Mots clés : Evènements hyperthermiques, Eocène, altération continentale, minéraux argileux, isotopie du carbone organique.

Résumé : Dans le Bassin parisien, de nombreux enjeux socio-économiques dépendent du sous-sol et particulièrement de la couverture cénozoïque : ressources aquifères et minérales, aléas et risques géotechniques, etc. Répondre à ces problématiques nécessite une connaissance fine de l'enregistrement sédimentaire, impliquant des études à haute résolution spatiale et stratigraphique, qui permettent la compréhension des processus géodynamiques gouvernant la formation, le transport, le dépôt et l'hétérogénéité des sédiments. Les processus climatiques contrôlent en particulier les mécanismes d'altération et d'érosion conduisant à la production et au transport des sédiments. Leur connaissance est donc de première importance pour comprendre la dynamique et le remplissage des bassins sédimentaires.

L'Eocène (-56 à -34 millions d'années) représente la période la plus chaude du Cénozoïque, marquée par une concentration en CO₂ atmosphérique élevée et des évènements de réchauffement brefs et intenses (évènements hyperthermiques), considérés comme analogues au réchauffement climatique moderne. Bien qu'historiques pour la définition de cette période, les Bassins parisien et belge restent peu étudiés en termes de paléoclimat. Si certains des évènements hyperthermiques éocènes y ont été identifiés, leurs potentiels impacts sur la sédimentation restent cependant mal contraints.

L'objectif de ce travail, qui s'inscrit dans le cadre du chantier RGF Bassin parisien du BRGM, est (1) de caractériser l'enregistrement des évènements hyperthermiques de l'Eocène dans le Bassin parisien et le Bassin de Mons (Belgique) ; et (2) d'évaluer l'impact de ces évènements sur les conditions de sédimentation dans des environnements littoraux à continentaux, particulièrement sensibles aux changements climatiques. Les principales méthodes mises en oeuvre sont l'isotopie du carbone de la matière organique dispersée dans les sédiments, utilisée afin d'identifier les évènements hyperthermiques, et la minéralogie des argiles, permettant de remonter aux conditions d'altération.

L'étude à haute résolution de 5 forages et 6 affleurements du Bassin parisien, ainsi que de 2 forages (dont un réalisé au cours de la thèse) du Bassin de Mons permet (1) de préciser l'enregistrement du PETM, de l'EEOCO et du MECO dans le Bassin parisien ; (2) d'identifier le LLTM, pour la première fois dans le Bassin parisien et en milieu littoral ; et (3) de caractériser le PETM, l'ETM2 et l'EEOCO dans le Bassin de Mons. Dans un contexte général où les grandes tendances sont contrôlées par des déformations tectoniques à grande longueur d'onde, les données isotopiques et minéralogiques issues de ce travail montrent que, pendant les périodes les plus hydrolysantes, une sédimentation silicoclastique est favorisée, tandis que les périodes peu hydrolysantes sont plus propices à un système sédimentaire carbonaté à évaporitique.

Le PETM, l'EEOCO et le MECO sont associés à des conditions d'hydrolyse et de ruissellement intenses. Le PETM est notamment marqué par des gradients de transformation entre smectite et kaolinite, qui ont lieu dans les profils d'altération contemporains de la sédimentation. L'existence de ces processus met en évidence que le délai entre la formation des argiles au cours de la pédogenèse, leur remobilisation, et leur enregistrement dans les environnements côtiers à continentaux est plus court que celui généralement admis. Dans ces environnements proximaux, la paléogéographie, l'hydrodynamisme et les processus de néoformation peuvent influencer la distribution des assemblages argileux et ainsi introduire des biais préjudiciables à une lecture trop directe du message terrigène en termes d'interprétation climatique, ce qui a pu être ici documenté pour l'EEOCO. Les périodes de faible hydrolyse comme le LLTM exacerbent des processus complexes de formation précoce de dolomite et d'argiles fibreuses, influencés par l'activité microbienne et la pédogenèse dans les environnements côtiers.