

Les anomalies en mercure des bassins d'avant-pays pyrénéens comme marqueurs du volcanisme au cours du PETM

Maxime Tremblin^{1*}, Hassan Khozyem², Thierry Adatte³, Jorge E. Spangenberg⁴,
Charlotte Fillon⁵, Arnaud Grauls⁶, Eric Lasseur⁷, Jean-Yves Roig⁷, Olivier Serrano⁷,
Sylvain Calassou⁵, François Guillocheau⁸, Sébastien Castelltort¹

¹ Department of Earth Sciences, University of Geneva, Switzerland.

² Department of Geology, Aswan University, Egypt

³ Institute of Earth Sciences, University of Lausanne, Switzerland.

⁴ Institute of Earth Surface Dynamics, University of Lausanne, Switzerland.

⁵ TOTAL, CSTJF, France

⁶ Department of Geosciences, TERECA, France

⁷ BRGM, French Geological Survey, France

⁸ Géosciences Rennes, Université de Rennes, France

Le maximum thermique de la limite Paléocène-Éocène (PETM ; ~55,6 Ma) est caractérisé par une importante perturbation du cycle du carbone et par un réchauffement climatique global. La libération importante de carbone associée à la mise en place des grandes provinces ignées (LIP) est un des phénomènes soupçonnés d'être responsable du PETM. L'étude des anomalies en mercure (Hg) peut être utilisée comme un marqueur de volcanisme et peut donc fournir des indices quant aux relations possibles entre la mise en place des LIP et le PETM.

Dans cette étude un enregistrement à haute résolution du $\delta^{13}\text{C}$ et des concentrations en Hg a été réalisé au niveau de quatre sites des bassins d'avant pays de l'orogène pyrénéen. Ces sites permettent l'étude des perturbations du cycle du carbone et du mercure le long d'un transect continent-océan au cours du PETM.

Les données obtenues dans ce travail révèlent l'occurrence de deux excursions négatives dans le signal isotopique en carbone (NCIE). La plus importante de ces NCIE est interprétée comme étant l'enregistrement du PETM tandis que la seconde, de plus petite amplitude, comme étant celui du POE («*Pre-onset excursion*»). Ces deux NCIE sont systématiquement associées à d'importantes anomalies en Hg. Ces résultats montrent donc que d'importantes phases de volcanisme, probablement associées à la mise en place de la Province Ignée Nord-Atlantique (NAIP), ont contribué au déclenchement et à la relative longue durée du PETM. En outre, les résultats de cette étude mettent en évidence la possibilité d'obtenir des informations sur les événements climatiques extrêmes à partir de sédiments déposés au sein de domaines tectoniques actifs. Enfin, l'enregistrement géochimique obtenu ici permet de définir des lignes isochrones robuste et ainsi de proposer une corrélation stratigraphique entre différentes formations de la chaîne orogénique pyrénéenne.

Ces travaux sont financés et réalisés dans le cadre du projet BRGM-TOTAL Source-to-Sink.

Mots-Clés : PETM, Mercure, Signal isotopique, Volcanisme, NAIP, Bassin d'avant pays pyrénéens