

Rhétien “court” ou Rhétien “long” ? Calibration astronomique de sections de référence en Autriche

Bruno Galbrun ^{*1}, Slah Boulila ¹, Leopold Krystyn ², Sylvain Richoz ^{3,4},
Silvia Gardin ⁵, Annachiara Bartolini ⁵, Martin Maslo ²

¹ Sorbonne Université - CNRS - Institut des Sciences de la Terre-Paris - France

² University of Vienna - Department of Paleontology - Vienna - Autriche

³ Institute of Earth Sciences - NAWI Graz - University of Graz – Graz - Autriche

⁴ Department of Geology - Lund University – Lund - Suède

⁵ Sorbonne Université, MNHN, CNRS, Centre de Recherche en Paléontologie-Paris – France

L'établissement de l'échelle des temps géologiques du Trias supérieur donne lieu à de multiples controverses depuis des décennies, en particulier en ce qui concerne la durée du Rhétien, dernier étage du Trias. A cet égard, l'échelle de polarité magnétique astronomiquement calibrée, établie sur les séries continentales Trias supérieur du Newark Basin (Nord-Est USA), est considérée comme la référence, malgré des questions sur la continuité de l'enregistrement et les analyses cyclostratigraphiques. De nombreux schémas de corrélations magnétostratigraphiques ont été proposés entre cet enregistrement continental, essentiellement daté par pollens et faunes de vertébrés, et des séries marines téthysiennes bien datées par ammonites et conodontes. Ceci a conduit à deux principales hypothèses: un Rhétien “court” d'une durée d'environ 4-5 millions d'années, et un Rhétien “long” de 8-9 ma. Une calibration astronomique du Rhétien téthysien et une estimation de sa durée sont nécessaires pour progresser dans ce débat.

Nous avons entrepris l'analyse cyclostratigraphique d'un enregistrement composite du Rhétien des Alpes calcaires d'Autriche. Cet enregistrement marin (daté par ammonites et conodontes), épais de 131 m, résulte du recouvrement de 4 sections de référence: Steinbergkogel (candidat GSSP du Rhétien), Zlambach, Eiberg, Kuhjoch (GSSP Hettangien). Les variations de susceptibilité magnétique, mesurée tous les 10 cm, ont servi de support pour l'analyse cyclostratigraphique. Les paramètres de l'orbite terrestre, précession et excentricité, ont été identifiés dans l'enregistrement.

La calibration astronomique à l'aide de la composante d'excentricité de 405 ka permet d'établir une échelle de temps flottante, et de suggérer une durée minimale du Rhétien de 6.69 ma. Cette durée est donc “intermédiaire” entre un Rhétien “court” et un Rhétien “long”. L'âge bien établi à 201.36 Ma de la limite Rhétien-Hettangien (Trias-Jurassique) permet donc de suggérer un âge pas plus jeune que 208.05 Ma pour la limite Norien-Rhétien. Ce résultat contribue à notablement affiner l'échelle des temps du Trias supérieur, mais il ne permet pas de trancher entre les différents schémas magnétostratigraphiques proposés entre le Newark Basin et les séries téthysiennes, ni de conclure sur la très controversée question de la continuité de l'enregistrement, dit de référence, du Rhétien du Newark Basin.

Galbrun B., Boulila S., Krystyn L., Richoz S., Gardin S., Bartolini A. & Maslo M. (2020) - « Short » or « long » Rhaetian? Astronomical calibration of Austrian key sections. *Global Planet. Change*, doi.org/10.1016/j.gloplacha.2020.103253

Mots-Clés : Rhétien, Trias, Alpes calcaires, susceptibilité magnétique, cyclostratigraphie, calibration astronomique