

*English version below*

**Offre de thèse : Identification et caractérisation d’enzymes microbiennes pour la dépollution de bois traités.**

Chaque année en France, 1,4 Mt de déchets sont produites sous forme de bois traités. Actuellement, aucune filière de recyclage de ces bois n’est disponible à cause de la toxicité des composés utilisés en amont pour leur préservation. L’objectif de ce projet est de développer une nouvelle stratégie utilisant des microorganismes et/ou des enzymes microbiennes comme biocatalyseurs pour l’élimination des composés toxiques dans les bois traités dans le but de (i) limiter l’impact de ces molécules sur l’environnement et la santé humaine, et (ii) à terme pouvoir utiliser cette source importante de déchets comme biomasse valorisable au niveau industriel. L’hypothèse de travail est basée sur le fait que certains microorganismes isolés ou en consortium possèdent des capacités accrues de résistance aux fongicides utilisés, des systèmes enzymatiques performants pour la dégradation de molécules complexes, et la capacité de sécréter des sidérophores pour le piégeage des métaux. Le travail du candidat recruté consistera à tester les capacités de champignons et bactéries à dépolluer des bois traités et comprendre les mécanismes moléculaires impliqués grâce à des approches de génomique, transcriptomique et protéomique. Ces approches à grande échelle permettront de sélectionner des protéines candidates qui seront produites en système hétérologue et caractérisées plus finement au niveau biochimique et fonctionnel.

L’Unité Mixte de Recherche INRA/Université de Lorraine 1136 Interactions Arbres/Micro-organismes (IAM) étudie la biologie et l’écologie des interactions entre micro-organismes et arbres forestiers.

Les recherches de l’Unité visent à améliorer notre connaissance et notre compréhension des interactions qui s’établissent entre les arbres, les champignons et les bactéries rhizosphériques, et qui contribuent au fonctionnement et à la durabilité des écosystèmes forestiers.

L’UMR IAM  est organisée en trois équipes soutenues par des plateaux techniques :

Equipe Réponse aux stress et régulation redox

Equipe Ecogénomique des interactions

Equipe Ecologie des champignons pathogènes forestiers

L’Unité IAM fait partie du Laboratoire d’Excellence ARBRE et est reconnue par l’ “AgreenSkills mobility programme“.

Le candidat s'intégrera dans l'équipe Réponse aux stress et régulation redox de l'UMR IaM 1136 située sur le campus de la Faculté des Sciences et Technologie de l’Université de Lorraine à Vandoeuvre-lès-Nancy. Des compétences en microbiologie et biologie moléculaire sont requises. Des compétences en biochimie et bioinformatique seraient un avantage supplémentaire.

Contact : Mélanie Morel-Rouhier

Email : Melanie.Morel@univ-lorraine.fr

Site Web : http://mycor.nancy.inra.fr/IAM/

*English version:*

**Identification and characterization of microbial enzymes for wood decontamination.**

1.4 Mt of wood wastes are produced each year in France and no recycling is possible because of the toxicity of the products used for wood preservation. The main objective of the proposal is to develop a new strategy using microorganisms and/or microbial enzymes as biocatalysts for wood decontamination. The aim is to (i) limit the impact of the toxic compounds on the environment and human health and (ii) be able to recycle and valorize wood waste biomass. The working hypothesis is based on the fact that microorganisms either as single species or in consortium exhibit increased ability to resist to the toxic compounds, possess efficient enzymatic systems for complex molecules degradation and are able to secrete siderophores for metal sequestration. The PhD project will be to test the ability of fungi and bacteria to detoxify wood waste and understand the molecular mechanisms involved in the process, thanks to genomic, transcriptomic and proteomic approaches. These global analyses will help identifying molecular actors for further biochemical and functional characterization after production and purification of the recombinant proteins in heterologous systems.

Research projects performed by the **UMR INRA/Lorraine University 1136 «Interactions Arbres-Microorganismes »** are dedicated to the biology and the ecology of the interactions between microorganisms and forest trees.

The ultimate goals of these projects are to improve our knowledge and our understanding of the interactions that take place between trees, fungi and bacteria, and that contribute to the sustainable functioning of forest ecosystems.

The Department is organized into **three teams:**

* **Stress response and redox regulation team**
* **Ecogenomics of Interactions team**
* **Ecology of forest pathogenic fungi team**

and is supported by **technical platforms**

IAM is member of the **Lab** of **Ex**cellence for **A**dvanced **R**esearch on the **B**iology of T**R**ee and Forest **E**cosystems (**ARBRE**) and is recognized by the **AgreenSkills** mobility programme for the quality of the support offered to postdoctoral research fellows that have been awarded an AgreenSkills Fellowship

The candidate will join the team « Stress response and redox regulation » located at the Faculty of Science and Technology (Lorraine University) at Vandoeuvre-lès-Nancy. Skills in microbiology and molecular biology are required. Skills in biochemistry and bioinformatics could be an advantage.

Contact : Mélanie Morel-Rouhier

Email : Melanie.Morel@univ-lorraine.fr

Web site : http://mycor.nancy.inra.fr/IAM/