Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 24 (1931)
Heft: 1

Artikel: Contribution à la géologie de l'Aletschhorn
Autor: Rosier, Georges
Kapitel: IV: L'arête S.W. de l'Aletschhorn
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-159028

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: 02.07.2025

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

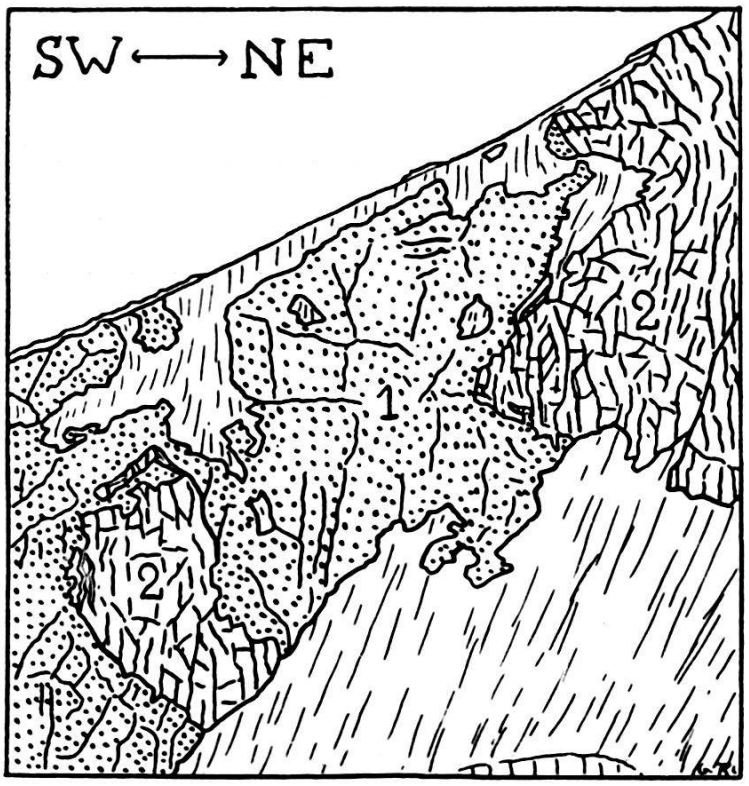

Fig. 13. Le contact du granite et des schistes cristallins sur le versant S. E. de l'arête S. W. de l'Aletschhorn. — 1 granite, 2 schistes cristallins.

Chapitre IV. — L'arête S. W. de l'Aletschhorn.

§ 1. Introduction.

Pour étudier les schistes cristallins qui constituent le sommet de l'Aletschhorn, ainsi que le plan de chevauchement qui sépare les éléments tectoniques I et II, il convient de faire l'ascension de l'Aletschhorn par l'arête S.W.

Cette ascension permet en outre de voir de près le contact de la surface supérieure du granite avec les schistes cristallins, dans la paroi S.W., et d'étudier le granite qui forme la base de l'Aletschhorn.

Nous diviserons la description de cette arête en deux parties. L'arête S.W. de l'Aletschhorn est interrompue en son milieu par un grand plateau neigeux, qui forme un replat sur le versant S.W. de cette montagne.

§ 2. La partie inférieure de l'arête S. W., du glacier d'Oberaletsch jusqu'au point 3404.

Cette partie, ainsi que la paroi rocheuse qui s'étend à sa base, dominant le glacier d'Oberaletsch, sont formées entièrement par du granite.

Excepté vers le P. 3404 ce granite est d'un type spécial. Il est très déformé, gneissique. Par endroit, surtout à la base de l'arête, il est un peu porphyroïde: c'est alors un vrai gneiss œillé.

Localement on peut reconnaître *l'origine primaire* de cette déformation. Les feldspaths, qui ont conservé leurs contours cristallographiques, montrent qu'elle s'est produite avant la fin de la consolidation du granite (structure fluidale paracristalline). Une *déformation cataclastique postcristalline* s'est superposée à la première, ainsi que le montrent les coupes minces. Cette déformation postcristalline a été sans doute facilitée par l'orientation des éléments constitutifs du granite, due à la déformation paracristalline.

