



## Offre de thèse

### Caractérisation de l'impact de l'ozonation sur les eaux usées

#### **Titre du sujet de thèse :**

Etude de la Caractérisation de l'impact de l'ozonation sur les eaux usées

**Mots clés :** eaux résiduaires - analyse - caractérisation chimique - LC/MS - ozonation

#### **Contexte et objectifs :**

Les eaux usées domestiques contiennent une diversité importante de micropolluants. Les stations d'épurations actuelles n'éliminent que très partiellement la plupart de ces molécules. Des traitements complémentaires des eaux usées avec l'utilisation de l'ozone se développent actuellement.

L'objet de ce projet est la caractérisation chimique (identification des micropolluants) du rejet d'une station d'épuration urbaine (agglomération de Poitiers) avant et après ozonation. Il s'agira de comparer la caractérisation des molécules de micropolluants identifiés avec la toxicité et l'effet perturbateur endocrinien de l'effluent.

#### **Missions du doctorant :**

Les principales activités confiées au doctorant seront :

- La caractérisation de l'effluent en sortie de traitement de la station d'épuration de Grand Poitiers au travers d'un criblage analytique (LC-MS/MS) pour l'identification des micropolluants présents,
- La recherche des marqueurs chimiques prédominants qui répondent aux bio-indicateurs (toxicité, effet perturbateur endocrinien),
- Le développement des méthodes analytiques pour la quantification des micropolluants identifiés,
- L'étude du devenir des micropolluants identifiés lors de l'ozonation et la comparaison des résultats de l'analyse chimique avec les réponses des bio-indicateurs (à l'échelle du laboratoire et sur pilote d'ozonation des eaux usées),
- L'étude de façon complémentaire de l'évolution des empreintes moléculaires (LC-MS/MS) avant et après ozonation pour les comparer avec les réponses des bio-indicateurs,
- La participation à la rédaction de rapports, de publications et à des congrès.

#### **Profil recherché :**

Le candidat devra être titulaire d'un Master et posséder de solides connaissances en techniques d'analyse en particulier avoir une expérience en spectrométrie de masse, idéalement en LC-MS.

**Durée du poste :** 3 ans, début octobre 2017

**Partenaire :** communauté d'agglomération Grand Poitiers

**Entité d'accueil et Environnement de stage :**

Le travail sera réalisé au sein de l'Equipe E.BiCOM (Eaux, Biomarqueurs, Contaminants Organiques, Milieux) de l'Institut des Milieux et des Matériaux de Poitiers (IC2MP UMR CNRS 7285) - Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Poitiers - 1, rue Marcel Doré - Bâtiment B1 - TSA 41105 - 86073 POITIERS Cedex 9

Cette équipe de recherche, composée d'une vingtaine de chercheurs et enseignants-chercheurs, s'intéresse depuis plus de 30 ans à la problématique des micropolluants en milieux aqueux, et entretient dans ce domaine de nombreuses collaborations nationales et internationales. Au sein de cette équipe, N. Karpel Vel Leitner, Marie Deborde et B. Gombert, en charge de l'encadrement de ce Doctorat, sont reconnus pour leurs activités relatives à l'étude des cinétiques et mécanismes d'oxydation des micropolluants et de leurs métabolites prenant en compte la complexité des milieux aqueux, ces études faisant en outre appel à des développements analytiques.

De nombreuses techniques analytiques dont des techniques chromatographiques (GC ou HPLC) couplées à de la spectrométrie de masse (de type piège ionique, triple quadripôle ou Q-Tof) sont disponibles au sein de l'IC2MP et pourront être utilisées pour assurer l'identification structurale et la quantification des molécules. De même, plusieurs pilotes de traitement des eaux incluant notamment des pilotes d'ozonation seront mis à la disposition du doctorant pour mener à bien son travail de recherche.

**Procédure de recrutement :**

Etape 1 : sélection sur lettre de motivation et CV détaillé avant le 10 mai 2017

Etape 2 : entretien

**Contacts :**

Bertrand Gombert,

[bertrand.gombert@univ-poitiers.fr](mailto:bertrand.gombert@univ-poitiers.fr)

05 49 36 62 77 – 06 73 34 77 56