

# La géologie du Schwarz Mönch (Jungfrau) et la relation entre le massif de la Jungfrau et celui du Mont-Blanc

Autor(en): **Collet, Léon-W. / Paréjas, ed.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **2 (1920)**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-742623>

## **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.

<i>Parkinsonia Parkinsoni</i> (s. l.)	2 exemplaires
<i>Phylloceras</i> sp.	1 »
Traces de <i>Cancellophycus</i> et de <i>Bélemnites</i> .	

Nous sommes là, sans doute possible, en présence du Bajocien moyen et supérieur et du Bathonien inférieur avec les zones à *Emileia Sauzei*, à *Garantia Garanti* et à *Oppelia fusca*. La présence de *Phylloceras* et de *Lytoceras* place notre Dogger dans la province méditerranéenne et l'on ne peut s'empêcher de rapprocher le groupement faunistique des Preises de ceux, très semblables, des cols Lombard et de Martignare, au nord du massif du Pelvoux et de celui de l'Alpe d'Arsine près de Villard d'Arène, cités par KILIAN et RÉVIL<sup>1</sup> dans leur étude si complète des Alpes occidentales.

Par contre, au point de vue lithologique, on ne saurait comparer le Dogger des Preises avec celui de l'Oisans et de la Basse Maurienne où règne le faciès bathyal du géosynclinal dauphinois avec ses marno-calcaires foncés et ses calcaires noirs schisteux. Le Dogger autochtone de la Croix de Fer par ses calcaires échinodermiques surmontés de couches zoogènes à Ammonites est franchement néritique; c'est que nous nous trouvons ici dans la bordure nord-occidentale de la grande dépression des Alpes françaises. Il faudrait plutôt rechercher les homologues dans les calcaires spathiques de Corenc et de Bouquéron près de Grenoble<sup>2</sup> à l'extrême limite du faciès dauphinois vers l'ouest.

Du côté suisse, le Jurassique moyen, qui fait l'objet de cette communication, s'apparente nettement avec celui de la couverture des vieux massifs hercyniens des Aiguilles Rouges, de Gastern et d'Erstfeld.

LÉON-W. COLLET et Ed. PARÉJAS. — *La géologie du Schwarz Mönch (Jungfrau) et la relation entre le massif de la Jungfrau et celui du Mont-Blanc.*

#### *Schwarz Mönch.*

En montant de Stechelberg au Schwarz Mönch par le « Katzen-

<sup>1</sup> W. KILIAN et J. RÉVIL. *Etudes géologiques dans les Alpes occidentales*. Paris, 1917, tome II, fasc. 2, p. 164 et suiv.

<sup>2</sup> KILIAN et RÉVIL. Loc. cit., p. 175.

weg » après avoir traversé les sédiments autochtones, couverture du massif de Gastern, on ne tarde pas à recouper un plan de chevauchement qui s'élève dans la direction du Rottal. A l'altitude de 1600 m nous avons trouvé sur ce plan, séparant deux parois jurassiques, des écailles de *gneiss mylonitisés*. Des environs du village de Gimmelwald (W. de Mürren), ce plan de chevauchement peut être suivi à la jumelle, sans interruption, jusque dans la région du Rottal où il se raccorde avec le plan des *gneiss mylonitisés* que nous avons découverts l'an dernier au-dessus de la cabane du Rottal<sup>1</sup> et que nous n'avions pu suivre que jusqu'au-dessus de la « Bärenfluh ». Ce même plan peut être suivi sur le versant nord du Schwarz Mönch où il ne tarde pas à disparaître dans la partie supérieure du Trümletental.

A l'altitude d'env. 2000 m, à la base du grand couloir qui conduit au col situé entre le Rotbrett et le point 2778 (Siegfried), au lieu dit « Gämschiboden » on traverse un second plan de chevauchement qui peut être suivi dans la paroi nord du Schwarz Mönch jusque sous le glacier de Guggi. Dans la paroi occidentale ce plan se raccorde à celui que nous avons trouvé, l'an dernier, au-dessus de la série sédimentaire recouvrant les *gneiss mylonitisés* du Rottal. Les quartzites qui forment le sommet de la série chevauchée appartiennent à l'Éocène et non au Trias comme nous l'avions cru l'an dernier.

