

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 71 (1971-1973)  
**Heft:** 336

**Artikel:** Feuille Pormenaz, 14e de la carte géologique au 1:20000 des massifs du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges  
**Autor:** Ouilanoff, Nicolas  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-276292>

### **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:** 18.04.2026

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

## **Feuille Pormenaz, 14<sup>e</sup> de la carte géologique au 1:20.000 des massifs du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges**

PAR

NICOLAS OULIANOFF

*Abstract.* — This note is the reading up of a geological map of mounts Mont-Blanc and Aiguilles Rouges to a scale of 1 : 20.000. The geological research was based on a special topographic survey (14 sheets). The sheet of Pormenaz offers a particular interest because in this region three superposed tectonics are respectively crossed.

L'idée d'entreprendre le lever géologique au 1 : 20.000 des massifs du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges est née en relation avec l'introduction en France (1920) du procédé révolutionnaire dans l'art d'établir les cartes topographiques, à savoir au moyen d'un appareil (autographe), qui trace des courbes de niveau en utilisant une paire stéréoscopique de clichés photographiques. (Rappelons en passant que la construction de cet appareil est basée sur les idées géniales de l'ingénieur topographe français Laussedat, auteur de la méthode photogrammétrique). En 1920, l'ingénieur Paul Corbin avait fondé la Société Française de Stéréotopographie qui commença à utiliser des autographes construits tout d'abord par Zeiss (Allemagne) et plus tard par Wild (en Suisse).

Ici entrent en scène deux amis de Paul Corbin : Emile Haug et Maurice Lugeon. Ils lui suggèrent d'aborder le lever topographique du massif du Mont-Blanc qui présente un grand intérêt par sa morphologie compliquée. Ils constatent ensuite qu'il serait trop dommage de ne pas utiliser sans tarder cette nouvelle et remarquable carte topographique pour y tracer un lever géologique détaillé. La question se pose alors : quel géologue, suffisamment familiarisé avec les formations dans lesquelles sont taillés les grands massifs du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges, voudrait-il, de plus, affronter les recherches dans les conditions dures de l'alpinisme dans ces massifs ? Le hasard a voulu que l'auteur de

cette note ait justement terminé à cette époque le lever de la carte géologique du massif de l'Arpille et de ses abords. Alors que c'étaient les roches mésozoïques et tertiaires qui retenaient essentiellement l'attention des géologues alpins, ses recherches lui avaient permis de formuler quelques nouvelles hypothèses sur la *structure* du soubassement, hypothèses qui relèvent la présence dans le soubassement de structures tectoniques *superposées* ayant en outre leurs axes croisés.

