cette accumulation ou ces mouvements de bas en haut: tout en admettant que les matériaux qui la composent sont venus en définitive de la chaîne des Alpes, non-seulement des rangs primitifs, mais aussi des rangs calcaires, qui bordent le bassin du lac.

La colline de Genève n'est pas la seule qui présente des lits inclinés de sable et de gravier; j'en ai cité sept exemples dans mon second mémoire sur le terrain de transport du bassin de Genève, publié en 1830 (page 100), et j'en ai conclu que ces lits inclinés nous prouvent que les courants qui ont transporté ces matériaux, n'ont pas toujours eu des mouvements horizontaux, mais qu'il y a eu des engouffrements et des jaillissements, des agitations locales.

Maintenant je vais citer un fait qui prouve que des eaux sont sorties de l'intérieur de la terre. Ce fait est déjà décrit dans mon second mémoire que je viens de mentionner, mais il paraît qu'il n'a pas été pris en considération lorsqu'on a traité du même sol de transport; le voici:

Au Plan-des-Ouates, commune inculte située à une petite lieue au S. S. O. de Genève, et à cent pas de la grande route de Chambéry, on avait, en mai 1817, fait des excavations pour en tirer du gravier et des grosses pierres. En m'approchant de ces creux, je vis des monceaux de gros fragments calcaires blanchâtres; je crus au premier moment que ces fragments avaient été apportés ou du mont Salève ou du Jura, tant leur ressemblance était parfaite avec le calcaire de ces mon-

tagnes; mais je fus bientôt détrompé en voyant d'autres fragments semblables dans les creux d'où ils avaient été tirés, et en voyant auprès de grosses pierres roulées de la même nature. Plusieurs avaient déjà été emportées pour des constructions; mais il en restait encore plus de 60, toutes arrondies, dont la grosseur variait entre 1 et 4 pieds de diamètre; il y en avait deux de 5 à 6 pieds qui étaient à la profondeur de 15 pieds au-dessous de la surface.

Quelques jours après, les ouvriers en dégagèrent une encore plus grosse à la même profondeur; elle avait 8 pieds de largeur sur 6 pieds de hauteur, étant parfaitement arrondie. En continuant à creuser, les ouvriers en tirèrent 40 autres de la même roche, de 1 à 3 pieds de diamètre, en sorte que le nombre total de celles que j'avais vues entières était de cent. Cette localité est située à trois lieues de la base du Jura, et à une lieue de celle du mont Salève. Tout le sol est composé de cailloux roulés, de gravier, de sable et de terre glaise; les cailloux sont des roches primitives alpines, beaucoup de calcaire différent de celui du Jura, etc.

Nous allons voir qu'environ 20 ans auparavant la même localité avait fourni un nombre encore plus considérable de débris jurassiques; j'en trouve le récit dans le même manuscrit de Jean Tollot, cité plus haut.

L'auteur décrivant le sol de transport du Plan-des-Ouates, fait mention d'une immense quantité de blocs calcaires qu'on avait tiré des creux faits dans cette commune; il ajoute que ces blocs avaient servi et servent encore à la construction des édifices de la commune de

Carouge et de tous ses environs. Il pense que ces blocs ont fait indubitablement partie de la montagne de Salève, par les rapports qu'ils ont avec les couches de cette montagne. Il croit aussi que la base du bassin de Genève est formée par les pentes des montagnes calcaires qui le bordent et qui se réunissent à une certaine profondeur.

Certainement les nombreux blocs calcaires du Plan-des-Ouates ne sont pas descendus par la vallée du Rhône, ils n'ont pas traversé le bassin du lac, ils sont donc sortis de l'intérieur; ce sont des débris des couches jurassiques qui sont sous le sol à une profondeur plus ou moins grande. Il faut que ces couches aient éprouvé de terribles bouleversements pour avoir été brisées en un si grand nombre de fragments. Quelle est la cause qui en a amené un grand nombre à la surface du sol? Il n'y a que des mouvements ascendants d'une grande masse d'eau, ou plutôt des agitations longtemps continuées, par lesquelles les blocs étaient ballottés dans tous les sens. La longue durée de ces agitations sur place est prouvée par la forme arrondie des blocs calcaires; ainsi le gros bloc de 8 pieds de largeur sur 6 de hauteur était parfaitement arrondi; j'en ai l'esquisse.

