

Considerations générales et conclusions

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **10 (1908-1909)**

Heft 2

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

D'autre part le Jurassique de l'Ueschinenthal, représente le noyau du pli du Lohner, il n'appartient donc pas à la nappe K, pas plus du reste que les formations des hautes montagnes du versant N de la Blümlisalp qui font partie de la couverture normale du massif de l'Aar.

Le Gerihorn étant, comme je viens de le prouver, la continuation de l'Elsighorn et appartenant, comme celui-ci, à une digitation inférieure du pli du Lohner, la séparation entre les systèmes H et BG, telle que M. Douvillé l'a établie, ne peut être maintenue; la direction apparente NS du pli du Gerihorn doit s'expliquer par une intersection oblique à 45° de la paroi urgonienne.

Enfin, de ce qui précède, il résulte que dans le Kanderthal aucune des formations attribuées par M. Douvillé aux terrains préalpins (nappe K) sous-jacents au pli de l'Elsighorn n'appartient en réalité à ces terrains; l'on peut voir, par contre, du côté de l'Engstligenthal, la superposition manifeste des sédiments préalpins sur ce même pli de l'Elsighorn que M. Douvillé attribue, avec la Standfluh, à son système BG.

J'ai également signalé que le Wildflysch repose normalement et en concordance sur les schistes de Leimern et la superposition stratigraphique simple du premier sur le second ne me paraît pas faire de doute malgré la discordance probablement locale que M. Douvillé a observée à Habkern.

En résumé, les vues de M. DOUVILLÉ ne me paraissent plus admissibles car je crois avoir suffisamment démontré :

1. que la séparation du système H et BG est arbitraire;

2. et que la nappe K repose sur le système BG au lieu de s'intercaler entre lui et le système H.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES ET CONCLUSIONS

Dans ce résumé final je me propose de passer en revue les grandes lignes qui se dégagent de l'étude de détail que nous venons de faire. Je montrerai que les formations haut-alpines donnent naissance à un grand ensellement transversal d'une largeur de plus de 15 km., et que c'est à l'endroit le plus

profond que les couches préalpines sont le plus épaisses, je traiterai ensuite des formations préalpines elles-mêmes et tâcherai de les raccorder avec les zones de MM. Sarasin et Collet (24). Finalement j'examinerai les deux théories qui servent actuellement à l'explication de l'origine des préalpes (plis autochtones ou nappes) en considérant laquelle concorde le mieux avec le caractère tectonique de notre région.

C'est sous forme d'une série normale plongeant au NW qu'apparaît le socle haut-alpin dans la région d'Achseten (voir profil III). Cette série normale s'élève rapidement et longitudinalement vers le NE, forme la Schnittenfluh (profil IV) et atteint sa plus grande hauteur à l'Elsighorn (fig. 18) où l'on peut constater qu'elle appartient à une digitation inférieure du pli du Lohner; elle se relie à celui-ci par un vaste synclinal digité qui contient les formations préalpines. Peut-être faut-il voir dans la région de Habkern la prolongation de ce synclinal, et les klipptes de Giswyl et du Stanzerhorn occuperaient une position analogue à celle des formations préalpines de l'Engstligenthal toujours par rapport aux chaînes à faciès helvétique qui leur servent de soubassement.

Le pli de l'Elsighorn s'enfonce longitudinalement au SW et disparaît ainsi dans toute la région comprise entre Adelboden et la Lenk sous les formations préalpines (peut-être pourtant le Wildflysch haut-alpin émerge-t-il par places). Mais, dans le Haut-Simmenthal le Nummulitique revient à la surface en amont d'Oberried et près de la Lenk; et plus loin, vers l'W, l'axe du pli se relevant toujours, se développe la grande voûte de l'Iffigenberg, tandis que d'autres plis haut-alpins, plus externes, émergent par places sous le manteau préalpin.

Au NE comme au SW, les formations à faciès helvétique s'enfoncent longitudinalement sous la région Hahnenmoos¹-Pommerngrat² en donnant naissance à un ensellement transversal, dont le maximum de profondeur se trouve entre le Hahnenmoos et le Höchst. Les formations préalpines de cette région reposent presque entièrement sur les Hautes-Alpes comme le montrent clairement les affleurements nummulitiques de la vallée de la Lenck.

