

# Soutenance de thèse de Biaorong Zhuang

## Lundi 17 octobre 2022 à 15h00

En ligne: [Accédez à l'événement ici.](#)

### MEMBRES DU JURY

#### Présidente

**Mme Véronic Landry**

Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique – Université Laval

#### Examineurs

**M. Alain Cloutier**, directeur de recherche

Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique – Université Laval

**M. Ahmed Koubaa**, codirecteur de recherche

Chaire de recherche du Canada sur la valorisation, la caractérisation et la transformation du bois, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

**M. Gregory Smith**, examinateur externe

Faculty of Forestry - University of British Columbia

**M. Roger Hernandez**, examinateur

Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique – Université Laval

**M. Martin-Claude Yemele**, examinateur

Société de développement de la Baie James



### Titre de thèse : Utilisation du bois de résineux pour la production de panneaux OSB

**Résumé:** Le ralentissement de la production de l'industrie des pâtes et papiers a entraîné la surproduction de copeaux par l'industrie du bois de sciage résineux dans l'Est du Canada. Dans ces conditions, il devient nécessaire d'explorer la possibilité de produire des panneaux OSB à partir des dosses des billes de bois de résineux. La détermination des relations entre les performances des panneaux OSB et les caractéristiques des lamelles de bois a été faite afin de favoriser la production des panneaux OSB à partir d'espèces de bois de résineux utilisées dans l'industrie du bois de sciage de l'Est du Canada : l'épinette noire, le sapin baumier et le pin gris. Le peuplier faux-tremble a été utilisé comme témoin. Le programme de pressage à chaud a été mis au point de manière à produire des profils de masse volumique verticale comparables pour les panneaux OSB fabriqués à partir de lamelles d'épinette noire, de sapin baumier et de pin gris. La mouillabilité de la résine phénolique sur différentes espèces de bois a été analysée au moyen d'un essai dynamique d'angle de contact. La tomographie par micro-ordinateur à rayons X a été utilisée pour étudier les caractéristiques des vides dans les panneaux OSB. Ainsi, le module d'élasticité et le module de rupture en flexion, la cohésion interne et le gonflement en épaisseur des panneaux OSB fabriqués à partir de trois espèces de bois de résineux ont été déterminés pour évaluer leur potentiel pour remplacer le peuplier faux-tremble dans la fabrication des panneaux OSB. Les panneaux fabriqués à partir de ces trois espèces de résineux ont montré des propriétés physiques et mécaniques supérieures à la norme CSA O437 pour les propriétés de la classe O-2, sauf pour le gonflement en épaisseur. Les propriétés de flexion des panneaux OSB diminuaient avec l'augmentation de la masse volumique de l'espèce, mais la cohésion interne augmentait. Les résultats de l'angle de contact dynamique ont montré que la mouillabilité de la résine phénolique pour le peuplier faux-tremble était meilleure que les trois espèces de bois résineux et qu'elle était utile en réduisant de l'effet de retour élastique des lamelles de bois. Le mélange des lamelles de bois de résineux et de peuplier faux-tremble a permis de diminuer de façon significative le gonflement en épaisseur des panneaux. La réduction de la masse volumique des couches de surface pourrait également être explorée pour réduire le gonflement en épaisseur de panneaux fabriqués à partir des bois de résineux considérés dans cette étude. En outre, l'effet de la géométrie des lamelles sur les propriétés déjà mentionnées a été évalué. L'épaisseur des lamelles a eu un effet négatif significatif sur les propriétés de flexion, mais un effet positif significatif sur la cohésion interne et le gonflement en épaisseur. La longueur des lamelles a eu un effet positif significatif sur les propriétés de flexion parallèle, mais un effet négatif significatif sur les propriétés de flexion perpendiculaire et la cohésion interne, à l'exception du gonflement en épaisseur. Il existe de nombreux vides dans le panneau qui sont formés par le chevauchement des lamelles et affectent considérablement les propriétés du panneau. Les résultats ont montré que le panneau OSB avait un profil de porosité opposé au profil de masse volumique. La légère différence de cohésion interne et d'absorption d'eau a été causée par la différence de distribution de la taille des vides et la plus grande taille des vides. Les panneaux fabriqués à partir de lamelles d'espèces mélangées montrent une porosité totale plus élevée, un profil de porosité plus accentué et des vides de plus petite taille comparativement à ceux des lamelles d'épinette noire, ce qui a donné de meilleures propriétés en flexion, la plus faible cohésion interne, une plus faible absorption d'eau et un gonflement en épaisseur plus faible. Donc, le gonflement en épaisseur de panneaux peut être efficacement réduit en utilisant des lamelles d'espèces mélangées comme couche de surface du panneau.



**CRMR**  
RENEWABLE MATERIALS  
RESEARCH CENTRE

Faculté de foresterie,  
de géographie  
et de géomatique



UNIVERSITÉ  
LAVAL