

Géologie et pétrographie de l'Aiguille du midi (massif du Mont-Blanc)

Autor(en): **Oulianoff, Nicolas**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **66 (1954-1957)**

Heft 295

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-274739>

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.

Nicolas Oulianoff. — Géologie et pétrographie de l'Aiguille du Midi (Massif du Mont-Blanc)

(Séance du 30 janvier 1957)

Deux raisons m'ont engagé à présenter ici les aspects particuliers de la géologie de l'Aiguille du Midi. C'est tout d'abord la situation singulière de cette Aiguille au croisement des lignes directrices, qui caractérisent des tectoniques fort différentes. C'est ensuite la publication de la onzième feuille de la carte géologique détaillée du massif du Mont-Blanc, feuille qui comprend précisément l'imposante masse de l'Aiguille du Midi (1). Cette dernière sert de liaison entre la partie culminante du Mont-Blanc (2) au Sud-Ouest, et la chaîne des Aiguilles de Chamonix à l'Est.

De cette situation dépend la morphologie particulière de l'Aiguille du Midi. Très abrupte sur le versant N-W entre son sommet (3842 m) et le grand épaulement glaciaire dominant Chamonix à l'altitude de 2200-2500 m, sur son versant S-E l'Aiguille du Midi émerge seulement de 240 m au-dessus des glaces et des neiges de la vaste vallée Blanche.

Presque toute la surface rocheuse visible de l'Aiguille du Midi est taillée dans le granite. Cependant, à sa base, les conditions pétrographiques changent. On constate ici la présence d'une importante zone de transition entre le régime granitique et celui du complexe des schistes cristallins. Sur le profil qui, passant par le sommet de l'Aiguille du Midi, serait orienté au N-W, cette zone est située approximativement entre les niveaux de 2700 et 3000 m; mais les limites n'en sont pas tranchées. C'est la zone d'influence réciproque du granite et des schistes cristallins, zone manifeste du *métamorphisme de contact*.

On peut y distinguer, de l'Ouest à l'Est, quatre groupes de roches formant des bandes presque parallèles :

1) schistes cristallins injectés; — 2) cornéennes de différentes compositions minéralogiques, injectées de microgranite, d'aplite, de pegmatite (zone d'*exomorphisme*); — 3) roches résultant de l'*endomorphisme*, ayant un faciès granitique, mais une composition minéralogique variable; — 4) granite, caractérisant le culot central du massif.

Les groupes 2 et 3 forment la zone proprement dite du métamorphisme de contact. Le matériel initial des schistes cristallins le long de la zone de contact n'étant pas homogène, les produits du métamorphisme (*exo-* et *endo-*) ne sont pas identiques non plus.

Ce métamorphisme de contact résulte des réactions entre les schistes cristallins, à l'état solide, et la masse *semi-pâteuse, semi-liquide* (magma), qui possédait une grande fluidité et répondait, par sa composition chimique, à celle du granite. La chaleur qui en déterminait la fluidité était d'autre part un important facteur favorisant les réactions chimiques. L'effet de ce contact ne fut pas le même pour chacun des deux groupes de matériaux. *Les schistes cristallins*, tout en restant à l'état solide, ont été influencés particulièrement par la chaleur, qui facilitait la recristallisation, manifestée essentiellement par l'augmentation de dimension de certains minéraux aux dépens de leurs voisins (aspect pseudo-porphyrrique ou «œillé» des schistes et des gneiss).

Caractéristiques pour la zone du métamorphisme de contact sont encore les amphibolites. A l'amphibole (hornblende ou actinote) s'ajoutent le plagioclase, le quartz, la biotite, le grenat, l'idocrase, l'épidote, la zoïsite, le rutile, le sphène, le zircon. Le matériel initial de ces roches a consisté essentiellement en calcaire marneux, gréseux, ferrugineux. Il faut signaler encore la formation des schistes grenatifères et des serpentines.

