

# Soutenance de thèse d'Alexandre Thibault le 6 décembre 2018

Salle de conférences de l'UFR 918 TEB - Tour 46-56 2<sup>ème</sup> étage - site Jussieu - SU

## **Dynamique de la matière organique dans la Seine : approche globale et moléculaire**

**Résumé :** Les estuaires sont des écosystèmes importants pour l'environnement et l'économie et sont le lieu de nombreuse transformation de la matière organique (MO). La dynamique de la MO dans les estuaires est complexe, et est rarement étudiée à l'échelle moléculaire. L'objectif principal de cette étude est de contraindre la dynamique de la MO dans l'estuaire de Seine. Pour cela, cinq campagnes ont été réalisées dans l'ensemble de l'estuaire et ont permis l'analyse de la MO dans l'ensemble de ses compartiments (dissous – MOD, particulaire – MOP et sédimentaire). La MO a été caractérisée au niveau global (composition élémentaire et isotopique), au niveau structural (résonance magnétique nucléaire du carbone) et au niveau moléculaire (lipides et thermochemiolyse). L'ensemble des techniques ont pu montrer que chaque compartiment avait des propriétés chimiques très différentes : la MOD est enrichie en MO aquatique dégradée, alors que la MOP et la MO sédimentaire sont plus terrigènes. Le bouchon vaseux semble avoir un impact majeur sur la qualité de la MO, notamment grâce à des bactéries dégradant fortement la MO terrigène dans la MOP et augmentant la proportion de MO aquatique. De plus, les sédiments de l'estuaire de Seine n'enregistrent pas la composition totale de la MOP, mais sont enrichis en MO terrigène, moins labile. Enfin, lors de l'enfouissement de la MO sédimentaire, cette dernière s'enrichit en MO terrigène

**Mots-clés :** matière organique, Seine, estuaire, géochimie organique

### **Organic matter dynamics in the Seine River: global and molecular approaches**

**Abstract:** Estuaries are important ecosystems from environmental and economical point of views and are the place of numerous transformations of organic matter (OM). The dynamics of OM in estuarine systems is complex and was only rarely investigated at the structural or molecular level. The aim of this study was to constrain the sources and fate of the OM in the Seine Estuary. The spatiotemporal dynamics of the OM along the estuary was investigated by comparing the bulk (elemental and isotopic composition), structural (solid state <sup>13</sup>C nuclear magnetic resonance) and molecular (lipids and thermochemolysis) features of the different pools of OM – dissolved OM (DOM), particulate OM (POM) and sediment OM collected during five sampling campaigns. All analyses show that each compartment has different chemical properties: DOM is enriched in degraded aquatic OM, while POM and sediment OM are enriched in terrigenous OM. The maximum turbidity zone has an impact on OM quality with a high bacterial activity leading to the degradation of terrigenous OM and a higher proportion of aquatic OM. This study shows that sediment OM does not reflect the composition of the POM in the water column and is enriched in terrigenous OM. Moreover, when the sediment is aging, the proportion of terrigenous OM is increasing.

**Keywords:** organic matter, Seine River, estuary, organic geochemistry