

# Introduction

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **54 (1961)**

Heft 1

PDF erstellt am: **19.09.2024**

## **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.

Que M. le professeur L. DÉVERIN soit assuré de la vive reconnaissance que je lui garde pour la formation scientifique qu'il m'a donnée, laquelle fut complétée par les enseignements de MM. les professeurs E. POLDINI, A. BERSIER et R. TRÜMPY, ainsi que par MM. M. LORÉTAN et P. A. MERCIER, auxquels j'exprime également toute ma gratitude.

J'assure M. Dr E. GASCHE, directeur du Musée d'Histoire Naturelle à Bâle, de ma sincère reconnaissance pour m'avoir initié à la détermination des algues en coupes minces et d'avoir examiné quelques-unes de ces dernières.

Au professeur M. VUAGNAT, qui a bien voulu revoir mes coupes du Flysch au point de vue pétrographique, vont tous mes remerciements.

Je remercie également M. H. ONDE, professeur à l'Institut de Géographie, pour l'aide et l'intérêt qu'il m'a témoignés.

Les services de Mlle E. PACHE, secrétaire, ceux de MM. R. DUNANT, G. MARGOT et F. ROCHAT, préparateurs, me furent précieux; qu'ils en soient remerciés.

## A. – INTRODUCTION

### 1. *Situation géographique*

La région étudiée est limitée à l'E par le ruisseau de la Raverette, qui prend sa source au N du Pic Chaussy et se jette dans la Grande Eau, au S par la Grande Eau jusqu'au confluent du ruisseau du Troublon. Le ruisseau du Sépey, jusqu'à la Pierre du Moëllé, et le ruisseau du Leyzay, affluent de l'Hongrin au Tabouset, marquent la frontière occidentale. Ce dernier cours d'eau trace la limite N du terrain, auquel il faut ajouter, au NE, la région de Praz Cornet, jusqu'à la Corne des Brenleires.

J'ai utilisé, pour mon levé, l'excellente base topographique au 1:10 000 dont la restitution n'était pas encore achevée au début de mes recherches; elle me fut spécialement fournie par le Service Topographique Fédéral; pour les noms de lieux, je me suis référé à ceux établis sur les feuilles au 1:25 000 Les Ormonts N° 470 et La Lécherette N° 468 ainsi que sur la récente feuille de la carte nationale suisse au 1:50 000, Rochers de Naye N° 262.

Le Service Topographique a mis en outre à ma disposition les vues aériennes et terrestres de la chaîne du Mont d'Or; elles m'ont été très utiles pour préciser le détail de la structure, par analyse stéréoscopique.

### 2. *Aperçu géologique*

La grande masse triasique du Mont d'Or domine, à l'W du col des Mosses, un pays de Flysch à pentes douces recouvertes d'un manteau morainique. Les calcaires à patine grise ou jaune doré qui lui valurent son nom et dont l'étude stratigraphique représente la majeure partie de ce travail, sont presque entièrement isolés des affleurements environnants par une ceinture d'éboulis. Ils appartiennent au *bord radical de la nappe des Préalpes Médiannes* (appelé par commodité *Préalpes radicales* ou *Préalpes rigides*) et forment un lambeau qui s'est isolé du gros de la nappe.

La série isoclinale du Mont d'Or, que nous avons démontré être en position renversée, flotte sur des terrains plastiques formés de Flysch, de gypse et de cornieule appartenant aux *Préalpes internes*, principalement à l'unité *Bex-Laubhorn*.

La puissante masse de Flysch maestrichtien du Pic Chaussy qui appartient à la partie frontale de la *nappe du Niesen*, s'appuie sur le flanc SE du Mont d'Or par l'intermédiaire de Flysch éocène qui, par endroits, renferme des lentilles triasiques, jurassiques ou crétacées qu'il faut rattacher à l'*Ultrahelvétique*.

Au-devant de cette écaïlle s'étend le domaine des Médiannes plastiques, magnifiquement représentées, au SW du Mont d'Or, par le grand anticlinal des Tours d'Aï au sud duquel s'ouvre le synclinal renversé de Leysin. Vers le NE, à partir de la Pierre du Moëllé, une descente axiale fait disparaître l'anticlinal qui ne réapparaît, bien formé, que dans les gorges de l'Hongrin.