En pénétrant dans la *masse granitique*, on constate que les schistes cristallins, fragmentés, ont été noyés dans le magma, d'où l'apparition de nouveaux produits : 1) la température baissant rapidement, les morceaux de schistes cristallins ont été en partie conservés dans le magma sous forme d'*enclaves* ; 2) la température baissant lentement, le magma a résorbé ces schistes ; ainsi se sont formées, par cristallisation, des syénites et des diorites.

Vers le Nord, la zone en question passe sous le glacier des Pélerins pour reparaitre sur le plateau incliné qui s'étale à la base de l'Aiguille du Peigne. On peut la suivre jusqu'au lac du Plan de l'Aiguille (voir la fig. 1 et la feuille de Chamonix (3)). Toutefois, sa largeur diminue rapidement et on ne la retrouve plus au NE du lac.

En restant dans le profil défini plus haut, on entre, en descendant vers le NW, dans un complexe de schistes cristallins, apparemment d'une grande monotonie, mais dont une analyse attentive parvient à constater la diversité de compo-

sition pétrographique. Au voisinage de la zone du métamorphisme de contact, les schistes cristallins sont encore abondamment injectés de microgranite, de pegmatite et d'aplite. Une intense recristallisation a produit des cornéennes à biotite, avec intercalation de bancs d'amphibolites, de roches à olivine,

