

Sur la Molasse suisse et du Haut-Rhin

Autor(en): **Rollier, Louis**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali**

Band (Jahr): **93 (1910)**

PDF erstellt am: **25.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-90184>

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.

Sur la Molasse suisse et du Haut-Rhin.

Par le

Dr. *Louis Rollier*

Agrégé au Polytechnicum et à l'Université de Zurich.

Dans ces quelques considérations sur la Molasse suisse et du Haut-Rhin, nous devons nous placer au point de vue géohistorique, parce qu'il éclaire tous les autres. La stratigraphie donne en effet l'échelle des terrains plus encore que l'âge des dépôts.

Il importe avant tout de connaître la hauteur à laquelle nous nous trouvons, partout où que ce soit, dans les couches de notre Molasse.

Cela est si vrai qu'un stratigraphe suisse, dont nous déplorons la récente perte, a nommé «Chronographe géologique» ses dernières tabelles stratigraphiques. Mais c'est la nature elle-même qui a marqué le temps dans ses annales ; nos classifications essaient bien de la déchiffrer, mais notre science n'est pas encore l'expression de l'exacte vérité. Elle y tend et il nous appartient de toujours la faire progresser.

Au cas particulier, la Molasse suisse, pas plus du reste que celle de la vallée du Rhin, n'est encore parfaitement connue, bien qu'on l'étudie avec force détails depuis *Studer*.¹⁾ Une monographie complète n'a pas encore paru, qui voudra bien l'entreprendre ? Il y a encore trop de points d'interrogation à enlever dans ce terrain. Par

¹⁾ *Studer, Beiträge zu einer Monographie der Molasse.* 8°. Bern 1825.

exemple, la position du Grès de Ralligen, la question du Tongrien, la base de la Molasse, etc. Nous allons aborder ou simplement soulever ici une partie de ces questions.

Le lieu d'origine des matériaux constitutifs de la Molasse commence à se dessiner, si l'on admet sur les Alpes une couverture de Flysch avec des blocs «exotiques» en assez grand nombre pour alimenter les deltas de la mer molassique, avec leurs bancs de poudingues, puis les grès et les marnes molassiques qui en dérivent. Puis les Préalpes romandes et leur liaison avec les Alpes bavaroises par la chaîne vindélicienne aujourd'hui chevauchée et le Rhätikon, dont on peut faire dériver les «klippes» ou môles, et les blocs «exotiques» du Flysch, y ont très-certainement contribué. En tout cas, il n'y a qu'un lieu d'origine des matériaux constitutifs de la Molasse, c'est le rivage S. de la mer molassique. Car ni les Vosges, ni la Forêt-Noire n'ont pu livrer ces sédiments siliceux et mica-cés. Au contraire, ce sont en majeure partie des sédiments alpins qui pénètrent dans le golfe du Haut-Rhin, jusqu'en Basse-Alsace, par un détroit sur l'emplacement du Jura septentrional. Les conglomérats calcaires du pied des Vosges et de la Forêt-Noire montrent bien que ces montagnes ont été recouvertes de terrains jurassiques (Dogger) jusque vers la fin de l'Oligocène.

Il semble rationnel de considérer avec M. le professeur *Depéret* le sommet de l'Aquitanién comme ligne de démarcation stratigraphique bien nette entre la Molasse oligocène et la miocène. Mais il est évident que cette limite ne peut pas partout reposer sur un changement brusque dans la sédimentation. Cela concerne surtout le bassin helvétique au pied des Alpes. Sur les bords éloignés des Alpes, la transgression marine du Burdigalien (Helvétien) produit des contrastes, mais dans les deltas subalpins elle est naturellement plus difficile à démontrer.

Toutefois il est possible de l'établir stratigraphiquement par la comparaison du substratum qui est d'une

grande uniformité (Aquitaniens supérieurs). Les couches marines de Dornbirn, Bilten, Horw, Ralligen forment un seul et même niveau immédiatement superposé aux marnes saumâtres, bigarrées de l'Aquitaniens supérieurs à *Helix Dollfusi*, grande mutation d'*H. Ramondi*.

Les Couches ou les Grès de Ralligen et du Gurnigel sont un faciès subalpin de la Molasse de Lausanne, parce que les deux dépôts reposent sans lacune sur le même substratum.

