

COMMUNIQUÉ DE PRESSE 14 Mars 2019

Impact du prétraitement de la biomasse lignocellulosique préalable à la production de biocarburant



Le 10 décembre 2018, Charlotte Loustau Cazalet a soutenu une thèse de doctorat de l'Université Grenoble Alpes, préparée sous la direction du Professeur Christine Chirat (Grenoble INP-Pagora / LGP2). Elle a présenté les résultats de sa recherche intitulée *Relation Morphologie/Réactivité des substrats lignocellulosiques : impact du prétraitement par explosion à la vapeur*.

Dans un contexte de transition énergétique et de lutte contre le réchauffement climatique, la production d'éthanol de 2^e génération semble une voie très prometteuse pour réduire notre dépendance aux énergies fossiles. Trois étapes clés sont nécessaires pour produire ce biocarburant : le prétraitement déstructure la matrice lignocellulosique afin de rendre la cellulose plus accessible aux enzymes ; l'hydrolyse enzymatique produit des sucres fermentescibles ; enfin, la fermentation transforme ces derniers en éthanol.

Le prétraitement par explosion à la vapeur, considéré par les industriels comme le plus efficace, comporte deux étapes – une cuisson acide puis une détente explosive provoquant l'éclatement mécanique du substrat lignocellulosique – afin de rendre la cellulose plus réactive à l'hydrolyse enzymatique. Cette thèse vise à mieux comprendre les effets physico-chimiques de ce prétraitement en s'appuyant notamment sur une discrimination expérimentale des phénomènes chimiques (réactions de dépolymérisation) et des phénomènes physiques (détente explosive) ainsi que sur une caractérisation multi-techniques et multi-échelles de la biomasse obtenue après le prétraitement. L'objectif est aussi de déterminer les principales caractéristiques de la biomasse provoquant les différences de réactivité observées lors de l'étape d'hydrolyse enzymatique et d'expliquer l'impact du prétraitement par explosion à la vapeur sur les propriétés physico-chimiques et donc sur la réactivité.

Contact Christine.Chirat@pagora.grenoble-inp.fr
Logo logo-lgp2.eps

Grenoble INP-Pagora, École internationale du papier, de la communication imprimée et des biomatériaux Certifiée Qualité Sécurité Environnement, elle fait partie de Grenoble INP, Institut d'ingénierie dont l'objectif est de former des « ingénieurs créatifs, responsables, engagés pour un monde durable ». L'école forme des ingénieurs pour les secteurs liés à la chimie verte, au papier, à l'impression, à l'emballage, aux biomatériaux et à l'électronique imprimée. Elle propose également une licence professionnelle *Media Imprimés et Numériques Interactifs*. Son large éventail d'enseignements, sa maîtrise de l'apprentissage et son partenariat fort avec les entreprises permettent d'adapter en permanence ses formations aux besoins des industries et, à ses 60 diplômés par an, d'accéder à des carrières motivantes en France et à l'international. Grenoble INP-Pagora développe également une formation internationale en collaboration avec des universités européennes ; elle propose une 2^e année du cursus ingénieur, un Master *Biorefinery & Biomaterials* et un Post Master *Biorefinery: bioenergy, bioproducts & biomaterials* dispensés en anglais. La recherche innovante menée par son laboratoire, le LGP2, contribue à l'amélioration des procédés et à la création de produits répondant aux nouveaux besoins notamment environnementaux. Une veille active sur les progrès technologiques dans les industries est réalisée par le Cerig. L'ensemble de ces activités garantit un enseignement à la pointe des évolutions scientifiques et techniques.
pagora.grenoble-inp.fr • cerig.pagora.grenoble-inp.fr • www.facebook.com/GrenobleINP.Pagora

Le Laboratoire Génie des Procédés Papetiers (LGP2) est une unité mixte de recherche (UMR 5518) associant le CNRS, Grenoble INP et l'Agefpi et menant ses activités scientifiques en lien avec la communauté académique Université Grenoble Alpes. Le LGP2 comprend trois équipes : *Bioraffinerie : chimie et éco-procédés – Matériaux biosourcés multi-échelles – Fonctionnalisation de surface par procédés d'impression*. Leurs travaux de recherche visent à répondre aux attentes sociétales quant au développement durable (chimie verte, procédés propres, recyclage, matériaux biosourcés, énergies renouvelables) et à la traçabilité & la sécurité (matériaux fonctionnels, papiers et emballages intelligents). pagora.grenoble-inp.fr/lgp2