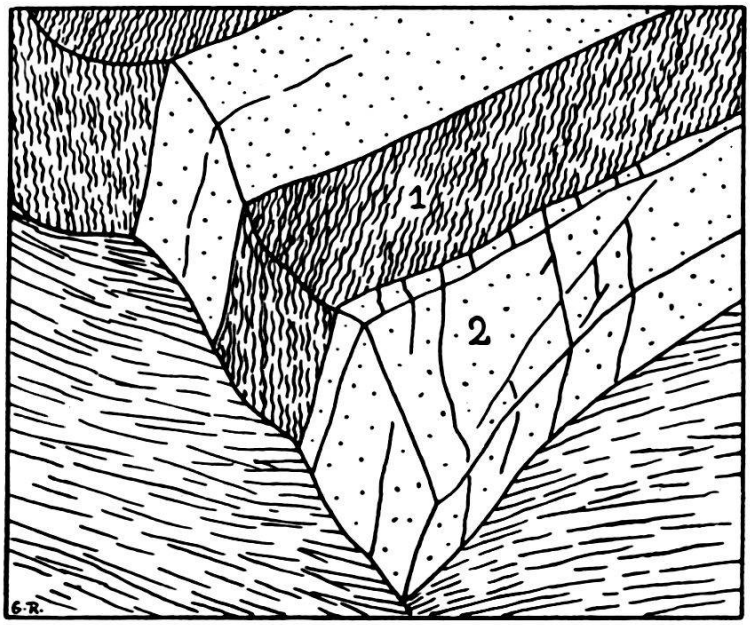

Fig. 14. Filons aplitiques (2), traversant le granite gneissique (1), obliquement par rapport à la schistosité.

En plus de ces déformations, on peut voir de nombreux plans de glissement, sillonnant le granite dans tous les sens (avec maximum de fréquence suivant la direction S.W.-N.E.), et tels que nous les avons déjà observés au Klein-Aletschhorn. On trouve même localement de véritables zones mylonitisées, d'importance minime du reste.

Lorsqu'on a surmonté la paroi qui défend l'accès de l'arête, au-dessus du glacier d'Oberaletsch, et que l'on est arrivé dans une région moins raide, formée par de gros blocs écroulés sur place, on trouve à droite (E.) du chemin, que l'on suit ordinairement en faisant l'ascension de l'Aletschhorn, un affleurement d'un grand intérêt: c'est un bloc de granite très gneissique, que deux filons aplitiques traversent obliquement par rapport à la schistosité (fig. 14). Les filons coupent le granite comme au couteau.

Il faut donc admettre que la plus grande partie de la déformation du granite est antérieure à la venue des filons. La chose est évidente

pour la déformation paracristalline. Mais la déformation postcristalline est-elle antérieure ou postérieure à la venue filonienne? Dans le dernier cas, les effets de cette déformation doivent être très petits (à cet endroit du moins) pour être compatibles avec le mode d'affleurement des filons. Sous le microscope, ceux-ci montrent une aplite un peu porphyrique, remarquablement fraîche; les phénomènes dynamiques très réduits se limitent à l'extinction onduleuse du quartz et au léger ploiement de quelques feldspaths. Le granite a une structure beaucoup plus cataclastique. Il semble donc, qu'à cet endroit du moins, la plus grande partie de la déformation postcristalline soit à mettre sur le compte du plissement hercynien. Nous manquons d'arguments pour élucider complètement la question.

Toute la paroi située à la base de l'arête, formant une bande au-dessus du glacier d'Oberaletsch, est constituée par le granite gneissique, plus ou moins porphyroïde et plus ou moins sillonné de petites zones de laminage.

A l'angle W. du bastion formé par la partie inférieure de l'arête, on trouve à quelques mètres au-dessus du glacier un gros filon d'un granite assez finement grenu, et présentant une structure très peu cataclastique. Ce granite est sans doute en rapport avec les filons d'aplite dont nous venons de parler.

