Zeitschrift: Archives des sciences [2004-ff.]
Herausgeber: Société de Physique et d'histoire Naturelle de Genève
Band: 60 (2007)
Heft: 2-3

Artikel: La Molasse du bassin franco-genevois et son substratum
Autor: Charollais, Jean / Weidmann, Marc / Berger, Jean-Pierre
Kapitel: XIII: Paléoenvironnements et paléogéographie
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-738416

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: 15.07.2025

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

6.1. Age de la partie inférieure

La partie inférieure des Grès et Marnes gris à gypse, dans la galerie du Nant d'Avanchet a livré *Glirudinus glirulus, Peridyromys* cf. *murinus* et *Eucricetodon* sp., une association attribuée avec doute au niveau de Küttigen 1 (= MP 30, base); elle était accompagnée de charophytes des zones à Ungeri et/ou à Notata (= MP 27-30). Tout proche du gisement précédent, au Portail d'Avanchet ont été récoltées deux dents d'*Eucricetodon longidens*, nettement plus grandes que celles de l'*Eucricetodon* de Küttigen 1 (= MP 30, base) et qui sont dans les dimensions de *E. longidens* de Boudry 2 (= MN 1, base). Associées à ces dents, les charophytes indiquent la zone à Nitida (= MP 30 [sommet] - MN 1); elles sont associées à l'otolithe *Palaeolebias triangularis*, typique de la zone OT O6 (= MP 30).

Toujours dans la partie inférieure des Grès et Marnes gris à gypse, dans la région du Vengeron, il a été signalé *Plesiosminthus schaubi* (voir III.5.3.), caractéristiques du niveau de Küttigen 1 (= MP30, partie inférieure) et *Rhodamys hugueneyae* ou *Rh.* aff. *hugueneyae* (voir III.V.3.), qui appartient au même niveau ou à celui de Brochene Fluh 53 (= MP 30, sommet).

6.2. Age de la partie supérieure

Dans la partie supérieure des Grès et Marnes gris à gypse de la région de Choulex, *Paratalpa* sp., *Rhodanomys* cf. *transiens, Pseudotheridomys* cf. *schaubi, Pseudotheridomys rolfoi, Eucricetodon* sp., *Steneofiber* sp. et *Amphilagus ulmensis* indiquent le niveau de Boudry 2 (= MN1, base). Cette datation est confirmée par les charophytes du gisement de Cologny, caractéristiques de la zone à Nitida (= MP 30 [sommet] - MN 1).

Il faut encore signaler à l'extrémité septentrionale du bassin franco-genevois, le gisement de Massongy, dans lequel les charophytes appartiennent aux zones à Ungeri et Notata (= MP 27-30) en association avec des mammifères (*Peratherium* sp., *Glirudinus glirulus* et *Pseudotheridomys* sp.) qui ne permettent pas de datation précise.

Enfin, dans la partie supérieure du sondage géothermique de Thônex, les Grès et Marnes gris à gypse ont livré des charophytes de la zone à Nitida (= MP 30 [sommet] - MN 1).

6.3. Conclusions

La base des Grès et Marnes gris à gypse doit être attribuée à **la zone MP 30**, très probablement à sa **partie supérieure** (= Chattien sommital). Quant à la partie supérieure de cette formation, elle appartient à la **zone MN 1**, ce qui correspond à l'Aquitanien inférieur.

7. «Aquitanien auct.» *ou Molasse grise de Lausanne*

Cette formation n'a été datée que dans la région du Mont Sion, où elle a livré

- dans le Nant Trouble, *Dimyloides stehlini* (ou *Pseudocordylodon rigassii*): Boudry 2 (= MN 1, base),
- en sondages, *Plesiosminthus myarion, Plesiosminthus* sp., *Pseudocricetodon* cf. *thaleri, Rhodanomys schlosseri,* cf. *Peridyromys murinus, Peridyromys* sp., *Pseudotheridomys bernensis, Eomyodon* sp., *Glirudinus* sp. et *Eucricetodon* sp.: niveaux de Boudry 2 et de Fornant 11 (= MN 1); avec de rares charophytes de la zone à Notata (= MP 29-30) ou de la zone à Nitida (= MN 1).

En conclusion, «l'Aquitanien» *auct.* ou Molasse grise de Lausanne de la région du Mont Sion se rapporte à la **zone MN 1** (= Aquitanien inférieur).

XIII. PALÉOENVIRONNEMENTS ET PALÉOGÉOGRAPHIE

Sans pouvoir s'appuyer sur un découpage chronologique très précis, il est toutefois possible d'esquisser l'évolution paléogéographique et paléoclimatique du bassin molassique franco-genevois.

Le climat global de l'Oligocène inférieur se caractérise par le retour de conditions tropicales-subtropicales humides qui suivent le refroidissement du «Terminal Eocene Event» (Zachos et al. 2001). Il en va bien entendu de même dans le bassin molassique suisse et dans le S du Fossé rhénan (Berger 1990, Becker 2003, Berger et al. 2005). Dans le bassin franco-genevois, les analyses sédimentologiques et paléontologiques montrent que le dépôt des Marnes et Grès bariolés s'est effectué dans un système fluviatile méandriforme de type «mixed load» (Galloway 1977), avec des rivières chenalisées dont les dimensions moyennes seraient d'environ 5 m de profondeur, 80 m de largeur, avec un lit majeur avant avulsion de plusieurs centaines de mètres. L'épaisseur maximale des bancs de grès se situe généralement entre 5 et 10 m, sans que l'on constate de nettes variations en fonction de la situation géographique ou stratigraphique. Les phases de sédimentation alternaient avec d'importants épisodes d'assèchement et de pédogenèse dans la plaine d'inondation (Olmari 1983). Pour comparaison, on trouvera d'excellents exemples de conditions de sédimentation identiques dans les travaux de Keller et al. (1990) et de Platt & Keller (1992), consacrés à la partie centrale du bassin molassique suisse.