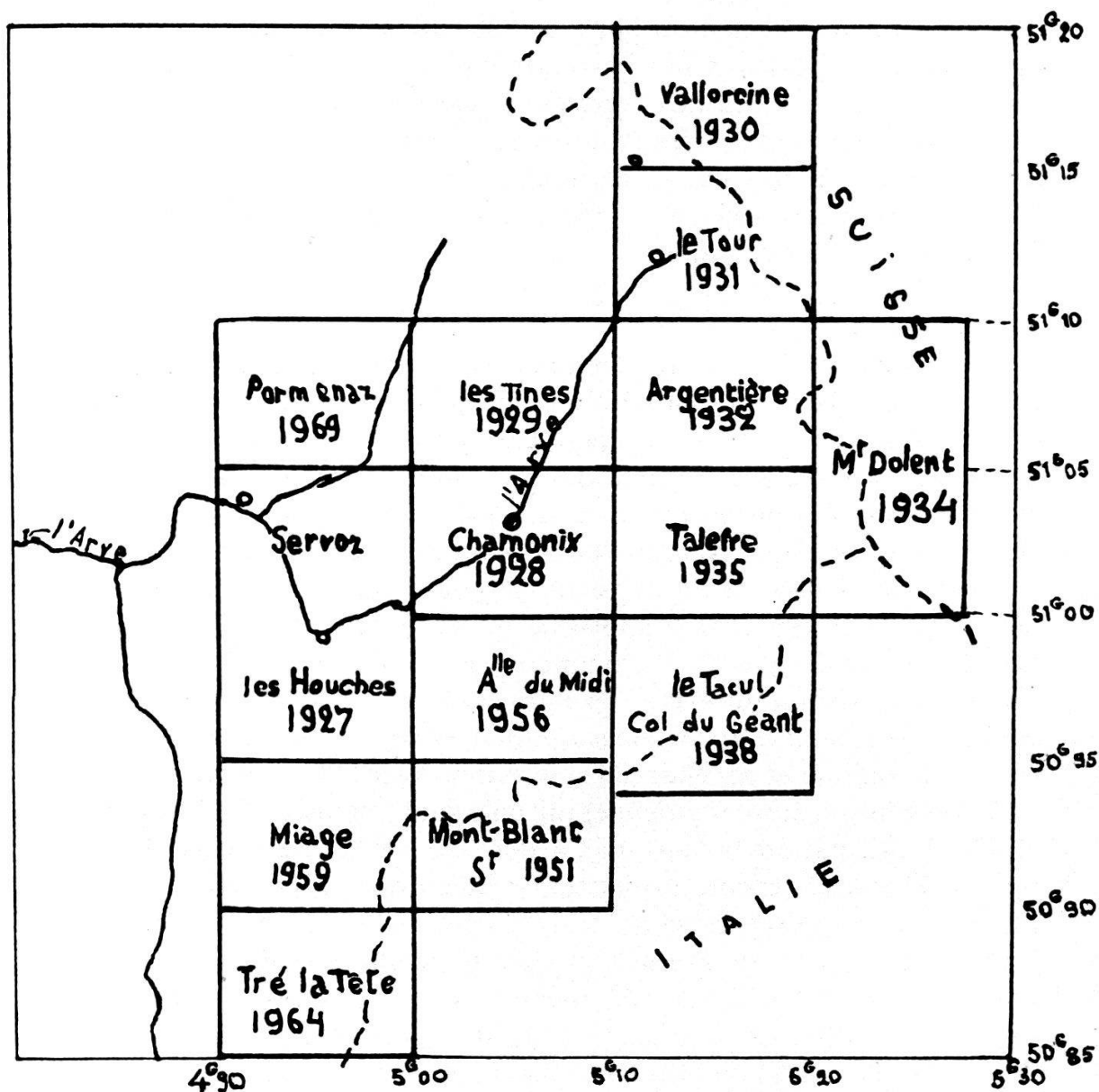
La possibilité d'employer une base topographique précise du massif du Mont-Blanc, afin d'y chercher d'autres arguments encore en faveur de la nouvelle conception tectonique, a incité Maurice Lugeon et Emile Haug à recommander à Paul Corbin d'accorder à l'auteur l'utilisation exclusive du nouveau lever topographique pour le lever géologique dans ces deux grands massifs. C'est ainsi que s'est établie notre collaboration.

Le lever topographique de la feuille Pormenaz a été effectué encore par von Orel, ingénieur autrichien, qui avait construit le premier autographe. Il avait fait ce lever pour démontrer à Corbin les remarquables qualités de son nouvel appareil. C'est donc sur cette base topographique de von Orel qu'a été commencé le dessin de la feuille géologique de Pormenaz. Entre temps, la Société Française de Stéréotopographie avait abordé les feuilles Servoz et les Houches (voir fig.). Et on a constaté rapidement que le style et la finesse du travail sur l'autographe des ingénieurs français dépassaient ceux de von Orel. C'est pourquoi la feuille géologique de Pormenaz a été mise provisoirement de côté. Ce provisoire a duré longtemps à cause de la guerre et de ses conséquences. Mais enfin, grâce à l'amabilité de la Société Française de Stéréotopographie, la nouvelle restitution topographique de la feuille Pormenaz a été exécutée en utilisant aussi mes photos prises d'avion.

La feuille Pormenaz, au lieu d'être la première, met par conséquent le point final à mes levés dans la partie française de ces deux massifs. La première feuille publiée du panneau géologique total (voir fig.) est la double feuille Servoz-Les Houches (1927).

Le lever topographique, qui servait de base à la carte géologique, n'a jamais été publié comme tel, séparément.