¹ Col entre Adelboden et la Lenk.

² Arête au SSE du Hahnenmoos.

Je passe maintenant au coup d'œil d'ensemble sur les formations préalpines de l'Engstligenthal. Sur la rive gauche du torrent à la base de la chaîne du Niesen s'étend une zone continue de terrains jurassiques en série normale comprenant tous les termes entre le Lias et le Malm et qui se relie directement à celle du Geilsbach indiquée dans le profil II de MM. SARASIN et COLLET (24).

Sur le flanc E de la vallée, des lambeaux de terrains jurassiques, en succession normale, couvrent la pente et se terminent vers le haut par une zone de Malm qui s'étend de Wenig par la Bonderalp jusqu'au Metschhorn où elle se dédouble. Cet ensemble continue le pli supérieur du Höchst et montre vers sa bordure SE un repli secondaire d'Oxfordien et de Malm. Là aussi les affleurements de Malm sont discontinus, comme déchirés par un laminage intense en paquets disjoints, plus ou moins enfoncés dans les marnes oxfordiennes.

Le profil de Wenig nous a démontré que le Malm entourait l'Oxfordien en simulant une charnière anticlinale au SE (profil I) ce qui ressort déjà suffisamment du profil I de MM. SARASIN et COLLET (24). D'autre part, le profil du Metschhorn (profil III) nous montre des écailles normales d'Oxfordien et de Malm enfoncées au SE dans le Tertiaire haut-alpin, disposition qui rappelle exactement celle constatée par MM. SARASIN et COLLET aux Gorges de la Simme et qui est, sans doute, en relation avec l'élévation considérable du pli haut-alpin.

Il y a donc eu sur les deux bords du synclinal transversal haut-alpin des phénomènes analogues; l'élévation rapide du soubassement a occasionné, dans ces directions, à la fois, un rabotage de la base des plis préalpins et un écaillage de leur partie supérieure.

Si l'on chemine du NE vers le SW, d'Elsigen au Hahnenmoos, on constate que les plis représentés d'abord par de simples écailles, développent de plus en plus l'épaisseur des différents termes dont ils sont constitués (voir les profils IV, III, II, I); ces plis prennent de plus amples proportions à Brandegg et à Wenig et finalement dans la région du Höchst. Au Pommerngrat, MM. SARASIN et COLLET (24) ont constaté l'existence de plusieurs plis superposés (voir les profils I, II, III, IV de ces auteurs, 24), et comme cette dernière région correspond à la partie la plus profonde de l'ensellement transversal, il est intéressant

de constater que c'est précisément en ce point qu'il y a eu accumulation de formations préalpines et surtout de terrains relativement anciens tels que le Lias et le Dogger, tandis que l'Oxfordien et le Malm y sont relativement peu abondants.

Trois faits sont donc définitivement établis :

1. LA RÉGION ENTRE L'ELSIGHORN ET L'OBERLAUBHORN CORRESPOND A UN ENSELLEMENT TRANSVERSAL DES CHAINES A FACIÈS HELVÉTIQUE.

2. LES FORMATIONS PRÉALPINES SONT EN RECOUVREMENT GÉNÉRAL ET SOUVENT SUR UNE LARGEUR CONSIDÉRABLE SUR LES PLIS HAUT-ALPINS.

3. LES TERMES LES PLUS ANCIENS DE CES FORMATIONS PRÉALPINES SE TROUVENT ACCUMULÉS DANS LA PARTIE LA PLUS PROFONDE DU SYNCLINAL HELVÉTIQUE TRANSVERSAL et à mesure que nous nous élevons sur les deux bords de ce synclinal ces termes anciens disparaissent tandis que les termes relativement récents, surtout l'Oxfordien et le Malm, viennent en contact intime avec le tertiaire haut-alpin.

Cette tectonique semble indiquer que LES FORMATIONS PRÉALPINES RECOUVRAIENT LES HAUTES-ALPES DANS LA RÉGION CONSIDÉRÉE LORS DES DERNIERS MOUVEMENTS OROGÉNIQUES DE CELLES-CI; qu'elles se sont comportées vis-à-vis des formations hauts-alpines comme une série normale, et que replissées sur elles-mêmes elles simulent aujourd'hui des têtes anticlinales plongeant au SE pincées dans le Wildflysch.

