

Notice explicative de la Carte Geologique du Massif du Mont Blanc (partie française) a l'échelle du 1/20 000°- Feuille Mont Dolent

Paul Corbin, Nicolas Oulianoff

▶ **To cite this version:**

Paul Corbin, Nicolas Oulianoff. Notice explicative de la Carte Geologique du Massif du Mont Blanc (partie française) a l'échelle du 1/20 000°- Feuille Mont Dolent. 1934. insu-01026197

HAL Id: insu-01026197
https://insu.hal.science/insu-01026197

Submitted on 21 Jul 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

CARTE GÉOLOGIQUE DU MASSIF DU MONT-BLANC

(PARTIE FRANÇAISE)

A L'ÉCHELLE DU 1/20.000

PAR

MM. PAUL CORBIN ET NICOLAS OULIANOFF

Feuilles parues jusqu'au 15 décembre 1934

	PRIX
SERVOZ-LES-HOUCHES (Feuille double) . .	**25 fr.**
CHAMONIX	**20 fr.**
LES TINES	**20 fr.**
VALLORCINE	**20 fr.**
LE TOUR	**20 fr.**
ARGENTIÈRE	**20 fr.**
MONT-DOLENT	**20 fr.**

Toutes ces feuilles sont accompagnées de notices explicatives.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE STÉRÉOTOPOGRAPHIE

57, Rue Pierre-Charron. — PARIS (VIII^e^)

CARTE GEOLOGIQUE DU MASSIF DU MONT-BLANC

(PARTIE FRANÇAISE)

A L'ÉCHELLE DU 1/20.000

PAR

MM. PAUL CORBIN ET NICOLAS OULIANOFF

FEUILLE : MONT-DOLENT

NOTICE EXPLICATIVE

UNIVERSITE DE GRENOBLE 1
INSTITUT DE GEOLOGIE
DOCUMENTATION
RUE MAURICE-GIGNOUX
F 38031 GRENOBLE CEDEX
TEL. (76) 87.46.43
FACULTE DES SCIENCES
LABORATOIRE
de GÉOLOGIE
GRENOBLE

IMPRIMERIE-LIBRAIRIE G. JACQUART

SAINT-MAUR-DES-FOSSÉS

(SEINE)

1934

PRIX

la Carte et la Notice explicative

FR. : 20

CARTE GÉOLOGIQUE DU MASSIF DU MONT-BLANC

(PARTIE FRANÇAISE)

A L'ÉCHELLE DU 1/20.000

PAR

MM. PAUL CORBIN ET NICOLAS OULIANOFF

FEUILLE : MONT-DOLENT

NOTICE EXPLICATIVE

GÉOL. GRENOBLE

IMPRIMERIE-LIBRAIRIE G. JACQUART

SAINT-MAUR-DES-FOSSÉS

(SEINE)

1934

PRIX

la Carte et la Notice explicative

FR. : 20

AVANT-PROPOS

La feuille du Mont-Dolent est la septième, comme date de publication, de la carte géologique du massif du Mont-Blanc (chaîne des Aiguilles Rouges comprise) au 1/20.000. La base topographique *complètement nouvelle* a été établie (levée et dessinée) par la Société Française de Stéréotopographie.

La présente notice n'est qu'un bref résumé des faits observés sur le terrain, nécessaire pour faciliter la lecture de la carte.

La description géologique générale et détaillée du massif du Mont-Blanc paraîtra postérieurement.

QUELQUES REMARQUES RELATIVES A LA GAMME DES COULEURS ET AUX MONOGRAMMES DE LA LÉGENDE

1) *Couleurs.* — Pour tout le Quaternaire on a adopté systématiquement des teintes claires. Malgré l'extension considérable du glaciaire dans le massif du Mont-Blanc, le Quaternaire n'y présente, en général, qu'une pellicule assez mince, mais suffisante pour masquer la structure véritable sous-jacente, et en obscurcir les relations. Les couleurs plus vigoureuses adoptées pour les formations antérieures, en les faisant mieux ressortir sur le fond pâle du Quaternaire, permettent d'en saisir beaucoup plus facilement les rapports.

L'origine (sédimentaire ou éruptive) et la composition lithologique des roches du *cristallin* sont indiquées par différentes surcharges (petits points ou traits) sur les couleurs fondamentales. Quant à ces dernières elles varient dans les limites des différentes nuances du rose et du rouge. Par ces différences de nuances on a fait ressortir les grandes unités

tectoniques (complexes), que l'on peut distinguer dans toute la masse du cristallin.

