



IMT Lille Douai
École Mines-Télécom
IMT-Université de Lille

Sujet de Post-Doctorat :

Identification des microplastiques présents dans les matrices solides environnementales (sédiments, sols)



Département : Génie Civil et Environnemental (GCE)

Lieu de travail : Campus de Douai, Campus de Villeneuve d'Ascq

Environnement du poste :

Laboratoire porteur du post-doctorat : **L'IMT Lille Douai** est une nouvelle grande école d'ingénieurs généralistes située au nord de Paris. Elle développe une formation et une recherche d'excellence en sciences et technologies pour les domaines : Numérique ; Processus pour l'Industrie et les Services ; Energie et Environnement ; Matériaux et Structures. L'Ecole est organisée en départements d'enseignement et de recherche (<http://imt-lille-douai.fr>). Le département Génie Civil et Environnemental travaille sur la valorisation de matières minérales, naturelles (Sédiments par exemple) ou issues de sous-produits, de co-produits industriels ou de déchets. La démarche scientifique du laboratoire vise à comprendre les couplages complexes qui régissent les interactions entre les matériaux et leur environnement à travers une approche multi-échelle expérimentale (caractérisation des matrices, essais laboratoire, expérimentations terrain) complétée par des simulations numériques.

Laboratoire partenaire : **Le LASIR** (Laboratoire de Spectrochimie Infrarouge et Raman) est une Unité Mixte de Recherche du CNRS et de l'Université de Lille (UMR 8516). Le laboratoire est rattaché principalement à l'Institut de Chimie et secondairement à l'Institut Ecologie et Environnement du CNRS. Le principal domaine d'application du laboratoire concerne la Chimie-Physique et plus particulièrement la spectroscopie moléculaire appliquée à l'étude de systèmes physico-chimiques complexes par des méthodes spectroscopiques et de modélisations avancées. L'ensemble des activités de recherche du LASIR est développé au sein de quatre équipes de recherche dont l'Equipe « Physicochimie de l'environnement » au sein de laquelle s'inscrit le post-doctorat.

Contexte scientifique :

Les microplastiques sont des contaminants très persistants. Présents dans tous les milieux des écosystèmes (air, eaux de mer et de rivière, sols, sédiments), ils sont potentiellement nocifs pour les organismes. Ils présentent, de plus, un fort potentiel pour absorber non seulement les produits chimiques organiques hydrophobes mais également les métaux-traces de par leur grande surface spécifique, ce qui peut accroître leur danger pour l'environnement en se comportant comme des pièges à polluants. Les préoccupations suscitées par ces particules ont entraîné une augmentation importante de la littérature sur le sujet ces dernières années. Ainsi, il est montré que les microplastiques introduits dans les sols subissent le stockage, la translocation, l'érosion, la dégradation et le lessivage ; et que l'ensemble de ces phénomènes est très largement influencé par le biotope. Cependant, la connaissance des sources de ces produits, de leur concentration dans l'environnement et leur devenir dans le temps (vieillesse, dégradation) reste encore insuffisante. Cette limite est en partie due aux procédures analytiques actuellement utilisées, multiples et pas encore consensuelles.

Mission :

L'objectif du travail est d'étudier la présence et la distribution de microplastiques dans les matrices solides : sols et sédiments fluviaux, en place dans le milieu aquatique ou déposés sur les sols en tant qu'anthroposols. Une ou plusieurs méthodologies d'extraction devront être mises en place. Les extraits devront être ensuite caractérisés en fonction de leur abondance, forme, et taille via des observations microscopiques (optique, MEB). Les types de polymères seront identifiés par spectroscopies Raman et Infrarouge sur les plateformes analytiques du LASIR. Enfin l'analyse des polluants (éléments métalliques, molécules organiques) associés aux produits identifiés, pourra être réalisée. Ce travail de recherche est financé dans le cadre du projet INTERREG VALSE (<https://valse.info>). Le post-doctorant pourra bénéficier des collaborations établies avec les différents partenaires du projet, en particulier l'ISSeP (Belgique), coordinateur du projet.

Profil du candidat :

Le candidat devra disposer de solides connaissances en chimie et physico-chimie et un goût appuyé pour l'expérimentation et l'analyse chimique. Une bonne connaissance des techniques analytiques de spectroscopie Raman et Infrarouge serait un plus.

Le candidat doit être titulaire d'un doctorat en Chimie, Géochimie ou Physico-Chimie de l'environnement.

Conditions : Le poste est à pourvoir au 15/02/2019 pour une durée de 18 mois.

Dossiers de candidature : Les dossiers comprendront un CV, une lettre de motivation et éventuellement des lettres de recommandation.

Contact : Les dossiers de candidature sont à adresser, à:
Dr. Claire ALARY – Enseignant-Chercheur à l'IMT Lille Douai
Département Génie-Civil et Environnemental
Tél. 03.27.71.26.89
E-mail : claire.alary@imt-lille-douai.fr

Contact LASIR : Pr Gabriel Billon. gabriel.billon@univ-lille.fr