

Ecole Doctorale : ED SMRE (ED 104) « Sciences de la Matière, du Rayonnement et de l'Environnement »

UNIVERSITE : Université de Lille

Filière doctorale : Géosciences, Ecologie, Paléontologie, Océanographie

Titre de la thèse : Contaminants environnementaux et développement précoce des Amphibiens.

Encadrement : Sébastien LEMIERE (MCF, LGCgE), Matthieu MARIN ((MCF, UGSF) & Alain Lepretre (PR, LGCgE)

Laboratoire(s) de Rattachement :

-Laboratoire **Génie Civil et géo-Environnement** (LGCgE - EA4515), axe Environnement, SN3-Rdc, Cité scientifique, 59655 Villeneuve d'Ascq

-Laboratoire **Unité de glycobiologie structurale et fonctionnelle** (UGSF - UMR 8576 CNRS), équipe Régulation de Signaux de Division, SN3-3ème, Cité scientifique, 59655 Villeneuve d'Ascq

PROJET DE THESE

Ce projet de thèse s'inscrit dans la continuité de la collaboration développée entre les deux laboratoires en écotoxicologie des amphibiens.

Les contaminants environnementaux peuvent perturber le développement embryonnaire selon plusieurs modes d'action (cytotoxicité, génotoxicité, perturbations endocrines). La Directive Cadre européenne REACH recommande de développer des méthodes alternatives à une expérimentation *in vivo* centrée sur les mammifères. Dans le même sens, une demande sociétale encourage également l'utilisation d'organismes modèles simples, alternatifs et moins soumis que les modèles mammifères en toxicologie aux pressions réglementaires. La révision de la Directive Cadre Eau en 2019 pourrait permettre également d'intégrer des approches de biosurveillance environnementale pour la caractérisation du bon état écologique des masses d'eau.

Les travaux récents des deux laboratoires sur l'ovocyte de Xénope (*Xenopus laevis*) ont souligné ses intérêts comme modèle en écotoxicologie (thèse de Sylvain Slaby). Ces études insistent également dans leurs conclusions sur l'importance de travailler en parallèle avec les stades larvaires précoces, périodes clés du cycle de vie de cet organisme.

Un des principaux objectifs de ce travail de thèse réside dans la caractérisation des effets de contaminants environnementaux sur les premiers stades embryonnaires du Xénope. Quatre phases de travail ont été identifiées :

1. Des expositions des gamètes à des contaminants environnementaux seront réalisées en conditions contrôlées au laboratoire et les fécondations en résultant suivies. Les contaminants choisis seront des substances inscrites sur les listes des contaminants à surveiller de manière prioritaire dans l'environnement. Les effets toxiques seront notamment caractérisés par rapport au succès de fécondation et sur les premiers stades de développement.

2. La deuxième phase consistera au développement et la validation de tests comportementaux sur des têtards précoces en s'inspirant des méthodologies existantes ou développées pour d'autres organismes aquatiques.
3. Ensuite seront conduites des expositions à des échantillons environnementaux prélevés dans la région Hauts-de-France (correspondant à des mélanges de contaminants : eaux de surface, effluents, lixiviats ...) afin de comparer ces résultats à ceux obtenus lors de la première phase de travail.
4. Enfin les effets transgénérationnels seront abordés en étudiant le développement et le comportement de têtards nés d'adultes exposés (18 mois) à des contaminants représentatifs.

Profil du candidat : Idéalement un candidat issu de filières M2R en Ecologie / Sciences de l'Environnement avec une spécialisation en écotoxicologie, toxicologie de l'Environnement ou « Diagnostic Biologique des Pollutions ».

Connaissances en physiologie cellulaire et en chimie/biochimie appréciées.

Esprit critique, rigueur scientifique et goût prononcé pour l'expérimentation en laboratoire.

Lieu de la thèse : Université de Lille Campus Sciences et Technologies – Cité Scientifique – bât SN3 (Un véhicule personnel n'est pas nécessaire)

Contact : les candidats peuvent s'adresser à Sébastien Lemièrre (0320436578 – sebastien.lemiere@univ-lille.fr). Dans le dossier, les coordonnées d'un ou de deux référents seront appréciées.