

Biodiversité et chimie des perturbateurs endocriniens (PEs) : caractérisation des altérations moléculaires induites par les PEs, leurs interactions et leurs produits de dégradation chez un insecte polyphage

Description du projet de thèse

Le projet vise à étudier l'impact d'une mono- et co-exposition à deux perturbateurs endocriniens, le DEHP et le BPA, sur l'insecte ravageur polyphage *Spodoptera littoralis*. Nous avons montré que l'ingestion par les larves d'une nourriture reconstituée contaminée par l'un de ces deux PE entraîne de nombreux troubles du développement (par exemple : changement de la masse larvaire, modification du sex-ratio, malformations, changements de durée des stades de développement, etc.). Néanmoins, ces observations ont été obtenues en conditions contrôlées, et l'exposition des larves selon un scénario environnementalement réaliste d'ingestion de feuilles de plantes de culture contaminées n'a jamais été encore entrepris. Cette absence de connaissances est de plus en plus problématique, en raison du nombre croissant de milieux fortement anthropisés, tels que les agroécosystèmes, contaminés par ces PEs. De surcroît, les effets de co-expositions à ces deux PEs ont rarement été étudiés, et nous manquons d'informations sur les effets de leurs produits de dégradation.

Le projet de thèse s'articulera autour de trois étapes principales : dans une première approche, des plantes seront contaminées avec des doses environnementales de DEHP et/ou BPA, de manière à étudier les dynamiques temporelles de leurs concentrations dans les plantes. Nous chercherons notamment à déterminer si ces composés sont bioaccumulés ou dégradés, avec dans ce second cas, la recherche de leurs produits de dégradation. Ce travail nécessitera des développements analytiques en chromatographie, et de solides compétences en chimie du vivant. Dans une deuxième étape, les insectes seront nourris avec les plantes contaminées aux PEs. Comme pour les plantes, les dynamiques chimiques des PEs au sein des larves seront étudiées. Dans une troisième étape, l'impact de l'ingestion des feuilles des plantes contaminées aux PEs sera observé sur le développement des larves de *S. littoralis* afin de confirmer nos observations antérieures. Nous chercherons ensuite à décrire les effets moléculaires des PEs, de leurs interactions, et de leurs produits de dégradation. En particulier, les taux d'hormones circulantes, l'expression des gènes sous contrôle hormonal, et le métabolisme énergétique (profils métaboliques obtenus en chromatographie) seront étudiés. Cette thèse s'intègre dans un projet de recherche financé récemment, et qui débutera en 2021. Les coûts de fonctionnement des expériences envisagées sont ainsi d'ores et déjà financés, tout comme les mobilités du doctorant.

Lieux de réalisation

La thèse se déroule en co-encadrement avec l'UMR CNRS Ecobio (Univ Rennes) et l'UMR iEES Paris (Sorbonne Université). Le travail de développement des dosages des PEs, et les dosages de PEs et de profils métaboliques seront réalisés à Rennes ; le travail de production des plantes et contaminations des insectes à Paris. Des personnels techniques des plateformes de ces deux structures seront également en appui des expérimentations.

Encadrement : David Renault (Ecobio) et David Siauxsat (iEES Paris). Les deux co-encadrants de thèse disposent de solides connaissances en écophysiologie et écotoxicologie, comme l'attestent leurs publications scientifiques. Ils mènent ensemble des recherches collaboratives depuis plus de 10 ans. Ceci, en parallèle du fait que cette thèse s'intègre dans un projet financé, fait que le doctorant disposera d'un terrain extrêmement fertile pour développer une recherche de qualité dans une atmosphère de travail agréable.

Profil et compétences recherchées

Nous cherchons un/e candidat/e motivé/e par une thèse de doctorat et intéressé par la problématique de l'impact des perturbateurs endocriniens sur les écosystèmes. Le/a candidat/e devra être motivé/e pour le travail en laboratoire et avoir une formation en chimie du vivant avec des connaissances en biologie des organismes écotoxicologie ou une formation en écotoxicologie avec des compétences en chimie analytique. Le/a doctorant/e devra bien s'intégrer au travail en équipe et participer aux séminaires, réunions scientifiques et activités sociales organisées au sein des deux structures d'accueil.

Début de la thèse : mars-avril 2021

Afin de candidater, merci d'envoyer à david.siauxsat@sorbonne-universite.fr & david.renault@univ-rennes1.fr par mail un CV et une lettre de motivation, **pour le lundi 9 décembre (dernier délai).**