Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae

Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft

Band: 42 (1949)

Heft: 2

Artikel: Compte rendu de l'excursion de la Société géologique suisse et de la Société suisse de Minéralogie et Pétrographie dans le massif du Mont-Blanc du 5 au 8 septembre 1949

Autor: Oulianoff, Nicolas

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-161184

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: 15.07.2025

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

Compte rendu de l'excursion de la Société géologique suisse et de la Société suisse de Minéralogie et Pétrographie dans le massif du Mont-Blanc

du 5 au 8 septembre 1949

sous la direction de **Nicolas Oulianoff** (Lausanne)

C'était pour la première fois depuis la célèbre excursion organisée en 1875 par ALPHONSE FAVRE, genevois (1), que la Société géologique suisse s'était décidée à visiter le massif du Mont-Blanc. Par contre, la Société suisse de Minéralogie et de Pétrographie avait organisé à deux reprises, en 1928 et en 1937, des excursions dans le massif du Mont-Blanc (16, 17).

Les recherches d'ALPHONSE FAVRE dans la région du massif du Mont-Blanc (2) avaient été suivies, à la fin du 19e siècle, par les études de MICHEL-LÉVY (3) et, en particulier, par celles de DUPARC et MRAZEC (4). Une série de découvertes de caractère pétrographique complétait ainsi la description géologique donnée par ALPHONSE FAVRE. Cependant, dans cette région, où les affleurements des roches cristallines sont de beaucoup plus abondants que ceux des roches sédimentaires, la tectonique des anciens complexes, antérieurs au Mésozoïque et au Carbonifère supérieur, avait longtemps échappé à l'attention des géologues.

Dès 1920, les recherches géologiques concernant le massif du Mont-Blanc furent reprises (6, 7, 8, 9, 10, 11). L'impulsion en avait été donnée par deux faits nouveaux:

1° Tout d'abord par la décision que M. CORBIN, Directeur de la Société française de Stéréotopographie, avait prise, en 1920, de faire exécuter un lever topographique au 1:20000 de toute la partie française du massif du Mont-Blanc proprement dit, ainsi que du massif des Aiguilles Rouges. Jusqu'alors l'absence d'une base topographique adéquate n'avait pas permis de procéder à un lever géologique détaillé.

2° En second lieu les résultats des études dans le massif de l'Arpille (5), études concernant la tectonique du soubassement cristallin, avaient aussi donné l'espoir de pénétrer dans les secrets de la tectonique ancienne de toute la région du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges. Cet espoir n'a pas été déçu. Sur les feuilles de la carte géologique du massif du Mont-Blanc au 1:20000 (*cartes géologiques:* 4) sont enregistrés, dans leurs rapports réciproques les variations des roches, mais aussi les éléments visibles des tectoniques successives: anciennes (anté-carbonifère et hercynienne) et alpine. La discussion de ces problèmes tectoniques se retrouve dans les nombreuses publications de P. CORBIN et N. OULIANOFF ou de N. OULIANOFF parues entre 1925 et 1949.

Afin d'examiner sur places ces phénomènes, nouveaux de la géologie des Alpes, la Société géologique suisse en commun avec la Société suisse de Minéralogie et

Pétrographie décidèrent d'organiser une excursion dans la région de Chamonix du 5 au 8 septembre, sous la direction de M. N. OULIANOFF.

Le beau temps a grandement favorisé la réussite de cette excursion.

Voici la liste des participants:

J. BELLIÈRE, Liége
A. BERSIER, Lausanne
Mme A. BERSIER, Lausanne
M. BLUMENTHAL, Minusio-Locarno
CH. CHENEVART, Lausanne
J. DARDEL, Arzier/Rolle
G. DEICHA, Paris
Mme G. DEICHA, Paris
I. G. DENNIS, Londres
H. EUGSTER, Landquart
A. FALCONNIER, Nyon
H. GAMS, Innsbruck
Mme E. JÉRÉMINE, Paris
Mlle T. KOUSMINE, Lausanne
AUG. LOMBARD, Bruxelles
Mme AUG. LOMBARD, Bruxelles
M. LUGEON, Lausanne
Mme M. LUGEON, Lausanne
P. MERCIER, Lausanne
M. MILLIOUD, Lausanne
A. VON MOOS, Zurich
W. NABHOLZ, Bâle
N. OULIANOFF, Lausanne
H. PITSCHMANN, Innsbruck
F. ROESLI, Lucerne
A. SIAT, Strasbourg
P. SODER, Rheinfelden
R. SONDER, Zurich
A. SPICHER, Bâle
E. STAEHELIN, Bâle
J. TERCIER, Fribourg
Mme J. TERCIER, Fribourg
S. VARDABASSO, Cagliari
Mlle S. VARDABASSO, Cagliari
E. WEGMANN, Neuchâtel
O. WIDMER, St. Gall

