

Proposition de poste de post-doctorant ou d'ingénieur  
**Estimation des flux de macro-déchets sur le bassin de la Seine**

### **1. Contexte et objectifs de l'étude**

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre de Surveillance du Milieu Marin (DCSMM), diverses actions (descripteur 10 de la DCSMM) sont initiées afin de réduire à la source les quantités de déchets en mer et sur le littoral. Pour réduire de manière significative les flux de déchets, il est nécessaire de bien évaluer les apports fluviaux. Dans ce cadre-là, le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer a sollicité le Laboratoire Eau Environnement et Systèmes urbains (LEESU, <https://leesu.univ-paris-est.fr>) pour évaluer les flux de macrodéchets transitant en Seine et déversés dans la Manche. Ce projet – MacroPLAST – est d'une durée de 2 ans. Seront considérés les macrodéchets anthropiques (débris plastiques, métalliques et autres déchets en verre) de plusieurs cm à quelques mm.

### **2. Méthodologie**

Les flux de macrodéchets pourront être appréhendés selon plusieurs approches. Une analyse de ces différentes approches sera menée pour les hiérarchiser et évaluer leur pertinence au regard des résultats attendus. Parmi ces approches, des expérimentations de terrain et une approche basée sur des statistiques de collecte de macrodéchets sont envisagées.

- Expérimentation de terrain

L'approche terrain s'articule autour de plusieurs types d'expérimentations.

La première consistera en la mise en place de dispositifs type barrages flottants ou filets immergés pour le piégeage de macrodéchets. Ces dispositifs seront mis en œuvre sur une à plusieurs semaines selon les contraintes techniques. Les macrodéchets piégés seront collectés et caractérisés. En fonction du nombre d'items piégés pour une certaine durée d'exposition, des flux seront évalués. En parallèle, un focus sur les zones d'accumulation des macrodéchets en Seine sera également considéré dans cette étude ; ces dernières étant en effet nombreuses en Seine.

La deuxième consistera à tester la faisabilité d'un suivi (tracking) de certains déchets. Pour cela, il peut être imaginé de collecter des déchets en Seine, de les équiper de systèmes de suivi miniatures et de suivre leur trajectoire. Si cette approche s'avère techniquement réalisable, elle nous permettra de discriminer la part piégée de celle transférée vers le milieu marin et d'estimer les échelles caractéristiques des temps de transfert.

D'autres approches pourraient être également testées comme l'utilisation de caméras fixées depuis des ponts avec un système de reconnaissance d'image ou de capteur pour la reconnaissance des débris plastiques.

- Approche basée sur des statistiques de collecte de macrodéchets

Les flux de macrodéchets pourraient être également estimés à partir de différents recueils de données issues d'association (association mal de Seine, Surfriider, etc.) ou d'organismes de gestion de l'eau. A titre d'exemple, des données issues de collecte de déchets en certaines zones, celles liées aux refus de dégrillage de barrages (exemple de Poses) ou des tonnages de macrodéchets bloqués au niveau des écluses pourraient être utilisés. Si un inventaire des déchets est disponible ; ce dernier pourra être exploité. Si aucun inventaire n'est disponible, il pourrait être intéressant de préciser les caractéristiques d'un tel inventaire et de démarrer sa constitution.

### **3. Missions et responsabilités**

La personne recrutée aura pour mission de mettre en œuvre les différentes approches pour caractériser les flux de déchets plastiques en Seine. Elle sera amené à proposer différents types d'instrumentation (plus ou moins innovante), et à leur déploiement.

Pour la partie terrain, elle sera chargée de la conception des dispositifs de piégeage, de leur implantation en Seine, et de la collecte des déchets et de leurs caractérisations.

La personne recrutée aura également en charge de contacter différents associations et gestionnaires pour identifier des statistiques sur la collecte de flottants ou les zones d'accumulation.

### **4. Profil du candidat**

Titulaire d'un doctorat en Sciences et techniques de l'environnement ou d'autres spécialités liées à l'environnement ou aux déchets, ou de profil ingénieur, le candidat doit avoir des capacités d'innovation et de développement d'instrumentations. Il doit posséder un goût prononcé pour le travail de terrain. Une connaissance du bassin de la Seine, et plus particulièrement de la partie aval, serait appréciée. De même, des connaissances sur des nouvelles technologies comme le suivi, ou la reconnaissance d'image seraient appréciées.

### **5. Encadrement et contacts**

La personne sera recrutée pour une durée d'un an, renouvelable une fois. Selon le profil et l'expérience, la rémunération est comprise entre 25 et 30 keuros brut annuel.

La personne recrutée sera encadrée par Johnny Gasperi et Bruno Tassin, chercheurs au LEESU et sera en contact avec un(e) chargé(e) de mission de la sous-direction du Littoral et des Milieux marins du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer et d'un chargé de mission du Cerema.

Johnny Gasperi, [gasperi@u-pec.fr](mailto:gasperi@u-pec.fr)

Bruno Tassin, [tassin@enpc.fr](mailto:tassin@enpc.fr)