

Description du projet

Une opportunité passionnante s'offre à un étudiant au doctorat pour travailler sur un projet en collaboration entre l'Université du Québec à Trois-Rivières, Innofibre et le regroupement en Électronique Imprimée Circulaire ÉLICIR. La recherche se déroulera principalement sur le campus de l'UQTR à Trois-Rivières. L'étudiant s'inscrira à l'Université du Québec à Trois-Rivières sous la supervision de la professeure Samaneh Shahgaldi et la cosupervision du chercheur David Myja.

Le projet de recherche s'inscrit directement dans le projet de l'axe 3 du regroupement ÉLICIR pour la conception d'étiquettes imprimées circulaires. Plus précisément, le projet, en deux parties, consiste dans un premier temps au développement d'un papier aux propriétés adéquates pour l'impression électronique. Le matériau produit devra demeurer recyclable avec les équipements papetiers usuels, ce qui empêche l'utilisation de produits d'origine pétrolière et/ou métallique pour l'obtention de propriétés barrières. Afin d'obtenir les propriétés souhaitées, l'utilisation de nanocellulose, de pigments ou autres additifs biosourcés sera privilégiée. À l'échelle laboratoire, la mesure de la repulpabilité du matériau sera principalement utilisée afin d'évaluer le potentiel de recyclage du produit.

La deuxième partie de la recherche cible l'application du papier, précédemment développé, comme étiquette sur des produits cellulose thermoformés. L'application de l'étiquette sur le produit thermoformé sera effectuée au cours du processus de thermoformage dans le but d'éviter l'utilisation d'adhésif et d'étapes supplémentaires. L'application d'étiquettes intelligentes de cette manière représente un défi considérable. Les conditions de thermoformage (température, pression), la présence d'humidité ou encore la forme tridimensionnelle prise par l'étiquette (engendrant des plis) représentent plusieurs facteurs pouvant affecter le dispositif électronique imprimé et le rendre non fonctionnel. Les conditions de thermoformage devront donc permettre d'assurer une bonne adhésion de l'étiquette sur le produit final tout en évitant d'affecter le dispositif électronique. La fabrication d'un produit cellulosique thermoformé avec une étiquette électronique imprimée dont le support est 100 % recyclable présenterait une avancée majeure pour le milieu utilisateur.

Qualifications requises

- Titulaire d'une maîtrise en chimie, physique, mécanique ou disciplines similaires,
- excellente habilité de gestion et de travail en équipe,
- Expérience dans l'analyse de données,
- Connaissances en pâtes et papiers sont un atout,
- bonne capacité d'initiative et de travail autonome,
- aisance avec l'anglais écrit et oral.

Pour postuler, soumettre les documents et informations ci-dessous à samaneh.shahgaldi@uqtr.ca et david.myja@cegeptr.qc.ca :

- CV détaillé,
- Liste des cours et diplômes obtenus,
- Une copie ou un lien vers le mémoire de maîtrise,
- Coordonnées de 2 personnes de référence.

OFFRE DE PROJET DE DOCTORAT

Job description

An exciting opportunity has arisen for a PhD student to work on a collaborative project between the University of Québec in Trois-Rivières, Innofibre and ELICIR, a cluster on Circular Printed Electronics. The research will be done on the UQTR campus in Trois-Rivières. The student will be enrolled at the University of Québec in Trois-Rivières under the supervision of Professor Samaneh Shahgaldi and the cosupervision of researcher David Myja.

The research project is directly in line with the third axis project of the ELICIR cluster for the design of circular printed labels. More specifically, the two-part project consists firstly in developing a paper with properties suitable for electronic printing. The material produced must remain recyclable using standard paper-making equipment, which prevents the use of petroleum/metal-based products to obtain barrier properties. To achieve the desired properties, nanocellulose, pigments or other biobased additives will be used. At laboratory scale, measurement of the material's repulpability will mainly be used to assess the product's recycling potential.

The second part of the research targets the application of the previously developed paper as a label on thermoformed cellulose products. The application of the label to the thermoformed product will be carried out during the thermoforming process, with the aim of avoiding the use of adhesives and additional steps. Applying smart labels in this way represents a considerable challenge. Thermoforming conditions (temperature, pressure), the presence of humidity or the three-dimensional shape taken by the label (generating wrinkles) represents several factors that can affect the printed electronic device and make it non-functional. Thermoforming conditions must therefore ensure good adhesion of the label to the final product, while avoiding affecting the electronic device. The manufacture of a thermoformed cellulose product with a printed electronic label which is 100% recyclable would represent a major advance for end users.

Enquiries

- Master's degree in chemistry, physics, mechanics or similar discipline,
- excellent organizational skills and team player,
- Experience with data analyzing,
- Knowledge on pulp and paper is relevant ,
- ability to show initiative and work independently,
- Good skills in spoken and written English.

Please submit:

- A detailed CV,
- A list of courses taken, and grades obtained,
- A copy or link to your master's thesis,
- Contact details of 2-3 references.

To: Samaneh.Shahgaldi@uqtr.ca and david.myja@cegeptr.qc.ca