

Enregistrement des événements hyperthermiques de l'Eocène inférieur en milieu littoral à continental : étude isotopique et minéralogique haute résolution du forage d'Havré (Yprésien du Bassin de Mons, Belgique)

Julien Talon^{1,2}, Clara Rusch¹, Pierre Pellenard¹, Jean-Marc Baele²,
Alina Iakovleva³, Florence Quesnel⁴, Johann Schnyder⁵, Nicolas
Dupont², Christian Dupuis²

¹ UMR 6282 Biogéosciences, Université de Bourgogne, CNRS, EPHE

² Géologie Fondamentale et Appliquée, Université de Mons (Belgique)

³ Geological Institute, Russian Academy of Sciences (Russie)

⁴ BRGM, Orléans

⁵ UMR 7193 ISTEP, Université Paris-Sorbonne, CNRS

Contact : julien.talon@u-bourgogne.fr

L'Eocène inférieur est ponctué par de nombreux épisodes de réchauffement brefs, intenses et identifiés comme événements hyperthermiques, associés à une excursion négative dans les courbes isotopiques du carbone. Parmi ces événements, le *Paleocene-Eocene Thermal Maximum* (PETM) et l'*Eocene Thermal Maximum 2* (ETM2) se démarquent par leur amplitude et leurs impacts sur les systèmes sédimentaires, les paysages et la biodiversité. Ayant été l'objet de nombreuses études, ces événements sont maintenant bien connus en milieu marin. Cependant leur enregistrement et leur impact dans des environnements littoraux à continentaux restent relativement peu étudiés.

Cette étude est fondée sur un forage carotté de 25 m réalisé en août 2023, à Havré, dans le Bassin de Mons, qui constituait une gouttière laguno-continentale entre le sud de la Mer du Nord et le Bassin parisien à l'Yprésien. Nous avons cherché à préciser l'enregistrement et l'impact des événements hyperthermiques yprésiens dans ces environnements littoraux à continentaux, à partir de l'analyse des isotopes du carbone de la matière organique dispersée dans les sédiments ($\delta^{13}C_{org}$) à très haute résolution, couplée à des données 1) de caractérisation de la matière organique (pyrolyse Rock-Eval, palynofaciès), 2) minéralogiques sur la roche totale et sur la fraction argileuse (DRX) et 3) sur les indices palynologiques (dinoflagellés, pollen et spores).

La base du forage d'Havré se trouve dans le Membre de Leval, représenté par des sables fluviatiles et des lignites. Il est surmonté par des argiles de milieu estuarien attribuées au Membre de l'Eribus, elles-mêmes suivies par des sables argileux pouvant correspondre aux Sables de Mons-en-Pévèle. L'identification de la biozone de dinokystes à *Axiadinium lunare/Stenodinium meckelfeldense* dans les argiles du Membre de l'Eribus confirme un âge Yprésien inférieur post-PETM. Couplées à ces premières données biostratigraphiques, les données isotopiques à très haute résolution (un échantillon tous les 6-10 cm) indiquent le possible enregistrement de la phase de *recovery* du PETM, marquée par des valeurs plus négatives autour de -26‰ dans le Membre de Leval, et une seconde excursion négative d'environ 1,5‰ au sommet du Membre de l'Eribus qui pourrait correspondre à l'ETM2. L'évolution du rapport kaolinite/smectite semble indiquer des variations dans les conditions d'hydrolyse, probablement en lien avec des changements des

régimes de précipitations associés aux évènements hyperthermiques, particulièrement pour la seconde excursion isotopique (ETM2). Ces données sont comparées avec celles des sites disponibles en Belgique, France, Allemagne et au Royaume-Uni.

Version temporaire