

Présence et trajectoire historique des composés fluoroalkylés (PFAS) dans les hydrosystèmes continentaux et estuariens

Dans le contexte du changement global, une conséquence majeure des activités humaines est la pression chimique qui s'exerce sur les écosystèmes. Cette dernière résulte pour partie de l'introduction dans l'environnement de nombreux composés organiques de synthèse qui peuvent présenter un risque d'impact sanitaire et écotoxique, notamment dans les systèmes aquatiques. Dans ces derniers, le compartiment sédimentaire joue un rôle particulier dans le devenir de nombreux micropolluants, en particulier pour les composés les plus persistants, qui sont souvent des composés organohalogénés. Pour ceux-ci, les sédiments fins peuvent représenter un puits significatif et contribuer ainsi à la constitution de stocks majeurs. L'étude d'archives sédimentaires peut permettre de reconstituer l'évolution temporelle de l'état de contamination de sites pilotes, essentielle à la compréhension de la dynamique de ces micropolluants dans l'environnement, en lien avec celle de leurs usages et leurs émissions.

Ces travaux contribueront principalement à combler les manques actuels de connaissances sur une famille de micropolluants dits « d'intérêt émergent », les composés fluoroalkylés (PFAS), dont la présence et le devenir dans les hydrosystèmes demeurent mal caractérisés. Ce travail aura pour originalité de proposer une double approche permettant d'appréhender *i)* la distribution spatiale actuelle des PFAS et ses déterminants dans les sédiments de surface des hydrosystèmes continentaux et estuariens et *ii)* leur dynamique temporelle dans les quatre grands bassins français. Ces mesures, basées sur des prélèvements réalisés *in situ*, seront complétées par des expérimentations en conditions contrôlées de laboratoire visant à étudier les facteurs de contrôle de l'adsorption et de la désorption des PFAS sur les sédiments, ainsi que le potentiel de biotransformation de composés ciblés (en collaboration avec l'Université Mc Gill à Montréal).

Outre le prélèvement d'échantillons lors de campagnes de terrain, ce travail inclura une phase de développement et de validation de méthodes innovantes de dosage des PFAS au niveau ultra-traces dans les sédiments. Le ou la doctorant(e) sera amené(e) à utiliser des techniques telles que l'extraction sur phase solide, la chromatographie de flux turbulent, la chromatographie liquide et la spectrométrie de masse en tandem ou haute résolution. Ces méthodes seront ensuite employées en routine pour l'acquisition des données, dont l'exploitation fera appel à des approches statistiques multivariées.

Ces travaux seront adossés à différents projets multidisciplinaires associant chimistes de l'environnement, géochimistes et sédimentologues, favorisant ainsi l'acquisition d'une large culture scientifique par le ou la doctorant(e). Ils seront réalisés en partenariat avec des acteurs de la gestion de la qualité des milieux aquatiques tels que les Agences de l'Eau ou l'Agence Française de la Biodiversité, au sein de l'équipe LPTC (Physico & Toxico-Chimie de l'Environnement), composante de l'UMR 5805 EPOC sur le campus de l'Université de Bordeaux à Talence (<http://www.epoc.u-bordeaux.fr/>). Les activités de l'équipe LPTC concernent notamment l'étude des sources, du devenir et de l'impact de micropolluants organiques dans les différents compartiments de l'environnement.

Mots clés :

Micropolluants d'intérêt émergent, composés per- et polyfluoroalkylés, écodynamique, sédiment, écosystèmes aquatiques

Compétences souhaitées :

Le ou la candidat(e) devra idéalement avoir une formation en Chimie analytique ou en Chimie de l'Environnement. Par ailleurs, il ou elle devra faire preuve d'autonomie mais également de motivation pour le travail en équipe, sur le terrain (campagnes de prélèvement) et au laboratoire (développements analytiques, expérimentations en conditions contrôlées, acquisition et exploitation de données).

Ecole doctorale de rattachement : Ecole doctorale des Sciences Chimiques, ED 40, Université de Bordeaux

Documents requis :

- CV détaillé
- Lettre de motivation
- Court résumé du stage de M2 ou du projet de fin d'études
- Relevés de notes des dernières années d'études (Master : Notes S7 et S8 du M1 + S9 du M2; Ecole d'Ingénieur : Notes 1^{ère} et 2^{ème} années + 1^{er} semestre 3^{ème} année)

Les dossiers de candidature sont à envoyer avant le 18 mai 2018 par e-mail.

Contact :

Pierre LABADIE

pierre.labadie@u-bordeaux.fr / 06 72 57 17 62