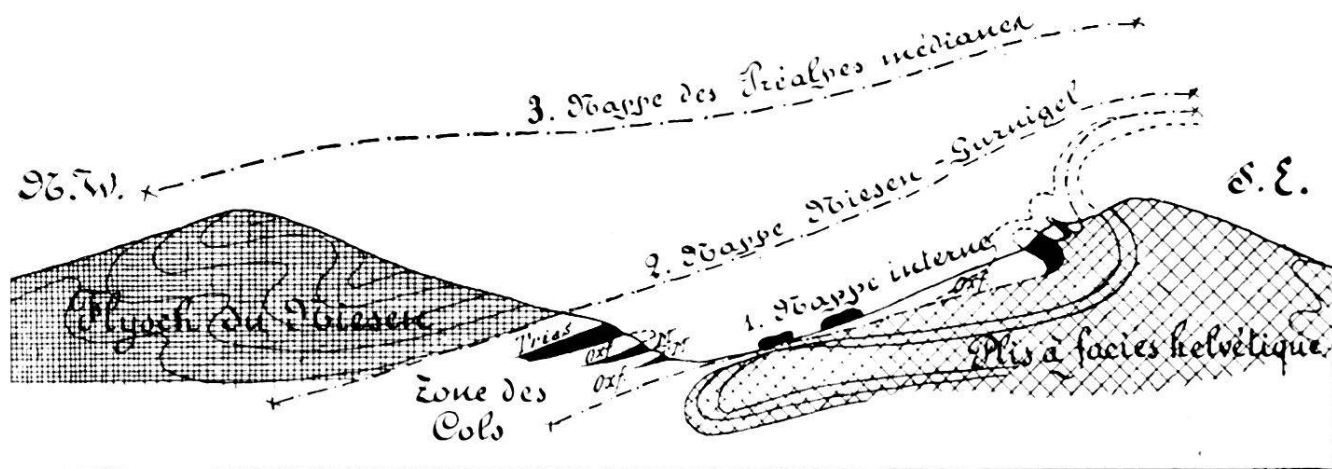
Examinons, pour terminer, comment ces faits s'accordent avec les HYPOTHÈSES SUR LA GENÈSE DES PRÉALPES. Je crois inutile d'examiner la notion des PRÉALPES AUTOCHTONES qui paraît bien difficile à soutenir encore aujourd'hui après les constatations nombreuses faites dans ces dernières années, quoique M. ROLLIER (30) ait cherché, tout récemment, à lui redonner une nouvelle vigueur. Je dois pourtant remarquer que la présence, dans la zone des cols, de plis couchés au SE et s'amorçant sous la zone du Niesen semble, à première vue, fournir une confirmation à cette ancienne manière de voir.

Mais tout récemment MM. SARASIN et COLLET (28) ont donné dans une courte notice une explication de cette apparente anomalie dans la notion des nappes préalpines ¹ en fai-

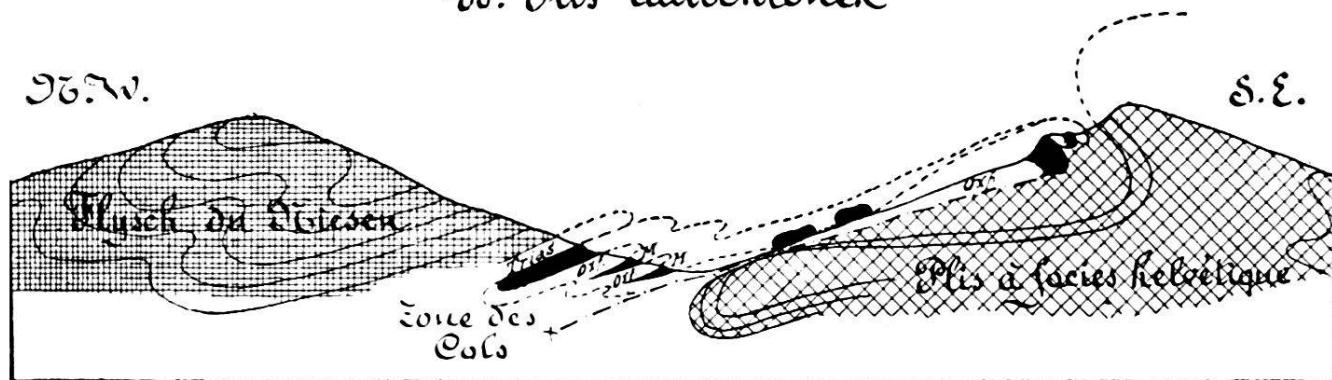
¹ Je donne (fig. 19 b) un schéma qui composé avec (fig. 19 c) montre que le détail de la zone interne reste le même par l'explication ancienne de plis

