

Communiqué

14 Décembre 2020

Smart and Safe Packaging

Le 20 novembre 2020, Hugo Spieser a soutenu une thèse de doctorat de l'Université Grenoble Alpes et de l'Université de Swansea (UK), préparée sous la direction de Julien Bras, Maître de Conférences HDR (Grenoble INP-Pagora/LGP2) et du Professeur David Gethin (Swansea University), et le co-encadrement d'Aurore Denneulin, Maître de Conférences (Grenoble INP-Pagora/LGP2) et du Professeur Davide DEGANELLO (Swansea University).

Hugo Spieser a présenté les résultats de sa recherche intitulée *Smart and Safe Packaging*. En lien avec les dernières innovations dans le domaine des emballages, ce projet collaboratif a pour but d'implémenter de nouveaux micro- et nanomatériaux innovants pour le développement d'emballages actifs et intelligents dans le domaine alimentaire et médical. Il se focalise en particulier sur deux stratégies : le développement d'emballages antibactériens d'un côté et de capteurs de gaz de l'autre.

La première stratégie est dédiée à l'utilisation combinée de nanofils d'argent et de nanofibrilles de cellulose pour la production de surfaces antibactériennes. La formulation d'encres ainsi que les paramètres de dépôt ont été optimisés pour différents procédés tels que l'enduction ou l'impression sérigraphique. Une forte activité antibactérienne contre des souches bactériennes Gram-positive mais aussi Gram-négative a été prouvée pour toutes les surfaces préparées. Des propriétés intéressantes relatives au domaine des emballages actifs ont aussi été démontrées telles que la conservation d'une haute transparence et l'amélioration des propriétés barrière.

Dans la seconde stratégie, des capteurs de gaz ont été préparés en utilisant un mélange actif composé de Cuivre benzène-1,3,5-tricarboxylate Metal Organic Framework et de carbone-graphène, déposé sur des électrodes flexibles produites par sérigraphie. Les capteurs sont faciles à produire et ont été optimisés pour présenter de bonnes performances à la fois pour détecter et quantifier l'ammoniac gazeux mais aussi servir de capteurs d'humidité, ce qui prouve leur versatilité et leur important potentiel industriel.

Ce projet a donc conduit à différentes solutions innovantes qui peuvent relever les défis de l'industrie des emballages.

Contact Aurore.Denneulin@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 et de management 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. 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. En collaboration avec des universités européennes, Grenoble INP-Pagora développe également une formation internationale : elle propose une 2^e année du cursus ingénieur, des semestres internationaux et un Master *Biorefinery & 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. L'ensemble de ces activités garantit un enseignement à la pointe des évolutions scientifiques et techniques.
pagora.grenoble-inp.fr

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, bioraffinerie, procédés propres, recyclage, matériaux biosourcés, énergies renouvelables) et à la traçabilité & la sécurité (matériaux fonctionnels, papiers et emballages intelligents).
pagora.grenoble-inp.fr/lgp2