Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 4 (1951)
Heft: 5

Artikel: Sur la zone dite des racines dans les Alpes occidentales
Autor: Amstutz, André
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-739973

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: 11.07.2025

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

Séance du 18 octobre 1951.

André Amstutz. — *Sur la zone dite des racines dans les Alpes occidentales.* [1]

Depuis une quarantaine d'années on conçoit dans les Alpes d'immenses nappes dites penniques, empilées les unes sur les autres, unilatéralement déversées vers l'avant-pays, munies de coup de charrue et de plis en retour, et pour ainsi dire toutes issues de cette zone dite des racines. Dans cette zone, devenue à tel point classique, on conçoit même des éléments de nappes préalpines; on y amincit des racines en les comprimant vigoureusement entre des mâchoires, et finalement, pour expliquer un certain renversement de ces racines, on invoque un affaissement adriatique suivi d'une sous-poussée insubrienne.

Il ne m'est cependant plus possible de croire à cette théorie, qui règne sur la géologie alpine depuis si longtemps. Car un travail que j'ai entrepris dans la vallée d'Aoste m'a obligé graduellement à me préoccuper des Alpes dans leur ensemble, et ce n'est qu'en écartant radicalement les principales assertions de cette théorie classique et en les remplaçant par des notions toutes différentes et nouvelles, que j'ai pu m'expliquer mieux les raisons de certaines structures alpines, le mécanisme de leur formation, et travailler ainsi plus rationnellement.

Comme je le notais l'année dernière [2] (le changement de mes conceptions s'étant fait en 1947) je pense, contrairement à la théorie en question, qu'une partie très importante des Pennides s'est déversée vers l'arrière-pays *dès l'origine* de la tectogénèse; et brièvement je suggère ce qui suit comme hypothèse de travail pour s'expliquer le segment des Alpes compris entre l'Ossola et les régions qui s'étendent au nord du lac de Côme.

[1] Déposé en un pli fermé le 19 octobre 1950.
[2] *Archives des Sciences*, *3*, 231, 1950.

1) Dans ce segment, il semble que les éléments méridionaux du géanticlinal briançonnais (zone St.Bernard + masses connexes simplotessinnoises; au sens de Haug) se sont déversés au sud lors des premières contractions tangentielles du géosynclinal alpin; et il semble même que, par-dessus la zone Mont-Rose qui paraît avoir été ici plus étroite qu'à l'ouest, ces éléments ont atteint le bord septentrional du géanticlinal sud-pennique, recouvrant là les gneiss $g\gamma^1$ de la carte italienne (strettamente legati alle lenti diorito-noritiche ed alle kinzigiti e stronaliti) et créant les mylonitisations qui apparaissent au sud de Malesco (et celles qui sont plus à l'est dans des zones probablement correspondantes). [1]

A première vue, l'inclinaison des surfaces visibles de chevauchement, qui aujourd'hui plongent de 60 ou 70° au nord, heurte vivement cette conception et ne la rend guère plausible; mais cette objection ne résiste guère à un examen plus poussé du problème si on l'examine avec ce que l'on sait actuellement de l'évolution des géosynclinaux, et si l'on se dit que le premier aspect, le premier état du déversement et du chevauchement en question, peut fort bien avoir été très déformé par une continuation (particulièrement accentuée en cette zone Mt. Rose) des mouvements d'engloutissement et de serrage concomitant vers la fin de la phase tectogène.

Autrement dit, dans le segment envisagé ici, les masses de la zone St.Bernard charriées au sud lors d'une première phase tectogène, semblent avoir ensuite subi de forts diastrophismes, d'intenses déformations, et ceci particulièrement dans cette zone Mt.Rose, cœur du géosynclinal alpin, qu'elles recouvraient en grande partie. Elles semblent avoir subi là un enfoncement (engloutissement, succion) et un serrage concomitant, qui les ont coincées en profondeur et leur ont donné la disposition en V qui, du Tessin au Val Viggezzo, ressort de certaines coupes transversales, si l'on se permet de modifier

[1] Remarquons la prudence avec laquelle Argand s'est abstenu d'indiquer sur sa carte de 1911 les limites des hypothétiques racines St.Bernard et Mt.Rose, entre le Toce et le lac de Côme. Tandis que M. Staub n'a jamais hésité à les tracer d'une manière catégorique, aussi précise qu'arbitraire.

quelque peu les vues classiques et de relier entre elles des formations gneissiques qui seront peut-être à subdiviser en écailles ou digitations mais pas en racines. Ainsi deviennent aisément compréhensibles l'inclinaison des surfaces de chevauchement considérées ci-dessus, et les pendages en sens inverse qui règnent plus au nord. [1]

2) Entre Domodossola et Vogogna l'allure plongeante vers le nord qu'ont en général les strates peut correspondre soit au concept précédent, soit à la classique sous-poussée insubrienne; mais plus au sud, jusqu'aux alentours d'Ornavasso, les strates sont constamment très proches de la verticale, et ceci ne s'accorde évidemment guère avec la sous-poussée en question. Car, dans cette hypothèse, la très forte compression finale qui aurait suivi l'affaissement de l'arrière-pays et qui aurait ainsi renversé les racines en les amincissant à tel point, devrait normalement se marquer aussi à leur arrière par un certain renversement. Or il n'en est rien dans cette dernière région, et ceci ne permet donc guère de se rallier à cette notion de sous-poussée insubrienne. [2]