La zone des Cols considérée comme:

A. Stage de charriage indépendante



B. Plis autochtones



C. Digitation des Préalpes médianes

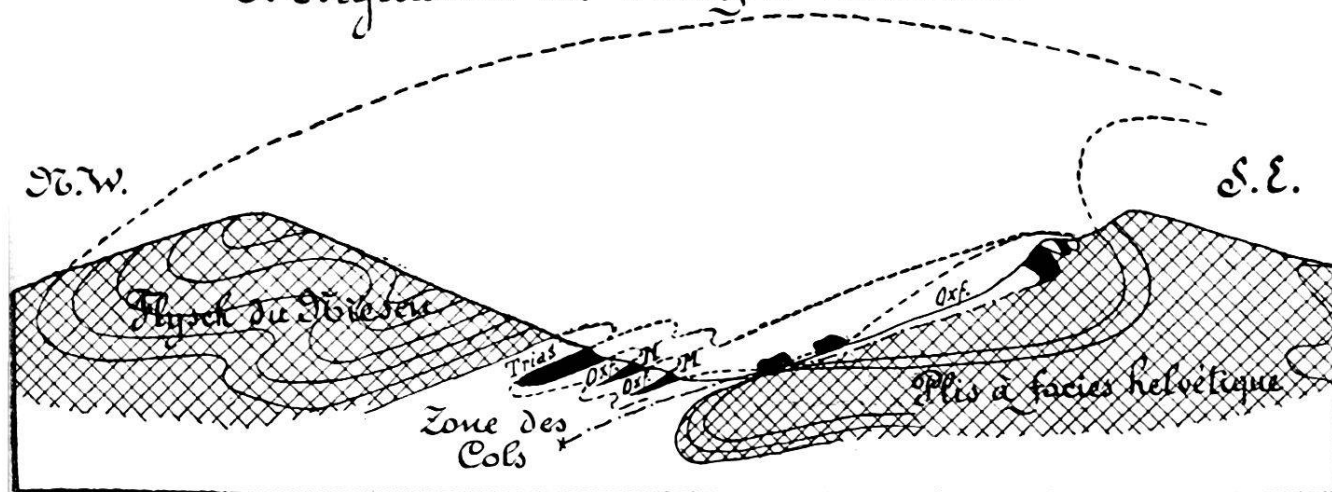


FIG. 19.

sant cadrer une série d'observations personnelles avec le grand phénomène de charriage indubitablement admis.

Voyons tout d'abord comment mes observations se raccordent avec les profils généraux de MM. SCHARDT et LUGEON et ensuite avec ceux de MM. SARASIN et COLLET qui en diffèrent par quelques modifications.

La théorie de MM. Schardt et Lugeon peut expliquer les faits d'observation directe que je crois avoir établis d'une façon suffisamment rigoureuse dans le présent travail (voir fig. 19, schéma *a*). Mais pour cela il faut nécessairement faire intervenir dans la nappe chevauchante formant la zone interne une série normale et une série renversée. La première serait représentée par les affleurements jurassiques de la base du Niesen, dont les replis à la Choleren-Schlucht s'expliquent par leur position en avant du front de la digitation haut-alpine et par la rupture d'équilibre qui découlant de cette position a pu amener un écaillage. La série renversée dans son mouvement de translation vers le N se serait enfoncée dans le synclinal helvétique longitudinal et grâce à cette circonstance aurait échappé à l'action laminante de la série normale qui cheminait sur elle; par contre cette série renversée a disparu totalement vers le front des digitations haut-alpines, où le laminage a dû atteindre sa plus grande force et a affecté non seulement la série renversée, mais aussi la plus grande partie des termes inférieurs de la série normale. C'est ainsi qu'on peut voir, aux environs d'Achseten, l'Oxfordien et le Malm normaux en contact presque direct avec le Néocomien. Dans les parties les plus profondes de l'ensellement transversal la série renversée doit avoir de plus amples proportions et ceci correspond également aux faits. Il est clair d'autre part que les replis synclinaux de cette série renversée ne peuvent se présenter aujourd'hui à nos observations que comme des pseudo-anticlinaux à têtes plongeant au SE et il faut donc se garder d'attribuer à ces têtes anticlinales dirigées au SE une valeur qu'elles n'ont peut-être pas. Elles seraient dans cette théorie un phénomène connexe et indispensable du développement de grandes nappes.

