

# Caractérisation du gradient latitudinal de températures au Paléogène : une analyse *multi-proxies* sur *Subbotina linaperta* (foraminifère planctonique)

Béatrice Below<sup>\*1, 2</sup>, Christopher P. A. Smith<sup>3</sup>, Delphine Desmares<sup>1</sup>, Delphine Dissard<sup>2</sup>, Maxime Tremblin<sup>4</sup>, Jérémie Bardin<sup>1</sup>, Florence LeCornec<sup>2</sup>, Loïc Villier<sup>1</sup> & Bruno Turcq<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centre de recherche en paléontologie (CR2P) : UMR 7207–SU - MNHN - CNRS, France

<sup>2</sup> Laboratoire d'océanographie et du climat (LOCEAN/IPSL) : UMR 7159–IRD-CNRS-MNHN-SU, France

<sup>3</sup> Biogéosciences: UMR 6282– CNRS-Université Bourgogne Franche-Comté, France.

<sup>4</sup> Département des Sciences de la Terre, Université de Genève, Suisse

Les reconstructions climatiques du Paléogène reposent en grande partie sur l'utilisation de marqueurs géochimiques (Mg/Ca,  $\delta^{18}\text{O}$ ). Toutefois, leurs signaux sont souvent oblitérés par la diagenèse et, leur lecture est compliquée par la méconnaissance de la chimie de l'eau de mer. La porosité des tests des foraminifères planctoniques peut représenter une alternative, d'une part car sa réponse est indépendante des proxies géochimiques et des incertitudes qui leurs incombent et car elle dépendrait d'autre part des températures des masses d'eau dans lesquelles les foraminifères évoluent.

*Subbotina linaperta*, espèce de sub-surface, a été sélectionnée pour sa bonne répartition spatio-temporelle au Paléogène. Cinq sites ont été échantillonnés : DSDP 549 (43°N), DSDP 401 (47°N), ODP 689/690 (68°S), ODP 865 (18°N). Ces sites permettent l'accès à un enregistrement continu sur 40 Ma. Les valeurs de porosité, Mg/Ca, Sr/Ca,  $\delta^{18}\text{O}$  de *S. linaperta* y ont été documentés.

Les résultats montrent une distribution latitudinale des valeurs de porosité et de températures. Une diminution de la porosité au cours du temps est observée à chaque latitude et retrace, en accord avec les températures issues du  $\delta^{18}\text{O}$ , le refroidissement global qui s'amorce à l'Eocène. Les températures issues du Mg/Ca et Sr/Ca concordent avec celles issues du  $\delta^{18}\text{O}$ , et rendent compte des événements hyperthermiques tel que le PETM. Toutefois, la tendance au refroidissement est moins prononcée que celle observée avec les autres proxies.

Notre approche multi-proxies montre que l'inclusion du Sr/Ca dans l'équation de reconstruction des températures dérivée du Mg/Ca améliore les reconstructions en limitant les biais liés aux autres paramètres environnementaux. Toutefois, la méconnaissance des teneurs en Mg/Ca et Sr/Ca de l'eau de mer au Paléogène représente une source d'erreur non négligeable. En parallèle, les données de porosité identifient les signatures géochimiques aberrantes et complètent les enregistrements.

**Mots-Clés** : Paléogène, foraminifère planctonique, Mg/Ca, Sr/Ca,  $\delta^{18}\text{O}$ , porosité, paléo-températures, gradient de températures

---

\* Intervenante