Deux axes d'alimentation majeurs ont été mis en évidence dans le bassin molassique franco-genevois (Olmari 1983; Angelillo 1986): un drainage principal

allant du SW au NE, correspondant à la «Genferseeschüttung», accompagné d'apports secondaires et épisodiques de provenance jurassienne, du NW vers le SE. Les minéraux lourds permettent d'affiner quelque peu ce modèle: ainsi, on peut considérer avec Maurer (1983) qu'une augmentation significative de l'épidote dans le spectre des minéraux lourds témoigne de l'influence prépondérante de la Genferseeschüttung. Or, une telle augmentation a été observée dans les sondages suivants:

- sondage L 112 (*éch. 115,4 m*), à la limite entre la base des Calcaires inférieurs et le sommet de la Gompholite (Maurer 1983),
- sondage Gex CD 04 (*éch. 180 m*), dans la partie supérieure des Calcaires inférieurs,
- sondage Gex CD 02 (*éch. 287 m*), à la base des Marnes et Grès bariolés,
- sondage Gex CD 01 (*éch. 210 m*), vers la base des Marnes et Grès bariolés,
- sondage Gex CD 05 (*éch. 381,8-404,5 m*), dans la partie inférieure des Marnes et Grès bariolés,
- sondage Gex CD 07 (*éch. 141, 184 m*), dans la partie inférieure des Marnes et Grès bariolés,
- sondage de Peissy-1, vers 200 m et vers 100 m, dans les Marnes et Grès bariolés (Maurer 1983).

Au NE du bassin franco-genevois, sur le Plateau vaudois (profil du Talent), Strunck (2001) et Strunck & Matter (2002) montrent une augmentation nette de l'épidote durant les zones MP 26-27. Cette même tendance se retrouve à la même période dans le Jura (Molasse alsacienne de Moutier, Becker 2003).

Dans le bassin molassique franco-genevois, on n'observe pas, comme sur le Plateau vaudois et dès la zone MP 29, la mise en place d'un nouveau régime lacustre qu'indique le Membre des Calcaires et Dolomies, alors que plus loin encore en direction proximale alpine, ce sont des sédiments palustres (Molasse à Charbon) qui se déposent dans le secteur qui deviendra la Molasse subalpine (Kissling 1974; Fasel 1986).

Rappelons que des otolithes de poissons vivant en eau saumâtre ont été identifiés dans les Calcaires inférieurs (L 135 [*éch. 27,5 m*], Gex CD 04 [*éch. 175,7-176,1 m*]) et les Marnes et Grès bariolés (Gex CD 07 [*éch. 175,4-175,6 m*]), ce qui pourrait suggérer de possibles influences saumâtres au moment de leur dépôt. Cependant, les ostracodes (exclusivement des formes d'eau douce dans ces mêmes échantillons) et les nombreuses charophytes infirment cette hypothèse. Il est toutefois possible que des poissons typiques d'eau saumâtre, mais tolérant temporairement une eau douce, aient parfois visité le bassin franco-genevois en provenance de régions plus ou moins voisines (fossé rhénan? mer périalpine?). La question reste ouverte.

La situation paléogéographique change complètement à la fin du Chattien avec le dépôt des Grès et Marnes gris à gypse dans un système de playas avec faunes saumâtres. Le paléoclimat se modifie lui aussi, puisque se développe un épisode climatique plus aride et probablement plus froid: la «Late Chattian Climatic Crisis» (Becker 2003), qui est notamment révélée par la disparition des faunes (Anthracothères et Ronzothères, Becker 2003) et des flores (Palmiers et Taxodiaceae, Berger 1990) caractéristiques d'un climat chaud et humide.

Comme le soulignent Strunck & Matter (2002), il y a une apparente contradiction dans la coexistence des faciès évaporitiques des Calcaires et Dolomies et des Grès et Marnes gris à gypse en secteur distal et des faciès palustres de la Molasse à Charbon en secteur plus proximal. Le modèle de Platt & Wright (1992) pourrait réconcilier partiellement ces deux tendances antagonistes en proposant une étendue de basse plaine palustre à très faible pente tant pour les Calcaires et Dolomies que pour la Molasse à Charbon. Il reste cependant à expliquer les conditions évaporitiques que démontrent les Grès et Marnes gris à gypse: l'une des explications possibles, que nous proposons ici, résiderait dans la présence de reliefs plus humides en bordure des Alpes naissantes, alors que les basses plaines distales étaient plus arides. Les reliefs alpins déjà ébauchés auraient alors joué un rôle de barrière climatique dès cette période.

Enfin à l'Aquitanien inférieur, le système fluviatile se réinstalle avec la Molasse grise de Lausanne qui souligne le retour à des conditions climatiques à nouveau plus humides et plus chaudes. Il n'en subsiste dans le bassin franco-genevois que de rares reliques épargnées par les érosions plus récentes.

XIV. CONCLUSIONS

1. Résultats biostratigraphiques

Dans le puits de Peissy-1, les nombreuses charophytes extraites des Marnes et Grès bariolés ont permis de rattacher la plus grande partie de cette formation à la zone à Ungeri (= MP 27-28). De plus, les mammifères et charophytes provenant des 7 sondages Gex CD 01 à 07 sont caractéristiques des zones MP 27-28 pour les Calcaires inférieurs et appartiennent à l'intervalle compris entre la partie supérieure de MP 28 et la partie inférieure de MP 30 pour les Marnes et Grès bariolés. Dans les sondages du CERN, la Gompholite n'a pas pu être datée avec certitude; elle pourrait appartenir aux zones MP 24 – MP 25. Par