

Offre de stage de Master 2

## Evaluation écotoxicologique de l'impact de mobiliers urbains recyclés dans un modèle de daphnie

**Mots-clés :** *microplastiques, nanoplastiques, additifs associés, daphnie, écotoxicité, comportement, stress oxydant*

**Laboratoire d'accueil et lieu de stage :** Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbains (LEESU), 61 avenue du général de Gaulle – 94010 CRETEIL cedex <https://www.leesu.fr>

La pollution plastique est un problème environnemental reconnu, aggravé par la présence de plus de 16 000 additifs (dont 25 % sont toxiques) et par une production exponentielle qui a atteint environ 400 Mt/an en 2023. La pollution plastique qui en résulte, en particulier les microplastiques (< 5 mm), a un impact sur les écosystèmes aquatiques et la santé humaine, bien que ses conséquences ne soient pas encore entièrement comprises. Alors qu'il existe un consensus scientifique sur la nécessité de réduire la production de plastique à la source, en particulier celle des plastiques à usage unique, la pollution plastique a historiquement été abordée principalement sous l'angle de la gestion des déchets. Par conséquent, les politiques publiques se sont principalement concentrées sur le recyclage et l'utilisation durable de certains plastiques. Il subsiste toutefois un angle mort, lié à la présence d'additifs dans les plastiques et à leur toxicité : l'utilisation massive de plastiques — y compris de plastiques recyclés — dans le tissu urbain avec par exemple, le mobilier urbain. En effet, une proportion inconnue de ces plastiques, avec leurs additifs, sont délibérément intégrées dans l'environnement par des infrastructures comme les mobiliers urbains. Comme ces matériaux ne sont pas perçus comme des déchets, ils sont considérés comme inoffensifs et mêmes promus comme solutions durables en termes d'économie circulaire. Cependant, ils sont susceptibles d'être fragmentés puis transférés vers les milieux aquatiques via des phénomènes de lixiviation lors d'épisodes pluvieux.

Ce stage s'insère dans un projet pluridisciplinaire du laboratoire, URBIPLAST, dont le but est d'obtenir une vision complète des micropolluants relargués par ces matériaux, et d'évaluer les impacts écotoxicologiques de la fraction dissoute. Dans ce contexte, en amont du stage, la caractérisation chimique des échantillons par spectrométrie de masse à haute résolution, sera réalisée afin d'identifier l'ensemble des contaminants présents, et certains composés d'intérêt seront quantifiés par chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem. Le/la candidate sera en charge d'étudier leurs effets écotoxicologiques dans un modèle expérimental de daphnie (*Daphnia magna*), un microcrustacé d'eau douce très utilisé en écotoxicologie, et sera impliqué(e) dans la maintenance de l'élevage. Les tests écotoxicologiques s'appuieront sur la norme OCDE 202 (48h). En fonction des résultats obtenus, des tests subchroniques intégratifs pourront être effectués. Cette étude pourra être complétée par des bioessais enzymatiques et RTqPCR permettant notamment d'évaluer le stress oxydant et la neurotoxicité des composés.

Les résultats du stage permettront de mettre en regard l'impact écotoxicologique et l'empreinte chimique des différents échantillons, et de compléter les données existantes en vue d'engager des réflexions de la gestion de la dépollution des eaux de ruissellement et la maîtrise du transfert des contaminants vers les milieux aquatiques.

**Techniques utilisées :** test OCDE 202, test sub-chronique, microscopie, étude du comportement (Zebrafish), bioessais enzymatiques, RTqPCR

**Durée du stage** 5-6 mois (janvier – juin 2027)

**Profil recherché :** Master M2 en écotoxicologie, environnement, santé

Bonne maîtrise des outils informatiques (R) et analyse statistique

Expérience sur la daphnie/autre organisme aquatique, en biochimie/biologie moléculaire serait un plus.

Bonnes capacités relationnelles, d'organisation et de communication orale et écrite (français et anglais) indispensables, ainsi que la capacité de travailler en autonomie.

Les CV, lettre de motivation, notes de Licence et Master 1 sont à envoyer par mail à : [laure.garrigue-antar@u-pec.fr](mailto:laure.garrigue-antar@u-pec.fr) et [antoine.touret@u-pec.fr](mailto:antoine.touret@u-pec.fr)

Date limite de candidature : mi-octobre 2026