



Proposition sujet de thèse

Fonctionnalisation de la lignine par biocatalyse assisté pour l'élaboration de matériaux biosourcés innovants

Mots clés : Lignine, mécanochemie, biocatalyse, bioraffinerie, solvants non-conventionnels, matériaux biosourcés.

Résumé : Ce projet vise à valoriser la lignine, l'un des principaux composants des biomasses lignocellulosiques, en lui conférant de nouvelles fonctionnalités grâce à une approche hybride combinant la mécanochemie et la biocatalyse. L'objectif est de fonctionnaliser ce biopolymère afin d'améliorer sa solubilité, sa thermoplasticité et son affinité avec des matrices hydrophobes, facilitant ainsi son intégration dans matériaux biosourcés. Le projet repose sur une étude approfondie des propriétés structurales, morphologiques, chimiques et thermiques des lignines, tant brutes que fonctionnalisées, afin d'élucider les mécanismes et l'efficacité de la modification enzymatique, assistée ou non par la bio-extrusion. Dans un second temps, la lignine modifiée sera incorporée dans des matrices polymères afin d'évaluer les performances techniques et le potentiel industriel des matériaux obtenus. En alliant durabilité et innovation méthodologique, ce projet propose une voie concrète pour le développement de matériaux biosourcés à partir de la lignine, présentant de potentielles propriétés antibactériennes et antioxydantes.

Lieu de travail : UMR CNRS 5518-Laboratoire de Génie des Procédés pour la Bioraffinerie, les Matériaux Biosourcés et l'Impression Fonctionnelle (LGP2). Adresse : 461 Rue de la Papeterie, domaine universitaire -CS 10065, 38402 Saint Martin d'Hères Cedex-France.

Profil recherché : Master 2 ou diplôme d'Ingénieur en biochimie, chimie, physico-chimie, biotechnologies, bioraffinerie, génie des bioprocédés, ou matériaux. De solides connaissances en chimie de la biomasse végétale, enzymologie, biocatalyse, ainsi qu'en techniques analytiques chromatographiques et spectroscopiques sont requises. Le/la candidat(e) devra avoir un fort intérêt pour la recherche interdisciplinaire. Un esprit d'équipe, de la rigueur dans le travail expérimental, ainsi qu'une grande autonomie et prise d'initiative sont essentiels. De plus, des compétences en rédaction et un bon niveau d'anglais sont requis.

Duration et prise de fonction : 36 mois. Début octobre, 2026.

Pour postuler : Toute candidature doit être soumise sur ADUM. Le candidat passera un concours de l'École doctorale I-MEP², pour lequel le dossier et le niveau d'excellence du candidat sont très importants. Les candidatures reçues en dehors d'ADUM ne seront pas prises en compte.

Voici le lien pour candidater aux sujets dans le cadre de ce concours (**avant le 5 mai 2026**) : <https://adum.fr/as/ed/proposition.pl?site=edimep2>

Pour toute information supplémentaire, contacter Catalina QUESADA SALAS : maria.quesada-salas@grenoble-inp.fr