Mais la série du Mont d'Or en est séparée par une bande de Flysch et par une large zone de gypse et de cornieule accumulés en amas complexes qui recouvrent en partie le Flysch des Médiannes. Tous ces terrains triasiques et ce Flysch ultrahelvétique, très plastiques, ne sont que la continuation de la zone des Préalpes internes qui borde tout le flanc gauche de la vallée de la Grande Eau, pour se poursuivre, plus au NE, entre les chaînons du Rübli et de la Gummfluh.

Au-delà de l'anticlinal des Tours d'Aï s'étend la zone du Flysch de la nappe de la Simme avec les poudingues caractéristiques de la Mocausa.

### 3. Historique

Le Mont d'Or forme un ensemble bien délimité que l'on peut étudier isolément. Pour des raisons de clarté, je ferai abstraction, pour le moment, de ses relations avec les Flysch sur lesquels il repose. Une esquisse historique plus générale sera reprise dans le chapitre traitant des relations du Mont d'Or avec les terrains environnants.

Sur la carte géologique au 1 : 380 000 publiée en 1853 par B. STUDER et A. ESCHER DE LA LINTH, la région couvrant le Mont d'Or, de même que les chaînes du Rübli et de la Gummfluh, est attribuée au Jurassique supérieur. Les gypses de Charbonnière y sont déjà figurés.

La carte au 1 : 100 000 (Nachträge 1875 u. 1882) place également la chaîne du Mont d'Or dans le Jurassique supérieur; elle est ceinturée au SE et au NE par une bande de Cornieule.

Le premier auteur faisant mention du Mont d'Or dans la littérature géologique est H. SCHARDT (1884). Il figure deux coupes (Pl. IV, fig. 10 et 11), l'une passant par Charbonnière, l'autre par la Pierre du Moëllé en direction du sommet. Il y note la succession suivante (profil 11): Jurassique, Flysch, gypse, cornieule, brèche (assimilée à la «Brèche éocène de la Hornfluh») et pour finir le «puissant massif déjeté du Mont d'Or», attribué au Jurassique supérieur. Son interprétation tectonique peut se résumer ainsi: Le Jurassique de la Pierre du Moëllé est relié synclinalement aux calcaires de la grande masse jurassique supérieur du Mont d'Or, repliée anticlinalement sur elle-même. C'est la position intermédiaire (considérée alors comme stratigraphique) du gypse et de la cornieule entre le «Jurassique supérieur» et le Flysch qui a amené H. SCHARDT à leur attribuer un âge éocène. Il remarque également, et cette observation garde toute sa valeur, que le flanc SE du massif est bordé d'une «bande presque ininterrompue de cornieule éocène»

puis par du gypse n'affleurant pas, mais se trahissant par de nombreux entonnoirs et par deux sources sulfureuses dont l'une s'échappe à la Comballaz et l'autre au-dessus du Sepey.

Il est assez étonnant de constater que, dans le Livret des Excursions du Congrès géologique de Zürich (Pl. X, fig. 3), édité en 1884 également, H. SCHARDT figure le Mont d'Or comme un synclinal triasique en calcaires dolomitiques, entouré par le gypse.

En 1887, E. FAVRE et H. SCHARDT, dans leur gros ouvrage de la Description géologique des Préalpes du Pays de Vaud ne font qu'une courte allusion à l'âge du Mont d'Or (p. 149): « Sur le prolongement du Rocher du Midi (Chaîne du Rübli), vers le SW, se trouve le Mont d'Or, entièrement formé de Malm, lequel se rapproche infiniment de celui du Rocher du Midi ». Ils donnent deux coupes stratigraphiques (Pl. IV, fig. 7 et 8) de la Pierre du Moëllé-Mont d'Or et de Charbonnière; dans la première, la brèche qui était identifiée à celle de la Hornfluh est remplacée par la dénomination «éboulis cimentés». Dans une coupe plus générale passant par Charbonnière (Pl. XVII, fig. 4), H. SCHARDT relie la masse du Mont d'Or à l'anticlinal jurassique qui s'ennoye sous la pointe du Leyzay.

En 1891, E. RENEVIER publie une nouvelle interprétation accompagnée d'une coupe du Mont d'Or (fig. 7, p. 245); il écrit, à propos du profil figuré par H. SCHARDT en 1884, que ce dernier «interprète à rebours la disposition des terrains»; E. RENEVIER voit dans le Mont d'Or un synclinal à cœur de Malm, accompagné peut-être de Dogger et de Lias et entouré par les cornieules et le gypse triasiques; ceux-là, affleurant à la Pierre du Moëllé, rejoignent par la profondeur les mêmes terrains qui bordent le flanc SE du massif calcaire.

