|  |  |
| --- | --- |
|  | Centre de LYON-Villeurbanne  Unité de recherche  REVERSAAL  5 rue de la Doua– CS20244  69625 VILLEURBANNE Cedex |

**Stage : Étude des stratégies de réutilisation décentralisée des eaux usées en zone urbaine**

L’unité REVERSAAL d’INRAE centre de Lyon-Grenoble-Auvergne Rhône-Alpes travaille principalement sur le traitement et la valorisation des eaux usées (<https://reversaal.irstea.fr/>). Dans le cadre de ces travaux, l’unité de recherche s’intéresse particulièrement au suivi des installations de traitement des eaux usées, en milieu rural ou urbain. Un des axes de l’unité est lié à la réutilisation des eaux usées traitées en lien avec le réseau REUSE (<https://www6.inrae.fr/reuse/>). Le réseau REUSE d'INRAE fédère l'ensemble des acteurs de l'institut qui développent des recherches pour relever les défis touchant la mobilisation et l’utilisation des eaux non conventionnelles. Il fédère et organise les activités d’INRAE autour des grands enjeux qui y sont relatifs et assure une animation pluridisciplinaire. Un des axes applicatifs du réseau REUSE est lié à la réutilisation en milieu urbain.

L’urbanisation croissante pose des défis importants sur la pression de la ressource en eau dont les approches actuelles et infrastructures ne permettent pas la résilience des villes face au changement global. L’ensemble du petit cycle de l’eau va devoir être repensé pour transformer la ville et y intégrer de nouveaux services (agriculture urbaine, lutte contre les ilots de chaleur et les inondations, zone récréatives…). La réutilisation des eaux usées traitées, au cœur du nexus eau-énergie-matière-environnement est un levier majeur pour accompagner la mutation du territoire urbain, notamment en raison du nombre de leviers disponibles pour jouer sur sa gestion, son traitement ou comme objet d’aménagement urbain.

Les objectifs du stage s’insèrent dans cette problématique de réutilisation des eaux urbaines et viseront à déterminer quels sont les enjeux, les freins et les verrous scientifiques et techniques vis-à-vis de la réutilisation en milieu urbain. En particulier le stage sera orienté sur les approches innovantes de réutilisation décentralisée au sein de la ville, et des usages multiples (irrigation, nettoyage, remplacement d’une part de l’eau potable …). Cela inclut également des approches de séparation à la source (eaux grises, noires, urine). Il s’agira de déterminer quels sont les différents usages de l‘eau en milieu urbain, les freins technologiques, règlementaires, de planification et de gouvernance que posent la réutilisation des eaux en milieu urbain. Le but sera de développer une base de données et un rapport de synthèse sur la base des publications, rapports techniques nationaux et internationaux, bilans sur les projets passés ou en cours, enquêtes auprès des acteurs de la gestion des eaux urbaines (Collectivités, Agences de l’eau, OFB, ministère de la transition écologique …).

**Prérequis**

* Bac +4 ou Bac+5
* Génie des procédés
* Connaissance en traitement des eaux usées et hydraulique
* Compétences de synthèse et rédactionnelle
* Dynamisme et rigueur

**Période de stage et durée souhaitée**

Ce stage devra être réalisé pendant le deuxième semestre universitaire (i.e. allant de Janvier à septembre 2021) et d’une durée minimale de 3 mois minimum.

**Encadrement du stage**

Responsables de stage :

Jaime Nivala ([jaime.nivala@inrae.fr](mailto:jaime.nivala@inrae.fr) - REVERSAAL),

Pascal Molle ([pascal.molle@inrae.fr](mailto:pascal.molle@inrae.fr) – REVERSAAL)

Mathieu Sperandio ([sperandi@insa-toulouse.fr](mailto:sperandi@insa-toulouse.fr) – TBI)

Le stage aura lieu au sein de l’Unité REVERSAAL (Centre de LYON-Villeurbanne)

**Gratification de stage**

Elle est de 560 euros environ mensuel.

**Constitution du dossier**

L'accueil d'un stagiaire à INRAE nécessite une convention entre l'établissement d'enseignement, responsable de l'étudiant, et INRAE. Cette convention précisera l'ensemble des conditions d'accueil, et doit être préparée avant la date prévisionnelle d'arrivée de l'étudiant.