

Année universitaire 2024/2025

-----  
Proposition de sujet de stage rémunéré – Niveau Master 2 ou équivalent –  
Durée 6 mois

Evaluation des possibilités de Réutilisation des Eaux Usées Traitées (REUT)  
dans le bassin versant des rivières gersoises.

José Miguel Sánchez-Pérez<sup>1</sup>, Sabine Sauvage<sup>1</sup>,  
Alexandra Angéliaume<sup>2</sup>, Mikael Akimowicz<sup>3</sup>

1. CRBE, UT3
2. GEODE, UT2
3. LEREPS, UT1

## 1. Contexte du stage

Le projet de stage, de niveau M2 ou équivalent, prend place dans le cadre du projet TERR'REUSE financé par la Région Occitanie. Depuis 2021, la Région s'engage dans la stimulation de la recherche par la mise en place des « Défis Clés ». Le Défi Clé WOC « Water Occitanie » (<https://woc.edu.umontpellier.fr/>), engagé en 2022, concerne les recherches interdisciplinaires portant sur la réutilisation de l'eau usée traitée (REUT ou REUSE), sa mise en œuvre et l'évaluation de sa pertinence. Il s'organise autour de projets structurants permettant le financement de thèses, dont le projet structurant « TERR'REUSE » : « Réallocation « territoriale » de la ressource par la REUSE : évaluation des bénéfices et impacts sur les grand et petit cycles de l'eau et leurs externalités ».

Le projet TERR'REUSE propose d'analyser les effets de la réallocation de l'eau par la REUSE au sein de deux territoires/bassins versants (BV) contrastés d'Occitanie (Atlantique et Méditerranée), incluant plusieurs Living Labs du projet WOC, à travers divers scénarios de REUSE et de changement global (volet prospective). On visera, en s'appuyant sur une équipe pluridisciplinaire, à analyser les impacts dans le temps et dans l'espace de ces réutilisations (hydrologiques, économiques, environnementaux, etc.) dans l'optique de mettre en exergue les bénéfices et/ou limites de la pratique (pertinence du choix de la REUSE vis-à-vis d'autres alternatives) et à produire des indicateurs utiles à la prise de décision. Un volet du projet visera ainsi à évaluer la réception politique et sociale de la REUSE et identifier les freins et des leviers à son acceptabilité, mais aussi à estimer l'émergence d'une valeur collective économique, sociale et environnementale de la REUSE favorable à son déploiement. Enfin, un dernier volet envisage des échanges/débats avec les acteurs du territoire afin de nourrir le projet et assurer la diffusion de ses résultats.

Ce stage intervient dans le second volet du projet visant à **estimer la valeur collective économique, sociale et environnementale de la REUSE** favorable à son déploiement à travers la co-construction de scénarii. Ce stage sera déployé sur le Living Lab Armagnac (Gers, 32). Il se déroulera en parallèle de la deuxième année de thèse de Chloé Delomel, d'un stage sur une analyse de faisabilité, et d'un second stage sur la construction participative sur le même Living Lab.

## 2. Objectifs du stage et méthodologie (Occitanie Ouest)

Dans ce cadre, le **principal objectif du stage** est d'évaluer les possibilités de Réutilisation des Eaux Usées Traitées (REUT) dans un bassin versant de rivières gersoises (Midour/Douze, Gélise, Baïse...), et plus particulièrement dans le secteur du PETR Pays d'Armagnac.

Dans un stage précédent nous avons collecté les informations et données sur le cycle hydrologique dans ce secteur (écoulements dans les cours d'eau, débits des nappes...) et les incidences actuelles et futures des usages et aménagements existants (prélèvements pour différents usages : eau potable, agriculture, industrie..., rejets actuels, des stations d'épuration notamment - STEP -, etc.), et la disponibilité d'eaux usées traitées (EUT).

Ces informations et données viseront le contexte socio-économique et hydrologique actuel et les projections disponibles sous l'effet du changement global (impacts anthropiques directs et impacts du changement climatique), aux horizons 2050 et 2100. Elles seront plus particulièrement recherchées pour les périodes d'étiage (estival, hivernal éventuellement) durant lesquelles les impacts et bénéfices de la REUT/REUSE devraient a priori être les plus importants.

Dans ce stage il s'agira plus particulièrement, en concertation avec les acteurs locaux, d'évaluer leurs utilisations possibles en REUT sur ce territoire, afin de mettre en évidence la faisabilité socio-environnementale et économique d'un tel projet, d'évaluer aussi les verrous, et d'émettre de possible leviers pour lever les verrous identifier.

Il s'agit d'évaluer les impacts hydrologiques possibles de scénarios d'augmentation forte de la REUT, de déterminer la faisabilité et l'intérêt de la REUT sur le site d'étude et d'évaluer l'acceptabilité de la démarche afin de créer des scénarios de gestion coconstruits avec les acteurs du territoire.

## 3. Encadrement

Le stage sera réalisé au CRBE/site Ensat, en collaboration notamment avec l'UT2 (GEODE), l'UT1 (LEREPS), Hydroscience Montpellier, l'IMT Mines Alès et l'Université Paul Valéry (UPV). Il y sera co-encadré principalement par Jose Miguel Sánchez Pérez (hydrogéologue, CRBE), Sabine Sauvage (Hydro-biogéochimique, CRBE), Alexandra Angeliaume (GEODE), Mikael Akimowicz (LEREPS). Il sera réalisé en concertation étroite avec la doctorante (Chloé Delomel), et les stagiaires travaillant en miroir sur les sites d'Occitanie Ouest et Est par l'équipe projet.

## 5. Profil recherché

Profil recherché : étudiant en master 2 ou équivalent ou cycle ingénieur en sciences de l'environnement avec une bonne sensibilisation en hydrologie et une appétence pour les interactions entre hydrologie et socio-économie.

## 6. Qualités requises

- bonnes notions en hydrologie, hydrogéologie cycle de l'eau ;
- appétence pour les relations entre cycle de l'eau et activités anthropiques ;
- curiosité et goût pour la recherche ;

- esprit de synthèse et d'initiative ; capacité à s'approprier rapidement des données variées et savoir les mettre en forme ;
- travail en équipe
- compétences en termes de concertation

## 6. Durée du stage – Gratification -Frais de déplacement

Durée : 6 mois

Démarrage : dès la fin des enseignements

Gratification prévue selon barème et réglementation en vigueur.

Prise en charge des frais de déplacement, de mission.

**7. Merci de transmettre votre lettre de motivation et CV par email aux coordonnées suivantes. N'hésitez pas à nous contacter (email, téléphone) pour toute information complémentaire.**

Jose Miguel Sánchez Pérez [jose-miguel.sanchez-perez@univ-tlse3.fr](mailto:jose-miguel.sanchez-perez@univ-tlse3.fr)

Sabine Sauvage [sabine.sauvage@univ-tlse3.fr](mailto:sabine.sauvage@univ-tlse3.fr)

Alexandra Angeliaume [alexandra.angeliaume@univ-tlse2.fr](mailto:alexandra.angeliaume@univ-tlse2.fr)

Mikael Akimowicz [mikael.akimowicz@iut-tlse3.fr](mailto:mikael.akimowicz@iut-tlse3.fr)