

## **NEREIDE - Solutions basées sur la Nature pour l'Épuration et la Réutilisation d'Eau usée vers une Irrigation Durable**

**Type :** Projet Institut Carnot Eau et Environnement

**Période d'activité :** 2021 - 2024

**Partenaires :**

*Main partners:*

- CEREGE, Aix en Provence, France (co-lead). Contact: Jérôme Labille – [labille@cerege.fr](mailto:labille@cerege.fr); Nicolas Roche - [nicolas.roche@univ-amu.fr](mailto:nicolas.roche@univ-amu.fr)
- HSM, Montpellier, France (co-lead). Contact: Geoffroy Duporte - [geoffroy.duporte@umontpellier.fr](mailto:geoffroy.duporte@umontpellier.fr); Elena Gomez - [maria-elena.gomez-hernandez@umontpellier.fr](mailto:maria-elena.gomez-hernandez@umontpellier.fr)

*Associated partners*

- INRAE ECOSYS, Grignon, France. Contact : Pierre Benoit - [pierre.benoit@inrae.fr](mailto:pierre.benoit@inrae.fr)

**Résumé :** The NEREIDE project aims to increase knowledge on the constraints of reusing treated wastewater (REUSE) for agricultural irrigation, with the aim of lifting several locks that limit its attractiveness, and thus its industrial development in France. The proposed approach will integrate both the development of a water treatment process adapted to the technical, territorial, environmental and socio-economic constraints, and the study of the impact of the quality of the treated water on a soil-plant system. To this end, new water treatment processes will be developed and tested on a semi-pilot scale, such as adsorbent materials from local resources and modified for column filtration, and local plant species for the development of planted filters. Experiments on cultivated soil will also be carried out in laboratory lysimeters in order to qualify the quality of irrigation water required for sustainable agricultural land use. These nature-inspired experimental approaches (NBS) will allow to select the most promising process among those tested, or more certainly the combination of processes to target the abatement of indicators of pathogens and emerging contaminants present in treated wastewater. A new non-targeted analysis approach will also be developed, based on the acquisition of molecular fingerprints and inspired by omics approaches, in order to better take into account the environmental and health issues related to REUSE.

**Structure du projet/WPs :**

**T1 : Nouveaux traitements de finition des eaux usées**

T1.1 : Elaboration de matériaux adsorbants de grande réactivité, faible coût et disponible localement

T1.2 : Essai d'épuration sur filtre planté

**T2 : Transfert et impacts de la qualité de l'eau traitée sur le système sol – plante**

T2.1 : Transfert et biodisponibilité des polluants, indicateurs de pathogènes et nutriments dans le système sol-plante

T2.2 : Tolérance des sols recevant une eau dégradée

**T3 : Mise au point d'une méthode non ciblée pour l'analyse de la qualité de l'eau**

T3.1 Approche systémique de caractérisation des eaux

T3.2 Outils de traitements du signal et statistiques

T3.3 Approche de chimie non-ciblée par HRMS

**Axe(s)/Domaine(s) d'applications(s) du réseau/TRL** : Projet technologique alimentant les problématiques de l'axe Filières/Reuse pour l'irrigation à TRL faible à moyen : 2-3 (validation à l'échelle semi pilote-