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 juillet 1932

	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.**

Toutes ces feuilles sont accompagnées de notices explicatives suivies de planches de coupes géologiques.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE STÉRÉOTOPOGRAPHIE

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

CARTE GÉOLOGIQUE DU MASSIF DU MONT-BLANC

(PARTIE FRANÇAISE)

A L'ÉCHELLE DU 1/20.000

PAR

MM. PAUL CORBIN ET NICOLAS OULIANOFF

FEUILLE : ARGENTIÈRE

NOTICE EXPLICATIVE

SUIVIE D'UNE PLANCHE DE COUPES GÉOLOGIQUES

IMPRIMERIE-LIBRAIRIE G. JACQUART

SAINT-MAUR-DES-FOSSÉS

(SEINE)

1932

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

Feuilles parues jusqu'au 15 juillet 1932

	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.**

Toutes ces feuilles sont accompagnées de notices explicatives suivies de planches de coupes géologiques.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE STÉRÉOTOPOGRAPHIE

57, Rue Pierre-Charron. — PARIS (VIIIe)

CARTE GÉOLOGIQUE DU MASSIF DU MONT-BLANC

(PARTIE FRANÇAISE)

A L'ÉCHELLE DU 1/20.000

PAR

MM. PAUL CORBIN ET NICOLAS OULIANOFF

FEUILLE : ARGENTIÈRE

NOTICE EXPLICATIVE

SUIVIE D'UNE PLANCHE DE COUPES GÉOLOGIQUES

IMPRIMERIE-LIBRAIRIE G. JACQUART

SAINT-MAUR-DES-FOSSÉS

(SEINE)

1932

PRIX

la Carte et la Notice explicative

FR. : 20

AVANT-PROPOS

La feuille d'Argentière est la sixième, 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)

Les formations qui se rencontrent dans les limites de la feuille d'Argentière* appartiennent au *Primaire*, au *Secondaire* et au *Quaternaire*.

I. — LE PRIMAIRE

Les roches inférieures au Trias forment deux groupes. L'un est constitué par des roches cristallines et cristallophylliennes, antérieures au Westphalien supérieur, à l'autre appartient le complexe du Permo-Carbonifère.

ROCHES CRISTALLINES ET CRISTALLOPHYLLIENNES

Pour des raisons d'ordre tectonique, nous avons divisé le cristallin du massif du Mont-Blanc** en plusieurs complexes (1, 2, 3, 6, 7).***

Sur la présente feuille on ne rencontre que le complexe Aiguille du Goûter-Vallorcine (G), ainsi que la zone centrale occupée par le granite désigné sous le nom de protogine (P).

La vallée de l'Arve forme, sur la feuille d'A., la limite nord-ouest de la série cristallophyllienne. Le Trias, renversé, est recouvert directement par des schistes cristallins. Au Sud-Est, la série de ces schistes est brusquement interrompue par un contact mécanique avec la protogine.

Examinés rapidement, ces schistes donnent l'impression de former une série homogène et monotone, mais une étude plus détaillée sur le terrain, complétée par l'examen microscopique, permet de distinguer dans ce complexe plusieurs zones individualisées. L'orientation générale de ces zones est entre Nord-Sud et Nord-Nord-Est.

En gravissant les pentes gauches de la vallée de l'Arve, on traverse tout d'abord des roches mésozoïques (Lias et Trias), puis on atteint une masse d'épaisseur considérable à faciès uniforme.

---

* Dans la suite on écrira toujours : la feuille d'A.

** L'expression « massif du Mont-Blanc » est toujours employée dans son sens le plus large, c'est-à-dire en y comprenant le massif des Aiguilles Rouges (6, 7).

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

C'est une roche grise, légèrement verdâtre, ayant une structure gneissique. Un examen serré sur le terrain, puis au laboratoire à l'aide du microscope, montre qu'il s'agit d'une formation hétérogène, composée d'éléments, les uns de provenance éruptive, les autres, anciens sédiments recristallisés. Mais les limites nettes entre les deux éléments constitutifs de cette série ont été sensiblement effacées par l'écrasement (ou des écrasements), ainsi que par la recristallisation ultérieure.

Ce n'est qu'en multipliant les observations sur le terrain et sous le microscope que l'on arrive à analyser cette série. Du granite écrasé, mais reconnaissable comme tel, on passe au gneiss fortement micacé, puis aux micaschistes, parfois si riches en quartz que l'on est obligé de les classer dans les quartzites. Le type du granite écrasé n'est pas non plus uniforme : il peut devenir assez acide, riche en quartz, ou bien, dans d'autres endroits, passer à la granodiorite. Le faciès porphyrique des microgranites est très répandu.

