

Proposition de stage

Fabrication et Caractérisation d'objets modèles

Contexte :

La pollution microplastique constitue un enjeu majeur pour l'environnement et la santé humaine, en raison de la persistance de ces matériaux dans les écosystèmes, de leurs impacts écotoxicologiques et des risques sanitaires qu'ils engendrent. Cette pollution particulière est complexe à analyser car les caractéristiques initiales des microplastiques évoluent au fil du temps sous l'effet de facteurs environnementaux (UV, abrasion, dégradation chimique). Dans les environnements urbains, les réseaux d'eau unitaire, qui collectent à la fois les eaux pluviales et usées, jouent un rôle clé dans le transport et la dispersion de ces plastiques vers les milieux naturels, notamment les rivières et les océans. L'étude de cette pollution particulière dans ces réseaux est essentielle pour comprendre le comportement des microplastiques, évaluer leur flux et proposer des stratégies d'atténuation efficaces.

Le stage s'inscrit dans le cadre du projet collaboratif ANR [TRANSPLAST](#) visant à comprendre le transport des microplastiques dans les eaux urbaines, en particulier au niveau des déversoirs d'orage. Ce projet TRANSPLAST est en lien avec la thèse de Léa Davy. Son premier objectif est de fabriquer, en particulier avec des procédés de plasturgie à l'état fondu (extrusion) des microparticules plastiques modèles en utilisant le dopage pour parvenir à les suivre dans des effluents complexes. Ce dopage permettra d'étudier les interactions et les paramètres clés régissant leur vitesse de sédimentation dans des effluents de déversoir d'orage. Au sein de ce projet, le stage vise plus particulièrement à contribuer à i) la fabrication d'objets modèles (microplastiques), ii) l'élaboration d'un protocole de caractérisation de microplastiques dopés en vue de répertorier leurs tailles, formes, propriétés de surface et mécaniques, compositions, stabilité du dopage

Missions du stage :

Une des premières missions consistera à utiliser des procédés de plasturgie pour fabriquer **des microplastiques** et les **caractériser** en utilisant différentes techniques afin de mieux comprendre leurs propriétés physico-chimiques et définir précisément ces objets (taille, forme, propriétés de surface et mécaniques...). Le ou la stagiaire sera amené(e) à **évaluer les résultats** en s'appuyant sur des tests statistiques pour évaluer la fiabilité et la représentativité des échantillons de microplastiques modèles. En collaboration étroite avec la doctorante, il ou elle participera également à la **fabrication de microplastiques modèles**, explorant de nouvelles formes adaptées aux besoins des expérimentations en cours. En fonction de l'avancement des travaux, il ou elle pourra également **contribuer à l'étude du transport des microplastiques dans un effluent urbain** afin d'analyser leur comportement et d'en retirer des données qui alimenteront un outil de modélisation. Ce stage offrira ainsi une immersion enrichissante dans un domaine à fort enjeu sociétal, tout en permettant le développement de compétences techniques et scientifiques avancées.

Profil recherché :

- Etudiant(e), en sciences de l'ingénieur, niveau Bac +2 à Bac +3 (école d'ingénieur ou DUT).
- Compétences généralistes en sciences de l'ingénieur (technologies de mise en œuvre des matériaux, caractérisations mécaniques, physico-chimiques, mécanique des fluides, statistiques...)
- Intérêt pour les problématiques environnementales associées aux activités anthropiques.
- Rigueur, autonomie, curiosité technologique et scientifique.

Contexte et modalités du stage :

Durée : 3 à 4 mois.

Lieux : laboratoire Ingénierie des Matériaux Polymères ([IMP](#)) & Laboratoire Déchets Eau Environnement Pollution ([DEEP](#)), INSA Lyon.

Gratification : Selon la réglementation en vigueur.

Encadrants :

Valérie MASSARDIER-NAGEOTTE, laboratoire IMP

Rémy BAYARD, laboratoire DEEP

Léa DAVY, laboratoires DEEP & IMP

Candidature :

Merci d'envoyer votre **CV** et une **lettre de motivation** à Valérie MASSARDIER valerie.massardier@insa-lyon.fr et Léa DAVY lea.davy@insa-lyon.fr avant le 10/02/2025.