A l'altitude de 2200 m. la série sédimentaire du Schwarz Mönch, fortement plissée, repose par contact mécanique sur les quartzites éocènes du sommet de la série chevauchée qui appartient à l'autochtone tandis que dans le synclinal complexe du sommet du Schwarz Mönch nous trouvons des marbres verts et roses du Valanginien (Oerlikalk) ainsi que les calcaires gréseux de l'Hauterivien (Tschingelkalk), qui manquent dans la série autochtone.

Le synclinal complexe du Schwarz Mönch, avec ses roches crétacées et tertiaires, forme le cœur du synclinal sédimentaire qu'on voit, sous le Silberhorn, s'enfoncer dans la partie supérieure du « coin » supérieur de la Jungfrau. Ce synclinal, nous

<sup>1</sup> LÉON-W. COLLET, MAX REINHARD et Ed. PARÉJAS. *Note préliminaire sur la géologie de la Jungfrau et le chevauchement du massif de l'Aar sur celui de Gastern*. Archives des Sc. phys. et nat. Genève, 1919, 452-456.

l'avons retrouvé au N-E dans la paroi du Schneehorn, dans le Klein Eiger et dans la paroi de l'Eiger (versant du Bergli). La série renversée de ce synclinal n'est autre que la série renversée sédimentaire du pli couché qui forme les parties élevées du massif de la Jungfrau et dont le noyau cristallin forme le sommet de la Jungfrau, du Mönch, l'arête S. W. de l'Eiger jusqu'à l'Eigerjoch, ainsi que le sommet du Mettenberg. De par sa position tectonique et de par sa constitution géologique ce synclinal appartient à la nappe du Doldenhorn, c'est un élément parautochtone.

*Le coin supérieur de la Jungfrau dans la chaîne Mettenberg-Klein Schreckhorn.*

Heim, en se basant sur les travaux des anciens auteurs, a dessiné, dans sa « Geologie per Schweiz »<sup>1</sup>, le coin supérieur de la Jungfrau comme passant par dessus le Trugberg. Or, au point 3630 (Siegfried) le coin sédimentaire passe sous le cristallin du Fiescher Grat. On le retrouve sur la rive gauche du glacier de Grindelwald inférieur, sur le sentier du Zäsenberghorn, sous forme de calcaires dolomitiques du Trias. Ces derniers reposent sur la surface de dénudation permienne, si caractéristique pour le massif des Aiguilles Rouges-Gastern. Sur la rive droite, enfin, le synclinal du Mettenberg, tel qu'il est donné par Heim dans ses profils<sup>2</sup>, se continue vers le S-E par un « coin » sédimentaire que l'on recoupe sur le sentier de la Cabane de la Schwarzegg, au pied de la paroi « Rothgufer ». Ce coin contient ici du Malm des calcaires échinodermiques et des calcaires dolomitiques ; au point de vue tectonique il est la continuation au N-E du « coin » supérieur de la Jungfrau. Le sommet du Mettenberg est formé par du cristallin du massif de l'Aar et correspond au sommet de la Jungfrau et du Mönch. Nous retrouvons donc dans la chaîne du Mettenberg le chevauchement du massif de l'Aar sur le massif de Gastern que nous avons signalé, l'an dernier, dans le massif de la Jungfrau.

<sup>1</sup> Bol. II, T. VII, profil 14.

<sup>2</sup> *Loc. cit.* Bd. II, T. VII, profil 12.