Vers le Sud-Ouest l'élément éruptif de cette zone augmente, devient prépondérant ou même exclusif. C'est la zone du granite écrasé. Elle traverse l'Arête à Bochard et continue, largement développée, dans les limites de la feuille de Chamonix (2).

La zone, que nous venons de décrire, passe insensiblement à une autre, dans laquelle l'injection est moins marquée, la recristallisation moins avancée. Aussi le composant sédimentaire de cette série conserve-t-il encore certains de ses caractères primitifs. On y trouve des gneiss très riches en biotite, des calcaires anciens, des amphibolites, des roches graphiteuses, des bancs de quartzite. Une zone de calcaires anciens fortement graphiteux coupe l'arête du Rocher du Plan Roujon.

Des filons de pegmatite et de microgranite se rencontrent fréquemment dans ce complexe. Leur nombre et leur puissance augmentent vers l'Est. Outre les filons acides on y voit quelques filons basiques, que nous classons, d'après leurs caractères pétrographiques, parmi les lamprophyres et, plus précisément, parmi les odinites.

Les plus importants filons lamprophyriques se trouvent sur le versant septentrional de l'Aiguille à Bochard. Cette roche,

qui est sensiblement altérée, est principalement composée de hornblende, accompagnée d'épidote, de biotite et de feldspath. Ce dernier minéral, quand il est reconnaissable, y est en proportions très faibles.

Les conditions de ces gisements montrent que cette roche est nettement filonienne. Les filons lamprophyriques coupent les lits de gneiss à un angle variable. Ils sont, de plus, repliés sur eux-mêmes.

Avec l'augmentation de l'injection, le gneiss tend de plus en plus à prendre le faciès du gneiss œillé. Des cristaux de feldspaths isolés grandissent extraordinairement : leur longueur peut atteindre 5-10 cm. et parfois 15 cm.

Plus à l'Est, dans la coupe que l'on peut suivre sur la rive gauche du glacier de la Pendant, la zone des gneiss œillés contient une intercalation de quartzites et de gneiss fortement gréseux, rubanés, grenatifères et tourmalinifères. Cette dernière formation est coupée obliquement par une zone de mylonite, au-delà de laquelle, c'est-à-dire au Sud-Est, se retrouvent des gneiss œillés, qui sont ici très compacts et de caractère granitoïde. Plus haut encore, toujours sur la rive gauche du glacier de la Pendant, on traverse une nouvelle zone de calcaires anciens. Ces calcaires sont silicatés, accompagnés de gneiss très fins, à biotite, passant facilement aux quartzites fins repliés sur eux-mêmes. La nappe du glacier des Grands Montets interrompt cette superbe coupe. A l'Aiguille des Grands Montets on trouve la protogine, fortement écrasée.

Cette coupe peut être complétée par les observations faites sur la rive gauche du glacier des Rognons. La puissante zone des gneiss œillés qui partage le glacier des Grands Montets en deux bras, se prolonge dans l'arête des Rochasses et détermine la brusque déviation du glacier d'Argentière en amont du pavillon de Lognan. La direction générale du lit de ce glacier, qui coule vers le Nord-Ouest, s'infléchit alors presque au Nord. Il franchit là un seuil (zone des gneiss œillés), qui détermine une gigantesque cascade de séracs.

A l'Ouest de l'arête des Rochasses se retrouve la zone des calcaires anciens, que l'on revoit encore sur le petit îlot qui émerge de la glace, marquant approximativement la limite entre le glacier de la Pendant et celui de Lognan. Sur la rive

gauche du glacier des Rognons, la zone des calcaires anciens est représentée par des traînées d'amphibolites, accompagnées de gneiss riches en biotite.

Vers l'Est, ces gneiss, de plus en plus injectés, prennent rapidement le faciès des gneiss œillés. Cette recristallisation n'atteint pas toute la masse uniformément. Dans certaines zones elle est plus forte que dans d'autres, où elle est à peine sensible. Souvent, dans les gneiss œillés se voient de longues traînées ou des lentilles, sans contours tranchés, de gneiss à grain fin et riche en biotite. Dans la même zone des gneiss œillés, tout près du bord du glacier des Rognons, affleure une puissante zone de quartzites à séricite.