Pour le Grès de Vaulruz, c'est encore vraisemblablement la même position, ou peu s'en faut, parce qu'on le voit passer, vers le bas, comme l'a observé *V. Gilliéron*, à des marnes rouges qui ne peuvent appartenir qu'à l'Aquitaniens. Nous voici donc en conflit avec notre savant confrère M. le Dr. *Stehlin* qui vient d'annoncer, dans le Grès de Vaulruz, la présence d'une espèce stampienne d'*Anthracotherium*.²⁾

L'âge de ce gisement doit être réservé, mais il faudrait décider avant tout, s'il s'agit, pour l'ossement en question, d'un gisement primaire, ou s'il n'est pas possible d'admettre un remaniement.

En tout cas, ce serait là le seul point au pied N. des Alpes suisses où le Stampien serait à découvert. Partout l'Aquitaniens occupe le centre des anticlinaux de la Molasse. Les Grès de Ralligen et du Gurnigel qui sont situés dans la zone de chevauchement du pied N. des Alpes, comme du reste le Grès de Vaulruz, sont liés par leur faune aux Couches de Horw et de Bilten, ainsi que l'a établi Kaufmann.

Aux Voirons, en Savoie, au Val d'Illiez, en Bavière (Reit im Winkel) et dans la vallée de l'Inn (Häring), la Molasse oligocène moyenne et inférieure (Stampien et Tongrien?) pénètre dans le corps des Alpes. Mais ces localités restent pour le moment en dehors de mon sujet.

²⁾ *Eclogae*, vol. 10, No. 6, 1909, p. 754—755.

Quant aux Poudingues subalpins ou Nagelfluh, ils se placent partout en Suisse au-dessus des Couches de Ralligen et de Horw, plus ou moins directement, et cela d'autant moins qu'on s'éloigne davantage des Alpes. Ces faits sont bien connus. Nous n'avons pas en Suisse de poudingue subalpin oligocène. Nos poudingues sont entièrement miocènes et constituent un faciès de delta de la Molasse marine burdigalienne ou helvétique et plus haut.

Les Marnes rouges qui alternent avec les Poudingues supérieurs (Pfänder, etc.) sont les couches miocènes les plus jeunes de la région subalpine. Mais elles n'atteignent pas le Miocène le plus supérieur (Molasse tigurienne et les couches d'Oeningen).

Un fait intéressant, découvert l'été dernier, c'est que les Couches de St-Gall ou le Vindobonien, sous le faciès marneux noir à *Corbula gibba*, atteignent la région située au N.-W. du Haut-Jura, la vallée du Doubs entre Mouthe et Foncine, où l'on ne connaissait jusqu'ici que le Burdigalien et les Grès grossiers et conglomérats calcaires du Vindobonien inférieur.

Ces couches marneuses, assez fossilifères, de même faciès et du même âge que les Couches à Corbules du Kaltenbachgraben près Miesbach et du Pfänder près Brengenz, sont superposées au Vindobonien inférieur gréseux. Elles constituent avec les Marnes vertes du Locle et de La Chaux-de-Fonds les couches marines les plus récentes du Haut-Jura. Il résulte de la découverte de ce nouveau gisement que la Molasse marine de Berne et de St-Gall a recouvert primitivement toute la Suisse occidentale, les cantons de Vaud, de Genève, le Haut-Jura jusque dans les environs de St-Claude, où le Vindobonien existe également, tout comme dans le Jura méridional jusqu'aux portes de Grenoble (Voreppe).

Les dénudations subséquentes, pliocènes et quaternaires ont érodé le plateau suisse occidental jusqu'au Muschelsandstein et plus bas.

La mer miocène a également recouvert à peu près tout le Jura bernois, puisque *J.-B. Greppin* a découvert des blocs de Calcaire grossier du Randen jusqu'au N. de Delémont (sentier de Brunchenal au Mettenberg). Seulement il les rapportait à tort au Tongrien, à peu près comme *Mayer* et *Mösch* en faisaient alors du Mayencien (Langhien). Les sables à *Dinotherium* et à *Cerithium lignitarum* du Val de Tavannes, avec leurs galets perforés et encore occupés par des coquilles de *Pholas miocaenica*, sont bien marins; ils occupent le sommet du Vindobonien. Comme ils envoient des galets vindéliens dans les couches du même âge du Val de Delémont, à Laufon etc., on peut bien admettre que la mer miocène a pénétré jusque dans la plaine du Haut-Rhin, où cependant prédomine le faciès torrentiel à cailloux vosgiens et schwarzwaldiens. Ces dépôts ont été attribués bien à tort au Pliocène, quoique *J.-B. Greppin* eut démontré qu'ils sont plus anciens que l'Oépingien du Jura (Vermes, etc.). La découverte de Sables à *Mastodon angustidens* à Hammerstein près Kandern³⁾ confirme certainement ces déterminations.