Par contre: la disposition des strates (comportant vraisemblablement des plissements très serrés faits d'innombrables anticlinaux et synclinaux très étroitement juxtaposés) ne peut-elle dériver en partie de structures résiduelles antéalpines, et en partie des derniers mouvements de serrage considérés dans le paragraphe précédent (le mécanisme de la tectogénèse impliquant fréquemment des étirements en profondeur, sur les flancs du géosynclinal, et des compressions amenant le redressement des strates dans certaines parties sus-jacentes) sans qu'il soit question de cette sous-poussée insubrienne nécessaire à qui veut voir là de multiples racines penniques ? Le schéma tectonique y gagnerait en simplicité et logique, et ainsi disparaîtrait tout ce qu'il y a d'arbitraire dans la juxtaposition de ces

[1] C'est d'ailleurs à une même reprise tectogène que sont probablement dus les replis longitudinaux des masses charriées entre Domodossola et Schieranco.

[2] Les plissements irréguliers et les plongements très divers que l'on observe de Donnaz à Ivrée, non plus, ne me paraissent guère compatibles avec cette sous-poussée insubrienne.

six racines penniques « groupées et serrées avec tant d'ingéniosité les unes contre les autres ».

3) En regard du grand plissement transversal d'Antronapiana, déversé vers l'E et vraisemblablement postérieur au plissement principal, on observe près du Splugen et dans quelques régions voisines des plis transversaux déversés en sens contraire. Ces plis sont mentionnés par M. R. Staub à la p. 233 du Guide géologique de la Suisse, et leur postériorité par rapport au plissement principal est là bien mise en évidence, de même que la composante EW qui les a créés.

Ne conviendrait-il donc pas d'attribuer la convergence de ces deux systèmes de plis transversaux à une surrection *tardive* de la zone Ossola-Tessin comprise entre eux ? Plus exactement, ne faut-il pas concevoir là des débordements latéraux dans une dépression transversale résultant d'une évolution du géosynclinal effectuée plus lentement dans ce segment que dans ceux qui l'encadrent, puis un basculage de ces plissements ou débordements latéraux lors du soulèvement de ce segment Ossola-Tessin ? (Voir 8 de la note suivante, indiquant la corrélation que l'on peut faire entre cette surrection tardive et celle du massif Aar-Gothard.)

Ce serait en tout cas une conception plus simple, apparemment plus normale, que celle d'une immense culmination axiale de toutes les nappes penniques en cette zone, culmination s'étant soldée d'après ses auteurs par l'érosion de (!) 25 kilomètres de nappes méthodiquement empilées les unes sur les autres, c.à.d. par une érosion extraordinairement intense, beaucoup plus forte qu'ailleurs dans les Alpes.

D'autant plus que rien ne permet d'affirmer que dans ce tronçon des Alpes le géanticlinal sudpennique s'est comporté comme dans la zone Sesia-Lanzo ou comme dans les Alpes rhétiques, et qu'il y a au contraire tout lieu de penser qu'ici il n'y a pas eu ou guère eu de déversements sudpenniques vers le nord.

4) Les plissements transversaux considérés ci-dessus ne peuvent-ils suffire à expliquer le trias et les Roffnaporphyres qui affleurent sur le versant oriental du Val San Giacomo jus-

qu'au Splugen; sans qu'intervienne tout l'ultranappisme que comportent ces nappes si malléables de la Suretta et du Tambo, dont on a fait tout d'abord: de la Dt. Blanche et du St.Bernard, puis: du Mt.Rose, puis : de la Vanoise et de l'Embrunais ?

La feuille Spluga de la carte au 100.000 de Mattirolo, Novarese, Franchi, Stella, ce chef-d'œuvre de cartographie géologique, est suggestive à cet égard. L'analogie des gneiss gs et gn sur les deux versants de la vallée, l'absence de schistes lustrés dans le prétendu synclinal séparateur, le pincement du trias calcaréo-dolomitique à l'intérieur des Roffnaporphyres, les directions NS et EW, et surtout l'absence de tout trias de Campodolcino au versant sud du Pz.Gallegione, ne me permettent en tout cas pas de me rallier à la conception de ces deux grandes nappes de la Suretta et du Tambo, mais m'incitent, par contre, dans l'état actuel des données, à voir là un repli, écaillage ou débordement transversal.

Il me semble d'ailleurs qu'en concevant la bande mésozoïque S.Bernardino–Mesocco–Forcola comme celle du Splugen et en les unissant dans le même système de plissement transversal, on est beaucoup plus proche de la réalité qu'en lui faisant subir le rôle de synclinal séparateur des nappes imaginaires du Tambo et de l'Adula. [1]

André Amstutz. — *Sur l'évolution des structures alpines (notes pour la légende d'une série de schémas embryotectoniques).* [2]

1) Le socle hercynien:

Sur les parties arrières de l'orogène hercynien, le géosynclinal des Alpes occidentales paraît s'être constitué comme une

[1] Quant à la discrimination des zones 52 et 54 que fait M. Staub dans le mésozoïque de l'Avers sur sa carte de la Bernina, et quant à l'attribution de la zone supérieure à des nappes Disgrazia–Mt.Rose, elles me paraissent aussi invraisemblables qu'arbitraires, car il me semble qu'il ne s'agit là que de la couverture mésozoïque de la zone St.Bernard, avec replis, décollements et translations liés au cheminement des nappes sudpenniques sus-jacentes.

[2] Déposé en un pli fermé le 19 octobre 1950.