La rive droite du bras nord-ouest du glacier des Rognons est taillée dans la protogine mylonitisée.

Ainsi, la série cristallophyllienne que nous venons de traverser, contient, entre le synclinal de Chamonix et la protogine, quatre zones dans lesquelles l'injection magmatique se fait sentir plus ou moins fortement.

PROTOGINE DU MONT-BLANC

En raison de son importance structurale, on a séparé la protogine du Mont-Blanc du complexe Aiguille du Goûter-Vallorcine, auquel ce culot granitique est intimement lié.

Le culot protoginique est constitué principalement par une roche de type granitique (16, 17) à grain grossier. Les cristaux de feldspath peuvent atteindre une longueur de 10 cm. et même de 15 cm. A part les feldspaths (orthose, microcline, peu de plagioclase) et le quartz, le mica foncé et quelques minéraux accessoires (apatite, zircon, orthite, magnétite) caractérisent le type principal de ce granite. La roche est presque toujours plus ou moins altérée (kaolinisation et séricitisation des feldspaths, chloritisation de la biotite, formation de l'épidote aux dépens des plagioclases, etc..)

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 de feldspaths. Cette orientation est souvent si prononcée qu'elle affecte la presque totalité des grands cristaux de feldspaths (10, 14).

Le type porphyrique (à grands cristaux de feldspaths) est remplacé ça et là par un granite uniformément grenu, d'ailleurs peu fréquent.

Des filons de microgranite et d'aplite (leur puissance peut atteindre jusqu'à 2 m.) traversent le granite.

Enfin, le granite contient aussi des enclaves de roches schisteuses cornées. Elles sont de couleur grise ou violacée (par suite de l'abondance de la biotite). Leur grain est variable, mais généralement fin. Leur composition minéralogique varie aussi, mais c'est le feldspath et le quartz qui dominent, parfois abondamment accompagnés par la biotite, l'amphibole, l'épidote. La forme dominante de ces enclaves est lenticulaire, aplatie, et leurs plans d'aplatissement sont orientés uniformément dans le même sens que les cristaux allongés de feldspaths, dans le granite encaissant (10).

Souvent ces enclaves forment de longues traînées à orientation approximative Nord-Sud ou NNE. Ces enclaves ne sont que les restes des fonds des anciens synclinaux, en grande partie digérés par le magma granitique.

L'imposante masse protoginique est coupée de multiples failles et de zones d'écrasement, dont l'orientation est celle des plis alpins de cette région, soit NE-SW. Il est impossible d'indiquer sur la carte et même d'énumérer toutes ces zones d'écrasement. Le phénomène pénètre, pour ainsi dire, toute la masse du cristallin. Il est rare de rencontrer un morceau de protogine qui ne soit pas atteint, à un certain degré, par l'écrasement, reconnaissable à l'œil nu ou, tout au moins, sous le microscope.

De larges zones d'un écrasement particulièrement avancé jouent un rôle important dans la morphologie du massif, et c'est le long de ces zones que se rangent les dépressions et les cols (13).

PERMIEN

Ce terrain ne se trouve, dans les limites de la feuille d'A., que dans deux petits affleurements, sur la rive droite de l'Arve, au Nord du village d'Argentière.

C'est une roche de couleur rouge-violacée ou lie-de-vin; lithologiquement, ce sont des schistes gréseux,

Les affleurements en question sont les derniers témoins du développement vers le Sud du grand synclinal carbonifère à noyau permien, largement représenté dans les limites de la feuille du Tour (**4**).

II. — LE SECONDAIRE

Dans les limites de la feuille d'A., le *Trias* n'est représenté que par des dolomies et des carnieules, qu'accompagnent parfois des argilites noires.

Le *Lias inférieur* débute, dans les affleurements du ravin de la Rosière, par le *Rhétien*. Le complexe des formations que nous attribuons au Rhétien est caractérisé par des schistes argileux et des quartzites alternant avec des calcaires gréseux.

Ensuite viennent des schistes noirs, dans lesquels des bancs plus calcaires (non gréseux) alternent avec des assises très argileuses.

Le *Lias moyen* est représenté par des calcaires compacts, rarement exempts de grains de quartz. Quelquefois, ces calcaires prennent un faciès spécial : des miches de calcaire moins siliceux sont noyées dans une masse plus siliceuse. Il en résulte, que les surfaces d'altération montrent des cavités, là où étaient des miches calcaires.