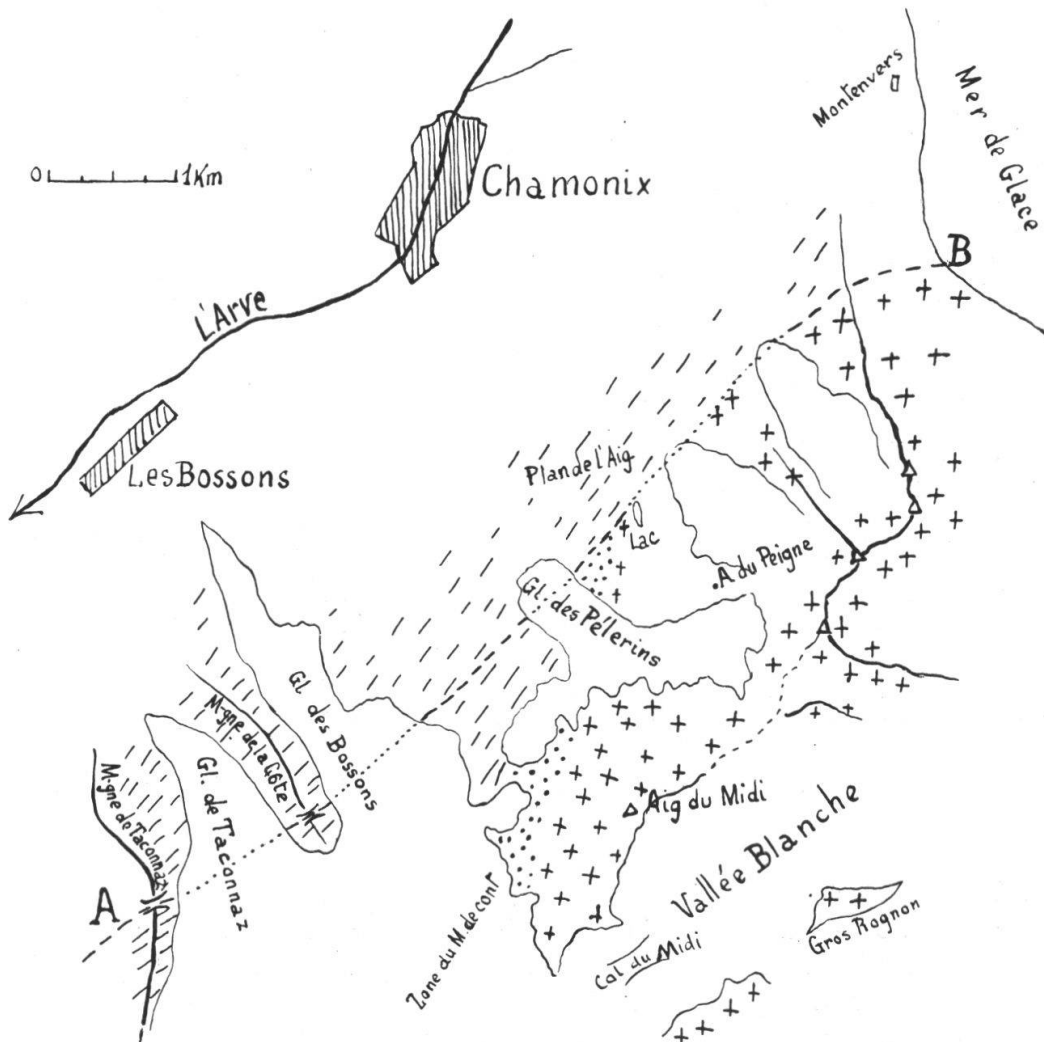


FIG. 1.

de serpentines. On traverse aussi des bancs de schistes recristallisés sous forme de gneiss, de même que des gneiss œillés. Les filons de pegmatite, d'aplite, de microgranite attestent la présence, dans la profondeur, d'un foyer qui a été capable d'envoyer ses émissaires dans les schistes.

Ce n'est que tout en bas, presque au fond de la vallée de Chamonix, que l'on trouve de maigres affleurements de roches du Secondaire (Trias, Lias) appartenant au synclinal complexe de Chamonix.

Les manifestations des orogénèses auxquelles a été soumise la région de l'Aiguille du Midi sont très intéressantes. En 1920, j'ai pu constater, pour la première fois dans l'histoire géologique des massifs du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges, le croisement des lignes des tectoniques successives et superposées (voir aussi 7,8). La région de l'Aiguille du Midi se prête particulièrement à l'observation de ce phénomène. La tectonique ancienne se manifeste admirablement par la zone du métamorphisme de contact à orientation S 10°-15° W. Au N de l'Aiguille du Midi, cette zone est brusquement arrêtée par une grande faille alpine à orientation NE (lignes AB sur la fig. 1). De nombreux autres plans de chevauchement alpin sont encore visibles dans le massif du Mont-Blanc, mais celui-ci est spécialement important par son développement que l'on constate (fig. 1) tout le long à partir de la Mer de Glace et jusqu'à la Montagne de Tacconnaz. Ce plan de chevauchement est en même temps une zone de puissante *mylonitisation*, accompagnée de séricitisation (5, 6).

Dans ce massif, de telles zones d'écrasement sont multiples (4) et de longueur fort variable; mais toutes sont de direction SW-NE. Elles déterminent la structure imbriquée de l'ensemble, et il est clair qu'une telle structure imposée à des roches dont la stratification initiale était N-S tend à dévier cette dernière orientation vers celle du SW-NE.

PUBLICATIONS CITEES

1. CORBIN, P. et OULIANOFF, N. — Carte géologique du massif du Mont-Blanc (partie française), à l'échelle du 1 : 20 000. Feuille : Aiguille du Midi. Publiée par la Soc. Fr. de Stéréotopographie. Paris, 1956.
2. — Feuille : Mont-Blanc (sommet). Paris, 1952.
3. — Feuille : Chamonix. Paris, 1927.
4. BELLIERE, J. — Caractère de la déformation alpine dans les schistes cristallins du massif du Mont-Blanc. *Bull. Soc. Géol. Fr.* 6, 691, 1956.
5. DEICHA, G. — Quelques observations sur les voies de minéralisation post-triasique en bordure sud-ouest du massif du Mont-Blanc. *C. R. somm. Soc. Géol. Fr.*, 1948, 231.
6. MICHEL-LÉVY, ALB. — Séricitoschistes des chaînes du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges. *Bull. Soc. Géol. Fr.* 28, 255, 1928.
7. OULIANOFF, N. — Infrastructure des Alpes et tremblement de terre du 25 janvier 1946. *Bull. Soc. Géol. Fr.* 17, 39, 1947.
8. — Superposition successive des chaînes de montagnes. *Scientia*, 1955.