La preuve de l'âge triasique des calcaires de Trévèneuse et de St-Triphon apportée par M. LUGEON en 1894 par la découverte de «Gyroporelles», amena H. SCHARDT dès 1897 (p. 44-45), à attribuer également au Trias les masses calcaires de Plantour, du Bois de la Cheneau et du Mont d'Or qui en sont le prolongement dans la direction NE.

En 1907, F. JACCARD publie dans son travail sur la région du Rübli-Gummfluh une coupe stratigraphique partant de la Pierre du Moëllé jusqu'à Chaudet, en passant par le sommet du Mont d'Or; on peut y reconnaître plusieurs niveaux bien définis par les observations actuelles; cependant, il faut y retrancher les N<sup>os</sup> 1 à 3 et 16 à 18 qui n'appartiennent pas aux Préalpes radicales. F. JACCARD donne l'interprétation suivante: «Le Mont d'Or est un synclinal bordé des deux côtés par le gypse et la cornieule, dont le cœur est formé de calcaires dolomitiques, de calcaires noirs et de calcaires vermiculés qui sont également triasiques»; ils sont datés par analogie avec les coupes de la région Rübli-Gummfluh, où des «gyroporelles», indéterminables génériquement, avaient été trouvées à l'état de traces.

En 1908, H. SCHARDT revient encore sur le Mont d'Or, et donne une coupe stratigraphique peu différente de celle de F. JACCARD; mais l'interprétation tectonique est franchement nouvelle (fig. 7, p. 193): «...l'arête isoclinale du Mont d'Or, longue de près de 4 kilomètres, dont la masse de calcaires triasiques identiques à ceux du Rocher du Midi, nage littéralement sur le Flysch. Le flanc SE de la voûte des Tours d'Aï, prolongement de celle des Monts Chevreuils, «s'enfonce ostensiblement avec son revêtement de Crétacique et de Flysch, sous le Trias du Mont d'Or».

F. JACCARD (1909) apporte la preuve de l'âge triasique des calcaires du Mont d'Or par la découverte de «*Gyroporelles*» sur le sentier qui monte au chalet de Dorchaux.

Puis en 1911, A. JEANNET, avec la collaboration de F. RABOWSKI, résume dans une note préliminaire les résultats de leurs études comparées sur l'ensemble du Trias radical des Préalpes Médiannes.

A propos du Mont d'Or, à défaut de preuves paléontologiques, ils laissent ouverte la question de savoir si l'ensemble de son Trias représente la «Hauptdolomit» du Trias supérieur, ou les calcaires du Muschelkalk.

Cette question est reprise par A. JEANNET dans sa très belle Monographie des Tours d'Ai, parue en 1913 (p. 215–218 et Pl. IV, fig. 12); il cite de nouvelles observations de F. RABOWSKI, lequel a pu déterminer, parmi les Diplopores récoltées par F. JACCARD dans la région de Dorchaux, les formes suivantes: *Physoporella minutula*, GÜMBEL sp., *Oligoporella pilosa*, v. PIA, *Ol. prisca*, v. PIA. Ces formes ont été déterminées par comparaison avec la flore algaire d'Autriche et des Alpes Orientales d'après la Monographie de J. PIA (1912). A. JEANNET en déduit (p. 217): «la masse principale de ce puissant complexe calcaire est à rapporter au Trias moyen, les documents paléontologiques permettent d'affirmer la présence du Muschelkalk inférieur (Virglorien).

Cet auteur a observé en outre, dans les éboulis le long du chemin de la Comballaz à la Pierre du Moëllé, des silex brunâtres, analogues à ceux des carrières de St-Triphon. Sur le versant SE du Mont d'Or, il a noté la succession suivante, de bas en haut: cornieule, gypse, cornieule, grande épaisseur de calcaires à Diplopores. Si A. JEANNET rattache ces trois premiers niveaux à la base de la série, il ne précise pas la position stratigraphique du gypse qu'il signale sur sa carte, à la Pierre du Moëllé.

E. W. ANDRAU (1929) présente, dans le cadre de sa thèse, une nouvelle étude plus complète du Mont d'Or. Dans la partie stratigraphique (p. 30 à 38), il figure deux coupes, l'une à Dorchaux, l'autre au Mont d'Or; leur plus grand détail, par rapport aux coupes données par ses prédécesseurs, ne fournit aucun argument stratigraphique ou paléontologique nouveau.

