Zeitschrift: Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 7 (1941-1943)
Heft: 1

Artikel: Observations et vues nouvelles sur la géologie des Préalpes romandes
Autor: Lugeon, Maurice / Gagnebin, Elie
Kapitel: XV: Quelques problèmes
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-287464

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: 16.07.2025

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

blaisien (*76*, *87*) pas plus dans les Préalpes valaisannes qu'en Haute-Savoie, ni dans les klippes des Annes et de Sulens.

Cette localisation si frappante doit être originelle, et nous conduit à penser, comme l'un de nous l'a exposé déjà (M. L., *93*), que son extension actuelle correspond sensiblement à son territoire primitif, d'avant les érosions néogènes et quaternaires.

Un fait, nous semble-t-il, vient à l'appui de cette manière de voir. C'est la différence si remarquable entre les dispositions des Médianes rigides et de la Brèche, d'une part en Suisse, d'autre part en France, ainsi que nous l'exposons plus haut. En Suisse, Rigides et Brèche ont été bousculées par derrière, et ce ne peut être que par l'épaisse masse du Niesen. En France au contraire, la grande vasque de la Brèche s'étend avec une régularité dont rien ne paraît avoir ultérieurement troublé le repos.

Ainsi le Flysch du Niesen se serait déposé dans une fosse sédimentaire étroitement localisée, comme se présentent, dans les mers actuelles, certaines fosses de la Méditerranée ou de l'Insulinde. Et, malgré ses grandes analogies stratigraphiques avec le Flysch du Praetigau, il n'y aurait aucun lien tectonique entre ces deux zones, leurs bassins de sédimentation seraient distincts, leurs racines dans l'ensemble alpin pourraient être différentes.

Au sujet de la nappe du Niesen, il est encore un fait sur lequel nous tenons à attirer l'attention, quitte à essayer de l'interpréter plus tard. C'est la disposition arquée qu'elle présente, en plan. Cet arc est ouvert au NW, vers l'extérieur alpin, exactement inverse du grand arc frontal des Préalpes.

XV. — **Quelques problèmes.**

Nous n'avons guère, dans les pages précédentes, exposé que des faits. Nous voulons essayer de les coordonner, de résoudre un certain nombre de problèmes qui se sont présentés en chemin. Ces nappes préalpines qui se sont empilées n'ont certainement pas eu une marche synchrone puisque nous constatons des phénomènes d'encapuchonnement, dont plusieurs sont du reste bien connus. Mais nous pouvons nous demander, par exemple, quelle est la raison du fait que la nappe de la Brèche s'étale plus librement quand manquent sous elle les Médianes ; nous pouvons nous demander aussi pourquoi la nappe de la Simme est localisée en avant de la nappe de la Brèche et à quelle époque elle s'est avancée

sur les Médianes. Nous pouvons encore chercher l'origine de la disjonction entre les Médianes rigides et les Médianes plastiques. Autrement dit, c'est un essai de synthèse cinétique que nous voulons tenter de bâtir.

* * *

Nous ne sommes pas les premiers à chercher les causes mécaniques de la position réciproque des nappes préalpines et nous ne serons certainement pas les derniers, car on a pu s'apercevoir, en nous lisant, combien de faits manquent encore à notre connaissance, si jamais on peut les connaître.

L'un de nous (M. L.) a par deux fois tenté une explication.

Dans son mémoire sur la Région de la Brèche du Chablais, en 1896 (*12*, p. 301), il pensait que les Médianes avaient été déclenchées les premières, suivies par la nappe de la Brèche ; le tout avançait par glissement et déterminait un champ d'affaissement qui provoquait à son tour les plis couchés des Dents de Morcles - Dent du Midi.

Plus tard, toujours l'un de nous (1902, *14*, p. 811) essayait à nouveau une synthèse en se demandant si c'était en surface ou en profondeur que ces mouvements de l'écorce terrestre s'étaient produits. Il admettait que les nappes helvétiques sont postérieures dans le temps aux nappes préalpines et qu'en conséquence elles s'étaient formées en profondeur, après et peut-être pendant le passage des Préalpes. Il concluait que deux grandes poussées s'étaient fait sentir successivement. Dans la première, deux zones avaient dû céder, l'une constituée par les nappes de la Brèche et des Médianes (à cette époque on ne connaissait pas la nappe de la Simme), l'autre constituée par les Préalpes internes. Lors de la deuxième poussée, se seraient décollées les nappes des régions profondes des Helvétides et des Gneiss.

De cette tentative d'explication mécanique, une chose est bien demeurée, à savoir que les nappes ultrahelvétiques se sont étendues les premières puisque, passives, elles ont été entraînées par les nappes préalpines supérieures et qu'elles ont été bouleversées par les nappes helvétiques.

Enfin, l'idée était également émise qu'en un dernier effort, les nappes helvétiques se seraient bombées sur place par la montée des massifs cristallins de la première zone alpine.