Première journée. Nous partons à 15 h 15 de Lausanne en autocar. Notre itinéraire suit la vallée du Rhône jusqu'à Martigny. Durant ce parcours, M. LUGEON attire notre attention sur certains points, où sont nettement exprimés les éléments de la tectonique compliquée des Préalpes.

A la Bâtiaz, à l'entrée de Martigny, nous traversons une partie du Mésozoïque et du Tertiaire appartenant au synclinal complexe de Chamonix. Le reste de toute l'épaisseur de cette zone est recouvert par les abondantes alluvions de la Dranse. A partir de Martigny, le car longera assez longtemps cette zone marquée dans la topographie par la combe de Martigny. Toutefois, les affleurements y sont rares, la plus grande partie de la surface étant recouverte par des éboulis et des dépôts glaciaires.

Après une halte au col de la Forclaz, nous commençons la descente vers le village de Trient. La route coupe le synclinal complexe de Chamonix qui est ici singulièrement rétréci.

Du haut de la route, nous admirons la belle moraine frontale laissée par le glacier du Trient et sur laquelle est construit le village même. A la Tête Noire, nous traversons le contact mécanique entre les schistes cristallins et le Carbonifère. Dès ce moment et jusqu'à la frontière française, nous resterons dans cette dernière formation.

Du haut du col des Montées, nous voyons encore les dernières lueurs du soleil éclairer les sommets du Mont-Blanc et de l'Aiguille Verte. D'autre part, on examine avec intérêt la partie frontale du glacier du Tour déchiquetée par le récent éboulement des séracs de ce glacier suspendu. C'est avec l'obscurité que nous arrivons à Chamonix qui nous servira de quartier général pendant les jours suivants.

Deuxième journée. Départ à 7 h du matin par le «téléférique» de Planpraz. Grâce à ce moyen de transport, nous gagnons en 12 minutes une différence d'alti-

tude de près de 1000 mètres. De Planpraz, on jouit d'une vue incomparable sur la partie principale de la chaîne du Mont-Blanc: à partir du sommet du Mont-Blanc, le spectateur voit se dresser devant lui le Mont-Maudit, les Aiguilles de Chamonix, l'Aiguille Verte, l'Aiguille de Chardonnet et l'Aiguille du Tour. Cette dernière se trouve déjà sur la ligne frontière France-Suisse. Sans perdre de temps, nous nous mettons en route dans la direction du lac Cornu, but principal de cette journée. Chemin faisant, avant d'arriver au col du lac Cornu, nous traversons les zones des gneiss, des micaschistes, des calcaires anciens silicatés et partiellement transformés en amphibolites. La direction de ces couches attire particulièrement notre attention. Grâce au fait que nous avons devant nous un complexe de composition pétrographique très variable, nous pouvons reconnaître facilement la vraie direction de la stratification, sans aucun risque de la confondre avec la schistosité secondaire.

Le sentier entre Planpraz et le col du lac Cornu passe en grande partie sur des éboulis. Mais à partir du col, la descente vers le lac Cornu s'effectue presque entièrement sur des roches en place qui conservent encore le poli glaciaire. On constate que de nombreux filons d'aplite et de pegmatite injectent le complexe recristallisé. Les formes de ces filons peuvent être particulièrement sinueuses (ptygmatites). D'autre part, les gneiss sont souvent chargés de grenat. Par places, la proportion de ce dernier minéral augmente à tel point qu'il devient alors le principal composant de la roche.

Nous passons ensuite sur le verrou qui détermine l'existence du lac Cornu, dont les rives sont capricieusement découpées par le surcreusement glaciaire dans une masse rocheuse de dureté variable.