La nouvelle restitution topographique de la feuille Pormenaz est remarquable par la finesse et la précision surtout en ce qui concerne les deux immenses murailles des Rochers des Fis, dont la branche regardant au SE longe la rive droite du torrent du Souay et la branche tournée au NE domine la grande cuvette du lac d'Anternes. L'intérêt particulier de cette feuille réside dans le fait qu'elle couvre la surface où se rencontrent trois groupes de formations : 1) roches cristallines anciennes (voire très anciennes) qui ont participé aux trois (ou davantage) orogénèses,



Assemblage des 14 feuilles, avec les dates de leur parution, de la carte géologique des massifs du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges à l'échelle de 1 : 20.000 par P. CORBIN (†) et N. OULIANOFF.

2) roches du Carbonifère qui ont subi les effets de deux périodes tectoniques, hercynienne et alpine, 3) roches mésozoïques et tertiaires (de la base du Trias aux grès de Taveyannaz) qui n'ont participé qu'à l'orogénèse alpine seule.

Le massif de Pormenaz proprement dit est typiquement migmatitique. On y passe insensiblement des gneiss au granite. Parmi les schistes s'intercalent parfois des amphibolites. La formation de ce massif granitique ne s'est pas déroulée en toute tranquillité. Les schistes cristallins qui l'entourent ont été déplacés, bousculés dans un enchevêtrement irrégulier avec des filons de nature ignée. On le constate en particulier à l'Est du massif de Pormenaz.

Le Carbonifère fortement ployé en plis redressés jusqu'à la verticalité est recouvert en discordance angulaire par le Trias allant jusqu'à 90°. La base du Trias est de faciès gréseux (quartzites, voire conglomérats). Parmi les composants roulés on distingue, outre le quartz, des éléments de schistes cristallins (gneiss, micaschistes, schistes ardoisiers). La roche basale triasique est souvent solidement soudée à la surface érodée du Carbonifère ou du cristallin.

Le croisement des axes des tectoniques superposées est le facteur primordial parmi ceux qui ont réalisé la morphologie actuelle de la région de Pormenaz. Dans sa partie supérieure, la vallée de Souay s'oriente au SW. C'est la direction générale des plis alpins. En descendant le long de ce torrent, on constate que les couches du Mésozoïque commencent à changer leur pendage. Au lieu de rester proches de l'horizontalité, elles forment avec l'horizon un angle de 45° ou même plus grand encore, tandis que leur orientation approche du N 20° E, soit de l'orientation caractéristique des plis du Carbonifère, ce que l'on voit très nettement sur le flanc oriental du massif de Pormenaz.

Mais le complexe roches mésozoïques et roches du Carbonifère est soumis, à son tour et par endroits, aux exigences de la tectonique ancienne (calédonienne ou antécambrienne) rajeunie par l'impulsion de l'orogénèse alpine. L'orientation des plis du Carbonifère sur la rive gauche du torrent de Moëde, et encore mieux sur le flanc oriental du massif de Pormenaz, est encore typiquement hercynienne, N 20°E en moyenne. Mais à partir du sommet de Pormenaz, cette direction tend de plus en plus vers le Nord. Et on la trouve orientée Nord-Sud dans le vallon très escarpé de Rochy. Cette orientation persiste plus au Sud (voir la feuille Servoz-Les Houches) où plusieurs synclinaux du Carbonifère sont pincés dans les anciens synclinaux des schistes cristallins rajeunis lors de l'orogénèse alpine. Mais ce ne sont point des accidents rares. En descendant aux niveaux altimétriques plus bas, on remarque que la masse générale des couches du Carbonifère se sépare en synclinaux qui alternent avec les roches cristallines, ces dernières formant les cœurs des anticlinaux. On est alors en plein domaine du rajeunissement des anciens synclinaux formés dans le cristallin mais ayant au cœur des roches carbonifères et caractérisés par l'orientation Nord-Sud des axes des plis anciens.

Lors de l'orogénèse alpine, les synclinaux carbonifères produits par la tectonique hercynienne ont été, à leur tour, partiellement rajeunis, entraînant dans ce mouvement les couches inférieures des formations mésozoïques. Un exemple manifeste de ce phénomène est l'îlot des roches du Secondaire situé sur la rive sud du lac de Pormenaz. Reposant sur le synclinal du Carbonifère, les roches mésozoïques ont été ployées en épousant le mouvement du synclinal carbonifère rajeuni. Par consé-

quent, ce pli alpin (par la nature des roches) est orienté au N 20°E suivant ainsi la direction des plis hercyniens.

