

## Sujet de stage de Master

### Evaluation de procédés d'oxydation avancée pour l'élimination de micropolluants en petites et moyennes stations de traitement

#### Responsables des travaux de recherche :

Hélène Métivier et Christine de Brauer (INSA Lyon)

Tel : 04 72 43 62 88

E-mail : helene.metivier@insa-lyon.fr

Tel : 04 72 43 83 73

E-mail : christine.de-brauer@insa-lyon.fr

Adresse : Laboratoire DEEP, INSA de Lyon, bât. Sadi Carnot, 20 Avenue A. Einstein 69621 Villeurbanne Cedex

#### Cadre de la recherche :

Projet ECO POLL qui porte sur l'optimisation du traitement des eaux usées vers une élimination éco-compatible des micropolluants persistants, financé par la région Auvergne-Rhône-Alpes.

Le recyclage de l'eau est un enjeu environnemental et économique majeur encore très confidentiel en France mais appelé à se développer fortement. Dans cette perspective, il est nécessaire d'améliorer la qualité des eaux produites en sortie de Station de Traitement des Eaux Usées (STEU) afin d'atteindre une qualité chimique et microbiologique compatible avec une valorisation en arrosage d'espaces verts, irrigation de cultures, recharge de nappes phréatiques ou encore en utilisation directe par les industries grandes consommatrices d'eau. Le traitement des micropolluants organiques (pesticides, résidus médicamenteux..., susceptibles même à doses infimes d'être néfastes aux organismes vivants) constitue notamment un nouveau défi. Le projet ECO POLL a pour ambition de proposer des solutions de traitement pour l'élimination des micropolluants, économiquement et techniquement accessibles aux stations d'épuration de petite ou moyenne taille qui constituent près de 90% des installations en France. Les techniques proposées sont basées sur des Procédés d'Oxydation Avancée (POA).

#### Sujet de stage :

Evaluation des performances de procédés d'oxydation avancée pour l'élimination de micropolluants dits réfractaires encore présents en sortie de Station de Traitement des Eaux Usées (STEU).

Le travail portera sur l'évaluation de l'efficacité du traitement de micropolluants en mélange (pesticides, résidus médicamenteux) par UV/oxydant ou UV/oxydant/Fenton, ceci dans différentes matrices : l'eau du robinet (matrice simplifiée) et des eaux usées traitées (récupérées en sortie de station d'épuration, matrice complexe réelle). Les travaux réalisés visent à évaluer l'intérêt d'adjoindre des réactions de Fenton aux procédés UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ou UV/persulfate. Les expériences seront conduites sur un pilote de laboratoire qui permet de

travailler en conditions semi-industrielles. Il s'agira d'évaluer les vitesses et rendements de dégradation. Les résultats obtenus seront mis en perspective avec ceux obtenus à plus petite échelle dans le cadre des travaux de thèse d'Anaëlle Gabet. Une étude technico-économique pourra également être réalisée.

Selon l'avancée des travaux, le ou la stagiaire pourra également être impliqué(e) dans les campagnes de mesures réalisées sur le terrain (pilote échelle 1 implanté en sortie d'une station de filtres plantés de roseaux).

**Profil recherché :** Master relevant de la chimie, du génie des procédés. Connaissance des filières de traitement des eaux appréciée. Goût et aptitude pour le travail expérimental.

**Financement :** Projet ECO POLL, Région AURA. Indemnités de stage : de l'ordre de 550 € par mois.

**Période d'accueil au laboratoire DEEP :** 6 mois en 2021.