

Proposition de stage Master 2  
A partir de février-mars 2023 et ce pour 4 à 6 mois

**Densité de déchets diffus abandonnés dans l'hypercentre nantais :  
densités, typologies et influence des pratiques de nettoyage**

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

Dans le cadre de la directive relative à la réduction de l'incidence de certains produits plastiques sur l'environnement (UE 2019/904) et de la loi « AGEC » (lutte contre le gaspillage et l'économie circulaire), diverses actions doivent être initiées afin de réduire la part de déchets non captés et potentiellement dispersés dans l'environnement. Pour réduire les flux de macrodéchets, un prérequis indispensable est de quantifier et de caractériser la part de déchets non captés – c'est-à-dire les déchets diffus abandonnés –, ainsi que d'évaluer leur transfert vers le milieu hydrologique récepteur.

Cette proposition de stage s'inscrit dans le cadre du projet Stritter (2021-2023) – Suivi des macrodéchets sur les surfaces urbaines et dans les eaux de ruissellement - qui ambitionne de réaliser un suivi quantitatif et qualitatif des déchets diffus abandonnés sur les surfaces urbaines et leur taux de fuite vers le milieu hydrologique. 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), et le service nettoyage de Nantes Métropole, est co-financé d'une part par la région des Pays de Loire et Nantes Métropole, et d'autre part par Citeo, organisme en charge des filières à responsabilité élargie des producteurs (REP) « emballages » et « papiers ».

Les déchets abandonnés sur les surfaces urbaines pourraient contribuer de façon significative aux déchets transférés par les rivières vers le milieu marin. Il existe pourtant peu de publications scientifiques sur la caractérisation et la quantification de ce type de source. Ainsi, les objectifs de ce stage, de façon similaire aux approches mises en place par Weideman et al. (2020) à Cape Town et Treilles et al. (2020) à Sucy-en-Brie, sont d'estimer le transfert des macrodéchets depuis les surfaces urbaines vers le milieu hydrologique récepteur, par le vent et/ou par le ruissellement des eaux pluviales. Fort des enseignements tirés d'un suivi réalisé depuis 2021 sur d'autres secteurs de Nantes, l'objectif sera plus spécifiquement d'appréhender les spécificités de l'hypercentre nantais et de caractériser l'influence des pratiques de nettoyage des services de propreté et/ou des actions de bénévolat sur les flux exportés. Seront considérés et caractérisés les macrodéchets anthropiques (débris plastiques, métalliques et autres déchets en verre) de l'ordre du cm.

### **2. Méthodologie**

Le type et les flux de macrodéchets seront appréhendés selon plusieurs approches. L'étudiant.e disposera d'une base de données sur les densités de déchets dans différents secteurs nantais et diverses expérimentations de terrain seront menées pour compléter ce jeu de données.

Un premier objectif sera d'évaluer la densité de macrodéchets dans l'hypercentre nantais en fonction de différentes caractéristiques, d'occupation du sol par exemple, et d'évaluer sa spécificité par rapport à d'autres quartiers nantais. Pour répondre à cet objectif, un traitement statistique des relevés de propreté réalisés par les services de Nantes Métropole sera réalisé. Les densités mesurées pourront être comparées aux données d'ores et déjà acquises dans d'autres secteurs nantais dans le cadre du projet Stritter ou par les services de propreté, ainsi qu'à d'autres études en milieu urbain. Afin de caractériser les macrodéchets, des campagnes de piquetage des déchets seront organisées dans certaines zones. Les déchets seront récupérés et triés selon des grilles préalablement établies.

Un second objectif sera d'évaluer l'influence des pratiques de nettoyage. Pour y répondre, l'ensemble des observations seront mises en relation avec les rotations des services de propreté. De plus, des opérations renforcées de nettoyage de la voirie permettront d'évaluer l'impact d'actions collectives associatives et/ou des actions de piquetage de la métropole.

Un troisième objectif sera d'évaluer le taux de fuite des déchets vers le milieu hydrologique. L'hypercentre nantais étant caractérisé par un réseau pluvial unitaire, ce troisième objectif pourra être appréhendé via la quantité de déchets gérée en station d'épuration et/ou via un suivi spécifique d'un site connu comme étant une source directe de déchets vers la Loire, le marché de la petite Hollande.

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

Le/la stagiaire aura pour mission de traiter et interpréter les données de la base de données fournie, ainsi que de mettre en œuvre les différentes approches pour caractériser et quantifier le type et les flux de macrodéchets dans l'hypercentre nantais.

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

Actuellement en master en sciences et techniques de l'environnement ou d'autres spécialités liées à l'environnement ou aux déchets, le/la candidat(e) doit être sensible aux questions relatives à la pollution plastique, être rigoureux et posséder un gout prononcé pour le traitement de données comme le travail de terrain.

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

Le stage se fera sur une durée de 4 à 6 mois et sera basé sur le campus nantais de l'Université Gustave Eiffel. La gratification sera conforme à celle des étudiants en deuxième année de master.

La personne recrutée sera encadrée par Johnny Gasperi (directeur de recherche) et par Lauriane Ledieu (chargée de recherche) au Laboratoire Eau et Environnement. Des échanges réguliers seront menés avec Bruno Tassin et Romain Tramoy (Laboratoire Eau, Environnement et Systèmes Urbains), Clémence Bruttin (Citeo), ainsi que Nathalie Menard et Eric Bouchet (Nantes Métropole) qui participent au projet de recherche Stritter.

Johnny Gasperi, [johnny.gasperi@univ-eiffel.fr](mailto:johnny.gasperi@univ-eiffel.fr)

Lauriane Ledieu, [lauriane.ledieu@univ-eiffel.fr](mailto:lauriane.ledieu@univ-eiffel.fr)

### **6. Références**

Treilles, R., Gasperi, J., Saad, M., Rabier, A., Breton, J., Rocher, V., Guérin, S., Tassin, B., 2020. Macro and Microplastics in Stormwater and Combined Sewer Overflows in Paris Megacity, in: Cocca, M., Di Pace, E., Errico, M.E., Gentile, G., Montarsolo, A., Mossotti, R., Avella, M. (Eds.), Proceedings of the 2nd International Conference on Microplastic Pollution in the Mediterranean Sea, Springer Water. Springer International Publishing, Cham, pp. 145–151. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-45909-3\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-030-45909-3_23)

Weideman, E.A., Perold, V., Arnold, G., Ryan, P.G., 2020. Quantifying changes in litter loads in urban stormwater run-off from Cape Town, South Africa, over the last two decades. *Science of The Total Environment* 724, 138310. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138310>

## **7. Pour candidater**

Merci d'envoyer une lettre de motivation *ad. hoc* et un CV à Johnny Gasperi et Lauriane Ledieu. Merci de mettre en objet de votre mail "Proposition de stage Stritter", et de nommer vos fichiers "Nom Stage-Macrodéchets".