Il y a donc au moins deux phases dans l'activité éruptive du granite de l'Aletschhorn.

Les conditions topographiques se prêtent mal à la mesure de la direction de la déformation paracristalline du granite. A un endroit privilégié nous avons trouvé N 40° E. Dans le massif de l'Aletschhorn, la direction du plissement alpin est en moyenne N 55° E. La direction hercynienne serait donc un peu différente de la direction alpine. Nous ne pouvons pas tirer de conclusion certaine d'une seule observation, mais il est intéressant de rapprocher ce fait de ceux que Corbin et Oulianoff ont notés dans la chaîne du Mont-Blanc.

A l'altitude de 3150 m. environ (c'est l'endroit où l'arête devient plus étroite), on rencontre une zone de granite mylonitisé large de plusieurs mètres, et de direction N 50° E. Le plan de chevauchement déterminé par cette zone forme la suite, vers le S.W., du plan de chevauchement qui sépare les éléments tectoniques II et III, et que nous étudierons sur l'arête S.E. de l'Aletschhorn. Cette zone de mylonite détermine un couloir encaissé sur le versant S.E. de l'arête; dans son prolongement vers le S.W., on trouve un autre couloir, qui entaille profondément la paroi W. de l'éperon formant la base de l'arête.

Plus haut, vers le P. 3404, le granite n'a plus le faciès gneissique. C'est le granite normal de l'Aletschhorn, à grain plutôt petit, et dans lequel on remarque par endroit une certaine orientation primaire des éléments constitutifs.

§ 3. La partie supérieure de l'arête S. W., du plateau neigeux au sommet de l'Aletschhorn.

La partie inférieure de cette section de l'arête, jusqu'un peu au-dessus d'un replat caractéristique couvert d'éboulis, est encore formée par le granite, semblable à celui que nous avons vu vers le P. 3404. A l'endroit où l'on aborde l'arête, en venant du plateau neigeux, on trouve l'affleurement isolé de schistes cristallins, dont

