

Sujet de stage M1/L3 - Année 2021

Laboratoire "Ecologie et Biologie des Interactions"

Equipe "Ecologie Evolution Symbiose"



Titre du stage : *(en français et en anglais)*

[FR] Dynamique des métaux lourds de la plante au sol et impact sur le comportement de la macrofaune du sol	[FR]
[EN] Heavy metals dynamics from plant to soil and impacts on invertebrates behaviour	[EN]

Encadrant(s) : *(nom, prénom, qualité, adresse, tel, e-mail)*

1) CAUBET Yves, MCU, EBI-EES, Univ. Poitiers, +33/5 49 45 35 61 – yves.caubet@univ-poitiers.fr	1)
2) RICHARD Freddie-Jeanne, MCU, EBI-EES, Univ. Poitiers, +33/5 49 36 64 07 – freddie.jeanne.richard@univ-poitiers.fr	2)
3) MONDET Cécilia, Univ. Poitiers, +33/5 49 45 35 61 – cecilia.mondet@univ-poitiers.fr	

Mots clés : *(1 ligne maximum)*

Contamination des sols – Macrofaune épigée – Bioaccumulation – Comportement

Résumé : *(renseigner obligatoirement les deux rubriques; environ 15 lignes au total)*

<p>Contexte scientifique : Le système agraire étudié est le milieu viticole. Les pratiques biologiques limitent l'usage des produits phytosanitaires, mais autorisent l'usage d'antifongiques à base de cuivre et de soufre, avec des effets négatifs potentiels sur le vivant et la santé humaine (Cortez-Pimentel & Marques, 1969 ; Šantić et al., 2005 ; Thompson et al., 2012). Le groupe cible d'invertébrés retenu, les Crustacés Isopodes terrestres est partie intégrante de la biodiversité fonctionnelle des sols (Mocquard et al. 1987 ; Paoletti & Hassall 1999 ; David 2014), contribuant à différents services écosystémiques (Souty-Grosset & Faberi 2018), en dégradant la matière organique végétale, en activant le cycle des nutriments et en stimulant l'activité et la propagation microbienne et fongique dans le sol (Lavelle & Spain 2001 ; Zimmer 2004 ; Špaldoňová & Frouz 2014). Ce sont des bioindicateurs de la qualité de l'environnement, en particulier des agrosystèmes (Paoletti 1999 ; Souty-Grosset & Faberi 2018), dont les vignobles (Stefanuci et al. 2018). Du fait de leur capacité de bio-accumulation, ils sont utilisés dans l'évaluation de la pollution des sols en métaux lourds (Cu, Zn, Pb, Cd) (Hopkin, 1990 ; Jones & Hopkin, 1998 ; Grelle et al. 2000 ; Godet et al. 2011). Le projet comporte un volet d'analyses chimiques afin d'apprécier la dynamique des intrants dans le fonctionnement de l'agrosystème étudié, pour les différentes matrices, de l'application sur la feuille jusqu'au sol, au travers des détritivores. Dans un premier temps nous nous focaliserons sur le cuivre, utilisé comme fongicide dans les différentes pratiques viticoles. Cet élément a des propriétés complexantes importantes, et peut présenter une certaine toxicité pour le vivant (Thompson et al., 2012). Nous suivons la dynamique de cet élément au cours de tout le processus en le quantifiant dans les différentes matrices (feuilles sur pied et en litière, invertébrés et fèces, et dans le sol à différentes profondeurs). Cette étude permettra de caractériser la mobilité du cuivre dans le milieu qui est encore largement méconnue (Besnard et al., 2001). En parallèle, nous conduirons des mesures comportementales sur différents traits d'histoire de vie et marqueurs comportementaux sur des individus différemment exposés, en conditions naturelles et en conditions contrôlées.</p> <p>Hypothèses testées dans le projet : Les tests de comportements et la mesure des différents traits écologiques des individus collectés sur les différents sites, et le suivi de leur reproduction, permettront de mettre en évidence quels traits subissent une pression sélective induite par les différentes pratiques viticoles et l'impact sur les services écosystémiques rendus. Les analyses chimiques intégrées au projet permettront de suivre le devenir des métaux lourds, dans un continuum contrôlé depuis leur application sur les feuilles jusqu'à leur intégration au niveau de la matière organique et minérale des sols, dévoilant leur comportement chimique dans les différents compartiments lors de la dégradation de la litière.</p>	Conte Hypo
--	---------------

Techniques, méthodologies mises en œuvre : *(environ 5 lignes)*

<p>Volet comportemental : Nous procéderons à un diagnostic comportemental des individus collectés ou d'élevage avec des degrés d'exposition aux intrants variables. Différents traits d'histoire de vie (croissance, reproduction, préférence et assimilation alimentaire) seront mesurés et des tests comportementaux (rythme d'activité, locomotion, agrégation) utiliseront une plateforme de suivi automatisé (Noldus™ Ethovision XT 13®, Caméra haute sensibilité Basler-Pylon).</p> <p>Volet chimique : Quantification des concentrations/teneurs en Cu Total dans différentes matrices après lyophilisation, digestion acide par ICP-OES (Spectromètre d'Émission Optique Couplé à Plasma Inductif ; plateforme PLATINA) en vue de définir la distribution du cuivre dans les principaux compartiments du système étudié (Zidar et al., 2004 ; Hussein et al., 2006).</p>	
--	--

Références bibliographiques : (3 références au maximum)

- 1)
- 2)
- 3)

Compétences particulières souhaitées : (optionnel; *ATTENTION : l'ensemble de la fiche complétée ne doit pas dépasser une page*)