

Avis de Soutenance

Madame Amélie HUMBRECHT

Sciences de l'Univers

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Comportement des produits pharmaceutiques dans le continuum eau-sédiments: une approche couplée terrain-laboratoire en contexte périurbain.

dirigés par Madame Lydie LE FORESTIER

Ecole doctorale : Energie, Matériaux, Sciences de la Terre et de l'Univers - EMSTU

Unité de recherche : ISTO - Institut des Sciences de la Terre d'Orléans

Soutenance prévue le **mercredi 26 novembre 2025** à 14h00

Lieu : 1A rue de la Férollerie, CAMPUS Géosciences, 45071 Orléans CEDEX 2

Salle : Amphi ISTE 018

Composition du jury proposé

Mme Lydie LE FORESTIER	Université d'Orléans	Directrice de thèse
M. Zulin ZHANG	The James Hutton Institute	Rapporteur
Mme Brigitte VINÇON-LEITE	Ecole Nationale des Ponts et Chaussées	Rapporteuse
M. Gwenaél IMFELD	Université de Strasbourg	Examineur
Mme Armelle RIBOULLEAU	Université de Lille	Examinatrice
Mme Anaëlle SIMONNEAU	Université d'Orléans	Co-encadrante de thèse
M. Christophe TOURNASSAT	Université d'Orléans	Examineur

Mots-clés : produits pharmaceutiques, matière organique, terrain et expériences en laboratoire, étang, interface eau/sédiments, phases porteuses

Résumé :

Le devenir des contaminants émergents constitue aujourd'hui une question majeure dès lors qu'il s'agit de caractériser l'état et les dynamiques des écosystèmes de surface. D'après la bibliographie récente, les écosystèmes les plus sensibles aux nouveaux Polluants Organiques Persistants (POPs), tels que les produits pharmaceutiques (PPs), sont les systèmes hydrologiques de petites tailles, soumis à des rejets d'origine anthropique. Le comportement des PPs, au sein de la matrice particulaire en transit dans ces écosystèmes, et leur devenir dans le continuum eau-sédiments restent un verrou majeur pour établir des bilans de masse précis, ainsi que pour identifier et quantifier leurs niveaux de contamination dans les écosystèmes terrestres et aquatiques. Comprendre le comportement des PPs dans le continuum eau-sédiments s'avère être un enjeu pour 1) déterminer la nature des matrices réactives pour l'adsorption des PPs, 2) comprendre le rôle joué par les facteurs environnementaux, à l'instar des conditions physico-chimiques, dans la diagenèse de la matière organique sédimentaire, matrice ayant une affinité connue pour les PPs et 3) évaluer la stabilité ou la potentielle réversibilité du piégeage des PPs sur la phase particulaire. Dans ce cadre, et basé sur les résultats acquis depuis 2017 sur les matrices eau et sédiment en transit dans le bassin versant de l'Egoutier (Semoy, Loiret, France), ce travail de thèse a pour ambition de suivre le comportement des PPs dans le continuum eau-sédiment de l'étang de la Beulie, afin d'étudier les paramètres et les mécanismes qui régissent leur devenir dans les environnements de surface. Ceci sera rendu possible par un couplage terrain/expérimental et l'analyse de PPs cibles selon les phases porteuses en transfert dans l'hydrosystème Egoutier, avec un intérêt particulier porté sur la matière organique. Les enjeux seront notamment de déterminer la réponse spatiale des PPs à l'échelle de l'étang de la Beulie, de comprendre le comportement des PPs au sein de la matrice sédimentaire en lien avec la composition, la typologie et la réactivité de la matière organique, et d'identifier les mécanismes et les cinétiques d'adsorption des PPs sur la phase particulaire au travers d'expériences en batchs, avec une évaluation de la potentielle réversibilité du piégeage.