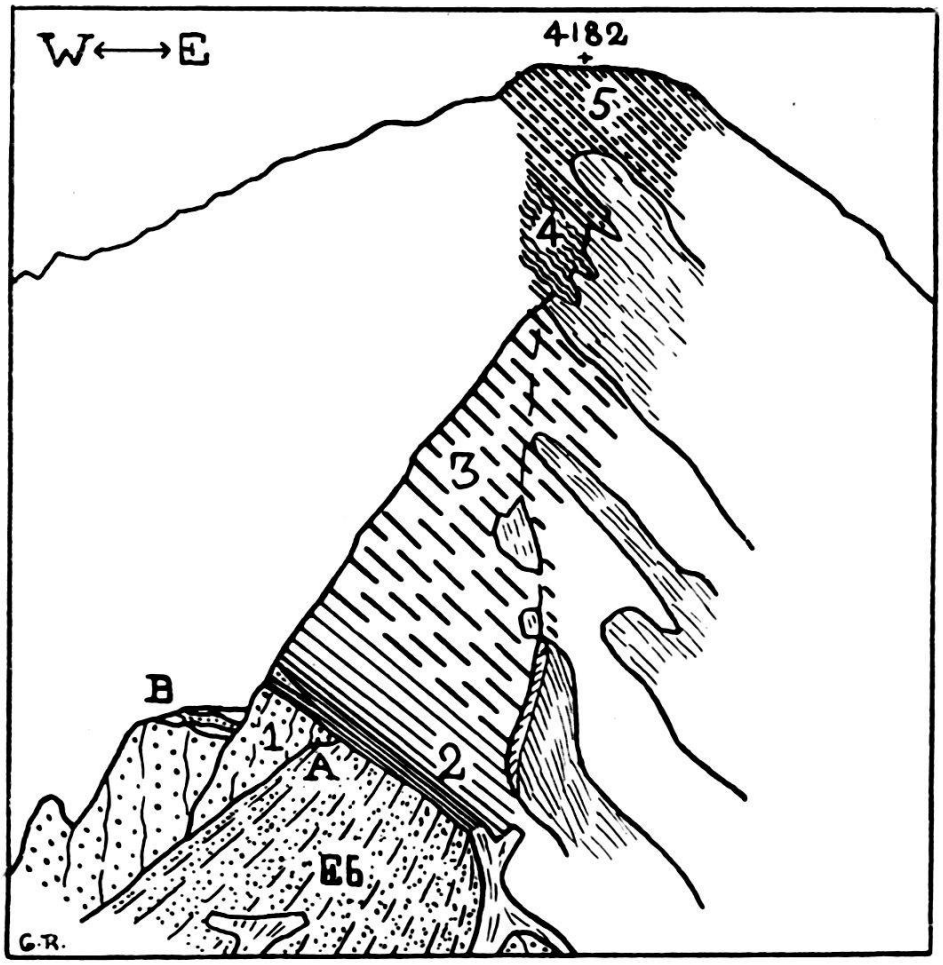

Fig. 15. Partie supérieure de l'arête S. W. de l'Aletschhorn. — 1 granite, 2 zone d'injection du granite, 3 complexe d'amphibolites et de gneiss divers, 4 schistes cristallins (gneiss) mylonitisés, 5 gneiss injectés, Eb = éboulis.

nous avons parlé dans un paragraphe précédent. Nous pensons qu'il s'agit d'une grande enclave de schistes dans le granite, mais les conditions d'affleurement ne permettent pas de trancher la question.

Puis l'on chemine sur le granite, en général écroulé sur place, jusqu'au replat couvert d'éboulis. Le contact de la surface supérieure du granite avec les schistes cristallins a lieu au point où l'arête se redresse brusquement. Mais ce contact est caché par l'éboulis sur la voie que l'on suit pour monter à l'Aletschhorn. Pour l'étudier,

il faut aller au N.W. jusqu'au bord du petit plateau que forme ici le faîte de l'arête (point A de la fig. 15). Le contact est éruptif, mais il est possible que les schistes cristallins aient glissé localement sur le granite. L'examen microscopique des roches appuie cette hypothèse. En effet, la déformation postcristalline (cataclastique) du granite augmente notablement à proximité du contact.

Dans la zone d'injection du granite, tout près celui-ci, les schistes cristallins (gneiss injectés) ont subi des phénomènes de laminage qui leur donnent une apparence onduleuse (fig. 16). Les coupes minces montrent nettement ce laminage, qui augmente quand on se rapproche du granite. Ce fait constitue un argument de plus en faveur d'un léger glissement des schistes cristallins sur le granite.

Par endroit, on remarque aussi des plissotements ptygmatiques.

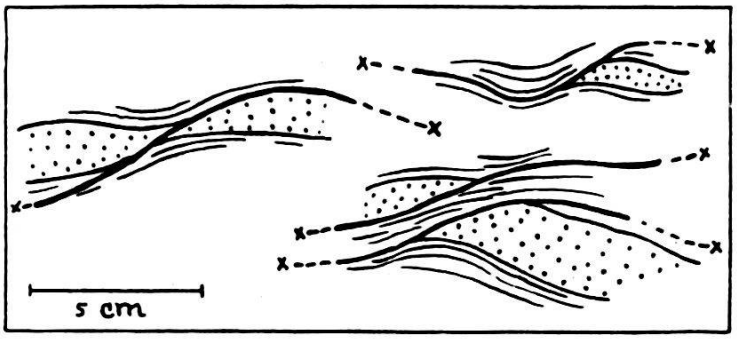

Fig. 16. Phénomènes de laminage dans des gneiss injectés. En pointillé, le matériel éruptif.

Du lieu que nous venons de décrire, on voit un peu plus loin au N.W., dans la paroi S.W., un magnifique contact éruptif (fig. 17). Dès ce contact, en allant au N.W., on peut être certain qu'il n'y a plus de glissement des schistes cristallins sur le granite.