2) *Monogrammes*. — Nous nous sommes avant tout efforcés, dans le choix des monogrammes des différents terrains, de tenir le plus grand compte des changements proposés par l'éminent et regretté professeur E. Haug dans la notice explicative qui accompagne la feuille de Toulon de la nouvelle carte géologique de la France au 1/50.000.

*C'est d'ailleurs pour nous un devoir envers la mémoire d'*E. HAUG *de rappeler ici que ce lever (même et avant tout, en ce qui concerne la base topographique nouvelle indispensable) a été commencé, depuis 1906, sur son affectueuse et pressante insistance et qu'il s'est poursuivi depuis cette époque avec l'aide de ses constants encouragements.*

Nous tenons aussi à rendre le même témoignage à notre savant ami M. le Professeur M. LUGEON.

C'est à ces deux maîtres que nous devons d'avoir osé entreprendre et continuer une œuvre de si longue haleine, avec l'espoir de la mener à bonne fin.

LES ROCHES

(STRATIGRAPHIE ET PÉTROGRAPHIE)

GÉOL. Suisse

Les formations qui se rencontrent dans les limites de la feuille du Mont-Dolent* appartiennent presque uniquement au *Primaire*. Il faut attribuer au *Tertiaire* une partie seulement des filons de quartz (voir plus bas « La Tectonique ») ; au *Quaternaire* appartiennent les moraines.

I. — LE PRIMAIRE

Lithologiquement, les formations qui se rencontrent dans les limites de la feuille du M. D. sont extrêmement monotones. On est au cœur du noyau « protoginique » du massif du Mont-Blanc. Hissée par le mouvement orogénique alpin à une très grande altitude, la « protogine » n'est que le soubassement naturel de toutes les autres formations que l'on connaît dans ce massif et ses abords.

Ce que l'on appelle « protogine » est une roche de type granitique (7, 8)**. Mais ce granite est loin de présenter le même faciès dans toute sa masse.

On peut y distinguer facilement cinq faciès différents :

1) un granite à grain grossier, avec forte tendance à la structure porphyrique ;

2) un granite à grain moyen et uniformément grenu ;

3) un granite à grain moyen porphyrique ;

4) un microgranite, par places à structure porphyrique ;

5) une aplite.

Le type à grain grossier et à forte tendance à la structure porphyrique est le plus répandu. Sa composition minéralogique est banale : feldspaths, quartz, mica foncé et plus rarement muscovite, ensuite quelques minéraux accessoires (apatite, zircon, orthite, épidote, magnétite). Les feldspaths sont représentés

* Dans la suite, on écrira la feuille du M. D.

** Les chiffres entre parenthèses renvoient à la liste bibliographique.

principalement par l'orthose et le microline, auxquels s'ajoute un pagioclase acide (oligoclase). Les cristaux d'orthose prennent facilement des formes nettes ; la plupart sont mâclés suivant la loi de Carlsbad. Le mica foncé est une biotite, qui ne se rencontre que rarement à l'état frais ; elle est presque toujours fortement ou entièrement chloritisée. C'est une des manifestations de l'altération qui atteint le granite dans toute sa masse. Les feldspaths sont toujours plus ou moins kaolinisés et sériciti sés. L'épidote se forme abondamment aux dépens des plagioclases. Ce qui frappe particulièrement l'observateur, surtout devant de grandes surfaces polies par les glaciers, c'est une orientation dans la structure du granite, exprimée par la direction uniforme des cristaux allongés d'orthose. Cette orientation est souvent si prononcée qu'elle affecte la presque totalité des grands cristaux de feldspaths (**4, 5**).

Le granite uniformément grenu est moins répandu (on le rencontre par exemple sur l'arête méridionale du Tour Noir) et forme des zones intercalées dans les masses de granite à grain grossier porphyrique, sans que l'on puisse toujours les délimiter, car le passage entre ces deux espèces de granite est insensible. Leur composition minéralogique est identique (**6**). Cependant, les grandes surfaces polies par les glaciers et fraîchement lavées permettent de constater que la proportion de minéraux foncés (de la biotite en particulier) est plus faible dans le granite uniformément grenu que dans le granite porphyrique à grain grossier.