*Relation entre le versant nord du Mont-Blanc et celui de la Jungfrau.*

Déjà en 1909, Buxtorf et Truninger<sup>1</sup> avaient pressenti que les « coins » calcaires de la Jungfrau étaient l'homologue du synclinal de Chamonix. En 1911 et 1914, Lugeon<sup>2</sup> apporte de nouveaux arguments, en faveur de cette manière de voir, que nos résultats de 1919 confirmèrent en les précisant. L'un de nous (Paréjas)<sup>3</sup> a le premier montré, dernièrement, que le synclinal de Chamonix, au Mont Vorassey, était divisé en trois parties par deux anticlinaux.

Lugeon et Oulianoff<sup>4</sup> ont ensuite montré qu'au Col de Balme « en s'écrasant vers le Nord le massif du Mont-Blanc a laissé éclater deux esquilles de schistes cristallins qui pénètrent, sans aucune règle, dans la série sédimentaire, phénomène semblable à celui décrit par l'un de nous<sup>5</sup> au Lœtschenpass ». Les observations très détaillées de l'un de nous (Paréjas) dans le synclinal de Chamonix nous conduisent à envisager, contrairement à l'opinion que nous avons émise en 1919, les deux lames de gneiss mylonitisés du « coin » supérieur de la Jungfrau comme étant l'équivalent tectonique des deux anticlinaux du synclinal de Chamonix. Le massif du Mont-Blanc, en effet, a été comparativement au massif de l'Aar, beaucoup moins poussé vers le Nord par le déferlement des nappes supérieures. A la Jungfrau, les deux anticlinaux du synclinal de Chamonix, avec les coins cristallins<sup>6</sup> qui leur ont donné naissance, ont été complètement

<sup>1</sup> BUXTORF, A. und TRUNINGER, E. *Über die Geologie der Doldenhorn-Fisistockgruppe und der Gebirgsbau am Westende des Aarmassivs*. Verhandl. d. Naturforsch. Gesell. in Basel. Bd. XX, Heft 2, p. 135-179, 1909.

<sup>2</sup> LUGEON, M. *Sur quelques conséquences de l'hypothèse d'un dualisme des plissements paléozoïques dans les Alpes occidentales*. C. R. Acad. Scien. Paris, t. 153, p. 984, séance du 13 nov. 1911. — Id. *Sur l'ampleur de la nappe de Morcles*. Ibid., t. 158, p. 2029, séance du 29 juin 1914.

<sup>3</sup> PARÉJAS, Ed. *La partie sud-ouest du synclinal de Chamonix*. C. R. des séances de la Soc. phys. et hist. nat. Genève, Vol. 37, n° 2, p. 58-60.

<sup>4</sup> LUGEON, M. et OULIANOFF, N. *Sur la géologie du massif de la Croix de Fer*. C. R. Acad. Scien. Paris, t. 171, p. 563, séance du 27 sept. 1920.

<sup>5</sup> Il s'agit de Lugeon.

<sup>6</sup> Ces coins cristallins ont été définis par E. ARGAND dans *Le rythme du*

étirés et laminés par le chevauchement du cristallin du massif de l'Aar sur celui de Gastern. Il en est résulté des écailles que nous avons trouvées dans le « coin » supérieur de sédimentaire au Jungfrauoch, au Mönchjoch supérieur, et que nous venons de suivre vers le nord-ouest dans la base du Schwarz Mönch. Cette hypothèse nous paraît être confirmée par les esquilles de schistes cristallins, signalées par Lugeon et Oulianoff au Col de Balme et par Lugeon au Lœtschenpass. Nous aurions en même temps l'explication de la mise en place des lames de granite mylonitisé signalées pour la première fois dans la nappe de la Dent de Morcles par Lugeon, puis sous la Dent du Midi par de Loys et sous la Tour Saillère par Collet. Nous aurons, du reste, l'occasion de revenir prochainement sur les relations de ces dernières avec le synclinal de Chamonix.

*Laboratoire de Géologie de l'Université de Genève.*

*proplissement pennique et le retour cyclique des encapuchonnements.* Bull. Soc. Vaudoise des Sc. nat. Procès-verbaux des Séances. 20 mars 1912, p. XXIV-XXVII, 1912.

---



