

# Etude de la sensibilité de biomarqueurs biochimiques de stress chez une espèce d'Enchytréide du sol

Les Enchytréides sont des annélides oligochètes présents en grand nombre dans la plupart des sols, et jouant un rôle déterminant dans le fonctionnement des sols, notamment dans la décomposition de la matière organique et l'édification de l'humus (Kubiena, 1955). De fait, les effets des pressions anthropiques sur ces organismes du sol peuvent indirectement impacter les fonctions écologiques qu'ils assurent. C'est pourquoi il s'avère nécessaire de développer des outils permettant de comprendre et de renseigner de façon précoce la dégradation de l'état de santé de ces organismes.

Dans ce contexte, notre étude vise à caractériser la capacité de certains biomarqueurs biochimiques à signifier un stress induit par une contamination chimique chez les enchytréides. Ainsi, les objectifs de ces recherches sont (1) de déterminer l'influence de paramètres édaphiques sur l'expression de biomarqueurs, et (2) de la comparer à l'expression induite lors d'une exposition à un contaminant.

A cet effet, des individus d'élevage, de l'espèce *Enchytraeus buchholzi*, identifiée comme abondante dans des sols d'agrosystèmes (Didden, 1993), ont été exposés en microcosmes dans des sols dans lesquels étaient modulés le ratio C/N et le taux d'humidité. En effet, ces paramètres ont été identifiées comme pouvant altérer la croissance et la reproduction chez les enchytréides (Vasickova et al., 2015 ; Maraldo et al 2008). Nous cherchons ainsi à observer l'influence de conditions pédologiques contrastées sur l'expression de biomarqueurs biochimiques afin d'en vérifier la robustesse. Par ailleurs, *E. buchholzi* est exposé dans un milieu contaminé artificiellement par des concentrations réalistes croissantes en cadmium afin, cette fois, de vérifier la sensibilité des biomarqueurs à un polluant chimique.

Le choix des biomarqueurs biochimiques dans ces recherches s'est porté tout d'abord, sur l'allocation cellulaire de l'énergie, paramètre renseignant sur le métabolisme énergétique, traduisant l'état de santé global des organismes, et pouvant être relié à une réponse observable à l'échelle de l'individu. D'autre part, nous nous sommes intéressés aux hydroperoxydes lipidiques comme marqueur de la peroxydation des lipides membranaires induite par le stress oxydant. Ce paramètre biochimique renseigne de façon non spécifique l'effet délétère consécutif à un excès de stress oxydant chez les organismes, c'est pourquoi sa sensibilité à la variation de paramètres édaphiques doit être mise en regard des variations induites par une contamination chimique.

Finalement, ces travaux de recherches nous permettent d'établir la pertinence de ces biomarqueurs comme outils de biosurveillance de la qualité d'un sol, en caractérisant l'influence, mineure ou prépondérante, de paramètres environnementaux au regard de l'effet d'une contamination chimique.

## Mots-clés

Enchytréides, Biomarqueurs, Lipoperoxydation, Allocation cellulaire de l'énergie, Sensibilité aux stress

## Références

- Didden, W. A. M. 1993. Ecology of terrestrial enchytraeidae. *Pedobiologia*, 37, 2-29.
- Kubiena W.L. 1955. Animal activity in soils as a decisive factor in establishment of humus forms, *Soil Zoology*, Butt., Sci Publ. (London), 73-82.
- Maraldo K., Schmidt I.K., Beier C., Holmstrup M. 2008. Can field populations of the enchytraeid, *Cognettia sphagnetorum*, adapt to increased drought stress? *Soil Biology & Biochemistry*, 40, 1765–1771.
- Vašíčková J., Váňa M., Komprodová K., Hofman J. 2015. The variability of standard artificial soils: Effects on the survival and reproduction of springtail (*Folsomia candida*) and potworm (*Enchytraeus crypticus*). *Ecotoxicology Environmental Safety* 114, 38–43.

Sana JABALLAH(1), Christelle MARRAULD(1), Nathalie CHEVIRON(2), Emmanuelle BAUDRY(3), Juliette FABURE\*(1)

(1) UMR ECOSYS, INRA, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, 78026 Versailles, France

(2) BiochemEnv, Centre de Versailles-Grignon, Route de St-Cyr –RD10

bâtiment 6, 78026 Versailles, France  
(3) Laboratoire Ecol. Systémat. Evol., Université Paris 11, Université Paris Saclay, AgroParisTech, CNRS, 91400 Orsay, France

Contact e-mail :

[juliette.fabure@inra.fr](mailto:juliette.fabure@inra.fr)