

COMMUNIQUÉ DE PRESSE 15 Mars 2019

Prétraitements de la cellulose pour une nanofibrillation par extrusion



Le 1^{er} février 2019, Fleur Rol a soutenu une thèse de doctorat de l'Université Grenoble Alpes, préparée sous la direction de Julien Bras, Maître de Conférences HDR (Grenoble INP-Pagora / LGP2). Elle a présenté les résultats de sa recherche intitulée *Prétraitements de la cellulose pour une nanofibrillation par extrusion*.

Le projet CERISE, mené sous l'égide du Laboratoire d'Excellence Tec21 et de l'Institut Carnot PolyNat, vise à développer un nouveau procédé de fabrication de nanofibrilles de cellulose (NFC) à fort taux de matière sèche et consommant peu d'énergie. L'extrusion bi-vis – une technique industrielle efficace énergétiquement et facile à adapter – a été utilisée pour produire des NFC à 20% de matière sèche. En diminuant considérablement leur teneur en eau, cette nouvelle stratégie diminue le coût de leur transport, améliore leur stockage et élargit leur domaine d'application.

Cette thèse a consisté à

- Développer de nouveaux prétraitements chimiques des fibres de cellulose, respectueux de l'environnement, afin de faciliter la nanofibrillation de la cellulose et de produire des NFC fonctionnelles de qualité.
- Optimiser les conditions d'extrusion ainsi que le profil de vis.
- Préparer des matériaux à partir de cette nouvelle matière.

Quatre prétraitements chimiques, identifiés comme aisément industrialisables, ont été optimisés. La nanofibrillation par extrusion a été simulée par un logiciel afin d'obtenir des conditions d'extrusion optimales. La production de nanofibrilles de cellulose de qualité à l'échelle semi-industrielle a été validée. Différentes applications sont envisagées pour ces nouvelles NFC à fort taux de matière sèche.

Contact Julien.Bras@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