

RECRUTEMENT DOCTORAT

Amélioration des propriétés d'usinage et de finition des panneaux MDF extérieurs fabriqués avec la résine pMDI

Les produits en MDF pour usage extérieur commercialisés par notre partenaire industriel sont encollés avec de la résine pMDI. Ce type de résine présente divers avantages, tel qu'un durcissement rapide lors du passage à chaud, l'absence de formaldéhyde, une forte adhésion avec une faible teneur en liant et une grande résistance à l'eau. Cependant, les panneaux MDF encollés avec de la résine pMDI ont une perte d'usinabilité et peuvent présenter des problèmes d'absorption de peinture.

L'objectif de ce projet est de trouver des solutions pour améliorer l'usinabilité et la qualité de surface des panneaux MDF fabriqués avec du pMDI. Le but est d'obtenir des propriétés de surface comparables à celles des panneaux fabriqués avec des résines phénoliques.

Dans cette étude, diverses propriétés de surface des panneaux seront évaluées, notamment la mouillabilité et l'énergie de surface par la mesure d'angle de contact, la rugosité par la profilométrie optique 3D et la structure de surface par la microscopie numérique à haute résolution de Keyence. Enfin, la relation entre l'usinabilité, les propriétés physico-chimiques de la surface des panneaux et l'absorption de peinture ou d'autres produits de finition sera déterminée.

Le projet s'inscrit dans l'Axe 3 « Produits et marchés » du programme de recherche de [Corepan-Bois](#) avec un focus sur le développement de produits – panneaux. La candidate ou le candidat travaillera en collaboration avec Uniboard et FPInnovations.

Corepan-Bois

Corepan-Bois est une initiative conjointe d'une équipe de recherche de l'Université Laval, de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT), du SEREX et de FPInnovations avec des partenaires industriels et gouvernementaux : Produits forestiers Arbec, Sacopan, Tafisa, Uniboard, Conseil de l'industrie forestière du Québec (CIFQ), et ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF). Le but du consortium est de contribuer à la recherche et à la formation de personnel hautement qualifié selon trois axes de recherche :

Axe 1 - Matière première : vise à valoriser davantage les résidus de bois issus des premières et deuxièmes transformations, à identifier de nouvelles sources durables d'approvisionnement en fibres issues de la biomasse forestière, urbaine et agricole et à réutiliser et recycler les résidus de bois de construction, de rénovation et de démolition.

Axe 2 - Procédés et adhésifs innovants : vise à optimiser les procédés de fabrication des panneaux, à améliorer la performance des adhésifs à base de formaldéhyde et à développer de nouveaux adhésifs biosourcés ou issus de résidus de procédés de transformation industriels.

Axe 3 - Produits et marchés : vise à développer de nouveaux produits et de nouvelles applications pour les panneaux afin d'accéder à de nouvelles opportunités de marché et implanter de nouveaux outils de gestion, d'aide à la décision et de contrôle dans l'industrie.

Programme d'études supérieures

Doctorat en génie du bois et des matériaux biosourcés, Département des sciences du bois et de la forêt, Université Laval

Direction de recherche

Alain Cloutier, Université Laval

Codirection de recherche

Véronic Landry, Université Laval

Profil de la personne candidate

Titulaire d'une maîtrise en génie du bois, génie des procédés ou autres domaines connexes

Exigences

Être admissible au programme de doctorat en génie du bois et des matériaux biosourcés de l'Université Laval

Conditions

Montant de 25 000\$ par année, versé sous forme de bourse. Durée de 3 ans.

Date de début

Septembre 2024 ou selon la disponibilité de la personne candidate

Pour postuler

Transmettre votre CV, lettre de motivation et relevé de notes à :

Normand.Paradis@sbf.ulaval.ca et

Rosilei.Aparecida-Garcia@sbf.ulaval.ca

Financement : CRSNG, CIFQ-MRNF, FPInnovations, partenaires industriels

Avec la participation financière de :



DOCTORATE RECRUITMENT

Improved machining and finishing properties of exterior MDF panels manufactured with pMDI resin

Our industrial partner markets exterior MDF products that are bonded with pMDI resin. This resin type offers various advantages, such as rapid curing during hot pressing, absence of formaldehyde, high adhesion with low resin content, and excellent water resistance. However, MDF panels bonded with pMDI resin are less machinable and may have issues with paint absorption.

The objective of this project is to find ways to enhance the machinability and surface quality of MDF panels that are manufactured with pMDI. The goal is to achieve surface properties comparable to those of panels produced with phenolic resins.

In this study, various panel surface properties will be evaluated, including wettability and surface energy through contact angle measurement, roughness through 3D optical profilometry, and surface structure through high-resolution digital microscopy from Keyence. Finally, the relationship between machinability, the physicochemical properties of the panel surface, and the absorption of paint or other finishing products will be determined.

The project is part of Axis 3 « Products and Markets » of the [Wood-Based Panel Research Consortium \(Corepan-Bois\)](#)'s research program, with a focus on the development of panel products. The candidate will work in collaboration with Uniboard.

Corepan-Bois

Corepan-Bois is a joint research initiative including Université Laval, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT), SEREX, and FPIInnovations and industrial and government partners: Produits forestiers Arbec, Sacopan, Tafisa, Uniboard, Conseil de l'industrie forestière du Québec (CIFQ), Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF). The goal of the consortium is to contribute to the research and training of highly qualified personnel along three research axes:

Axis 1 - Raw Material: aims to increase the value of wood residues from primary and secondary processing, to identify new sustainable sources of fiber supply from the forest, urban, and agricultural biomass, and to reuse and recycle wood residues from construction, renovation, and demolition.

Axis 2 - Processes and Innovative Adhesives: aims to optimize panel manufacturing processes, improve the performance of formaldehyde-based adhesives, and develop new bio-sourced adhesives or adhesives derived from residues of industrial transformation processes.

Axis 3 - Products and Markets: aims to develop new products and applications for panels to access new market opportunities and implement new management, decision support, and control tools in the industry.

Graduate Program

Ph.D. in Wood and Bio-Based Materials Engineering, Département des sciences du bois et de la forêt, Université Laval

Research Direction

Alain Cloutier, Université Laval

Research Codirection

Véronic Landry, Université Laval

Candidate Profile

Master's degree (or equivalent) in wood engineering, process engineering, or other related fields

Requirements

Eligibility for the Ph.D. program in Wood and Bio-based Materials Engineering at Université Laval

Conditions

25 000\$ per year, paid as a scholarship. Duration of 3 years.

Starting Date

September 2024 or according to the candidate's availability

To Apply

Send your resume/CV, cover letter, and transcript to: Normand.Paradis@sbf.ulaval.ca and Rosilei.Aparecida-Garcia@sbf.ulaval.ca

Funding: NSERC, CIFQ-MRNF, FPIInnovations, industrial partners

With financial assistance provided by:

