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: XX: Autres exemples de la tectonique d'écoulement
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: 09.07.2025

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

périodes de rémission sans doute, jusqu'à l'avant-dernière glaciation.

Lors de ces mouvements quaternaires, les massifs centraux hercyniens ont probablement marqué une surrection plus forte que le domaine préalpin. Toutefois, il ne semble pas que ces soulèvements pléistocènes aient été accompagnés de déformations tectoniques très importantes, comme le pensait, entre autres, E. Romer (*28*). La grande surface du plateau de Tholon, qui domine au S le bassin oriental du Léman, s'abaisse avec une régularité frappante jusque vers Thonon. Necker l'avait déjà remarquée, en 1841 (*2*). On la voit correspondre, d'autre part, soit aux hauteurs du Jorat, soit aux banquettes supérieures du débouché de la vallée du Rhône, dont les altitudes se raccordent à la sienne sans écarts. Or cette surface, par comparaison avec celles de la Suisse centrale qui conservent d'antiques moraines, paraît être le plancher de la première glaciation.

Il se peut qu'une étude critique des banquettes glaciaires des vallées préalpines révèle, dans l'intérieur de l'édifice, des déformations datant du Quaternaire et que nous ne voyons pas aujourd'hui. Mais au bord des Préalpes, dans la région du Léman tout au moins, on peut admettre que depuis le Quaternaire les dislocations tectoniques n'ont pas été de grande amplitude.

XX. — **Autres exemples de la tectonique d'écoulement.**

L'idée de la tectonique de glissement remonte à 45 ans en arrière, aux temps héroïques où l'on découvrait les nappes de recouvrement. Dès ses premières notes sur le charriage des Préalpes, H. Schardt l'avait lancée (*10*). Dans son grand article de 1898 (*13*), il le souligne à plusieurs reprises (p. 137, 160, 183): ce n'est pas un pli couché, mais une nappe glissée, venue du centre des Alpes en glissant sur son substratum triasique. Il parle, en passant, de phénomènes de traction (*21*, p. 484) et considère les éléments exotiques des conglomérats du Flysch comme des produits de l'érosion du front de la nappe pendant son déplacement (*13*, p. 117) [1]. L'un de nous également, en 1896 (*12*), inclinait vers cette interprétation des

[1] H. Schardt envisageait aussi deux ordres de mouvements successifs dans la formation des nappes alpines : surrection verticale des plis jusqu'à de très grandes hauteurs par poussée tangentielle, puis déversement de ces plis qui glissent sur un plan incliné par l'action de la pesanteur (*19*, *21* ; *26*, p. 339). Dans un article publié en 1926 (*42*), il n'est plus question de glissement.

charriages préalpins par gravité, ainsi que nous l'avons rappelé dans les chapitres qui précèdent.

Ensuite, l'idée de tectonique d'écoulement fut oubliée, ou prit une tout autre signification, qui ne faisait plus intervenir l'action effective de la pesanteur. L'ampleur des charriages dans la zone pennique et dans les Alpes autrichiennes, l'énormité des masses en jeu, imposaient la notion de poussée tangentielle, de refoulement latéral, telle que l'avaient précisée Edouard Suess et Marcel Bertrand. Les études de tectonique embryonnaire d'Emile Argand, assimilant à des flux les plissements de l'écorce terrestre, montrant leurs relations avec les grandes dérives continentales, mettaient en lumière toujours plus vive l'importance des compressions dans les orogénèses et ne considéraient plus les forces de la pesanteur, même à titre de moteur accessoire et secondaire.

Depuis quelques années toutefois, l'idée était à nouveau dans l'air. L'un de nous (M. L.), parcourant en juin 1938 les Carpathes de Cracovie, aux environs de Rabka, en compagnie de J. Novac et de B. Swiderski, voyant s'étaler sur des kilomètres la nappe supérieure, d'épaisseur faible et constituée de matériel essentiellement mou, fut saisi par l'impossibilité d'expliquer par des poussées la disposition de ces terrains. La notion d'écoulement par gravité s'imposa de nouveau à son esprit. Au retour de Pologne, hanté par cette idée, il en fit l'objet de maintes conversations. Car le second signataire de ces pages, depuis plusieurs années, était amené à voir la nappe de la Brèche, en Chablais, comme un lobe isolé, entraîné dans une dépression préexistante (*61*, p. 6).

Simultanément, nos confrères et amis de Grenoble, M. Gignoux et L. Moret, ainsi que D. Schneegans, étudiant avec leur maîtrise coutumière le bâti des Alpes françaises, arrivaient aux mêmes conceptions. Ils les formulaient brillamment, en automne 1938, au cours de l'excursion de la Société géologique de France (*74*, *77*, *75*) où participait l'un de nous (E. G.).

Quelques mois plus tard, l'un d'entre nous (M. L.) publiait en collaboration avec D. Schneegans une courte note à ce sujet (*92*). Puis, dans une séance de la Société géologique de France, sollicité de faire une communication (*93*), il exposait et soumettait à la critique de l'assemblée l'hypothèse qui nous préoccupait et dont nous avions déjà commencé à rédiger les développements pour le présent mémoire.

Nous ne pouvons nous étendre davantage aujourd'hui. Mais il faut signaler brièvement la généralité du phénomène d'écoulement tectonique.

L'exemple de l'Embrunais et de l'Ubaye, dans les Alpes françaises, vient donc d'être mis en honneur par Gignoux, Moret et Schneegans. La description admirablement précise que D. Schneegans, dans son récent ouvrage (*77*), donne de ce pays si compliqué, en fait une région classique pour la tectonique d'écoulement.

Les nappes de l'Embrunais et de l'Ubaye proviennent du bord interne de la première fosse alpine et il semble en être de même de nos Préalpes ; tout comme celles-ci, les épaisses masses ultra-dauphinoises et sub-briançonnaises se sont avancées dans une aire d'ennoyage du tréfonds hercynien, entre les môles du Pelvoux et du Mercantour. Mais il ne s'y est pas produit, comme pour le Mont Blanc et les Aiguilles Rouges, de surrection ultérieure venant obturer partiellement la porte par laquelle le trop-plein du géosynclinal avait pu s'échapper.

Il nous paraît certain que le glissement a joué un rôle dans de nombreux territoires plissés, dans la chaîne alpine et dans bien d'autres chaînes.

Ainsi, dans la mise en place des nappes helvétiques. Le fait est frappant qu'elles sont toujours disposées (sauf leurs zones radicales) sur des plans inclinés vers l'avant-pays. Elles représentent, ces nappes, le trop-plein, la vidange d'une partie des sédiments déposés au bord du talus continental de l'Europe aux temps mésozoïques. Nous pensons qu'après leur mise en marche par les compressions penniques, elles ont dû glisser sur une pente extrêmement faible ; et ce n'est qu'après leur passage que le socle hercynien s'est surélevé grâce aux poussées tardives et profondes. Le relèvement du front helvétique, tel que nous le voyons au Sigriswyler Grat, au Pilate, au Sentis, doit être, comme au front de nos Préalpes, l'effet d'affaissements isostatiques postérieurs, plutôt que d'un déferlement ascensionnel. De même, le redressement des racines helvétiques provient sans doute des jeux combinés de la surrection hercynienne et de l'enfoncement des territoires couverts par les nappes penniques.

Dans les Alpes bavaroises et autrichiennes, en avant de la culmination des Tauern, on imagine également l'importance qu'ont dû prendre les phénomènes d'écoulement. Et il ne nous étonnerait pas que l'isolement des klippes, aussi bien autrichiennes que carpathiques, soit le résultat d'érosions en cours de charriage, antérieures à leur laminage, tout comme dans nos Préalpes.

On songe aussi, naturellement, à certaines dispositions si

curieuses des Apennins, du Rif, des bords de la chaîne bétique en Andalousie.

Mais il nous faut arrêter ici ce mémoire. Nous le soumettons à la critique, en prévenant qu'il doit être considéré comme un essai, auquel nous avons été entraînés presque malgré nous. Quand, par un beau jour de l'été 1939, sur les hauteurs qui dominent le col des Mosses, nous frappions de nos marteaux le singulier petit amas de calcaire dolomitique pincé entre deux Flysch, à Praz Cornet, nous ne pensions pas que de réflexions en réflexions il nous conduirait si loin de lui.

Ouvrages cités.

1. 1834. B. STUDER: Geologie der westlichen Schweizer Alpen. — 1 vol., Heidelberg et Leipzig.
2. 1841. L. NECKER: Etudes géologiques dans les Alpes. — 1 vol., Paris.
3. 1867. A. FAVRE: Recherches géologiques dans les parties de la Savoie, du Piémont et de la Suisse voisines du Mont-Blanc. — 3 vol. et un Atlas, Paris et Genève.
4. 1884. H. SCHARDT: Etudes géologiques sur le Pays d'Enhaut vaudois. — *Bull. Soc. vaudoise Sc. nat.*, vol. 20, p. 1-183.
5. 1887. E. FAVRE et H. SCHARDT: Description géologique des Préalpes du canton de Vaud et du Chablais jusqu'à la Dranse et de la chaîne des Dents du Midi .— *Mat. Carte géol. Suisse*, 22e livr.
6. 1892. E. RENEVIER et M. LUGEON: Géologie du Chablais et Faucigny-Nord. — *Eclogae geol. Helvet.*, vol. 3, p. 293-298. — *Bull. Soc. vaudoise Sc. nat.*, vol. 29, p. 86-90.
7. 1892. T. RITTENER: Note sur les cornieules du Pays d'Enhaut. — *Bull. Soc. vaudoise Sc. nat.*, vol. 28, p. 9-27.
8. 1892. T. RITTENER et A. MICHEL-LÉVY: Les pointements cristallins dans la zone du Flysch. — *Bull. Soc. vaudoise Sc. nat.*, vol. 28, p. 180-199.
9. 1893. E. RENEVIER: Géologie des Préalpes de la Savoie. — *Eclogae geol. Helvet.*, vol. 4, p. 53-73.
10. 1893. H. SCHARDT: Sur l'origine des Préalpes romandes (zone du Chablais et du Stockhorn) .— *Arch. Sc. phys. et nat. Genève*, 3e pér., vol. 30, p. 570-583. — *Eclogae geol. Helvet.*, vol. 4, p. 129-142.
11. 1896. H. DOUXAMI: Etudes sur les terrains tertiaires du Dauphiné, de la Savoie et de la Suisse occidentale. — *Annales Univers. Lyon.* — *Thèse* Fac. Sc. Lyon.
12. 1896. M. LUGEON: La région de la Brèche du Chablais (Haute-Savoie). — *Bull. Serv. Carte géol. France*, t. VII, no 49.