Zeitschrift: Bulletins des séances de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 6 (1858-1861)
Heft: 45

Artikel: Note sur la formation du Volcan de Jorullo (Mexique)
Autor: Saussure, H. de
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-252631

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: 15.07.2025

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

NOTE SUR LA FORMATION DU VOLCAN DE JORULLO (MEXIQUE).

Par M. **H. de Saussure**, de Genève.

(Séance du 22 juin 1859.)

Il y a cette année précisément un siècle que la belle vallée de Jorullo a vu s'opérer le terrible changement qui a transformé son sol, et qui a substitué aux champs d'indigotiers et de cannes à sucre une nappe aride de lave lithoïde. Selon la tradition des lieux, le seigneur de Jorullo ayant refusé l'aumône aux moines quêteurs de Patzcuaro, ceux-ci lancèrent leur malédiction contre cette vallée impie et chargèrent le ciel de la consumer de ses feux, pour ensuite la faire disparaître sous une épaisse couche de glace. Le premier de ces événements ne se fit pas attendre, car des flots de lave incandescente, peu de semaines après, sortirent des entrailles de la terre et se répandirent sur toute l'étendue des plantations. Comme l'indique Humboldt, le refroidissement graduel du volcan est aux yeux des populations le symptôme certain de l'acheminement au second acte de la malédiction des moines.

La catastrophe qui dévasta la vallée de Jorullo eut pour effet de créer un volcan parfaitement caractérisé. Une nouvelle montagne avait subitement surgi à la surface du globe, et la rapidité inouie de sa formation, en même temps que la grandeur de sa masse, fit de son apparition un phénomène qui n'a son semblable nulle part.

L'importance de ce phénomène, au point de vue géologique, est très grande, vu les conclusions qui en découlent; aussi ne saurait-on mettre trop d'attention à en bien étudier les causes et le mode de développement. La cause est toute connue, puisqu'elle se trouve dans la volonté des moines! Quant au mode de développement, quant aux effets auxquels sont dus la formation du Jorullo, ils ont été mal interprétés, et ont servi d'appui à des théories tout-à-fait mal fondées.

Humboldt, qui a visité le volcan 43 ans seulement après son apparition, l'a considéré comme étant le résultat d'un soulèvement. Selon lui, l'immense nappe de lave qui entoure la montagne est la suite d'un ramollissement du sol par les gaz, et d'un boursoufflement en vessie, accompagné de soulèvement. Les bords de ces nappes de lave seraient la *tranche de soulèvement* de l'espèce de table que l'action souterraine aurait soulevée. Cette opinion a servi d'argument en faveur de la théorie des cratères de soulèvement de De Buch et à celle qui assigne aux cônes volcaniques le même mode d'origine. Mais la première inspection des lieux montre qu'une semblable opinion ne peut plus avoir cours dans l'état actuel de la science. Le Jorullo, selon mon opinion, n'est le résultat d'aucun soulèvement quelconque, et il a pris naissance uniquement par voie de *débordement* et d'*entassement*. Les nappes de lave, ou *malpaïs*, ne sont autres que de vastes écoulements de matières incandescentes

qui ont tapissé la vallée, en formant des golfes et des promontoires, comme le ferait une masse de plomb fondu qu'on verserait sur une surface rugueuse. Les bords du malpaïs, élevés de 30 à 80 pieds, ne sont pas une tranche de soulèvement, mais seulement le culot terminal de coulées de lave. Le cône qui forme la montagne proprement dite, n'est que le simple résultat d'entassements successifs de cendres, graviers et scories rejetés par l'orifice principal.

Le volcan de Jorullo se compose : 1° de la mer de lave, qui est le résultat de plusieurs débordements de lave successifs à travers des crevasses ; ces débordements, de plus en plus restreints, se sont superposés et ont formé quatre gradins principaux, de plus en plus élevés; 2° du cône central élevé par dessus ces laves après qu'elles eurent cessé de couler, et par l'action des éruptions gazeuses; 3° d'une grande et dernière coulée partie du sommet du cône, et qui est descendue en contournant la montagne. Cette coulée est due à un retour de lave qui a eu lieu après la période purement gazeuse, à laquelle on doit la formation du cône. Ensuite, la lave qui n'a pu déborder est restée prise dans le creux du cône comme dans un bassin, et elle s'est peu à peu effondrée à mesure que l'action souterraine cessait et que la lave de la cheminée retombait ; il en est résulté un abaissement par ruptures concentriques qui ont formé le vaste entonnoir du cratère.