Dans les limites de la feuille d'A. ce terrain est très peu répandu.

III. — LE QUATERNAIRE

a) Près du bord ouest de la feuille d'A. une petite surface est occupée par des *alluvions anciennes*, qui sont largement représentées sur la feuille des Tines (**3**). Ce sont les restes des sédiments déposés dans le grand lac glaciaire qui existait autrefois derrière la moraine frontale du glacier d'Argentière, sur laquelle est situé actuellement le village de Lavancher (voir la feuille des Tines).

b, *c*, *d*) Les *formations glaciaires* sont très abondantes dans les limites de la feuille d'A. Ce sont principalement les moraines des glaciers actuels.

On a indiqué la position de quelques blocs de protogine sur l'arête déterminée par l'intersection de la vallée de l'Arve avec le versant droit du lit du glacier d'Argentière. Ce sont les restes morainiques déposés indistinctement par le glacier du Tour et celui d'Argentière (**5**, **8**, **12**). Signalons qu'en amont de cette arête, aux altitudes de 2.000 m.-2.200 m., les blocs de protogine font défaut, sur la rive droite du glacier d'Argentière. Il semble que les restes morainiques du glacier d'Argentière y aient été balayés, postérieurement par les névés locaux.

Les notices explicatives des feuilles précédentes ont été accompagnées de croquis indiquant la distribution des roches rabotées et polies par les anciennes glaciations. Il semble inutile de donner un pareil croquis pour la feuille d'A., car l'influence des glaciers et névés actuels s'y fait sentir fortement. Il serait donc impossible de délimiter les roches polies par les anciennes glaciations.

LA TECTONIQUE

(Consulter la planche de coupes géologiques).

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 (18);

2) *Le plissement hercynien du premier stade* (avant la sédimentation du Wetsphalien supérieur);

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

4) *Le plissement alpin.*

L'existence du plissement ancien est reconnaissable en certains points, par exemple dans la région de la Flégère (18). Les Notices explicatives des feuilles des Tines et de Chamonix contiennent des détails plus amples à ce sujet (2, 3).

La tectonique hercynienne (du premier stade) n'a pas laissé, dans les limites de la feuille d'A., d'éléments géométriques intéressants. La distribution des zones d'injection magmatique permet toutefois de constater la présence certaine de quatre anticlinaux dans le cristallin. Ce sont les zones des gneiss injectés et des gneiss œillés. Par contre, les zones moins injectées, moins métamorphisées sont caractérisées par des schistes riches en biotite, par des calcaires anciens ou des amphibolites, ou encore par des roches graphiteuses et des quartzites.

Dans le massif protoginique le plissement hercynien du premier stade a laissé ses traces sous forme de traînées d'enclaves schisteuses, orientées suivant l'axe des plis hercyniens. Nous n'en indiquons sur la carte que les plus frappantes. La plus remarquable est celle que l'on voit passer de l'Aiguille de Forbes, par l'îlot du glacier du Tour (cote 3238 m.), aux rochers du col du Tour. Il est intéressant de noter que le versant sud de l'Aiguille d'Argentière est taillé dans un granite presque totalement dépourvu d'enclaves.

Le plissement antétriasique ne peut pas être observé dans les limites de la feuille d'A., le plus petit affleurement du Permien étant tout à fait isolé et ne se trouvant en contact qu'avec le Quaternaire.

Dans la protogine une puissante zone mylonitique à orientation hercynienne témoigne de l'importance du plissement antétriasique (15).

Quant au matériel alpin de la zone de Chamonix, il a été fortement écrasé entre les deux machoires du substratum hercynien : massif du Mont-Blanc proprement dit, et massif des Aiguilles Rouges.

Aucun pli ne s'observe dans le Mésozoïque de la feuille d'A., sauf un tout petit repli, de caractère purement local, visible dans le Rhétien, sur la rive gauche du ravin de la Rosière. En raison de ses petites dimensions, nous ne l'avons pas indiqué sur la carte.

Le plissement alpin a très fortement déformé les schistes cristallins et le noyau protoginique. D'ailleurs, ce n'est que grâce au mouvement orogénique alpin que la masse protoginique est apparue à la surface. Le granite, à l'état déjà consolidé, est resté très longtemps sous sa couverture de schistes cristallins et de roches sédimentaires. Au Tertiaire seulement, dans une poussée orogénique suprême, il s'est produit une énorme cassure qui a permis à la masse granitique de s'élever des tréfonds. Le contact mécanique entre les schistes cristallins et la protogine indique la position de cette cassure (9). On la suit dans les limites de la feuille d'A., à partir de l'Aiguille des Grands Montets jusqu'à l'Aiguille du Passon. C'est une zone d'intense mylonitisation des schistes cristallins et de la protogine.

