

COMMUNIQUÉ DE PRESSE 11 Février 2020

Matériaux cellulotiques pour impression 3D d'objets complexes



Le 8 janvier 2020, Camille Thibaut a soutenu une thèse de doctorat de l'Université Grenoble Alpes, préparée sous la direction du Professeur Didier Chaussy et l'encadrement d'Aurore Denneulin, Maître de Conférences, Davide Beneventi, Directeur de Recherche CNRS (Grenoble INP-Pagora / LGP2) et Sabine Rolland du Roscoat, Maître de Conférences (UGA / 3SR).

Elle a présenté les résultats de sa recherche intitulée *Développement de matériaux fibreux cellulotiques pour la production d'objets biosourcés imprimés en 3D par extrusion*.

Ce travail de thèse a consisté d'abord à formuler des pâtes aqueuses à fort taux de matière sèche présentant les propriétés adéquates aux exigences de l'impression 3D par extrusion. L'étude de mélanges associant des particules micrométriques organiques (fibres courtes ou poudre de cellulose) et des dérivés de cellulose (carboxyméthylcellulose) a permis d'obtenir une pâte homogène présentant des déformations limitées lors du séchage de l'objet imprimé.

Une seconde phase du projet a été consacrée à l'adaptation et l'optimisation de l'impression 3D par extrusion afin de garantir une fidélité optimum des objets imprimés aux modèles numériques. Les limitations du nouveau matériau quant au design des pièces ainsi que des paramètres d'utilisation ont été déterminées. Pour caractériser les objets produits, plusieurs approches innovantes, comme le suivi du séchage d'une pièce imprimée par tomographie, ont été mises en œuvre.

Ces résultats de recherche ont permis d'aboutir à l'impression 3D de formes complexes avec un matériau 100% cellulotique aux propriétés mécaniques comparables à celles des thermoplastiques habituellement utilisés dans l'impression 3D de fils fondus.

Contact

Didier.Chaussy@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. 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 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 • 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