

Stage Master II recherche en écotoxicologie microbienne (de janvier à juin 2019)

Impact des antibiotiques sulfonamides sur l'activité microbienne hétérotrophe dans les rivières

Les composés pharmaceutiques, dont les antibiotiques, ont de nombreuses applications dans le domaine de la médecine humaine et vétérinaire. Les antibiotiques vétérinaires (e. g. sulfonamides) utilisés pour la production animale et volaillère, afin de promouvoir la croissance et effectuer des traitements prophylactiques ou curatifs des animaux, sont une source importante de contamination de l'environnement.

Le sujet d'étude proposé se porte sur l'évaluation de l'impact écotoxicologique de deux antibiotiques de la famille des sulfonamides (sulfaméthazine, SMZ et sulfaméthoxazole, SMX) sur l'activité microbienne de décomposition de la matière organique en écosystème rivière. Cet objectif s'inscrit dans le projet de recherche ANTIBIOTOX « Dynamique des antibiotiques et des gènes de résistance associés dans les agrosystèmes : risques écotoxicologiques pour les communautés microbiennes des systèmes lotiques receveurs » financé par l'ANR.

Pour ce faire, des feuilles d'aulne seront laissés pendant deux semaines en amont (référence) et en aval (polluée) de la rivière Artièrre (région de Puy-de-Dôme) afin d'être colonisées. Deux scénarios différents seront testés sur ces communautés en laboratoire par des approche microcosme afin d'évaluer l'influence de i) la dynamique d'exposition des communautés microbiennes aux antibiotiques, et ii) l'historique de pré-exposition de ces communautés aux antibiotiques et donc de leur potentiel de tolérance. La réponse microbienne sera évaluée en termes de structure (biomasse et diversité du 16S et 18S rRNA) et de fonctionnement (respiration et potentiel d'activité enzymatique extracellulaire) des communautés pendant le période d'exposition à l'antibiotique (d2, d8, d18, d28) et de récupération (d42, d56). Les résultats obtenus amélioreront indéniablement les connaissances actuelles sur l'adaptation des microorganismes suite à l'exposition aux antibiotiques et permettront le développement d'outils innovants pour évaluer le risque environnemental causé par les antibiotiques.

Mots clés : écotoxicologie microbienne, sulfaméthazine, sulfaméthoxazole, hyphomycetes aquatiques, décomposition, tolérance

Encadrant : Joan ARTIGAS (MCU-HDR)

Nom du laboratoire d'accueil : Laboratoire Microorganismes : Génome et Environnement (UMR 6023)

Equipe de recherche : Communautés Microbiennes : Ecotoxicologie-Santé

Adresse : UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE, Campus Universitaire des Cézeaux, 1 Impasse Amélie Murat 63178 AUBIERE Cedex

Références bibliographiques récentes

- [1] Rossi F, Mallet C, Portelli C, Donnadiou F, Bonnemoy F, Artigas J. (2018) Stimulation or inhibition: Leaf microbial decomposition in streams subjected to complex chemical contamination. *Sci Tot Environ* 648: 1371-1383.
- [2] Rossi F, Pesce S, Mallet C, Margoum C, Chaumot A, Masson M, Artigas J. (2018) Interactive effects of pesticides and nutrients on microbial communities responsible of litter decomposition in stream. *Frontiers in Microbiology* doi: 10.3389/fmicb.2018.02437.
- [3] Artigas J, Rossi F, Gerphagnon M, Mallet C. (2017) Sensitivity of laccase activity to the fungicide tebuconazole in decomposing litter. *Sci Tot Environ* 584-585: 1084-1092.

Contact : Joan ARTIGAS **Email :** joan.artigas_alejo@uca.fr