Il est évident que la tectonique alpine a contribué particulièrement à la préparation du ciselage de la morphologie actuelle. Deux éléments de la morphologie de Pormenaz sont très frappants : ce sont la partie sud et la partie nord des immenses parois des Rochers de Fis. La première paroi regarde au SE, la seconde sensiblement au N 60°E. Toutes deux sont taillées dans les roches mésozoïques (partiellement tertiaires aussi). L'origine de la première paroi est en rapport avec la proximité, au Sud, du massif cristallin de Pormenaz, très résistant à l'érosion. Mais du côté ouest, le massif de Pormenaz est flanqué d'un important synclinal carbonifère qui sert de soubassement immédiat à l'empilement des couches des formations mésozoïques. Cette rencontre de trois structures tectoniques diverses a favorisé l'apparition de failles produites par la poussée alpine et orientées NE-SW. Se déplaçant du massif de Pormenaz vers le NW, le torrent du Souay a sapé l'une après l'autre les bases des tranches du Mésozoïque séparées par les failles parallèles à l'orientation alpine (NE). Quant à la formation de la paroi qui regarde au NE, les particularités de la structure du soubassement n'y sont pas intervenues d'une façon importante. Par contre, le terrain nous fait voir que le rôle de premier plan revient ici à l'apparition de failles longues et avec des rejets importants qui ont cassé, pendant l'orogénèse alpine, la couverture mésozoïque, en affectant aussi profondément le soubassement carbonifère et cristallin. Un paquet important de telles failles à orientation approximativement NW-SE (donc sensiblement perpendiculaires aux axes de plis alpins) se voit fort bien dans la partie nord-est de la feuille Pormenaz. Comme dans le cas de la paroi des Fis regardant au SE, celle regardant le lac d'Anternes a été formée par la dégradation successive des gigantesques tranches coupées dans l'empilement des couches presque horizontales du Mésozoïque reposant en discordance sur les plis du Carbonifère, ces dernières étant à leur tour en discordance sur l'ancien cristallin plissé.

Le panneau de la carte géologique des massifs du Mont-Blanc et des Aiguilles Rouges au 1 : 20 000 présente toutefois une lacune, notamment la feuille qui se situerait au nord de celle des Tines et à l'ouest de celle du Tour. J'ai eu de nombreuses occasions de parcourir cette région avec J. Bellière (actuellement professeur à la Faculté de Liège), qui l'a explorée aussi pour l'élaboration de sa thèse de doctorat. Je souhaite vivement que les résultats de ces levés puissent être à présent préparés pour la publication.

## BIBLIOGRAPHIE

- CORBIN, P. et OULIANOFF, N. 1925. — Sur certains caractères du plissement hercynien dans la région Servoz-Les Houches. *C.R. Ac. Sc. Paris*, 176, 1561.
- 1926. — La chaîne des Aiguilles Rouges dans le mouvement orogénique alpin. *C.R. Ac. Sc. Paris*, 182, 530.
- DEBELMAS, J. et USELLE, J.-P. 1966. — La fin de la nappe de Morcles dans le massif du Haut-Giffre. *Bull. Soc. Géol. de France*, XIII, 337.
- GOGUEL, J. 1954. — La zone radicale de la nappe de Morcles. *Bull. Serv. Carte géol. France*, 52, 207.
- OULIANOFF, N. 1924. — Le massif de l'Arpille et ses abords. *Mat. Carte géol. Suisse (N.S.)*, 54.
- 1926. — Sur les plissements anciens dans le massif du Mont-Blanc. *C.R. XIV Cong. géol. intern. Madrid*.
- 1937. — Superposition des tectoniques successives. *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.*, 59, 429.
- 1953. — Superpositions successives des chaînes de montagnes. *Scientia*. 47<sup>e</sup> année, 5 pp. Asso-Como, Italie.
- WEGMANN, E. 1947. — Note sur quelques problèmes de tectoniques superposées. *Bull. Soc. Géol. Finlande*, N° O XX.

*Manuscrit reçu le 7 avril 1971.*