Quelques années après, F. Jaccard, dans les pages finales de son mémoire sur la Région Rubli-Gummfluh (1907,

18, p. 131), développait la même hypothèse en faisant remarquer que les Médianes étaient détachées de leur racine lorsque la nappe de la Brèche, comme pli de seconde poussée, s'était elle aussi détachée de sa racine. « Elle s'est précipitée sur le bord radical des Préalpes médianes, écrivait-il, bord déjà fragmenté et tronçonné à l'égal d'une énorme bélemnite tronçonnée, et a replié ces tronçons et porté en avant, en pli faille, la région Gastlosen-Laitemaire ».

On peut dire que presqu'aucun géologue qui s'est occupé d'une zone préalpine, durant ces dernières années, n'a pu échapper à ce besoin d'expliquer à sa façon le mécanisme qui a présidé à l'architecture d'un tel édifice.

Rabowski n'a pas résisté à cette sorte d'obsession. Pénétré par la belle synthèse de son ami de laboratoire et de terrain, Emile Argand, sur les phases du mécanisme alpin, il a cherché à reconnaître les mêmes mouvements pour comprendre ce qu'il avait sous les yeux (*33*, p. 125 sq.)

Emile Argand, dans sa synthèse (*32*), a précisé les «poussées» de Lugeon qui deviennent les phases Saint-Bernard, Dent Blanche et Mont-Rose et pour finir la phase insubrienne.

Mais Argand, reprenant les idées de Haug sur les géanticlinaux alpins, montre, et ce fut une idée toute nouvelle, que les plis embryonnaires, comme il nomme les bombements antiques, n'étaient que les amorces des nappes futures.

Rabowski distingue une série de phases qu'il appelle 1° les phases préalpines, 2° les phases Niesen, 3° la phase Mont-Rose et 4° la phase insubrienne, celle-ci étant donc la plus jeune. Il n'est fait nulle part appel à l'énergie de gravité. Tout l'édifice alpin est dû à des compressions, à la poussée tangentielle et chaque pulsation doit entrer en quelque sorte dans un schéma, ce qui l'amène à chercher des points d'appui dans des régions fort lointaines, ainsi dans les Grisons.

Dans ses phases préalpines, Rabowski comprend la mise en place des trois nappes de la Brèche, de la Simme et des Médianes. Nous retrouvons la première poussée de Lugeon. C'est la nappe de la Simme qui se déclenche au préalable pour chevaucher le dos des Médianes et cela dès l'Eocène, l'auteur admettant que le poudingue de la Mocausa est la partie la plus jeune du Flysch des Médianes. C'est ce que nous avons rappelé en parlant des Flysch (chap. VII). La démonstration faite aujourd'hui que le conglomérat en question est d'âge cénomanien vient ruiner cette belle explication.

Ensuite, pour Rabowski, arrive la nappe de la Brèche

qui rabote les Médianes ainsi que le pensait F. Jaccard, et comprime devant elle la nappe de la Simme.

Dans ses phases Niesen, Rabowski distingue deux stades qui auraient coïncidé avec quelques phases penniques antérieures à celle du Mont-Rose. Il pense que la nappe du Niesen s'avance et que sur elle les Médianes sont passives, tandis que les nappes préalpines inférieures sont poussées, sous l'influence de l'avancée des nappes penniques, vers l'aire de sédimentation des nappes helvétiques. La découverte de la Grande fenêtre mitoyenne vient infirmer cette hypothèse. La deuxième phase Niesen comporte l'arrachement d'une partie des Internes portées en avant pour former la zone bordière (Préalpes externes).

Puis c'est la phase Mont-Rose, avec la formation des nappes helvétiques, en même temps que les Préalpes sont poussées encore vers l'avant. Cette phase se serait prolongée probablement jusqu'au Pontien. Enfin s'accomplit la phase insubrienne, antérieure à l'Astien, durant laquelle les Helvétides déferlent sur la région molassique au NE du lac de Thoune et s'opère l'avancée finale des Préalpes dans leur ensemble.

C'est une belle peinture que celle qui fut ainsi largement brossée par Rabowski, montrant un effort de coordination remarquable pour l'époque. Il y a en elle pas mal de vraisemblance, en ce qui concerne quelques successions, mais il nous paraît qu'aujourd'hui on peut aller un peu plus loin.

Les questions, entre autres, que nous posons au début de ce chapitre, nous conduisent à des vues assez différentes.

XVI. — **Traction et gravité.**

Dans les tentatives d'explication de la mise en place des nappes qui s'inspiraient des synthèses d'Argand, de Termier et d'autres, il n'est fait nul appel à la pesanteur, ni aux forces dérivant de l'énergie gravifique. Ce n'est que ces dernières années que les observations ont conduit les géologues alpins à reprendre cette notion de gravité, entrevue autrefois par H. Schardt et par l'un de nous.

Les roches ne sont que très faiblement extensibles par traction : elles se brisent, se morcellent. Nous allons montrer que parmi les solides étudiés dans les pages qui précèdent, il y en a qui ne peuvent s'expliquer que par des phénomènes de traction.

Mais quelle énergie de traction invoquer en tectonique ?