Le granite à grain moyen peut aussi prendre la structure porphyrique. L'orientation uniforme des phénocristaux de feldspaths lui donne un aspect gneissique (« gneiss granitique » de la légende de notre carte). Mais contrairement au granite à grain uniformément grenu, ce gneiss granitique, dans les limites de la feuille du M. D. est plus basique, plus riche en éléments foncés (biotite et épidote, dans le cas présent). Nous avons constaté le développement considérable de ce faciès dans la Grande Fourche (arête ouest) et dans la Petite Fourche. Mais ce gneiss granitique n'est séparé par aucune limite tranchée de la masse granitique à grain grossier.

Le microgranite et l'aplite sont deux faciès de roches nettement filoniennes. Le microgranite montre parfois une tendance à prendre une structure porphyrique. Mais la vraie structure porphyrique, si bien développée dans les porphyres

quartzifères du Val Ferret, ne se voit pas dans les filons qui traversent la masse granitique à l'intérieur du massif. L'aplite se distingue du microgranite par l'absence presque complète de minéraux colorés. Parfois, on remarque dans le granite du Mont-Blanc la présence d'une roche de faciès aplitique qui résulte nettement de la ségrégation de la fraction acide du magma. On ne voit dans ces cas ni formes nettes, ni limites tranchées de ces masses aplitiques par rapport à la roche encaissante.

Il est intéressant toutefois de noter qu'en relation avec ces nids de roches acides, se trouvent parfois des filons et des filonnets de pegmatite et de quartz, qui représentent la fraction la plus volatile et la plus acide du magma. Le plus souvent, dans les limites de la feuille du M. D., le quartz de ces filons est de teinte rosâtre ou violacée.

Mais quand la fraction acide du magma trouvait une sortie par des fissures à travers la partie déjà solidifiée, elle les remplissait en formant ainsi des filons nettement délimités dans la roche encaissante. Les parois gigantesques de l'Aiguille d'Argentière qui dominent le glacier des Améthystes, montrent un grand développement de ces filons aplitiques. Les filons de cette espèce ont des puissances fort variables allant de quelques millimètres à plusieurs décimètres, voire même à 2 mètres. Comme les fissures ouvraient une voie d'échappement, vers la périphérie, pour les parties volatiles du magma (pegmatites), on n'observe que peu de filons à caractère pegmatitique dans la masse granitique elle-même. Mais on peut rencontrer parfois des filons à structure classique, zonée ; microgranite sur les deux bords, pegmatite dans la partie médiane, et encore arrive-t-il parfois que le quartz en excès se sépare de la zone pegmatitique, formant ainsi le noyau le plus acide du filon.

Les filons microgranitiques et aplitiques ne sont que les émanations du magma. Mais le massif granitique contient encore des inclusions étrangères. Ce sont des enclaves de roches schisteuses cornées. Elles sont principalement de couleur grise ou violacée (cette dernière teinte est due à l'abondance de biotite en fines paillettes). Le grain de ces roches cornées est variable, mais généralement fin. La composition minéralogique de ces cornéennes varie aussi, mais c'est le feldspath et le quartz qui forment le fond ; à ces deux

minéraux s'ajoutent, en proportions variables, la biotite, la séricite, l'amphibole, l'épidote. La forme dominante de ces enclaves est lenticulaire, aplatie. Elles sont, pour la plupart, en position verticale, orientée uniformément et notamment dans le même sens que les grands cristaux allongés de feldspaths dans le granite encaissant, et forment souvent de longues traînées. Cette orientation est approximativement Nord-Sud ou NNE-SSW (**5**).

II. — LE QUATERNAIRE

a) La plus grande surface de la feuille du M. D. est recouverte par une formation géologique temporaire, la glace. La carte fixe l'état de cette couverture tel qu'il était au moment du lever *géologique* et la date correspondante est indiquée sur chaque feuille publiée. Cette remarque a son importance. Elle justifie les contours de la couverture de glace dans les couloirs à fortes pentes, de même que la configuration des langues terminales des glaciers. Un hiver peu neigeux suivi d'un été chaud, amène des changements dans les contours de la couverture de glace surtout dans les hautes régions des montagnes. L'avancement ou le retrait des glaciers modifient la configuration des langues terminales.

b) Les gigantesques parois rocheuses qui limitent les parties supérieures des glaciers d'Argentière, des Rouges du Dolent, du Tour Noir, des Améthystes et du Tour sont si raides, qu'aucun dépôt d'éboulis ne peut s'y accumuler. Tout le matériel détritique roule jusqu'à la base de ces pentes pour être ensuite englouti dans les rimayes (crevasses béantes sur le bord du glacier pour la plupart entre la glace et la falaise). Dans ces parages, même la formation des moraines latérales est impossible; tout le matériel détritique ne sert qu'à alimenter les moraines de fond.