Sur ce verrou nous sommes dans la zone des sédiments marneux anciens recristallisés sous l'influence combinée d'une forte pression, d'une haute température et de l'injection magmatique. De cette recristallisation provient la formation d'un complexe finement rubanné et caractérisé par de brusques variations de la composition minéralogique, d'un lit à un autre. Les minéraux essentiels rencontrés dans cette zone sont des feldspaths (principalement des plagioclases), des grenats, des amphiboles, le quartz, les pyroxènes, l'olivine, la wollastonite, les micas, les minéraux du groupe de l'épidote, la calcite, le sphène. Tous ces éléments minéralogiques participent, en proportion variable, à la formation des divers types des roches. C'est ainsi que l'on y trouve des gneiss, des micaschistes, des gneiss riches en grenats, des amphibolites avec ou sans plagioclases, des amphibolites grenatifères, des éclogites (dans le sens qu'Haüy a donné à ce terme, c'est-à-dire des roches formées d'omphacite et de grenat). On rencontre aussi des amphibolites avec une proportion variable d'olivine. En outre, on constate l'existence des marnes échappées à la recristallisation générale et qui sont, par conséquent, des témoins précieux de l'origine de la série des roches basiques de cette zone.

Un large plateau légèrement incliné et rabotté par le glacier qui descend dans la direction du verrou, permet d'observer, sur une grande distance, l'orientation uniforme des couches définies plus haut. On est toujours devant un complexe dont la composition pétrographique est très variable, tandis que son orientation dans l'espace est constante. Cette dernière est approximativement Nord-Sud, c'est-à-dire la même que celle que nous avons déjà constatée sur le sentier, entre Planpraz et le col du lac Cornu.

Ayant quitté la région du lac Cornu si pittoresque et d'un si grand intérêt géologique, nous nous arrêtons encore sur le promontoire de Planpraz. En ce moment, l'éclairage est remarquable et permet de voir dans le détail la morphologie grandiose qui résulte du jeu combiné des tectoniques successives et croisées qui avaient affecté les massifs du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges.

Troisième journée. Un autocar nous prend de bonne heure à l'hôtel pour descendre au Fayet. En route, nous pouvons voir le Carbonifère pincé en synclinal complexe entre les massifs de l'Aiguillette et du Prarion. L'écroulement du Dérochoir (dans la chaîne des Fiz), et qui date du 18e siècle, produit une forte impression par le volume considérable du matériel déplacé.

Le chemin de fer à crémaillère nous amène, ensuite, au col de Voza d'où nous gagnons à pied l'arête du Prarion. Sur ce parcours, nous sommes en plein dans le synclinal complexe de Chamonix et notamment dans cette partie où le synclinal s'élargit considérablement et prend partiellement la direction hercynienne. En effet, le Mésozoïque se trouve être logé, entre les Houches et Servoz, dans un synclinal carbonifère, alors que ce dernier était rajeuni par le mouvement orogénique alpin.

Puis, toujours en montant au Prarion, nous passons dans la zone du Carbonifère et, juste sur la crête, près du Pavillon, le Trias revient recouvrant en discordance les couches du Carbonifère, ainsi que, un peu plus loin, il recouvre les schistes cristallins, dans lesquels est taillée la crête culminante du Prarion. Cette dernière détermine dans la morphologie le changement brusque de la position des couches du Mésozoïque: à l'E de la crête, le Mésozoïque est redressé presque jusqu'à la verticalité, tandis qu'à l'W, les couches du sédimentaire se trouvent en position sensiblement horizontale ou faiblement inclinées vers le NW. Sur cette crête du Prarion, on est particulièrement bien situé pour observer le croisement des lignes directrices de la tectonique alpine et de la tectonique hercynienne rajeunie.

Pour la descente et afin de faciliter notre excursion, la Direction du Tramway du Mont-Blanc avait aimablement mis à notre disposition un train spécial.

A St-Gervais-les-Bains nous reprenons notre car et passons dans la vallée de Mégève, pour visiter la carrière de Feug. Cette exploitation offre une remarquable coupe des terrains triasiques en discordance sur le substratum des schistes cristallins. L'intérêt de cet affleurement réside dans la possibilité d'examiner de façon détaillée les relations entre les quartzites de la base du Trias et la partie supérieure arkosée des schistes cristallins. Ces derniers sont abondamment infiltrés par le matériel siliceux (quartz néogène, jaspe) amené par l'intermédiaire des eaux descendantes. Il ne s'agit pas ici d'un phénomène de métamorphisme que l'on voudrait attribuer au mouvement orogénique alpin. Il s'agit tout simplement de la migration locale des éléments minéralogiques. M. Lugeon nous demontre une fois de plus, l'importance de ce phénomène. G. Deicha qui étudia, récemment encore et en détail, les conditions pétrographiques dans la carrière de Feug, soutient vigoureusement la manière de voir exposée ci-dessus, et qui est partagé, en général, par les participants de l'excursion.