amorcés au NW et celle nouvelle introduite par MM. SARASIN et COLLET. C'est pour cela que ces deux auteurs ont longtemps mis en doute les charriages préalpins.

Le profil du Höchst établi par MM. Sarasin et Collet (24, profil II, Höchst) présente une objection importante à cette manière d'envisager les nappes. Ces auteurs ont en effet montré la liaison intime de la série normale de la base du Niesen avec les têtes anticlinales plongeant au SE et dès lors il semble démontré qu'il ne peut y avoir de bord radical dans la zone des cols. En cherchant à mettre ce profil d'accord avec la notion des nappes de charriage préalpines, MM. Sarasin et Collet¹ sont arrivés à la conception suivante : **La zone du Niesen serait la couverture anticlinale du pli du Lohner**, comme l'a déjà supposé M. DOUVILLÉ (8, 16) en 1903 et la zone des cols représenterait une **fenêtre** ouverte dans les terrains haut-alpins et jusque dans les formations préalpines pincées en un profond synclinal couché entre le pli du Lohner-Niesen et les plis haut-alpins sous-jacents. Toutes les formations préalpines de la zone interne appartiendraient à une nappe inférieure à celle des Préalpes médianes conservée dans un synclinal haut-alpin et comme enroulée autour de l'anticlinal plongeant du Niesen. Cette manière de voir est d'accord avec le fait que dans la zone des cols on rencontre les mêmes faciès que dans la zone externe des Préalpes, et non les faciès de la zone des Gastlosen et des Spielgärten. Elle explique aussi le fait que le Flysch du Niesen et celui de la zone Pléiades-Gurnigel, que veulent raccorder MM. SCHARDT et LUGEON, diffèrent absolument par la nature des galets cristallins qu'ils contiennent (voir 5), tandis que le Flysch du Niesen se rapproche bien plutôt du Wildflysch haut-alpin. En outre la disparition de la zone du Niesen au SW de la vallée du Rhône se comprend très naturellement, si l'on considère le retrait des plis haut-alpins supérieurs qui devaient constituer le cœur de cette énorme masse de Flysch.

Il nous resterait à donner maintenant une conclusion satisfaisante basée sur les faits observés. Or si le lecteur examine avec la plus scrupuleuse impartialité les observations relevées dans le présent travail, il arrivera sans doute à la même conclusion que nous-mêmes, c'est que dans la région considérée la question ne peut pas être tranchée. Si l'on se place au

¹ On trouvera cette théorie développée en détail dans les *Archives des sciences physiques et naturelles* (29). MM. Sarasin et Collet donnent à la page 588 une coupe schématique à travers les Préalpes internes dans le Haut-Simmenthal et ils trouvent d'autre part une nouvelle confirmation de leur théorie dans un profil passant par le Chamossaire (p. 600).

point de vue de l'observation directe des détails de la tectonique, il semble que la théorie ancienne de plis autochtones satisfasse entièrement les relations que nous avons constatées entre les Hautes-Alpes et les Préalpes.

D'un autre côté l'esprit ne peut être que charmé par les magistrales vues synthétiques des SCHARDT, des LUGEON, des STEINMANN, des TERMIER, et s'il subsiste quelques difficultés à expliquer par la théorie des nappes de charriage sous sa forme actuelle certains détails de notre tectonique, cette théorie ne peut être modifiée si facilement, car elle est protégée par l'ampleur même de ses conceptions.

ERRATUM

A la page 190 de la précédente livraison, dernière ligne de la note, au lieu de *précise le nom de la Douve*, il faut lire : *précède le Plan de la Douve*.
