

**« Développement d'outils de criblage à haut débit d'enzymes de type oxydo-réductases pour la valorisation de lignines modifiées »**

*Laboratoires impliqués* : Institut VIOLLETTE – Equipe ProBioGEM / IEMN – Groupe BioMEMS

*Porteurs* : Rénato Froidevaux (Pr - ProBioGEM)  
Vincent Senez (Dr CNRS – IEMN-ISEN)

***Mots-clés* : biomasse ; lignine ; oxydo-réductases ; criblage ; catalyse enzymatique ; nano-micro-technologies ; impression jet d'encre.**

**Résumé :**

L'augmentation du prix des ressources fossiles, l'incertitude quant à leur disponibilité à long terme et les préoccupations environnementales justifient la recherche de matières premières et de technologies alternatives capables de réduire la dépendance en ces combustibles fossiles et d'atténuer les atteintes à l'environnement, notamment en termes d'émissions de dioxyde de carbone. L'utilisation rationnelle de la biomasse comme substitut au carbone fossile constitue donc un enjeu majeur et est la force motrice du développement des bioraffineries qui auront un rôle important à jouer dans un avenir proche. Les bioraffineries lignocellulosiques sont des industries transformant les ressources issues du bois et de toute biomasse lignocellulosique (paille, bambou, Miscanthus, etc.) pour produire principalement des biocarburants, des biomolécules (synthons à usage de la chimie fine), des lignines et dérivés (biopolymères) et de l'énergie. Le développement de cette activité réside dans la découverte de nouveaux biocatalyseurs et leur application, en tenant compte des contraintes industrielles, grâce notamment au développement de technologies haut débit. L'exploration de la diversité microbienne et de la diversité des enzymes retrouvée dans des banques, de même que les techniques d'évolution dirigée des enzymes pour les adapter et améliorer leur stabilité et efficacité dans des environnements spécifiques (températures, pH, solvants...), nécessitent le criblage robotisé de ces banques de tailles importantes qui peuvent contenir plusieurs milliers de clones. Des gains importants dans l'efficacité de criblages à haut débit de micro-organismes ou d'enzymes pour des applications en biocatalyse sont aujourd'hui possibles grâce à la miniaturisation des technologies rendue possible par les progrès exceptionnels des technologies de micro- et nano-fabrication.

**Objectif :**

Notre projet visera à mettre en œuvre une méthodologie de criblage d'oxydo-réductases et de médiateurs chimiques sur des lignines modifiées chimiquement en exploitant la variation de profilage du biopolymère déposé sur supports solides en fonction de l'activité enzymatique vis-à-vis de la dégradation de ce dépôt de biopolymère. Ce projet bénéficiera des environnements technologiques exceptionnels fournis par les EQUIPEX LEAF (IEMN) et REALCAT (VIOLLETTE).

**Profil du candidat**

- Issu d'une formation en biochimie/génie enzymatique/...
- Vous avez un Bac+5

**Compétences recherchées :**

Dosage d'activités enzymatiques, ingénierie enzymatique, catalyse enzymatique, ...  
Analyse et interprétation des résultats, autonomie, rigueur, bonne capacité de communication et intégration dans un travail d'équipe.

**Personnes à contacter :**

Rénato Froidevaux [renato.froidevaux@univ-lille1.fr](mailto:renato.froidevaux@univ-lille1.fr)

Vincent Senez [Vincent.Senez@isen.iemn.univ-lille1.fr](mailto:Vincent.Senez@isen.iemn.univ-lille1.fr)

La demande doit contenir les pièces suivantes (**avant le 12 juin**) :

- Une lettre de motivation expliquant votre intérêt pour ce poste (max. une page)
- Un CV complet (max. deux pages)
- Des copies des diplômes pertinents ou certificats universitaires