De nombreuses zones de mylonitisation et de failles dans les schistes cristallins et dans la protogine témoignent aussi, par leur orientation (NE-SW), de l'effort orogénique alpin.

Le quartz vient souvent réparer les fissures produites par les déplacements réciproques des masses. Ces filons de quartz montrent également l'orientation alpine. Ils coupent souvent, sous un angle de 20° à 40°, les couches de schistes cristallins (11).

Enfin toute la morphologie de la région dépend avec évidence essentiellement du croisement des directions tectoniques, hercynienne et alpine.

SOURCES

On n'a indiqué sur la carte que les sources les plus importantes.

1) Une grande source se trouve dans le Lias, à la traversée de ce terrain par le sentier Argentière-Le Planet.

2) Sur le sentier, qui, en partant du Planet, longe la rive droite du glacier d'Argentière, l'existence d'une petite source. à 1.480 m. d'altitude, est déterminée par une faille dans le cristallin. On peut noter que le quartz, qui remplit cette faille, contient un peu de galène.

3) La troisième source indiquée sur la carte, sourd au pied des Rochasses, sur le versant occidental, 80 m. plus bas que la langue terminale du glacier du Lognan. Cette source est en relation directe avec une des failles qui coupent le gneiss.

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 du 1/20.000e. *Feuille Servoz-Les Houches*, avec une notice explicative. Chez Henry Barrère, *éditeur*. Paris, 1927.
2. — Idem. *Feuille de Chamonix*. 1928.
3. — Idem. *Feuille des Tines*. 1929.
4. — Idem. *Feuille du Tour*. 1931.
5. — Le glacier du Tour (massif du Mont-Blanc), ancien tributaire du glacier du Rhône. *Bull. de la Soc. Géol. de France*. Vol. XXIX (1929), p. 147.
6. — Relations entre les massifs du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges. *C. R. Acad. Sc.*, t. 178 (1924), pp. 1015 et 1296.
7. — Continuité de la tectonique hercynienne dans les massifs du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges. *Bull. Soc. Géol. de France*. Vol. XXV (1925), pp. 541-553.
8. — Captures des Glaciers sous l'influence de la structure tectonique. *C. R. sommaire des séances de la Soc. Géol. de France*. 1931, n° 2 (séance du 19 janvier), p. 15.
9. — Les contacts, éruptif et mécanique, de la protogine et leur signification pour la tectonique du massif du Mont-Blanc. *Bull. de la Soc. Géol. de France*. Vol. XXVI (1926) pp. 153-162.
10. — Recherches tectoniques dans la partie centrale du massif du Mont-Blanc. *Bull. de la Soc. Vaudoise des Sciences nat. (Lausanne)*. Vol. 56 (1926), pp. 101-114.
11. — 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 nov.), pp. 202-203.
12. — Influence de la structure tectonique sur les captures des glaciers. *Bull. Soc. Géol. de France*. Vol. I (5e série). 1931, pp. 237-244.
13. — Quelques résultats de recherches géologiques dans le massif de l'Aiguille Verte. *Bull. Soc. Géol. de France*, t. XXX (4e série), 1930. pp. 141-147.

14. — Sur les éléments des deux tectoniques, hercynienne et alpine, observables dans la protogine du Mont-Blanc. *C. R. Acad. des Sc.*, t. 182 (Séance du 12 avril 1926), pp. 935-936.

15. — Zones mylonitiques à orientation hercynienne dans le massif du Mont-Blanc. *C. R. Acad. des Sc.*, t. 188 (1929), p. 642.