Continuons la description de l'arête S.W. (fig. 15): Au-dessus de la zone d'injection dont nous venons de parler, l'arête forme un grand ressaut. Celui-ci est constitué par un complexe d'amphibolites, de gneiss plus ou moins sériciteux, de schistes chloriteux et d'orthogneiss anciens. Les amphibolites dominent dans le haut du ressaut. Ces roches, à patine brun-rouge, forment la plus grande partie de la paroi S.W. de l'Aletschhorn. C'est la continuation de ce que Swiderski a appelé zone des «schistes quartzito-micacés» dans le massif du Bietschhorn.

Au-dessus du ressaut, une partie moins raide de l'arête est constituée par des schistes cristallins laminés, qui sont des *mylonites* des gneiss que l'on trouve plus haut, jusqu'au sommet. Cette zone mylonitique définit le plan de chevauchement qui sépare les éléments tectoniques I et II. Elle forme dans la paroi S. une région déprimée, ordinairement couverte de neige. Dans cette paroi, à peu près au tiers de sa hauteur à partir du plateau neigeux,

on voit (de l'arête S.W., quand on est parvenu sur le replat couvert d'éboulis) un phénomène qui prouve la réalité du plan de chevauchement. Des schistes cristallins d'apparence massive (correspondant à ceux qui affleurent au sommet) chevauchent des schistes d'apparence laminée (qui forment la suite des schistes mylonitisés que l'on trouve sous le sommet). Un gros filon aplitique, qui traverse les schistes chevauchants obliquement par rapport à la schistosité, est coupé comme au couteau par le plan de chevauchement (fig. 18). Le tectonicien attachera une grande importance à ces cisaillements de filons qui traversent obliquement des schistes cristallins. Ces phénomènes permettent de déceler à distance des cassures, dont autrement on

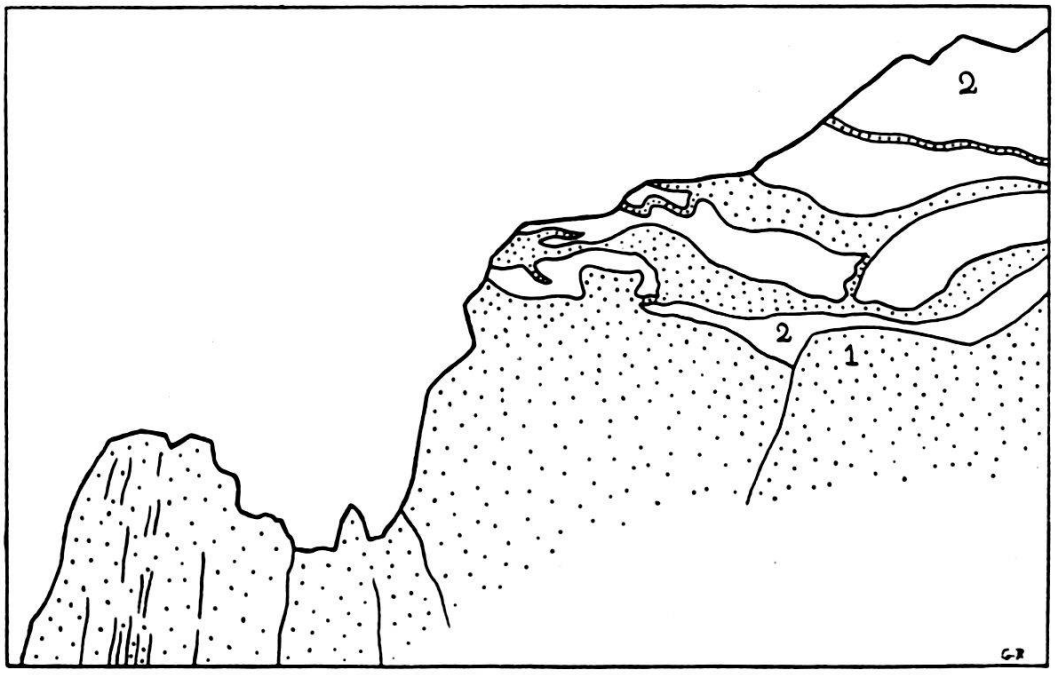

Fig. 17. Contact éruptif au N. W. de l'arête S. W. de l'Aletschhorn, au point B de la fig. 15. — 1 granite, 2 schistes cristallins.

ne pourrait pas soupçonner l'existence. A l'intérieur de la zone laminée, on voit d'autres exemples de ce phénomène. En réalité, ce plan de chevauchement est une *zone très complexe*, composée de nombreux plans de glissement partiels.

