

Offre de stage : Quantification et spatialisation de la contamination métallique dans les sédiments de l'estuaire de la Loire : impact sur la qualité des habitats benthiques.

Nom des tuteurs :

Nom : Grégoire MAILLET

Tél : 02.41.73.52.88

Email : gregoire.maillet@univ-angers.fr

Nom : Alexandra COYNEL

Tél : 05.40.00.88.38

Email : a.coynel@epoc.u-bordeaux1.fr

Laboratoire d'accueil administratif

UMR 6112-LPGN – Axe Environnements PaleoEnvironnements Bioindicateurs,
Université d'Angers

Laboratoires d'accueil scientifique

UMR EPOC – Environnements et Paléo-environnements Océaniques et Continentaux
Equipe TGM : Transferts Géochimiques des Métaux à l'interface Continent - Océan
Université Bordeaux 1

I2M (Institut d'Ingénierie et de Mécanique) de Bordeaux
Département Génie Civil et Environnemental (GCE)

Sujet de recherche

En raison de leur persistance, leur toxicité et leur tendance à s'accumuler dans les tissus vivants, les éléments traces métalliques font partie des contaminants considérés comme des substances dangereuses et/ou prioritaires au regard de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau visant à atteindre le « bon état » écologique et chimique des masses d'eau d'ici 2015.

Les estuaires, aux interfaces entre milieux marins et systèmes fluviaux, constituent des environnements aux intérêts primordiaux (écologiques, économiques, ...) qui sont soumis, sous la pression des activités anthropiques (minières, industrielles, agricoles et urbaines), à des pollutions historiques et/ou progressives en éléments traces métalliques. Ils sont également caractérisés par un piégeage important de particules représentant des zones propices d'accumulation d'un grand nombre de contaminants métalliques.

Les sédiments estuariens contaminés sont un sujet de forte préoccupation, dans la mesure où une partie des polluants métalliques sont temporairement piégés dans le compartiment sédimentaire ; ces sédiments récents et/ou anciens pourraient devenir des sources secondaires de pollution pour la zone estuarienne et côtière suite à des remobilisations induites par des changements climatiques et/ou anthropiques.

Cette étude portera sur **l'estuaire de la Loire**. Une mission de collecte des sédiments superficiels de l'estuaire a été effectuée en septembre 2012. Le ou la candidate sera amené(e) à traiter une partie des échantillons au laboratoire EPOC. Les objectifs de cette étude sont de :

- caractériser la qualité des sédiments estuariens de surface (<10 cm) à partir de mesures biogéochimiques (carbone ; éléments traces métalliques prioritaires (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb et Zn) ; Fe, Al) et définir leur spéciation solide.

- identifier le bruit de fond géochimique de l'estuaire de la Loire afin d'évaluer les parts naturelle et anthropique ;

- réaliser des cartographies qui constituent un outil indispensable à la gestion environnementale. Or, ces dernières sont souvent erronées par les méthodes d'interpolation choisie et nécessite de réaliser des analyses géostatistiques pour évaluer la distribution spatiale de variables environnementales et interpoler convenablement les résultats.

- comparer ses résultats avec ceux acquis pour les polluants organiques analysés parallèlement à son étude et participer à la réflexion sur les relations existantes entre la qualité géochimiques des sédiments et l'organisation des communautés micro-faunistiques analysée parallèlement à son étude.

Plusieurs des objectifs définis pour cette étude ont déjà été réalisés avec succès sur l'estuaire de la Gironde et peuvent être transposés sur la Loire avec une prise de risque moindre. Les deux systèmes Gironde et Loire présentent des forts contrastes. La mise en parallèle des résultats déjà acquis sur l'estuaire de la Gironde avec ceux qui seront obtenus dans ce projet permettra d'apporter des éléments comparatifs pour mieux comprendre les cycles biogéochimiques des métaux.

A l'issue de ce projet, nous disposerons d'un état de référence de la qualité de sédiments afin de pouvoir, à terme, établir un bilan environnemental et proposer des guides de gestion adaptés, prenant en compte les conditions hydrologiques et interventions anthropiques. Cette étude permettra de contribuer à mettre en place un indicateur de la qualité de l'écosystème benthique estuarien de la Loire et s'intègre dans le projet SEMHABEL (Suivi Environnemental des Micro-Habitats Benthiques de l'Estuaire de la Loire ; coordination M. Mojtahid ; BIAF-Univ. Angers), qui propose d'étudier les contraintes physiques et chimiques influençant la répartition spatiale des peuplements de foraminifères benthiques de l'estuaire de la Loire.

Collaborations :

Université d'Angers – Edouard Metzger

Université de Tours – Cécile Grosbois

GIP-LOIRE ESTUAIRE – Bernard Prud'homme ; Christine Bertier.

IFREMER – Christophe Brach'Papa

Candidatures :

Merci d'envoyer un CV et un mail de motivation à :

gregoire.maillet@univ-angers.fr