A part les petits lambeaux transgressifs du Miocène moyen-supérieur dans la plaine du Haut-Rhin, nous n'avons dans le sous-sol de Bâle et de Mulhouse que de la Molasse oligocène. Il vaut la peine de nous y arrêter plus spécialement, car cette série, des plus remarquables, est certainement très-mal connue et mal déterminée aujourd'hui encore. Elle a de 500 à 800 m d'épaisseur, comme les sondages entrepris ces dernières années à la recherche du pétrole et des sels de potassium l'ont démontré.

M. le professeur *B. Förster*⁴⁾ admet la superposition suivante :

³⁾ *Mieg* et *Stehlin*, Bull. soc. sc., Nancy 1909.

⁴⁾ *Geol. Führer Umgeb. Mülhausen*. Mitth. geol. Landesanstalt Elsass-Lothr., Bd. 3, 1892.

Ober- u. Mitteloligocän	{	Haustein Fischschiefer Meeressand (sandige u. mergelige Facies) Plattiger Steinmergel
Unteroligocän	{	Gyps Melanienkalk

Cette série a été complétée en 1904 par M. B. Förster.⁵⁾ Le même auteur ajoute à l'Oligocène inférieur des Marnes bleues, puis des Marnes à gypse, puis un Eocène moyen et inférieur composé de calcaires lacustres, de marnes et de matériaux sidérolithiques (Sables et Bolus à minerai de fer).

Dans cette série molassique, le Haustein d'Altkirch et le Melanienkalk de Brunstatt, formant toutes les collines au S. et au S.-W. de Mulhouse, sont les deux extrêmes, tandis que les marnes et molasses marines, pétrolifères salifères, des sondages, rencontrées partout dans le sous-sol du Sundgau, au pied des collines, jusqu'à la profondeur de 350 m et plus, formeraient le milieu de l'Oligocène. Cela ne peut pas se soutenir.

Après avoir étudié longuement (depuis 1885) le Tertiaire du Jura, de Montbéliard et de la Haute-Alsace, en présence surtout des résultats des sondages à la recherche du pétrole aux environs d'Altkirch et des sels de potassium à Wittelsheim entre Mulhouse et Sennheim, je suis arrivé à la conclusion que la Molasse oligocène du Haut-Rhin doit être interprétée tout autrement qu'on ne le fait actuellement. La position du Calcaire de Brunstatt est toute différente de ce que l'on admet depuis qu'on y a découvert des débris de *Palaeotherium*. Ces ossements

⁵⁾ B. Förster, *Weisser Jura unter dem Tertiär des Sundgaus im Oberelsass*, Mitt. geol. Landesanstalt Elsass-Lothr., Bd. 5, Heft 5, S. 409 u. ff.

ne peuvent pas être dans leur gisement primaire, pas plus que ceux signalés dans les Grès calcaires à Cyrènes (Stampien supérieur) de Pfaffenweiler par MM. *Steinmann* et *Graeff* dans leur Notice explicative des Feuilles 115—116 de la Carte géologique spéciale du Grand-Duché de Bade, en 1897. Autrement, il faudrait retrouver le Calcaire de Brunstatt sous les Marnes molassiques de Dannemarie (Dammerkirch) et dans les sondages, ce qui n'existe nulle part. Dans le sondage de Carspach près d'Altkirch, c'est le Rauracien qui a été rencontré sous les Marnes stampiennes. Dans le sondage de Niedermagstatt près Ferrette, c'est le Sidérolithique avec un calcaire lacustre sans fossiles, et sans Gypse de Mulhouse, etc., qui repose entre le Malm et le Stampien, à peu près comme ce que l'on voit à ciel ouvert à Buchweiler près Ferrette. Les Calcaires et Grès calcaires à Striatelles de Buchweiler ne sont nullement l'équivalent du Calcaire mélanien de Brunstatt, malgré certaines analogies de faciès. Le Calcaire de Brunstatt est situé beaucoup plus haut dans les collines du Sundgau. On le retrouve en effet, sous le faciès du Calcaire de Hochheim à *Helix rugulosa* et *H. Ramondi* à Roppenzweiler, entre Buchweiler et Altkirch, où *Bleicher* et *Mieg* l'ont découvert en 1892. D'un autre côté, j'ai retrouvé dans le Jura septentrional (Bogenthal près Neuhäuslein) une partie de la faune de Brunstatt dans les Calcaires à *H. rugulosa*.

