

OFFRE POST-DOCTORALE A CLERMONT-FERRAND (FRANCE)

Les activités enzymatiques de décomposition de la matière organique : indicateurs de contamination des écosystèmes lotiques ?

Localisation: LMGE-Campus des Cézeaux, 1 Impasse Amélie Murat, TSA 60026, 63178 Aubière Cedex (France)
Démarrage: Avril 2017
Durée: 16 Mois
Financement : Projet Ecobiopest (Effets des pesticides sur les écosystèmes fluviaux d'Auvergne : indicateur d'impact, adaptation des microorganismes et bioremédiation)
Salaire : 2562 € brut/ mois

Objectifs scientifiques

Ce projet, porté par le Laboratoire Microorganismes : Génome et Environnement (LMGE) et financé par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, s'intègre dans une problématique portant sur les **effets des pesticides sur le fonctionnement des écosystèmes lotiques (rivières)**. Il a pour objectif d'essayer de **statuer sur des valeurs seuil de contamination au-dessus desquelles l'activité microbienne de décomposition de la matière organique est altérée**.

La décomposition des litières s'effectue grâce à l'intervention d'un panel d'enzymes microbiennes extracellulaires. Parmi ce panel d'enzymes, les phénol oxydases dont les **laccases** sont responsables de la décomposition des molécules organiques complexes (ex. lignine) composant les structures de soutien des feuilles. Les résultats d'une étude préliminaire (Rossi *et al.*, *en révision in Freshwater Biology*) ont montré une diminution de l'activité laccase dans la partie aval d'un cours d'eau contaminé, suggérant un rôle potentiel de cette enzyme en tant qu'indicateur de pollution

Cependant, la pollution étant « multi-facteurs », nous ne pouvons incriminer plus les pesticides, les métaux que les nutriments (nitrates, carbone organique dissous...). De plus, une étude dose-réponse, utilisant la laccase comme indicateur d'effet d'un fongicide sur les communautés microbiennes, a montré que cette enzyme n'était pas forcément un bon descripteur de toxicité (Artigas *et al.* in prep).

Aussi les principaux objectifs de ce projet sont : **i) approfondir les connaissances sur les mécanismes de régulation de l'activité laccase** (à la fois au niveau de l'expression des gènes et de la régulation de l'activité) vis-à-vis de pollutions « multi-facteurs » ; **ii) tester la sensibilité de différentes enzymes**, impliquées dans la décomposition de la matière organique (ex. β -glucosidase, cellobiohydrolase) aux pollutions « multi-facteurs » dans le but d'obtenir des indicateurs fonctionnels de contamination des écosystèmes rivières.

Compétences

Le/la candidat/e devra avoir un doctorat à l'interface entre l'écologie microbienne et l'écotoxicologie. Des compétences complémentaires en biologie cellulaire seront fortement appréciées. Motivé(e), il/elle devra être autonome, mais devra faire preuve d'une bonne communication entre les partenaires de ce projet. Au niveau méthodologique, des connaissances en microbiologie (culture), biologie moléculaire (extraction ADN, ARN), qPCR, RT-qPCR, techniques d'empreinte moléculaire, clonage), traitement de données seront souhaitées.

Contact

Si vous êtes intéressé(e), merci d'envoyer un CV et une lettre de motivation avant le 31 Janvier 2017 à

Dr Clarisse Mallet ✉ clarisse.mallet@univ-bpclermont.fr ☎ +33 (0)4 73 40 53 75	Dr. Joan Artigas ✉ joan.artigas_alejo@univ-bpclermont.fr ☎ +33 (0)4 73 40 74 73
---	---

POST-DOCTORAL POSITION AT CLERMONT-FERRAND (FRANCE)

**Enzyme activities responsible of organic matter decomposition: are they
suitable indicators of contamination in river ecosystems?**

<p>Location: LMGE-Campus des Cézeaux, 1 Impasse Amélie Murat, TSA 60026, 63178 Aubière Cedex (France) Start: April 2017 Length: 16 months Funding : Ecobiopest project Salary : 2562 € brut / month</p>
--

Scientific objectives

This project, leaded by the Laboratory Microorganisms: Genome and Environment (LMGE) and funded by the Water Agency Loire-Bretagne, seek for disentangling the effect of pesticides in relevant river ecosystem functions. We aim **to determine thresholds of pesticide contamination to which microbial activity responsible of organic matter decomposition is impaired.**

Litter decomposition is achieved through the intervention of a panel of extracellular microbial enzymes. Among these enzymes, phenol oxidases (including laccases) are responsible for the decomposition of complex organic molecules (e.g. lignin) present in leaf litter. Results of a preliminary study (Rossi et al. *in prep.*) showed a strong sensitivity of laccase activity to downstream contamination in a heavily polluted river, suggesting a potential use of this enzyme activity as pollution endpoint. However, as sources of pollution are “multiple”, it is difficult to disentangle the relative impairment of pesticides, metals, and/or nutrients in aquatic microbial communities. Recently, a study revealed that laccase activity is weakly sensitive to assess fungicide toxicity in leaf-associated microbial communities (Artigas et al. *in prep.*). The main objectives of this project are: i) to deepen our knowledge on the mechanisms of regulation of laccase activity (both in the expression of genes and in the regulation of activity) in a multi-stress pollution context; ii) to test the sensitivity of different enzymes involved in the decomposition of organic matter (e.g. β -glucosidase, cellobiohydrolase) to “multiple” pollution in order to obtain functional endpoints of contamination of river ecosystems.

Candidate profile and skills

The candidate must have a PhD at the interface between microbial ecology and ecotoxicology. Complementary skills in cell biology will be greatly appreciated. Motivated, he / she must be autonomous and demonstrate good communication between the partners of this project. At the methodological level, knowledge of microbiology (cultural techniques), molecular biology (DNA and RNA extraction), qPCR, RT-qPCR, molecular fingerprinting, cloning, and data processing are expected.

Contact

If you are interested, please send a CV and cover letter before January 31, 2017 to

<p>Dr Clarisse Mallet</p>	<p>Dr. Joan Artigas</p>
<p>✉ clarisse.mallet@univ-bpclermont.fr</p>	<p>✉ joan.artigas_alejo@univ-bpclermont.fr</p>
<p>☎ +33 (0)4 73 40 53 75</p>	<p>☎ +33 (0)4 73 40 74 73</p>