



THÈSE

2022-2025

Synchronismes et antagonismes dans les relations entre environnement agricole, biodiversité et fonctions écologiques en Zone Tampon Humide Artificielle

Contacts

Jérémy Lebrun

jeremie.lebrun@inrae.fr

Alexandre Michel

alexandre.michel@inrae.fr

Aliénor Jeliakov

alienor.jeliakov@inrae.fr

Date de démarrage : 01/02/2022

Unité d'accueil : UR HYCAR

Centre INRAE : Ile-de-France Jouy-en-Josas - Antony

Direction de la thèse : Julien Tournebise

Encadrement de la thèse : Jérémy Lebrun, Aliénor Jeliakov

Doctorant : Alexandre Michel

Université et école doctorale : AgroParisTech - ABIES

Financements : [Métaprogramme Biosefair](#) / OFB – programme ECOPHYTO

Disciplines impliquées

Écologie des milieux

Écotoxicologie

Écologie

Sciences de l'environnement

Contexte

Dans un contexte agricole, les Zones Tampons Humides Artificielles (ZTHA), éléments paysagers à l'interface entre parcelles et milieu aquatique, sont conçues de manière à intercepter les eaux de drainage et réduire naturellement les concentrations de pesticides circulant dans l'hydrosphère. Ces écosystèmes artificiels sont également des refuges favorables pour de nombreux taxons et contribuent au rétablissement des continuités écologiques. De par leur fonction de rétention, les ZTHA sont cependant des réservoirs potentiels de pesticides susceptibles d'avoir des effets non intentionnels sur les populations qu'elles abritent et les fonctions écologiques associées. Ainsi, selon le contexte paysager dans lequel elles s'inscrivent, leur rôle et leurs caractéristiques structurelles et physico-chimiques, les ZTHA peuvent agir comme des pièges écologiques

Objectifs

Pour évaluer les impacts sur la biodiversité, il est indispensable d'évaluer les synchronismes et antagonismes entre ces dynamiques temporelles pour une gestion intégrée du paysage alliant ainsi efficacité d'abattement des pesticides, support de biodiversité et services écosystémiques.

Dans ce contexte, SynBioTox propose d'évaluer l'impact des pesticides sur la faune aquatique d'un site pilote instrumenté depuis 2012, la ZTHA de Rampillon (77). Selon une approche systémique (étude multi-taxa, multi-niveaux, multi-réponses), les trois axes de recherche de la thèse portent sur : (i) l'évaluation de l'état écologique de l'écosystème aquatique d'un point de vue structurel et fonctionnel (communauté d'amphibiens, communauté de macro-invertébrés benthiques, fonctions écosystémiques), (ii) l'étude multi-niveaux et multi-réponses des effets d'un cocktail de pesticides représentatif de la pression chimique de la ZTHA sur une espèce de Gammaridae sentinelle (*Gammarus fossarum*) en mésocosmes, (iii) l'évaluation des effets de la pression chimique de la mare sur certains traits cellulaires chez les amphibiens autochtones (activités enzymatiques).

SynBioTox fournira des connaissances sur le fonctionnement des ZTHA, éléments paysagers d'atténuation de transferts de pesticides et sur le risque toxique encouru pour la biodiversité - connaissances essentielles pour une gestion durable alliant efficacité d'abattement des pesticides et services écosystémiques.

De plus, SynBioTox permettra de fournir des recommandations aux gestionnaires de zones humides et aux agriculteurs. Il identifiera aussi des espèces sentinelles, développera des biomarqueurs et des indicateurs globaux d'effets combinés de molécules phytopharmaceutiques, contribuant ainsi à proposer des outils de diagnostic de l'état de santé de ces écosystèmes artificiels et à améliorer l'évaluation des risques liés aux multi-contaminations chroniques.



© INRAE - Cédric Chaumont

Une zone tampon humide artificielle