Après toutes ces agitations, survinrent des mouvements lents pendant lesquels les lits de sable et de terre glaise se dépasèrent les uns après les autres suivant la direction de ces mouvements.

Partie conjecturale.

N'est-il pas possible qu'il y ait eu des eaux sorties de l'intérieur de la terre, dans le moment des grands

bouleversements, comme par exemple ceux qui redressèrent les dents d'Oche, au-dessus d'Evian, et les montagnes voisines.

Les géologues admettent le soulèvement des Alpes et en particulier celui de la chaîne du Mont-Blanc; maintenant, au lieu de supposer, comme le fait M. Melleville, un lac d'eau douce occupant l'espace de cette chaîne avant son soulèvement; il suffit que ce soulèvement soit accompagné d'une immense éruption d'eau de l'intérieur de la terre; ce fut cette eau, s'écoulant avec violence, qui transporta les blocs erratiques détachés des pics soulevés; car il n'a pu exister aucune autre cause assez puissante pour produire des effets aussi gigantesques.

J'ai donné, dans mon mémoire de 1830, des preuves de la violence des courants par l'étonnante dispersion, dans le bassin du lac, de diverses roches alpines, tant primitives que de transition et secondaires, entr'autres les cailloux qui présentent des empreintes ou des moules de corps marins, qui nous montrent que la grande révolution à embrassé toutes les montagnes des Alpes voisines, jusques aux couches qui sont devenues leurs sommets.

Jean-André De Luc.

Genève, 1er juillet 1843.

P. S. Un phénomène souvent répété, soit sur le mont Salève, soit sur les pentes du Jura, prouve la violence de la cause qui transporta les blocs erratiques; je veux parler de ces blocs de roches primitives, qui se sont

brisés en frappant contre l'obstacle qui les a arrêtés; il faut que le choc ait été très-violent pour produire cet effet. On reconnaît que ce sont les fragments du même bloc, par la correspondance de leurs surfaces mises à découvert par la rupture.

M. le professeur Adolphe Guyot a objecté à l'admission d'un agent liquide comme moyen de transport des blocs erratiques, l'absence de ces blocs au fond de la vallée de Sarnen et sur les flancs de la chaîne du Pilate. Un fait qui paraît général, dit encore M. Guyot, c'est que les blocs, comme les amas erratiques, sont déposés de préférence sur les hauteurs, sur le sommet et sur les flancs des collines; le fond des vallées, et souvent leurs flancs jusqu'à une certaine hauteur, en sont d'ordinaire exempts.

Nous venons de voir que M. Guyot considère ces faits comme une objection à l'admission d'un agent liquide pour le transport des blocs. Je crois qu'on peut affaiblir la force de cette objection en supposant que l'abondance des eaux sortant de l'intérieur de la terre par le soulèvement des Alpes, et produisant des courants d'une extrême violence, ne permettait pas qu'aucun des matériaux qu'ils chariaient pussent rester au fond des vallées, en sorte qu'ils ne pouvaient être déposés qu'à une hauteur plus ou moins grande sur le flanc des montagnes.

Une observation de feu M. Escher de la Linth viendrait appuyer cette supposition. Il avait remarqué que dans les vallées où les eaux pouvaient s'étendre et entrer dans quelque enfoncement, c'est là qu'elles avaient déposé

une partie de leurs matériaux: elles ne pouvaient donc en déposer au fond des vallées, où rien ne gênait leur mouvement.

La sortie d'une grande masse, lors du soulèvement des Alpes, ne serait pas un phénomène sans analogie. On sait que les éruptions de volcans sont souvent accompagnées d'erruptions d'eau qui produisent de grands ravages.