

Proposition de post-doc

A partir de mars-avril 2021 et ce pour 18 mois

**Dynamique et flux de macrodéchets sur le bassin de Loire :
des émissions urbaines au devenir dans le fleuve**

1. Contexte et objectifs de l'étude

La pollution par les débris plastiques est une thématique très médiatisée et en plein essor. Sur le plan scientifique, elle se focalise sur les microplastiques (MP, taille entre 1 μm et 5 mm) et mobilise un nombre important d'acteurs à tous niveaux (communauté scientifique, instances gouvernementales ou locales, associations, etc.). Au niveau législatif, dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre de Surveillance du Milieu Marin (DCSMM), diverses actions 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 macrodéchets, il est nécessaire de bien évaluer les apports fluviaux mais également la dynamique des ces déchets dans les hydrosystèmes.

Cette proposition post-doctorale s'inscrit dans le cadre du projet Plasti-nium (2021-2025) - Débris Plastiques dans le continuum Homme-Terre-Mer - qui ambitionne d'étudier la pollution plastique de la ville jusqu'à la mer et de créer une dynamique transverse et interdisciplinaire sur cette thématique au sein de la Région des Pays de la Loire. Ce projet porté par le Laboratoire Eau et Environnement (Université Gustave Eiffel) et en collaboration avec le Laboratoire Eau, Environnement et Systèmes Urbains (Ecole des Ponts ParisTech, Université Paris Est Créteil) est co-financé par la région des Pays de Loire et Nantes Métropole, territoires particulièrement sensibles à la question de la pollution plastique.

Fort de l'expérience et des connaissances acquises dans le cadre du projet Macro-Plast portant sur les flux transitant en Seine (Macro-Plast, 2017-2020), les objectifs de cette offre post-doctorale sont d'étudier la dynamique et flux de macrodéchets sur le bassin de Loire, des émissions urbaines au devenir dans le fleuve. Seront considérés les macrodéchets anthropiques (débris plastiques, métalliques et autres déchets en verre) de plusieurs cm à quelques mm.

2. Méthodologie

La dynamique et les flux de macrodéchets pourront être appréhendés selon plusieurs approches. Diverses expérimentations de terrain sont envisagées à la fois en zone urbaine ou sur le fleuve.

En zone urbaine, et en concertation avec Nantes Métropole, les enjeux seront d'évaluer les flux de macrodéchets véhiculés par les eaux usées et les eaux pluviales à différentes échelles spatiales. Différentes approches pourront être déployées dans cet objectif, avec des suivis de macrodéchets. Les opportunités qu'offrent les différentes structures urbaines (dégrilleurs, bassins de stockage des eaux pluviales, bassins d'infiltration, etc.) seront étudiées pour l'étude de ces flux et dresser la typologie de ces déchets. Les flux estimés seront comparés à des données issues des services de propreté de la voirie ou d'autres études en milieu urbain.

Sur le fleuve, des suivis de macrodéchets mettant en œuvre ou non les sciences participatives sur des sites pilotes seront réalisés. En parallèle, une recherche de potentielles zones d'accumulation des macrodéchets en Loire sera effectuée. Selon leur nombre et leur importance, un suivi de ces zones d'accumulation est envisagé sur un ou plusieurs sites et ce, sur la totalité de la période du contrat post-doctoral. Quel que soit le site d'étude, les déchets seront triés selon les grilles actuellement disponibles OSPAR/DCSMM. Une expérimentation de « piégeage et capture » de déchets plastiques est également envisagée pour estimer la quantité de déchets piégée dans ces zones d'accumulation comparativement à la quantité de déchets transitant dans le fleuve (Tramoy et al., 2020b, 2020a). Enfin, la dynamique de ces déchets en Loire sera appréciée à travers le suivi d'objets plastiques équipés de GPS. Parce que les processus d'échouage et de remobilisation des macrodéchets dépendent non seulement des propriétés des déchets, mais aussi des facteurs locaux et de la géomorphologie du fleuve, l'acquisition de ces trajectoires permettra de dresser les analogies et les spécificités de la Loire comparativement à la Seine.

Parallèlement aux expérimentations de terrain, les flux de macrodéchets seront également estimés à partir de données bibliographiques (Jambeck et al., 2015), de certains travaux de référence sur les macrodéchets (Tramoy et al., 2019) mais également de différents recueils de données issues d'association ou d'organismes de gestion de l'eau.

3. Missions et responsabilités

La personne recrutée aura pour mission de mettre en œuvre les différentes approches pour caractériser les flux de débris plastiques en zone urbaine et en Loire. Elle sera amenée à proposer différents types de suivi et d'instrumentation (plus ou moins innovants) et à leur déploiement. Une partie terrain très importante est prévue au cours de ce travail avec le suivi de macrodéchets, le repérage de zones d'accumulation ou la mise en place d'expérimentations de type « piégeage et capture ». La personne recrutée aura également en charge de contacter les différents acteurs, associations et gestionnaires pour identifier des données sur les macrodéchets.

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, le candidat doit avoir des capacités d'innovation et d'instrumentation créative. Il doit posséder un goût prononcé pour le travail de terrain et une aisance relationnelle pour pouvoir échanger avec les nombreux acteurs locaux. Une connaissance du bassin de la Loire, et plus particulièrement de la partie aval, serait un plus. De même, des connaissances en géomatique seraient appréciées.

5. Encadrement et contacts

La personne sera recrutée pour une durée de 18 mois. Selon le profil et l'expérience, la rémunération est comprise entre 25 et 30 keuros brut annuel. Poste basé sur le campus nantais de l'Université Gustave Eiffel.

La personne recrutée sera encadrée par Johnny Gasperi, directeur de recherche au Laboratoire Eau et Environnement et par Bruno Tassin, directeur de recherche au Laboratoire Eau, Environnement et Systèmes urbains (LEESU).

Johnny Gasperi, johnny.gasperi@univ-eiffel.fr

Bruno Tassin, tassin@enpc.fr

6. Références

- Jambeck, J.R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T.R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R., Law, K.L., 2015. Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science* 347, 768–771. <https://doi.org/10.1126/science.1260352>
- Tramoy, R., Gasperi, J., Colasse, L., Silvestre, M., Dubois, P., Noûs, C., Tassin, B., 2020a. Transfer dynamics of macroplastics in estuaries – New insights from the Seine estuary: Part 2. Short-term dynamics based on GPS-trackers. *Marine Pollution Bulletin* 160, 111566. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111566>
- Tramoy, R., Gasperi, J., Colasse, L., Tassin, B., 2020b. Transfer dynamic of macroplastics in estuaries — New insights from the Seine estuary: Part 1. Long term dynamic based on date-prints on stranded debris. *Marine Pollution Bulletin* 152, 110894. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.110894>
- Tramoy, R., Gasperi, J., Dris, R., Colasse, L., Fisson, C., Sananes, S., Rocher, V., Tassin, B., 2019. Assessment of the Plastic Inputs From the Seine Basin to the Sea Using Statistical and Field Approaches. *Frontiers in Marine Science* 6, 151. <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00151>

7. Pour candidater

Merci d'envoyer une lettre de motivation *ad. hoc* et un CV à Johnny Gasperi et Bruno Tassin