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

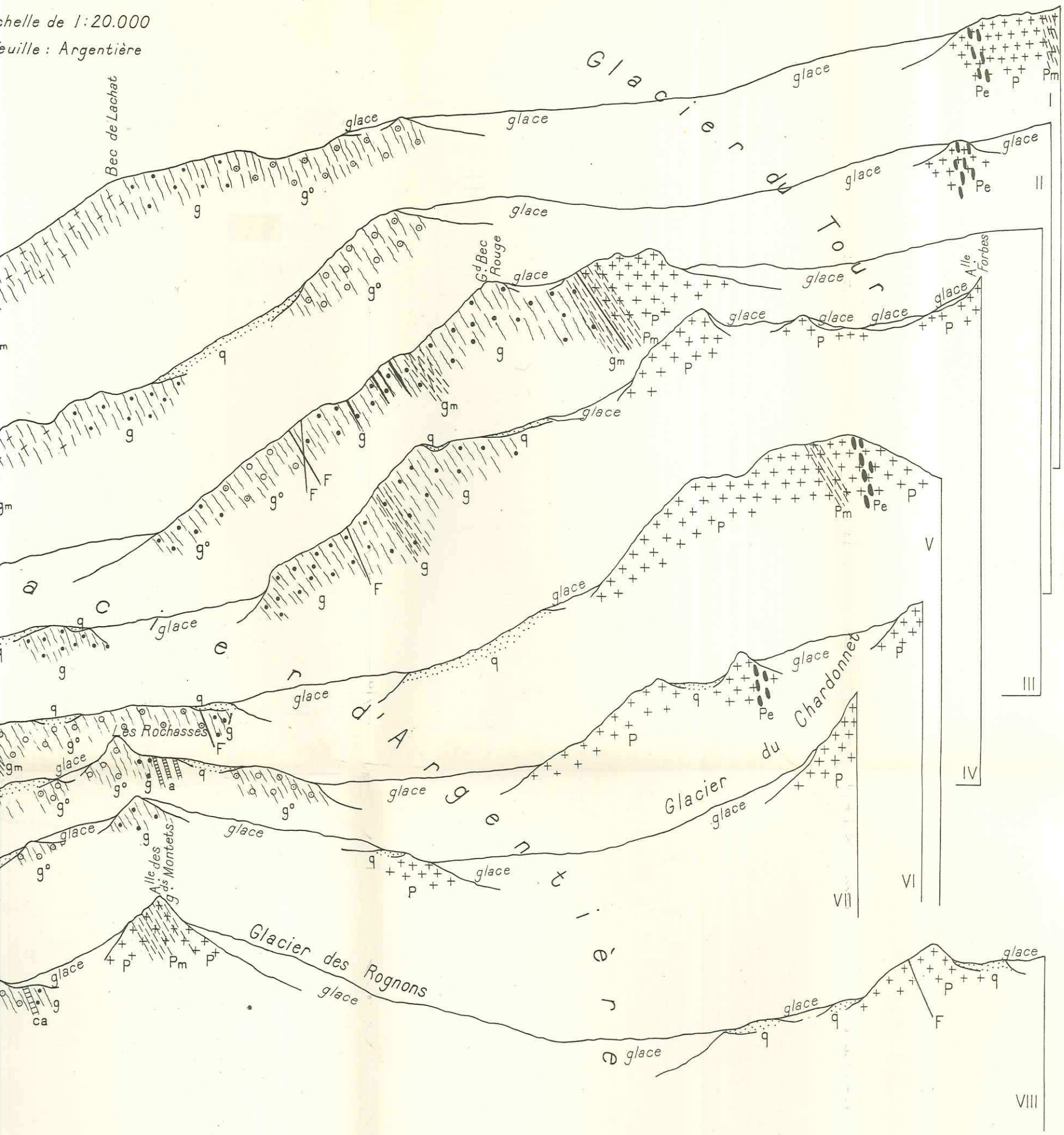
17. Michel Lévy A. Etude sur les roches cristallines et éruptives des environs du Mont-Blanc. *Bull. serv. Carte Géol. France*, n° 9. 1890.

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

3893. — Imp. G. Jacquart, Parc St-Maur (Seine) — 5-32.

chelle de 1:20.000

euille : Argentière



Légende

- q Quaternaire
- l Lias
- t Trias
- p Permien

- G Complexe de l'Aig. du Goûter-Valloreine (principalement gneiss)
- γ^{e}_{m}-gm Granite et gneiss écrasés
- a Amphibolite
- ca Calcaires anciens
- g Gneiss
- g° Gneiss œillé
- Filons de microgranite
- gm Gneiss mylonitisé

- P Granite (protogine)
- Pe Zones riches en enclaves
- Pm Granite mylonitisé
- F Faille

le

500m. 1Km.

Carte géologique du massif du Mont-Blanc à l'échelle de 1:20.000
par M.M. Paul Corbin et Nicolas Oulianoff *Feuille : Argentière*

Ouest ——— Est