Un signe spécial caractérise les moraines qui recouvrent la surface même des glaciers. L'existence de ce type de moraines est de beaucoup plus éphémère que celle des moraines déposées par les glaciers sur leurs berges solides. Cependant, ces moraines sur glace étant principalement des moraines

médianes, sont très utiles pour faire ressortir les limites entre les glaciers de la région. Il fallait donc indiquer cette formation spéciale sur la carte géologique.

Il arrive parfois que la moraine de fond réapparaît à la surface du glacier pour disparaître ensuite un peu en aval. Un exemple de ce genre est visible près du petit îlot rocheux qui émerge de la glace entre 2.820 et 2.860 mètres, entre les glaciers du Tour Noir et des Rouges du Dolent.

LA TECTONIQUE

Quatre plissements sont reconnaissables dans le massif du Mont-Blanc :

1) *Le plissement le plus ancien* qui a fourni le matériel détritique de la série cristallophyllienne du massif (**9**). Il s'agit là probablement d'Antécambrien.

2) *Le plissement hercynien du premier stade* (avant la sédimentation du Westphalien supérieur). Ce plissement a affecté les roches qui forment le soubassement du Carbonifère supérieur. Ce dernier terrain est, dans le massif du Mont-Blanc, la formation la plus ancienne dont l'âge puisse être déterminé au moyen de fossiles.

3) *Le plissement hercynien du second stade* (antétriasique).

4) *Le plissement alpin.*

Dans les limites de la feuille du M. D., ne sont observables que les éléments du second et du quatrième de ces plissements.

Le plissement hercynien du premier stade a été accompagné d'une forte activité éruptive, et c'est à cette époque que le granite du Mont-Blanc a été mis en place. Ce plissement violent a déterminé la formation de synclinaux très profonds et aigus.

Le magma granitique s'est introduit dans les zones anticlinales et par influence thermique et chimique d'une grande intensité a profondément métamorphisé les anciens sédiments.

C'est au niveau des charnières des synclinaux verticaux que l'influence du magma a été la plus forte : les sédiments ont été fondus, digérés, assimilés par lui. Là où le magma devenu pâteux n'avait plus suffisamment de pouvoir dissolvant, les morceaux de roches sédimentaires arrachés des synclinaux et pris dans le magma ont formé des traînées d'enclaves schisteuses, orientées suivant l'axe des plis.

Nous n'en indiquons sur la carte que les plus frappantes. Sur la feuille du M. D., il n'en figure qu'une seule, qui se trouve dans la Grande Fourche. Il est du reste très caractéristique que le granite de l'Aiguille d'Argentière, du Tour Noir, du Mont-Dolent et de l'Aiguille de Triolet ne contienne

que fort peu d'enclaves disséminées. Peut-être toute cette zone appartenait-elle à un même anticlinal du plissement hercynien (premier stade). Ou encore les synclinaux de la couverture sédimentaire de cette zone, pas assez profonds, n'ont-ils pas laissé de témoins sous forme de traînées d'enclaves.

Il est intéressant d'étudier les relations entre la zone à enclaves de la Grande Fourche et celle de l'Aiguille de Forbes figurée sur la feuille d'Argentière de notre carte (1). Ces deux zones d'enclaves sont séparées l'une de l'autre par un gneiss granitique à grain fin, plus basique par sa composition que les grandes masses de granite dans le massif du Mont-Blanc. Ce gneiss granitique indique, très probablement par sa présence, que nous sommes là dans une partie assez élevée de l'anticlinal, et non loin de sa charnière. Le magma granitique est ici plus « basifié » par suite de l'influence des sédiments digérés. La pression plus forte a déterminé une structure nettement orientée du granite, et la température plus basse, la solidification plus rapide, d'où grain plus fin de la roche.

Le plissement antétriasique (le second stade du mouvement orogénique hercynien) n'a pas laissé de traces indiscutables dans la région figurée sur la feuille du M. D.