Le principal argument qui milite en faveur de l'âge stampien supérieur du Calcaire de Brunstatt, c'est qu'aucun sondage ne l'a rencontré au-dessous du Stampien marin pétrolifère et salifère. Par contre le sondage de Zimmersheim, qui a été commencé au-dessus du Calcaire de Brunstatt, dans des couches saumâtres du Stampien tout à fait supérieur, n'a pas rencontré les Marnes stampiennes pétrolifères, et n'a pas été poussé plus bas que le Calcaire de Brunstatt, parce qu'on croyait à tort être déjà arrivé à la base de l'Oligocène.

Les sondages de Mulhouse, ceux des environs d'Altkirch, et ceux de Wittelsheim, qui commencent tous plus bas que le Calcaire de Brunstatt, montrent au contraire toute la série stampienne marine, industriellement importante, située au-dessous du Calcaire de Brunstatt.

Il faut certainement établir la série oligocène du Haut-Rhin, de la façon suivante :

Série stratigraphique de l'Oligocène du Haut-Rhin.

Oligocène supér. ou Aquitanien 50 m.	}	Calcaire lacustre supérieur d'Altkirch, etc. Hausteine, Grès calcaires micacés et Schistes à Poissons d'Altkirch. Molasse à feuille de Habsheim, etc.
Oligocène moyen ou Stampien 450—800 m.	}	Gypse de Zimmersheim, Dalles à Cyrènes (Plattiger Steinmergel), etc. Calcaire mélanien de Brunstatt, etc. Marnes molassiques pétrolifères, salifères, gypsifères de Dannemarie, Wittelsheim, Mulhouse, etc. Molasse alsacienne. Schistes à Poissons d'Oltingen, etc. Conglomérats d'Oltingen, Grès marins de Raedersdorf, etc.
Oligocène inf. ou Tongrien	}	Couches à Striatelles et à Cyrènes de Buchweiler près Ferrette, reposant sur le Sidérolithique (Eocène) et le Malm.

Ce n'est pas la première fois qu'il faut apporter des modifications dans la série stratigraphique de l'Alsace. Celui que je propose ici vient à la suite de découvertes importantes autant qu'inattendues au milieu d'assises tertiaires difficiles à classer à cause de l'insuffisance des fossiles et des affleurements. Mais les études antérieures ont préparé les succès actuels. Il n'est que juste de leur rendre hommage. Il est juste aussi que la science profite des découvertes qu'elle a dirigées. Nous savons maintenant que la Molasse renferme des richesses qu'on était

loin de lui supposer. Et il y en a sans doute d'autres et ailleurs encore !

Notes. Pour compléter les quelques données que nous possédons sur la quantité des matériaux de provenance alpine (vindélicienne) de notre Molasse suisse, voici encore quelques chiffres pour compléter ceux donnés précédemment (Archives des sc. phys. et nat. de Genève, sc. pér., t. 18, 1904, p. 468 et suiv.).

Ils indiquent le pourcentage des matières insolubles dans HCl (quartz, etc.) de quelques roches exploitées dans la Molasse.

Grès coquillier du Randen (Vindobonien inférieur) de Wiechs-Altorf, sable grossier, roulé	33 ⁰ / ₀
Molasse subalpine d'Ebnat (Toggenbourg), résidu de sable fin avec des grains noirs de lydite, etc. . . .	27 ⁰ / ₀
Grès coquillier de Würenlos (Burdigalien ou Helvétien), sable fin avec de la glauconie	11 ⁰ / ₀

Ces chiffres confirment le fait que les dépôts littoraux de la Molasse marine contiennent une forte proportion de matériaux détritiques provenant des Alpes.

Pour des preuves plus détaillées des idées avancées dans cette conférence, je renvoie le lecteur à mes derniers travaux en cours de publication dans les Matériaux (Beiträge) pour la Carte géologique de la Suisse, nouvelle série, livr. 25, etc.