Outre le cône principal, il existe encore une série de petits cônes placés sur une même ligne, et qui ne sont que des monceaux de sable accumulés par les éruptions gazeuses, dépourvus de toute coulées. Leur disposition montre que l'éruption s'est faite selon un axe très net qui court N-S., et cet axe est évidemment déterminé par une fissure locale, à travers laquelle les matières volcaniques ont été forcées, mais il n'y a pas trace de soulèvement de couches selon cet axe, ce qui semble prouver que la pression volcanique n'a pas rompu les couches sous-jacentes, mais qu'elle s'est simplement fait jour à travers une faille par laquelle les matières liquide et fluide ont pu s'échapper.

D'autres petits cônes de cendres sont semés à une plus grande distance du cône principal. Le plus grand se voit sur le versant opposé de la vallée, entièrement au dessus de l'axe principal.

Le cône principal et ses annexes reposent sur une base de lave déjà fort élevée. En effet, le malpaïs va s'élevant très rapidement jusqu'au pied des cônes. Ce point culminant du malpaïs forme, pour Humboldt, le sommet de la vessie de lave et du soulèvement de la plaine. Je ne crois pas qu'on doive envisager ainsi la structure de la montagne. Et d'abord disons que le mot de *plaine* employé par Humboldt d'une manière vague pour désigner la vallée, par opposition aux montagnes qui la bordent, a été pris trop au pied de la lettre. La vue insuffisante du Jorullo publiée par l'illustre voyageur a corroboré cette erreur dans l'esprit des géologues. Le sol au milieu duquel le volcan a fait éruption est celui d'une vallée très-accidentée ; de plus, ce n'est pas dans le fond de la vallée que

s'est ouverte la crevasse, d'où sont sortis les basaltes qui ont tapissé les districts environnants, mais c'est au contraire sur le versant oriental de la vallée, sur les pentes qui s'abaissent vers le fond de cette dernière, et l'axe volcanique est lui-même parallèle à ce fond. Il en résulte que les laves ont coulé sur ces pentes et les ont tapissées, ensorte que la grande élévation de leur partie culminante tient à la structure du sol sous-jacent, et s'explique sans l'intervention d'aucun soulèvement.

Il faut ajouter que cette partie culminante du malpaïs est rendue plus saillante encore par la superposition de plusieurs nappes de lave successives, qui ne s'étendent pas jusqu'à ses limites extrêmes.

On voit que le volcan de Jorullo est formé de toute autre manière que par un soulèvement, et que son apparition, loin de plaider en faveur de l'action soulevante des forces volcaniques, montre, au contraire, que les plus grands effets volcaniques peuvent se produire sans déranger les couches du sol.

Il serait trop long d'entrer dans les détails relatifs à la structure des laves, des scories, des petits cônes de boursoufflement ou *hornitos*. La nature minéralogique est purement basaltique. Je révoque en doute le morceau de syénite trouvé par Humboldt sur le malpaïs, et je suppose qu'il y a là une confusion entre la syénite et le trachyte à baguettes de pyroxène, dont j'ai aussi trouvé quelques débris.

L'examen du cratère, des coulées, des tufs, etc., nous entraînerait trop loin aussi; tous ces faits se trouveront mentionnés dans le mémoire qui doit paraître prochainement.

NOTE SUR LE GISEMENT DES UNIOS, AUX BRULÉES, SUR LUTRY.

Par M. **E. Renevier.**

(Séance du 6 avril 1859.)

Il y a déjà plusieurs années qu'on avait extrait, au milieu des champs, un énorme bloc de mollasse, qni s'était trouvé contenir un nombre considérable de coquilles fossiles appartenant presque toutes au genre *Unio*.

Le même fait vient de se reproduire. Le bloc extrait récemment était situé un peu plus bas et au S-O. sur le penchant de la colline. Au dire des cultivateurs d'autres blocs ont été extraits ces dernières années encore un peu plus bas, dans la même direction, mais je n'ai pas pu savoir s'ils contenaient aussi des fossiles. Tous ces blocs paraissent avoir été alignés dans une direction parallèle au ravin de la Lutrive, et parallèle par conséquent à la direction de toutes ces collines du Jorat. Dès lors il devient fort probable que tous ces blocs appartiennent à une même couche dont l'affleurement serait caché sous les terres cultivées. Il faut toutefois observer que