Par contre, le plissement alpin a fortement affecté le granite (4). D'ailleurs, ce n'est que grâce au mouvement orogénique alpin que la masse granitique du Mont-Blanc est apparue à la surface. Le granite, à l'état déjà consolidé, était resté très longtemps sous sa couverture de schistes cristallins et de roches sédimentaires. Au Tertiaire seulement, dans une poussée orogénique suprême, une partie de la masse granitique s'est élevée des tréfonds. Cette montée, dont la dénivellation atteint 5 ou 6.000 mètres au moins, ne pouvait pas se faire en un seul bloc. L'observation montre que le granite se cassait en blocs, en lames, en coins qui, se déplaçant les uns par rapport aux autres, ont déterminé l'écrasement (mylonitisation) des roches. Le dynamométamorphisme atteint le granite du Mont-Blanc dans toute sa masse : il est rare d'en rencontrer un échantillon qui ne soit pas caractérisé, à un certain degré, par l'écrasement, reconnaissable directement à l'œil nu, ou tout au moins sous le microscope. Seulement le degré de mylonitisation n'est pas partout le même. Sur le terrain, on observe un certain nombre de zones d'écrasement

particulièrement intense ; elles sont souvent larges (plusieurs dizaines de mètres) et s'étendent sur de grandes distances (plusieurs kilomètres) ; leur orientation est d'une constance remarquable : elle est sensiblement celle des plis alpins dans cette région, soit en moyenne NE-SW. Sur la carte ne sont indiquées que les plus importantes de ces zones de mylonitisation.

Un certain nombre de failles à directions différentes de celle des zones de mylonitisation (NE-SW) traverse la masse granitique. Quelques-unes seulement, les plus marquées dans la morphologie du terrain, sont indiquées sur la carte.

Le quartz vient souvent réparer les diaclases béantes produites dans le granite par l'effet de la pression orogénique. Il est très caractéristique que le quartz comble de préférence les diaclases horizontales (**2, 3**). En tous cas, c'est dans ces diaclases que la cristallisation s'est effectuée le plus tranquillement, d'où résulte la formation de grands et beaux cristaux.

Dans les limites de la feuille du M. D., les diaclases horizontales à quartz sont particulièrement répandues dans les régions ci-après : les Pointes des Améthystes (nombreux et longs filons de quartz), le Tour Noir, l'arête qui sépare les glaciers du Tour Noir et des Rouges du Dolent, la Grande Aiguille de Triolet, la Pointe Kurz.

FACULTÉ des SCIENCES de GRENOBLE
LABORATOIRE de GÉOLOGIE

BIBLIOGRAPHIE

(Cette liste ne contient que les titres des publications citées dans le texte)

1. Corbin, Paul et Oulianoff, Nicolas. — Carte géologique du massif du Mont-Blanc à l'échelle de 1/20.000e. Feuille *Argentière*, avec une notice explicative. Paris, 1932.

2. — Signification tectonique des filons de quartz dans les massifs granitiques. *C. R. sommaire des séances de la Soc. Géol. de France.* 1934, n° 8 (séance du 23 avril), pp. 102-104.

3. — Deux systèmes de filons dans le massif du Mont-Blanc. *C. R. sommaire des séances de la Soc. Géol. de France.* 1925, n° 14 (séance du 9 novembre), pp. 202-203.

4. — Sur les éléments des deux tectoniques, hercynienne et alpine, observables dans la protogine du Mont-Blanc. *C. R. Acad. des Sc.*, t. 182 (1926), pp. 935-936.

5. — Recherches tectoniques dans la partie centrale du massif du Mont-Blanc. *Bull. de la Soc. vaudoise des Sc. nat. (Lausanne).* Vol. 56 (1926), pp. 101-114.

6. — Quelques observations nouvelles sur le granite du massif du Mont-Blanc. *Bull. Soc. géol. de France.* 1934.

7. Duparc, L et Mrazec, L. — Recherches géologiques et pétrographiques sur le massif du Mont-Blanc. *Mém. Soc. Phys. et Hist.* Vol. 33. Genève, 1898.

8. Michel Lévy, A. — Etude sur les roches cristallines et éruptives des environs du Mont-Blanc. *Bull. Serv. Carte géol. France*, n° 9, 1890.

9. Oulianoff, N. — Sur le plissement ancien dans le massif du Mont-Blanc. *C. R. du XIVe Congrès géologique international* (1926), à Madrid.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS 3

QUELQUES REMARQUES RELATIVES A LA GAMME DES COULEURS ET AUX MONOGRAMMES DE LA LÉGENDE . . . 3

LES ROCHES 5

I. LE PRIMAIRE 5

II. LE QUATERNAIRE 8

LA TECTONIQUE 10

BIBLIOGRAPHIE 13