
Enregistrement du cycle du carbone à la transition Jurassique-Crétacé : un gap entre les données d'Amérique du Sud, les bassins boréaux et le domaine téthysien ?

Pierre Pellenard*¹, Mathieu Martinez², Jean-François Deconinck¹, Beatriz Aguirre-Urreta³, Kristalina Stoykova⁴, and Jacek Grabowski⁵

¹Biogéosciences UMR CNRS 6282 [Dijon] – Université de Bourgogne, Centre National de la Recherche Scientifique – France

²Géosciences Rennes – Université de Rennes, Institut National des Sciences de l'Univers, Observatoire des Sciences de l'Univers de Rennes, Centre National de la Recherche Scientifique – France

³Instituto de Estudios Andinos, Universidad de Buenos Aires - CONICET, Buenos Aires, 1428, – Argentine

⁴Geological Institute, Bulgarian Academy of Sciences, 24 G. Bonchev Str., Sofia 1113, – Bulgarie

⁵Polish Geological Institute – National Research Institute, Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa, – Pologne

Résumé

Les données isotopiques récemment acquises dans le bassin de Neuquén dans la Vaca Muerta (Tithonien inférieur à Berriasien) sur la coupe de Las Alcantarillas indiquent une excursion négative prononcée du carbone organique : -25‰ dans la biozone d'ammonite andine *zitteli* (Tithonien inférieur) à -30‰ à la transition *alternans/koeneni* (Tithonien supérieur). Un retour à des valeurs de -27‰ est enregistré pour le Tithonien terminal. Les âges radiométriques U-Pb mesurés par CA-ID-TIMS sur des niveaux de cendres intercalés dans la sédimentation, couplés aux données cyclostratigraphiques réalisées sur le d13Corg et la matière organique, fournissent un calage temporel robuste pour le Tithonien. Le modèle d'âge implique une durée de l'excursion isotopique d'environ 4 Ma et un début d'excursion daté à 146,18 Ma. La validité de l'enregistrement du cycle du carbone dans le bassin de Neuquén est vérifiée par des évolutions comparables sur des coupes situées au Sud (Weger et al., 2022).

Cette évolution du cycle du carbone, marquée par une anomalie négative de 4 à 5‰ à la fin du Jurassique, est également connue dans les bassins boréaux et nommée VOICE (*Volgian Isotope Carbon Excursion*). Celle-ci était jusqu'alors considérée comme résultant d'une perturbation régionale, étant donné l'absence contemporaine de perturbation du d13C dans le domaine atlantique et téthysien (Jelby et al., 2020), bien que ce signal isotopique n'ait jamais été testé sur la matière organique.

De nouvelles investigations du d13Corg sur des coupes téthysiennes en Ukraine (Velykyi Kamianets) et Bulgarie (Berende, Kopanitsa et Radibosh) et du domaine sub-boréal (bassin de Polonais, Owadów-Brzezinki), pour l'intervalle Tithonien supérieur-Berriasien ne semblent pas montrer d'anomalie isotopique marquée (valeurs autour de -24,5‰ pour la Bulgarie et

*Intervenant

-26,5 pour la Pologne et l'Ukraine). Bien que les problèmes de corrélations fines entre les bassins argentins, boréaux et téthysiens rendent délicates les tentatives de comparaison, il semble que les bassins téthysiens n'enregistrent pas ou mal l'excursion négative majeure reconnue dans le domaine boréal et l'hémisphère sud. L'absence d'excursion négative dans ces bassins pourrait témoigner de conditions défavorables à l'enregistrement des perturbations du cycle du carbone à l'échelle globale en possible lien avec des gradients de lessivage continental et d'aridité contrastés.

Mots-Clés: Tithonien, Vaca Muerta, VOICE, bassins téthysiens, Cycle du carbone