

Stage de M2 recherche – chimie de l’environnement

Impact de la substitution des parabènes sur la contamination et l’écotoxicité des eaux urbaines

Date limite de candidature : 15 janvier

Contexte :

Les produits cosmétiques participent à la contamination des eaux urbaines en raison des nombreux additifs (conservateurs, biocides...) potentiellement toxiques qu'ils contiennent et qui sont retrouvés dans les eaux usées puis dans le milieu récepteur. Ces substances sont plutôt étudiées d'un point de vue sanitaire mais leur toxicité a également un effet sur les écosystèmes aquatiques récepteurs (Bedoux *et al.* 2012 ; Dulio *et al.* 2009 ; Orvos *et al.* 2002) : perturbations endocriniennes (Marlatt *et al.* 2013), antibiorésistance (SCCS 2010)... Certaines substances comme les parabènes ou le triclosan disparaissent des formulations suite à la pression des consommateurs. Les industriels du secteur proposent de nouvelles formulations intégrant des produits de substitution (thiazolinone, phénoxyéthanol, diazolidinyl urée, benzoate de sodium, sorbate de potassium...) (Baranowska and Wojciechowska, 2013) aux molécules incriminées sans pour autant que les pouvoirs publics et les consommateurs s'interrogent sur l'innocuité de ces produits de substitution.

Le projet Cosmet'eau - financé par le MEDDE (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie), l'Onema et l'Agence de l'Eau Seine Normandie - vise à caractériser ces changements de pratiques et à évaluer l'efficacité, en termes d'impact sur les milieux aquatiques, de leur mise en œuvre.

Le stage proposé s'intègre à ce projet et a **deux objectifs**. Le premier est d'étudier **l'évolution temporelle des concentrations en parabènes dans les eaux usées** de la région Île-de-France en comparant des données de 2009 (Geara-Matta, 2012) avant les changements de pratiques, à des données 2015. Le stagiaire devra prendre en charge la récupération d'échantillons d'eaux usées et leur analyse en LC/MSMS. Le deuxième objectif est d'évaluer **l'impact de la substitution des parabènes** : quelles sont les molécules de substitution ? quels peuvent être leurs impacts sur la qualité des eaux ? les eaux urbaines (eaux grises, eaux usées, milieu récepteur) en sont-elles imprégnées ?

Objectifs :

- Réaliser une étude bibliographique sur 1/ les effets connus des parabènes et des substituants aux parabènes dans les cosmétiques et leur occurrence dans les milieux aquatiques ; et 2/ sur des méthodologies d'évaluation de l'écotoxicologie des formulations ;
- Collecter des échantillons d'eaux usées et d'eaux de la Seine dans le cadre de Cosmet'eau ;

- Quantifier les parabènes dans ces eaux en LC/MSMS (2 campagnes prévues) et envoyer les échantillons au partenaire Hydrosciences qui analysera les substituants ;
- Proposer une méthodologie pour générer des eaux grises caractéristiques de différentes pratiques de consommation de cosmétiques (par exemple : dilution d'une dose calibrée ou utilisation réelle des cosmétiques) ;
- Générer ces échantillons synthétiques et les envoyer aux laboratoires partenaires pour les analyses chimiques et écotoxicologiques ;
- Interpréter les résultats en ce qui concerne l'impact des changements de pratiques.

Profil recherché :

Niveau M2 en Sciences de l'environnement, qualité de l'eau, avec un intérêt pour l'expérimentation et le laboratoire. Traitement des données.

Contacts :

Le stage aura lieu au Leesu à l'université Paris-Est Créteil (Dr. Adèle Bressy ; Pr. Régis Moilleron) et en collaboration avec Hydrosciences Montpellier (Pr. Elena Gomez) pour l'analyse des substituants et avec VigiCell, PME en écotoxicologie.

Adèle Bressy : [adele.bressy\[at\]leesu.enpc.fr](mailto:adele.bressy@leesu.enpc.fr)

Liens :

Site internet du Leesu : leesu.univ-paris-est.fr

Site internet de Cosmet'eau : leesu.univ-paris-est.fr/Presentation-de-Cosmet-eau.html