

## OFFRE DE THÈSE EN MICROBIOLOGIE ENVIRONNEMENTALE



UNIVERSITÉ  
DE LORRAINE

### SUJET : COMPARTIMENTATION ET DISSÉMINATION DE L'ANTIBIORÉSISTANCE DANS LES ENVIRONNEMENTS AQUATIQUES IMPACTÉS PAR LES ACTIVITÉS HUMAINES

Le Laboratoire de Chimie Physique et Microbiologie pour les Matériaux et l'Environnement (LCPME - UMR 7564 CNRS-Université de Lorraine) propose d'accueillir un(e) étudiant(e) en thèse de doctorat sur une durée de 3 ans pour étudier la dissémination de l'antibiorésistance dans l'environnement. Le recrutement est prévu pour le 1<sup>er</sup> octobre 2019 et le salaire brut annuel sera de 20.200 € environ. Les directeurs de thèse seront Xavier Bellanger et Christophe Merlin.

#### PROJET :

La dissémination des gènes d'antibiorésistance est devenue l'un des grands enjeux de notre société. Avec ce projet, le LCPME propose d'étudier la part jouée par l'environnement dans la propagation de bactéries ou de gènes de résistance. L'environnement est constamment exposé à des bactéries antibiorésistantes à travers les rejets de stations d'épuration ou les épandages de fumier et lisier. Ces bactéries peuvent transférer leurs gènes de résistance à des bactéries environnementales à travers divers mécanismes (conjugaison, transformation, transduction) et grâce à une panoplie d'éléments génétiques mobiles. Récemment, le LCPME a démontré qu'au niveau de communautés naturelles, le portage de certains éléments génétiques participait à la compartimentation environnementale des bactéries hôtes et des gènes d'antibiorésistance qu'elles hébergent. Nous proposons d'étudier plus en avant la compartimentation et la mobilité de gènes d'antibiorésistance au niveau environnemental. Pour cela, le candidat retenu utilisera des approches de biologie moléculaire et de génétique bactérienne pour (1) rechercher des réservoirs environnementaux de gènes d'antibiorésistance et d'éléments génétiques mobiles en rivière (eau, sédiments, matière en suspension), (2) identifier les fractions microbiennes impliquées (bactéries *versus* phages *versus* ADN libre), (3) définir la contribution relative des trois mécanismes de transferts de gènes horizontaux connus (conjugaison, transduction, transformation) dans la dissémination des gènes de résistances et des éléments génétiques mobiles étudiés. Le travail du doctorant s'organisera en deux grandes parties. La première permettra d'identifier des réservoirs environnementaux et de sélectionner les éléments génétiques mobiles et gènes d'antibiorésistance les plus représentés pour poursuivre avec l'étude de leurs voies de dissémination dans la seconde partie. Pour cela, les éléments génétiques mobiles retenus seront étiquetés afin de pouvoir être tracés par des méthodes moléculaires dans des communautés environnementales maintenues en microcosmes, et de déterminer la voie de dissémination qui domine en fonction de l'élément génétique mobile considéré. Les approches proposées, développées au LCPME, s'apparentent à celles décrites par Bellanger et al. (2014 ; Science of the Total Environment 493:872–882), et seront couplées à de l'epicPCR (Spencer et al., 2016, The ISME Journal 10 :427–436) pour l'identification des acteurs bactériens impliqués.

#### PROFIL DU CANDIDAT :

Le candidat idéal devra être microbiologiste de formation et montrer des compétences solides en biologie moléculaire. Une expérience de la microbiologie environnementale et de la bioinformatique sera favorablement considérée.

#### RENSEIGNEMENTS :

Des renseignements complémentaires peuvent être demandés si besoin auprès de Xavier Bellanger : Tél. : +33 (0)3 72 74 72 45, Fax : +33 (0)3 72 74 72 43, Email : [xavier.bellanger@univ-lorraine.fr](mailto:xavier.bellanger@univ-lorraine.fr)

#### CANDIDATURE :

Les personnes qualifiées peuvent se porter candidates avant le **31/05/2019** grâce au lien suivant vers le site [ADUM](#). Les candidats sélectionnés seront ensuite auditionnés par le LCPME et le(la) lauréat(e) sera présenté(e) à l'école doctorale BioSE le 11/07/2019 lors d'une audition pour validation définitive.