Cependant, il incline avec raison, sur le conseil d'ELIE GAGNEBIN, à séparer entièrement le gypse de la Pierre du Moëllé et celui de la Gittaz de la masse des calcaires dolomitiques du Mont d'Or, se basant sur des considérations tectoniques.

Auparavant, J. PIA (1920) avait publié une vaste étude sur les siphonées verticillées, du Carbonifère au Crétacé, et créé de nouvelles espèces dont les *Physoporella prealpina*, provenant d'échantillons du Trias radical des Préalpes Médiannes.

Dans le chapitre consacré à la description régionale du Mont d'Or (p. 90 à 95), Andrau voit dans cet ensemble, comparé à un grand bateau couché sur l'un de ses flancs, un synclinal déjeté, ouvert au NW; quant à la grande masse des calcaires, il y a absence totale d'observations tectoniques. La discussion porte uniquement sur les relations du Mont d'Or avec les terrains sur lesquels il repose.

Le «cas du Mont d'Or» est remis sur la scellette par M. LUGEON et E. GAGNEBIN en 1941. Au sujet de la série triasique ss. il est dit (p. 10): «En réalité, la disposition synclinale n'est pas prouvée. La charnière que l'on croit voir dans la région de Dorchaux n'est qu'une incurvation locale des couches, de sorte que nous ne savons

aujourd'hui si ce Trias est en série normale ou renversée. Nous pensons plutôt à une série normale.»

## B. – STRATIGRAPHIE

### *Description des coupes de l'Écaille du Mont d'Or*

#### I. – COUPE DU CIRQUE DE L'ÉCUALE

En partant des chalets adossés à la moraine locale du Larzay, (cote 1650 environ) à l'E du lieu dit *Chaudet*, en direction du Mont d'Or, nous atteignons un premier affleurement isolé, à la cote 1690; un captage implanté à la base de ce dernier peut servir de point de repère. C'est un ensemble de calcaires noirs surmontés par la cornieule et qu'une observation attentive amène à séparer de l'écaille du Mont d'Or, malgré sa position curieuse qui tendrait à le rattacher à l'extrême base du Virglorien. Comme il est d'un âge plus jeune (Ladinien supérieur), nous le décrivons en détail plus loin.

Le «Cirque de l'Écuale», profondément entaillé dans l'extrémité S de l'écaille du Mont d'Or, présente une excellente coupe naturelle qui s'est révélée être la plus riche en détails lithologiques et en niveaux fossilifères; elle est aussi la plus accessible (voir panorama, pl. IX). Afin de donner une coupe synthétique complète du Virglorien, la description des niveaux les moins visibles – au passage de failles, couches inaccessibles ou moins bien différenciées qu'ailleurs – a été complétée par des observations faites parallèlement en d'autres endroits.

Pour éviter une confusion possible dans l'esprit du lecteur, disons d'emblée que nous nous trouvons devant une série renversée plongeant de 60° en moyenne vers le SE. <sup>1)</sup>

N°	Épaisseurs
1. – Les assises les plus anciennes de notre écaille sont constituées par une dolomie cendrée, claire; elles sont visibles sur une épaisseur inférieure à 10 m et sont bordées à leur base par les éboulis. Elles ne se voient bien qu'à l'E du Cirque de l'Écuale . . . . .	10 m
2. – Les « <i>Cornieules inférieures</i> » qui leur font suite affleurent en quelques points, au SE de l'écaille. Elles ont été signalées par E. ANDRAU à DORCHAUX (cartographiées 30 m trop haut sur la carte au 1:25 000), où leurs relations avec les couches supérieures ne sont pas visibles. Ce sont des cornieules banales provenant de l'altération des calcaires dolomitiques. Ce niveau constitue la limite généralement admise entre le Werfénien et le Virglorien. On le retrouve en Vanoise, au sommet des quartzites werfénien qui sont l'équivalent du Bundsandstein germanique. . . . .	5 m
3. – Les « <i>Dolmies inférieures</i> » qui surmontent la cornieule ont une épaisseur difficile à estimer, leur contact avec la couche précédente est masquée par l'éboulis.	

<sup>1)</sup> *Remarques:*

- a) Les numéros correspondent à ceux du tableau stratigraphique (Pl. VIII).
- b) Les épaisseurs sont approximatives.
- c) Les bancs dolomitiques, plus durs, sont figurés en relief bien que sur le terrain l'érosion ne semble pas souvent tenir compte de ce fait.