Cette zone de chevauchement présente de légères ondulations vers le milieu de la paroi, mais elle n'est pas affectée par les torsions que nous avons observées dans les schistes cristallins de la paroi S.W. Il faut donc admettre que ces torsions se sont formées avant le chevauchement.

Au-dessus de la zone mylonitisée, l'arête est constituée jusqu'au sommet par des gneiss plus ou moins injectés, qui font partie de l'élément tectonique II.

Sous le microscope, on voit que la schistosité de ces gneiss est due à des plans de glissement. La déformation de ces roches paraît être précristalline, ainsi que le montrent les grains de quartz, qui ont cristallisé après la déformation en question. La déformation postcristalline se marque par le broyage des grains de quartz, qui se transforment en traînées finement grenues. Ce phénomène est bien visible dans les gneiss mylonitisés dont nous venons de parler. Outre le broyage des grains de quartz, la mylonitisation se marque par un rapprochement considérable des plans de glissement préexistants, ce qui est le résultat d'une accentuation, d'une «*reprise*» de la déformation précristalline.

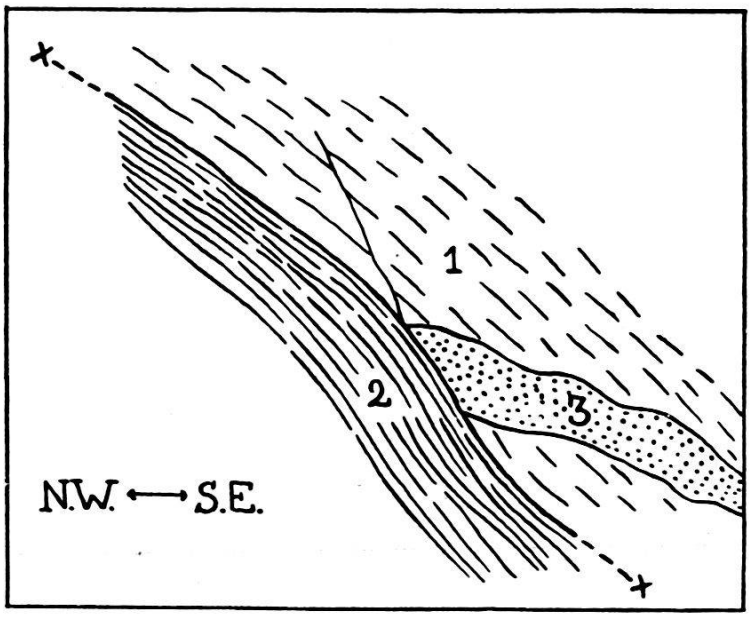

Fig. 18. Filon aplitique (3) coupé par un plan de chevauchement, dans la paroi S. de l'Aletschhorn. — 1 schistes d'apparence massive, 2 schistes mylonitisés.

Chapitre V. — L'élément tectonique II.

§ 1. Introduction.

Sur le versant d'Oberaletsch, l'élément tectonique II est compris entièrement dans la paroi S. de l'Aletschhorn, entre le plan de chevauchement, séparant les éléments I et II, et le couloir situé au N.W. du P. 3966.

L'élément tectonique II forme aussi la grande paroi E. de l'Aletschhorn, qui domine le glacier de Mittel-Aletsch. L'étude de cet élément nécessite l'ascension de l'Aletschhorn par la «vieille route», c'est-à-dire par le couloir situé au N.W. du P. 3966 et l'arête S.E.