

## **INTITULE DU POSTE**

Doctorant en écophysiologie et écotoxicologie

## **INFORMATIONS GENERALES**

Lieu de travail : Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, CNRS-La Rochelle Université, Villiers en Bois, 79360, France

Responsables scientifiques : Frédéric Angelier, Clémentine Fritsch, François Brischoux

Type de contrat : CDD Doctorant/Contrat doctoral

Durée du contrat : 36 mois

Date de début de la thèse : 1 octobre 2020

## **DESCRIPTION DU SUJET DE THESE**

*Quel est le rôle des pesticides dans la sensibilité des vertébrés aux pathogènes ?*

Le concept de "One Health" repose sur une approche intégrative de la santé humaine, animale et environnementale. Il découle du fait que la majorité des maladies émergentes ont une origine animale et proviennent de déséquilibres écologiques. Dans ce contexte, l'étude de l'impact des pesticides sur les écosystèmes, la faune et la santé humaine prend tout son sens. En effet, il apparaît aujourd'hui évident que les polluants, en perturbant les équilibres écologiques, impactent les dynamiques de diverses maladies. De plus, ces polluants sont souvent des perturbateurs endocriniens et immunitaires majeurs qui peuvent donc augmenter la sensibilité à ces maladies.

Dans ce contexte, ce projet de thèse vise à améliorer la compréhension des processus et des pratiques responsables de l'émergence de résistance chez les pathogènes, en prenant l'exemple des aspergilloses chez les oiseaux et de l'utilisation des fongicides comme produits phytosanitaires. Il vise ainsi à définir les situations à risque d'émergence et diffusion des pathogènes infectieux résistants à la faune et à l'Homme. Ce projet de thèse testera l'hypothèse selon laquelle les contaminations environnementales en fongicides dans les agroécosystèmes augmentent la présence et l'occurrence de souches résistantes d'aspergillose dans l'environnement. Il examinera si les fongicides ont des conséquences néfastes pour la santé des oiseaux communs, en affaiblissant leurs systèmes physiologiques et en augmentant l'émergence de souches résistantes d'aspergilloses.

Ce projet de thèse reposera sur une approche interdisciplinaire liant écotoxicologie, physiologie, écologie fonctionnelle, chimie environnementale et analytique, et biologie moléculaire. Les deux objectifs de la thèse seront les suivants :

*Obj. 1 : Degré de contamination par les fongicides et souches résistantes dans les anthroposystèmes*

L'objectif sera d'identifier au sein d'anthroposystèmes (1) le degré de contamination par les fongicides et (2) l'occurrence d'aspergillose et de souches résistantes. Le terrain aura lieu dans les régions viticoles et urbaines où les traitements par les fongicides et l'occurrence d'aspergillose sont importants. Une douzaine de sites viticoles, urbains et forestiers présentant un gradient d'utilisation de fongicides seront sélectionnés. Sur ces sites, des prélèvements non létaux de sang seront effectués sur des oiseaux communs. Ces mesures permettront de mesurer le degré de contamination de l'écosystème et de le mettre en relation avec l'occurrence d'aspergillose et de souches résistantes.

*Objectif 2 : Etude expérimentale de l'influence des triazoles sur la résistance aux pathogènes*

L'objectif sera de comprendre le risque supplémentaire que la contamination par les fongicides peut représenter pour des organismes exposés à des pathogènes. Pour cela, des oiseaux captifs maintenus en volières expérimentales au CEBC seront exposés à des doses environnementales de triazoles tandis que d'autres oiseaux non exposés constitueront un groupe témoin. Suite à cette exposition, le fonctionnement des systèmes physiologiques impliqués dans la résistance aux pathogènes sera

examiné (immunité, axes hormonaux) afin de détecter le potentiel de perturbation endocrine et immunitaire des fongicides. Cette expérience sera menée chez des oiseaux adultes, mais également chez des poussins en développement afin de tester le potentiel effet délétère de ces fongicides sur l'ontogénie de ces systèmes physiologiques clés.

#### *Support financier et valorisation*

Le projet de thèse s'inscrit dans le cadre des projets PEPSAN (PI : C. Fritsch, MITI, Mission pour l'interdisciplinarité du CNRS) et BIODITOX (PI : F. Brischoux, ANSES) qui permettront de soutenir financièrement les missions et analyses liées à cette thèse. Le projet reposera sur l'expertise des directeurs de thèse en écophysiologie et écotoxicologie et sur les moyens mis à disposition au CEBC (plateforme d'analyses biologiques, volières expérimentales). Les travaux seront valorisés par des publications scientifiques dans des journaux internationaux et par la participation à des conférences. Les résultats seront également transmis aux décideurs via le réseau des encadrants.

#### **CONTEXTE DE TRAVAIL**

L'étudiant fera partie de l'équipe Ecophysiologie Evolutive du centre d'Etudes Biologiques de Chizé (UMR 7372, CNRS, la Rochelle université, 79360 Villiers en Bois) où il sera basé. Il sera rattaché à l'Ecole Doctorale Euclide (La Rochelle Université). L'étudiant effectuera sa thèse sous la supervision de F. Angelier (CEBC), C. Fritsch (LCE, laboratoire Chrono-Environnement, Besançon) et F. Brischoux (CEBC). Le terrain sera fait en lien avec le CEBC (CNRS, Chizé), le LCE (CNRS, Besançon) et un partenaire international (D. Wysocki, Szczecin, Pologne). Il aura principalement lieu en Nouvelle-Aquitaine, ainsi qu'en Pologne (mission de 1-2 mois). Les études expérimentales seront effectuées au CEBC. Les analyses physiologiques seront réalisées sur la plateforme d'analyses biologiques du CEBC tandis que les analyses d'aspergillose seront effectuées au LCE. Les analyses de pesticides seront réalisées en collaboration avec les organismes partenaires (EPOC, Bordeaux et ISA, Lyon).

#### **INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

Le candidat devra être titulaire d'un diplôme d'ingénieur et/ou d'un master en écologie, écophysiologie ou écotoxicologie (Bac +5). Le poste nécessite de solides connaissances en écologie, en écophysiologie et en écotoxicologie, des connaissances statistiques poussées, et de bonnes aptitudes de communication orale et écrite (français et anglais nécessaires, niveau B2 ou supérieur) pour présenter aux congrès et rédiger des articles dans des revues scientifiques. Le candidat devra être titulaire du permis B. Nous recherchons un jeune chercheur qui saura s'impliquer dans son projet, curieux, ayant une certaine autonomie et une forte motivation pour effectuer du terrain, mener des expériences en captivité et développer des compétences en analyses biologiques. De l'expérience dans le domaine des soins aux animaux, des manipulations de vertébrés sauvages et des analyses de laboratoire sera un plus. Enfin, le candidat devra être apte à travailler en équipe sur des projets pluridisciplinaires.

#### **CANDIDATURE**

Les candidatures devront inclure :

- un CV détaillé
- au moins deux personnes référentes (ex : superviseur de stage de M2)
- une lettre de motivation d'une page
- les notes et classements de Master 1 ou 2 ou d'école d'ingénieur.

Contact : [angelier@cebc.cnrs.fr](mailto:angelier@cebc.cnrs.fr) ; [clementine.fritsch@univ-fcomte.fr](mailto:clementine.fritsch@univ-fcomte.fr) ; [brischoux@cebc.cnrs.fr](mailto:brischoux@cebc.cnrs.fr)

La sélection des candidats se fera au fur et à mesure des candidatures avec comme date limite de candidature le 15/06/2020.

La candidature devra se faire via le portail emploi du CNRS : <https://bit.ly/3fgNRT3>