

PROJET DE MAÎTRISE

Détermination des paramètres de procédé optimaux pour l'incorporation de fibres non traditionnelles dans les panneaux MDF

La substitution partielle des fibres de bois par des fibres naturelles non traditionnelles telles que le lin, le chanvre, le panic érigé et les tiges de maïs dans la production de panneaux peut présenter plusieurs avantages. Cela permettrait notamment d'accroître leur résistance mécanique, de rendre les panneaux plus légers et d'améliorer leurs propriétés d'isolation thermique et acoustique. Les fibres de lin et de chanvre, par exemple, sont connues pour leur haute résistance à la traction, ce qui pourrait contribuer au renforcement des panneaux MDF. De plus, ces fibres sont généralement plus légères que les fibres de bois, ce qui permettrait de réduire le poids total du panneau. En outre, les fibres non traditionnelles sont avantageuses pour les applications dans le secteur de la construction en raison de leur isolation thermique. Cependant, leur utilisation dans les panneaux MDF reste encore limitée en termes d'optimisation des paramètres de fabrication pour garantir les performances des panneaux.

Le projet vise à optimiser le procédé de fabrication pour utiliser des fibres naturelles non traditionnelles comme renforts pour les panneaux MDF (substitution partielle des fibres de bois) afin de réduire leur densité et de créer un produit plus léger.

Ce projet s'inscrit dans l'Axe 1 « Matières premières » du programme de recherche de [Corepan-Bois](#). La candidate ou le candidat travaillera en collaboration avec des partenaires industriels et fera partie du [Centre de recherche sur les matériaux renouvelables \(CRMR\)](#) en tant que membre étudiante ou étudiant.

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), 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: valoriser davantage les résidus de bois issus des premières et deuxième transformations, identifier de nouvelles sources durables de fibres issues de la biomasse forestière et agricole et du bois des perturbations naturelles (feux de forêt, épidémies d'insectes ravageurs) et recycler les résidus de bois de construction, de rénovation et de démolition.

Axe 2 - Procédés et adhésifs innovants: optimiser les procédés de fabrication des panneaux, réduire les émissions de formaldéhyde d'adhésifs synthétiques et développer de nouveaux adhésifs biosourcés à partir de ressources locales.

Axe 3 - Produits et marchés: 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 la production de panneaux.

Programme d'études supérieures

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

Directeur de recherche

Alain Cloutier, Université Laval

Profil de la personne candidate

Baccalauréat en génie du bois, génie des procédés ou autres domaines connexes

Exigences

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

Conditions

Montant de 21 000\$ par année, versé sous forme de bourse. Durée de deux ans.

Date de début

Mai 2025 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

Rosilei.Aparecida-Garcia@sbf.ulaval.ca

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

Avec la participation financière de :



M.Sc. PROJECT

Determining optimum process parameters for incorporating non-traditional fibers into MDF panels

Partially substituting wood fibers with non-traditional natural fibers, such as flax, hemp, switchgrass, and corn stover, in manufacturing panels can offer several advantages. These include increased mechanical strength, lighter panels, and improved thermal and acoustic insulation properties. Flax and hemp fibers, for example, are known for their high tensile strength, which could help to reinforce MDF panels. Additionally, these fibers are generally lighter than wood fibers, which could reduce the panel's overall weight. Moreover, non-traditional fibers are advantageous for applications in the construction sector due to their thermal insulation properties. However, their use in MDF panels is still limited in optimizing manufacturing parameters to guarantee panel performance.

This project aims to optimize the manufacturing process to use non-traditional natural fibers as reinforcements for MDF panels by partially replacing wood fibers. This approach aims to lower the panels' density and create a lighter product.

This project is part of Axis 1 "Raw materials" of the [Wood-Based Panel Research Consortium \(Corepan-Bois\)](#). The candidate will collaborate with industrial partners and be a Renewable Materials Research Centre (CRMR) student member.

Corepan-Bois

The Corepan-Bois consortium is a joint research initiative involving Université Laval, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT), SEREX, and FPInnovations, as well as industry and government partners: Arbec Forest Products, 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 the training of highly qualified personnel along three research axes:

Axis 1 - Raw materials: increasing the value of wood residues from primary and secondary processing, identifying new sustainable sources of fiber from forest and agricultural biomass and wood from natural disturbances (forest fires, pest epidemics), and recycling wood residues from construction, renovation, and demolition.

Axis 2 - Processes and innovative adhesives: optimizing panel manufacturing processes, reducing formaldehyde emissions from synthetic adhesives, and developing new bio-based adhesives from local resources.

Axis 3 - Products and markets: developing new products and applications for panels to access new market opportunities and implementing new management, decision-making, and control tools in panel production.

Graduate Program

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

Research Director

Alain Cloutier, Université Laval

Candidate Profile

Bachelor's degree in wood engineering, process engineering, or other related fields

Requirements

Eligibility for the M.Sc. program in Wood and Bio-Based Materials Engineering at Université Laval

Conditions

21,000\$ per year, paid as a scholarship. Duration of two years.

Starting Date

May 2025 or according to the candidate's availability

To Apply

Send your resume/CV, cover letter, and transcript to:

Normand.Paradis@sbf.ulaval.ca
Rosilei.Aparecida-Garcia@sbf.ulaval.ca

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

With financial assistance provided by:

Québec 

