

Proposition de sujet de stage

Master 2 – 2026 Living Lab Toulouse Métropole

Lancement d'un projet pilote pour analyser la dépollution de différents types d'eaux pluviales par les sols de Toulouse Métropole.

Célinie PINEL-DECLERCK, Bertrand POURRUT

Toulouse Métropole

Centre de Recherche sur la Biodiversité et l'Environnement

04/12/2025

1. Contexte du stage

Ce stage est financé par le [Défi Clé Water Occitanie \(WOc\)](#) et aura lieu dans le cadre du Living Lab sur la réutilisation des eaux en milieu urbain, animé par Toulouse Métropole.

Le stage est porté dans le cadre d'un projet de recherche mené par Toulouse Métropole en partenariat avec le Centre de Recherche sur la Biodiversité et l'Environnement (CRBE), la Direction Départementale des Territoires (DDT), l'Agence de l'Eau Adour-Garonne (AEAG), le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), EPUR AQUA, ASTEO et le LYRE.

En effet, pour faire face au changement climatique et s'adapter aux risques de pénuries d'eau, les services de gestion et de traitement des eaux doivent s'interroger pour trouver des solutions permettant la réutilisation des eaux en milieu urbain.

Dans ce contexte et dans le cadre du Living Lab de Toulouse, le CRBE et Toulouse Métropole souhaitent évaluer la qualité des eaux pluviales, une fois filtrées par des sols.

2. Objectifs du stage

À Toulouse, les eaux pluviales sont collectées dans un réseau séparatif, pour être directement rejetées à la Garonne.

De plus en plus, des nouvelles techniques de gestion des eaux pluviales apparaissent (fossés, voiries perméables, arbres de pluie ...) : ces solutions permettent d'infiltrer les eaux pluviales dans les sols et apportent de nombreux bénéfices (arrosage des arbres, biodiversité ...)

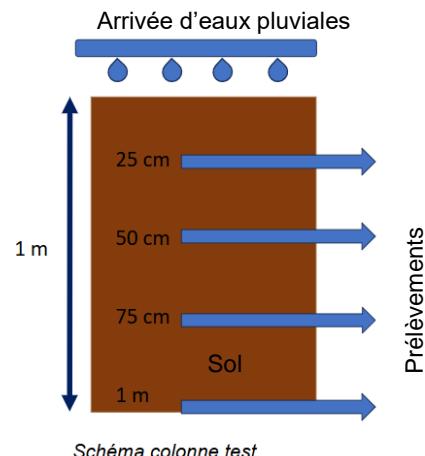
Cependant, les eaux pluviales, lorsqu'elles ruissellent sur différentes surfaces (voies, parkings ...), se chargent en micropolluants. Afin de s'assurer de la protection de la nappe phréatique, Toulouse Métropole et le CRBE cherchent donc à évaluer la qualité des eaux pluviales lorsqu'elles ont été filtrées par des sols, et ce pour différentes natures de sols.

Le projet de recherche EPSol (Épurer les eaux pluviales par le Sol) vise à répondre à cette question, au travers de pilotes expérimentaux.

Le dispositif expérimental

L'idée est de faire percoler les eaux dans des colonnes-tests remplies des différents types de sols. Des analyses d'eau seront réalisées à différentes profondeurs afin d'observer la qualité des eaux filtrées par les sols, en fonction de leur perméabilité et de l'épaisseur traversée.

Les pilotes expérimentaux seront situés à l'Université de Toulouse, sur le campus de Rangueil.



3. Méthodologie

Principales tâches :

- 1) Suivre la mise en place de l'expérience.
- 2) Calibrer les démonstrateurs et lancer les premières analyses.
- 3) Suivre et analyser les premières données.
- 4) Veille scientifique, technique et réglementaire sur la réutilisation des eaux pluviales, après percolation dans le sol (bibliographie sur les sols, phytoépuration, micropolluants ...)

4. Encadrement

Le stage sera réalisé à Toulouse Métropole, en collaboration avec le CRBE. Il y sera co-encadré par Célinie PINEL-DECLERCK et Bertrand POURRUT.

5. Profil recherché

Elève ingénieur stage de fin d'études, ou Master M2, en sciences de l'eau, sciences de la Terre.

Savoir organiser et planifier son travail, savoir rendre compte.

Faire preuve d'initiative, de curiosité et d'analyse.

Permis obligatoire

6. Durée du stage – Gratification - Frais de déplacement

Durée : 6 mois

Démarrage : dès la fin des enseignements de M2 – cycle ingénieur, à partir de mars/avril 2026.

Localisation :

80% à Toulouse Métropole (Direction du Cycle de l'Eau, 78 chemin des Sept Deniers, 31200 Toulouse)

20% au CRBE : Pilotes expérimentaux à l'Université de Toulouse et manipulation à l'Agro-Toulouse.

Gratification prévue selon barème et réglementation en vigueur soit 4,35€/heure.
Prise en charge des frais de déplacement et de mission.

7. Merci de transmettre votre CV et lettre de motivation par mail aux coordonnées suivantes.

Célinie Pinel-Declerck : celine.pinel-declerck@toulouse-metropole.fr

Bertrand Pourrut : bertrand.pourrut@toulouse-inp.fr

N'hésitez pas à nous contacter pour toute information complémentaire.

Date limite de candidature le 09/01/2025