

Proposition de thèse

Biodiversité végétale et bandes enherbées : rôles dans la dynamique des pesticides en environnement agricole breton

1. Contexte et objectifs

L'agriculture est un secteur grand consommateur de pesticides. Or, une faible proportion des pesticides épandus atteint leurs cibles, la majorité étant dispersée dans l'environnement, générant des pollutions des milieux, et notamment des eaux. Ces pesticides peuvent induire chez les organismes des perturbations physiologiques, métaboliques, développementales, dont le stress oxydatif est une composante majeure. En Bretagne, 50% des rivières présentent des seuils de contamination nécessitant des traitements avant consommation. Pour limiter ces pollutions d'origine agricole, de nouvelles législations, comme l'installation de bandes enherbées en bord de cours d'eau (PAC 2003) ont été mises en place. Ces bandes enherbées, qui contrôlent les écoulements d'eau, limitent les flux de pesticides en aval. Constituant des zones tampons, elles peuvent réduire la contamination des écosystèmes terrestres et aquatiques.

Bien que le fonctionnement des bandes enherbées soit décrit comme étant lié à des processus physico-chimiques (infiltration/sédimentation, adsorption), et microbiens, il doit aussi dépendre du maintien du couvert végétal dans des zones soumises à des flux récurrents de pesticides. Il est donc pertinent de s'intéresser aux réponses des espèces végétales de bandes enherbées vis-à-vis des pesticides, et de déterminer leurs rôles propres dans la dynamique de ces polluants. Trois problématiques seront donc développées : i) les réponses individuelles des espèces végétales aux pesticides en mono et multipollution, ii) le rôle des bandes sur les flux de pesticides, et iii) l'importance de la biodiversité végétale sur le fonctionnement des bandes enherbées.

L'étude des réponses des espèces végétales des bandes enherbées aux pesticides (i-) mettra en évidence les effets de ces molécules en termes de développement, de génération de stress oxydatif, et de perturbations métaboliques, et (ii-) caractérisera les mécanismes physiologiques et moléculaires de tolérance (défense contre le stress oxydatif, activités métaboliques, régulation de l'expression des gènes) développés par certaines espèces. Les interactions entre pesticides en multi-pollution seront identifiées. L'étude du rôle des bandes enherbées sur la dynamique des pesticides caractérisera leur fonctionnalité et leur efficacité remédiateur et identifiera les actions propres des plantes (absorption/dégradation) sur le devenir de ces polluants. Le rôle de la biodiversité végétale sur le fonctionnement des bandes sera ensuite étudié. L'analyse des interactions entre traits biologiques (compétitivité/tolérance/productivité) sera privilégiée.

Ce projet aura une stratégie multi-échelles, couplant des expérimentations *in situ* (bandes enherbées) et en laboratoire (*in vitro*/microcosme), sur différentes espèces végétales, et pour des contaminations simples ou multiples. Des approches de mesures de flux de polluants, d'écophysiologie (réponses aux pesticides), de biochimie et de transcriptomique seront mises en œuvre.

Le doctorant devra avoir suivi un cursus d'écologie ou de physiologie végétale, et être motivé par des approches i) multidisciplinaires impliquant de l'écologie, de l'écophysiologie des stress, et de la biologie moléculaire, et ii) multi-échelles (terrain, microcosme, *in vitro*). Un bon niveau d'anglais est requis.

Mots-clés : écophysiologie végétale, biologie moléculaire/transcriptomique, écologie fonctionnelle, pesticides/xénobiotique, biodiversité végétale, bandes enherbées

2. Laboratoire d'accueil

UMR CNRS 6553 ECOBIO, équipe Rôle de la Biodiversité dans les Processus Écologiques (RBPE)
Université de Rennes I - Campus de Beaulieu, Bât. 14, Av. du Général Leclerc, F-35042 RENNES
<http://ecobio.univ-rennes1.fr/news.php>

École doctorale : Vie, Agro, Santé (VAS) à Rennes, <http://www.vas.univ-rennes1.fr/>

3. Encadrants

Directeur :

Gwenola Gouesbet, UMR CNRS 6553 Ecobio
gwenola.gouesbet@univ-rennes1.fr, 02.23.23.51.23

Co-Directeur :

Cécile Sulmon, UMR CNRS 6553 Ecobio
cecile.sulmon-maisonneuve@univ-rennes1.fr, 02.23.23.51.23

4. Financement

Région Bretagne

5. Profil recherché

Nous recherchons un(e) candidat(e) très motivé(e) ayant des compétences dans l'un des domaines suivant :

- physiologie/écophysiologie végétale
- biologie moléculaire
- écologie fonctionnelle

Pour toute information complémentaire, contacter :

Gwenola Gouesbet (directeur), Cécile Sulmon (co-directeur)

gwenola.gouesbet@univ-rennes1.fr ; cecile.sulmon-maisonneuve@univ-rennes1.fr

Merci d'attacher à votre courriel:

- **CV détaillé**
- **Relevés de notes de master**
- **Coordonnées des responsables de stages de master**
- **Lettre de motivation précisant votre adéquation au profil**

La date limite d'envoi des dossiers est fixée au 10 septembre.

Vous trouverez davantage d'informations sur la candidature pour la session de septembre et le dossier de candidature sur le site de l'école doctorale VAS (www.vas.univ-rennes1.fr)(surveiller la réactualisation du site VAS).