

## **Ecologie mathématique, modélisation et optimisation des bioprocédés de dépollution**

**Type :** Projet Tuniso-algérien

**Période d'activité :** Décembre 2020 – Décembre 2023

**Partenaires :**

*Main partners:*

- ENIT-LAMSIN, Tunis, Tunisie (contact : Hedia Chaker et Nahla Abdellatif - [hedia.chaker@enit.utm.tn](mailto:hedia.chaker@enit.utm.tn) et [nahla.abdellatif@ensi-uma.tn](mailto:nahla.abdellatif@ensi-uma.tn))
- Université de Tlemcen, laboratoire SDA, BP 119, 13000, Tlemcen, Algérie (contact : Karim Yadi et Boumediene Benyahia - [yadikdz@yahoo.fr](mailto:yadikdz@yahoo.fr) et [b.benyahia.ut1@gmail.com](mailto:b.benyahia.ut1@gmail.com))

**Résumé :**

Le projet s'intéresse à l'étude mathématique et la modélisation en écologie. En parallèle avec un approfondissement théorique de certains modèles mathématiques simplifiés, l'objectif est l'application à l'observation et au contrôle optimal des écosystèmes microbiens et des procédés biologiques. La compréhension et l'analyse de modèles biologiques permettent de mieux comprendre le fonctionnement des réacteurs biologiques et de développer des modèles adaptés aux nouveaux procédés de dépollution.

**Structure du projet/WPs :**

- Proposer de modèles mathématiques de bioprocédés à la fois, simples, capables de reproduire le comportement dynamique du système et adaptés au contrôle et à la supervision.
- Développer un simulateur des bioprocédés Approfondir et améliorer davantage les compétences locales de nos équipes dans le domaine des bioprocédés (Biomathématiques et Automatique des bioprocédés).
- Résoudre des problèmes liés à l'optimisation du fonctionnement des systèmes biologiques de dépollution (STEP et méthaniseurs). Maintenir et renforcer la collaboration déjà existante entre les équipes dans le cadre du réseau Treasure (<https://project.inria.fr/treasure>), autour de questions touchant le traitement de l'eau et des déchets et les écosystèmes microbiens.

**Axe(s)/Domaine(s) d'applications(s) du réseau/TRL :** Projet à TRL faible : 2-3