



Contribution des environnements de dépôts à la reconstitution des trajectoires de contamination dans les systèmes fluviaux

Le consortium du projet de recherche INTERPOL recrute un(e) étudiant(e) en thèse ayant une formation en géoscience de surface pour étudier les trajectoires de contamination des grands fleuves français. D'une durée de 36 mois, la thèse sera basée à l'Université de Tours et mettra en œuvre des expérimentations sur le terrain et en laboratoire.

Mots clefs : Sédimentologie fluviale, géophysique, rétrospective, géochimie des contaminants

1. Contexte du sujet de thèse :

Les conséquences du développement industriel et urbain le long des grands fleuves ont entraîné l'accumulation, dans les sédiments, de contaminants divers et variés (HAP, PCB, métaux, résidus médicamenteux...). Sur l'ensemble des fleuves métropolitains, de nombreuses études ont été réalisées à partir d'archives sédimentaires pour reconstituer la qualité géochimique passée (>30 ans) des particules véhiculées et stockées. L'analyse de la distribution temporelle de la contamination de carottes sédimentaires a montré de forts gradients de concentrations qui ont pu être corrélés aux évolutions temporelles des activités anthropiques et de la réglementation des substances.

Ce travail de thèse s'inscrit dans un programme de recherche (projet INTERPOL) qui permettra l'inter-comparaison des tendances à long terme de la contamination des principaux fleuves à partir d'archives sédimentaires. Sont impliqués dans ce programme à la fois l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB), le site atelier de la Garonne, les zones ateliers CNRS-INEE de la Seine, de la Loire et du Rhône et les laboratoires associés. Cette thèse intègre chacun de ces bassins afin de mieux comprendre la variabilité des environnements de dépôt sédimentaire et les processus influençant les chroniques de contamination, et ceci dans une perspective comparative à l'échelle nationale.

Dans chaque bassin (Seine, Loire, Garonne et Rhône), le ou la doctorant(e) réalisera des sondages géophysiques aquatiques et/ou terrestres sur un site de référence pour caractériser son fonctionnement actuel et passé et la géométrie des volumes sédimentaires. Une étude diachronique viendra compléter ces sondages. Plusieurs carottes sédimentaires seront prélevées, datées et caractérisées de manière homogène sur chaque site. Les substances de référence mesurées sur les carottes dans le cadre d'Interpol sont ubiquistes et appartiennent à des familles historiques/héritées (PCB, métaux) et émergentes (e.g. chloroalcanes, médicaments, retardateurs de flamme organophosphorés...). Des expérimentations de laboratoire de spéciation solide, de réactivité géochimique et/ou

d'écotoxicologie pourront être menées en complément.

La finalité de ces travaux de thèse est d'obtenir un jeu de données comparable sur chacun des 4 bassins métropolitains en suivant un protocole reproductible. Il s'agira d'identifier les facteurs de contrôle les plus influents sur les chroniques de contamination. Cette inter-comparaison permettra également de préciser si le déclin des contaminants historiques observé dans le réservoir sédimentaire de chaque bassin l'est aussi pour les contaminants émergents.

2. Informations administratives :

➤ Encadrement

- Cécile Grosbois (directrice de thèse) Université de Tours – E.A. 6293 GéoHydrosystèmes continentaux (cecile.grosbois@univ-tours.fr; www.geosciences.univ-tours.fr)
- Maxime Debret, Université de Rouen – UMR 6143 Morphodynamique continentale et côtière (maxime.debret@univ-rouen.fr)
- Brice Mourier, Université de Lyon / ENTPE – UMR 5023 Laboratoire d'écologie des hydrosystèmes naturels et anthropisés (brice.mourier@entpe.fr)

➤ Ecole doctorale de rattachement : Energie, Matériaux, Sciences de la Terre et de l'Univers (ED 552, EMSTU) – COMUE Centre Val de Loire

➤ Collaboration scientifique du projet INTERPOL: Sophie Ayrault et Olivier Evrard (UMR LSCE, Univ. Paris-Saclay, ZA Seine); Alexandra Coynel, Hélène Budzinski et Pierre Labadie (UMR EPOC, Bordeaux, BV Garonne/Gironde); Marc Desmet (EA GÉHCO, Univ. Tours, ZA Loire); Thierry Winiarski (UMR LEHNA, Univ. Lyon, ZA Bassin du Rhône) ;

3. Profil attendu du postulant : Etudiant ayant obtenu un master en Géosciences de surface (essentiellement sédimentologie, géochimie des sédiments, chimie analytique) ou équivalent. Une expérience en gestion et analyse des données (data mining) serait un plus. De nombreux déplacements sont envisagés pour la partie terrain (4 sites sur 4 fleuves) ainsi que pour certaines analyses. Nous recherchons donc un ou une doctorant(e) ayant des capacités à travailler sur le terrain et en laboratoire avec une grande aptitude à travailler en équipe. Capacités de communication et de rédaction en anglais.

4. Comment candidater : envoyer un CV détaillé, une lettre de motivation, un relevé de notes des 2 dernières années du diplôme préparé (Master ou autre) ainsi qu'un descriptif des thématiques enseignées dans celui-ci avant le 15 Juin 2018 à cecile.grosbois@univ-tours.fr

Une audition au laboratoire «GéoHydrosystèmes Continentaux » de l'Université de Tours est à prévoir mi-juin 2018 pour les candidats retenus.