

Sujet de stage de césure

Déconnecter les toilettes de l'égout en Ile-de-France ?

Une étape vers la séparation à la source des eaux usées

Laboratoire d'accueil

Laboratoire Eau, Environnement, Systèmes Urbains (LEESU, *Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Université Paris Est-Créteil, AgroParisTech*).

Encadrement

Fabien Esculier (écologie territoriale) & Marine Legrand (anthropologie). Le stage se déroulera dans un contexte interdisciplinaire, dans une optique de recherche-action.

Contexte

Ce stage s'intègre dans le programme de recherche-action interdisciplinaire OCAPI (Optimisation des cycles Carbone, Azote et Phosphore en ville) coordonné par le Laboratoire Eau, Environnement, Systèmes Urbains (LEESU). Ce programme vise à étudier et accompagner les transformations des systèmes alimentation/excrétion urbains dans un contexte de transition écologique et solidaire. (Pour plus d'information : www.leesu.fr/ocapi).

Dans un contexte de transition écologique, les systèmes d'assainissement des sociétés urbaines sont amenés à évoluer pour limiter les impacts sur la ressource en eau et les milieux aquatiques, recycler les nutriments et la biomasse disponibles. La séparation à la source constitue l'une des pistes possibles pour atteindre ces objectifs : elle consiste à traiter de façon séparée urines et/ou matières fécales, vis-à-vis du reste des eaux usées. Elle permet d'envisager une valorisation des nutriments contenus dans les excréments, et en particulier dans les urines. Celles-ci concentrent en effet la majorité des nutriments aujourd'hui rejetés dans l'environnement alors qu'ils présentent une valeur agricole certaine.

Objectifs du stage

La séparation à la source des excréments humains passe en contexte urbain par la mise en place de nouvelles filières de collecte, traitement et valorisation. Les premiers contextes visés sont de deux ordres : au-delà du bâti neuf qui peut faire l'objet de projets pilotes, il importe également d'établir un bilan de départ du gisement le plus directement accessible à des fins de valorisation agricole : à savoir, tout ce qui, aujourd'hui, ne passe pas par les égouts. Co-existent ainsi de nombreuses configurations décentralisées de gestion des urines et matières fécales dont les quatre principales sont :

- Les zones d'assainissement non collectif ;
- Les toilettes temporaires (événementiel, chantier, etc.) ;
- Les toilettes embarquées (train, avion, etc.) ;
- Les toilettes publiques.

Par ailleurs, certains contextes de toilettes connectées à l'égout peuvent se prêter plus particulièrement à une déconnexion : (i) les urines sont déjà parfois collectées sans dilution, dans les urinoirs secs qui équipent notamment l'espace public ou des bâtiments tertiaires ; (ii) les habitats pavillonnaires avec jardin peuvent se prêter plus facilement à une conversion vers des toilettes sèches, etc.

L'objectif du stage est de produire un bilan qualitatif, quantitatif et cartographié de ce qui aujourd'hui ne va pas à l'égout, dans les flux d'urine et matières fécales produits quotidiennement dans l'agglomération parisienne, à partir d'une enquête menée auprès des différents types d'acteurs concernés. Plusieurs sources de données seront croisées à cet effet : zonages d'assainissement des collectivités, agréments des vidangeurs, volumes dépotés en stations d'épuration, volume d'activité des locations de toilettes non connectées à l'égout, etc.

Il sera également possible d'enrichir la typologie de ces acteurs (déjà esquissée au sein du programme OCAPI), de chercher à comprendre leurs contraintes et motivations ainsi que leurs logiques d'action, et de participer à la définition de stratégies d'accompagnement vers la mise en place de filières de valorisation, en les adaptant aux différents types d'acteurs identifiés.

Liste des tâches prévues

- Revue de bibliographie concernant les stratégies de valorisation des excréments humains en contexte d'Assainissement Non Collectif urbain.
- Recensement des opérateurs concernés par les toilettes non connectées ou facilement déconnectables de l'égout en Ile-de-France
- Enquête par questionnaire auprès de ces opérateurs (modes de passation : mail et téléphone, en français) et analyse des données recueillies.
- Production d'un bilan comprenant une typologie des acteurs et une première étape de spatialisation des ressources disponibles (Remarque : initiation à QGIS prévue pendant le stage).
- Production d'un rapport dont la forme pourra être précisée avec le.la candidat.e en fonction de son parcours (Le rapport peut être en anglais).

Tâches complémentaires optionnelles :

- participer à la définition de stratégies d'accompagnement vers la mise en place de filières de valorisation, en les adaptant aux différents types d'acteurs identifiés.

Calendrier

Le stage est prévu pour une durée de 6 mois.

Profil et compétences demandées

Le.la candidat.e sera issu.e d'une formation d'école d'ingénieur comprenant une césure. Sont attendues des compétences en système d'Information Géographique et si possible, une bonne connaissance des problématiques contemporaines liées à la gestion de l'eau, à l'assainissement ou plus largement à l'aménagement urbain. Des qualités telles qu'aisance à l'oral, curiosité et ouverture à l'autre seront appréciées.

Conditions matérielles

Le stage donnera lieu à une indemnisation réglementaire et à un remboursement des frais de mission.

Contacts :

Marine Legrand, marine.legrand@enpc.fr

Fabien Esculier, fabien.esculier@enpc.fr

Le/la candidat.e nous fera parvenir son C.V., un relevé de notes de l'année en cours, ainsi qu'une lettre de motivation.

Date limite de candidature : 30/07/2020 (nous nous réservons néanmoins la possibilité de mener des entretiens avant cette date en fonction des candidatures reçues).

Début du stage : à partir de septembre 2020, à préciser selon cursus

Pour plus d'information : www.leesu.fr/ocapi