Quatrième journée. Notre programme du 8 septembre est assez chargé et le temps est limité. Nous arrivons à Montenvers à 10 heures.

De la plateforme du terminus, un spectacle grandiose arrête longuement notre attention. Chacun admire les formes remarquables des sommets et des arêtes qui se profilent sur le ciel et encadrent l'immense bassin des glaciers de Leschaux, du Géant et de la Mer de Glace.

Ensuite, nous nous mettons en route pour l'Angle, sur la rive gauche de la Mer de Glace. C'est ici que passe le contact mécanique entre le granite du Mont-Blanc («protogine») et la couverture cristallophyllienne de ce massif. Les deux formations sont terriblement broyées. Ici, aucun émissaire éruptif ne pénètre de la masse granitique dans les schistes cristallins. Le contact mécanique en question est encore visible sur la rive droite de la Mer de Glace et on sait que cette faille gigantesque

continue au delà de la Mer de Glace, dans la direction de la Suisse où l'on constate sa présence dans la vallée de la Dranse, près de Bovernier.

L'abondant matériel morainique sur notre chemin permet de faire diverses observations relatives à la structure du granite du Mont-Blanc. Les enclaves, souvent nombreuses et de forme étirée, lenticulaire, les alignements orientés de gros cristaux de feldspaths, les plans de cassures marquées par la présence de l'épidote, — autant d'éléments de structure qui servent à reconstituer les lignes directrices de l'ancienne tectonique contemporaine à la mise en place du massif granitique et de la tectonique la plus récente, la tectonique alpine.

A midi, les participants se partagent en deux groupes. Ceux qui désirent regagner la Suisse le jour même sont obligés de reprendre le train pour Chamonix. C'est avec regret que nous les voyons partir. L'autre groupe continue l'excursion dans la direction des Aiguilles du Plan et du Midi pour y examiner, cette fois-ci, le contact éruptif du granite du Mont-Blanc avec sa couverture cristallophyllienne. La marche d'accès est assez longue. Il faut aussi gagner de l'altitude et ce n'est que vers 5 heures que nous arrivons dans la région du lac de l'Aiguille du Plan. La beauté sauvage de ce site rivalise avec l'extraordinaire puissance des phénomènes d'injections. De la masse granitique partent de nombreux filons de microgranite, de pegmatite et de quartz qui imbibent les schistes cristallins, et favorisent le profond métamorphisme subi par ce matériel initialement sédimentaire. La surface rocheuse étant en grande partie complètement dénudée, le spectacle que nous offre cette zone du métamorphisme de contact est saisissant. On voudrait poursuivre plus longtemps l'étude du comportement de ces nombreux filons. Car chacun d'eux représente un cas spécial plein d'intérêt et qui fait surgir de nombreuses questions. Mais le temps presse. Notre projet initial de traverser le glacier des Pélerins pour aller étudier la zone du métamorphisme de contact jusqu'au pied de l'Aiguille du Midi doit malheureusement être abandonné. La descente sera longue et s'effectuera entièrement à pied. Mais en route, nous observons encore la large zone d'écrasement intense dans les schistes cristallins mêmes, zone qui représente la prolongation du contact mécanique du granite et des schistes cristallins, que nous avons vue le matin même à l'Angle.

C'est avec la nuit que nous regagnons Chamonix.

Après le traditionnel discours de remerciement prononcé pendant le repas par M. Falconnier, membre du Comité de la Société géologique suisse, l'excursion prend fin, officiellement.

Bibliographie sommaire.

Cartes topographiques:

1. au 1:80000. Carte de l'Etat-Major français, feuilles d'Annecy et de Vallorcine.
2. au 1:50000. Feuilles de Martigny et de Finhaut de l'Atlas topographique suisse.
3. au 1:50000. Carte Imfeld-Barbey. Sur une feuille (le massif du Mont-Blanc propr. dit, sans le massif des Aiguilles Rouges).
4. au 1:50000. Carte Vallot. Sur 4 feuilles.
5. au 1:20000. Carte Vallot. Diverses feuilles.
6. au 1:50000. Il Monte Bianco. Touring Club italien. Milano.

Cartes géologiques:

1. au 1:80000. Feuille d'Annecy de l'Atlas géologique publié par le Service de la carte géologique de France, 2e édition, 1927 (les régions du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges entièrement revisées par N. Oulianoff) et feuille de Vallorcine.
2. au 1:50000. Carte Duparc et Mrazec (le massif du Mont-Blanc propr. dit), 1898, sur la base topogr. Imfeld-Barbey.

3. au 1:25000. Carte géologique de l'Arpille et de ses abords par NICOLAS OULIANOFF. Carte spéc. N 103 publiée par la Commission géologique suisse. 1923.
4. au 1:20000. Carte géologique du massif du Mont-Blanc par P. CORBIN et N. OULIANOFF (dessinée sur une base topographique spéciale). Feuilles: Servoz-Les Houches (double); Chamonix; les Tines; Vallorcine; le Tour; Argentière; Mont-Dolent (double); Talèfre; le Tacul-Col du Géant (double), 1927—1938. Société française de Stéréotopographie. Rue Pierre Charron, 57, Paris (8e). Chaque feuille est accompagnée d'une notice explicative.

Textes:

1. *Réunion extraordinaire* de la société géologique de France à Genève et à Chamonix, du 29 août au 7 septembre 1875. Bull. Soc. géol. de France 3e série, vol. 3, pp. 649—803.
2. FAVRE, A.: Recherches géologiques dans la partie de la Savoie, du Piémont et de la Suisse voisines du Mont-Blanc. 3 vol. et atlas. Paris-Genève 1867.
3. MICHEL-LÉVY, A.: Etudes sur les roches cristallines et éruptives des environs du Mont-Blanc. Bull. du Serv. de la carte géol. de France, T. I, N 9, 1890.
4. DUPARC, L., et MRAZEC, L.: Recherches géologiques et pétrographiques sur le massif du Mont-Blanc. Mém. Soc. phys. hist. nat. Genève, T. XXIII, 1898.
5. OULIANOFF, N.: Le massif de l'Arpille et ses abords. Matériaux pour la Carte géol. de la Suisse. Nouv. série, 54e livr., 1924.
6. CORBIN, P., et OULIANOFF, N.: Continuité de la tectonique hercynienne dans les massifs du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges. Bull. soc. géol. de France, vol. 25, 1925.
7. OULIANOFF, N.: Massifs hercyniens du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges. Guide géol. de la Suisse, pub. par la Soc. géol. suisse, 1934, fasc. III.
8. — Superposition des tectoniques successives. Bull. Soc. vaud. Sc. nat. vol. 59, 1937, Lausanne.
9. — Pourquoi les Alpes suisses sont pauvres en gîtes métallifères exploitables. Bull. soc. vaud. Sc. nat. vol. 62, 1942, Lausanne.
10. — Infrastructure des Alpes et tremblement de terre du 25 janvier 1946. Bull. Soc. géol. de France, 5e série. T. XVII, 1947.
11. — Les problèmes des tectoniques superposées et les méthodes géophysiques. Bull. Soc. vaud. Sc. nat. vol. 64, 1949, Lausanne.
12. LUGEON, M., et JÉRÉMINE, E.: Sur la présence de bandes calcaires dans la partie suisse du massif des Aiguilles Rouges. C. R. Acad. Sc. Paris, T. 156, 1913.
13. LUGEON, M., et OULIANOFF, N.: Sur la géologie du massif de la Croix de Fer. C. R. Acad. Sc. Paris, vol. 171, 1920.
14. LUGEON, M.: Trois tempêtes orogéniques. Livre jubilaire de la Soc. géol. de France 1930.
15. PARÉJAS, ED.: Géologie de la zone de Chamonix comprise entre le Mont-Blanc et les Aiguilles Rouges. Genève 1922.
16. DÉVERIN, L.: Excursion de la Société suisse de Minéralogie et de Pétrographie dans les massifs du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges, du 2 au 4 septembre 1928. Bull. suisse de Minér. et Pétrogr., vol. VIII, 1928.
17. GYSIN, M.: Rapport sur l'excursion dans le massif du Mont-Blanc organisée par la Société suisse de Minéralogie et de Pétrographie du 30 au 31 août 1937.