

Amélioration de la qualité de surface des panneaux de porte embossés afin d'optimiser l'utilisation d'apprêt de finition

Johanna Gaitán-Alvarez^{1*}, Rosilei Garcia¹, Alain Cloutier¹, Véronic Landry¹, Ahmed Koubaa², Aziz Laghdir³

¹ Centre de recherche sur les matériaux renouvelables, Université Laval, Québec (QC). ² UQAT. ³ SEREX. * Email: JOGAA1@ulaval.ca

Introduction



Les panneaux de porte embossés sont produits à partir d'un procédé de fabrication unique au Canada. Ce sont des panneaux de fibres de bois à densité moyenne (MDF) produits à partir des copeaux de bois résineux, notamment d'épinette et de sapin.



Leur processus de fabrication comprend plusieurs étapes telles que le défibrage, l'encollage, le séchage, la formation de l'ébauche, le pré-pressage, le découpage de l'ébauche, le pressage à chaud en utilisant une presse multi-étage, l'empilage à la sortie de la presse, le contrôle de qualité, l'entreposage, l'application d'apprêt de finition et l'expédition du produit final (Figure 1).



Le principal problème de l'industrie des panneaux de porte embossés est la qualité de surface des panneaux et la consommation de l'apprêt de finition. La qualité de surface du panneau est influencée par plusieurs paramètres de fabrication, notamment le raffinage et le pressage à chaud.

L'objectif général du projet est l'amélioration de la qualité de surface des panneaux de porte embossés et l'optimisation de l'utilisation de l'apprêt de finition.

- Étudier l'effet de la **morphologie des fibres** sur la qualité de surface des panneaux de porte embossés
- Évaluer les effets de la **teneur en humidité** de l'ébauche et de la **température de pressage** sur la qualité de surface des panneaux
- Évaluer l'impact de la stratégie de **pressage à chaud** et du **refroidissement** des panneaux sur la qualité de surface

Méthodologie

Volet 1: Effet de la morphologie des fibres sur la qualité de surface des panneaux de porte embossés

Volet 2: Effet de la teneur en humidité et de la température de la presse sur la qualité de surface des panneaux de porte embossés

Volet 3: Impact de la stratégie de pressage et du refroidissement du panneau sur la qualité de surface des panneaux de porte embossés



- Énergie spécifique 60, 70 et 80 kWh/t
- Pression d'étuvage 7, 8 et 9 bars
- Pression différentielle 0,2, 0,35 et 0,5 bars



- Teneur en humidité de l'ébauche 9,5, 11 et 12,5 %
- Température de l'huile thermique 150, 160 et 170°C



- Temps de fermeture de la presse
- Temps de polymérisation
- Temps d'ouverture de la presse

Propriétés et caractéristiques

- Géométrie et taille des fibres
- Profil de masse volumique verticale
- Rugosité de surface
- Résistance à l'arrachement
- Résistance à l'adhésion
- Épaisseur du film d'apprêt
- Propriétés mécaniques
- Émissions de formaldéhyde

Figure 2. Plan expérimental du projet

Résultats attendus

- Mieux comprendre l'effet des caractéristiques des fibres sur la qualité de surface des panneaux
- Déterminer la teneur en humidité et les conditions de pressage optimales pour obtenir une meilleure qualité de surface des panneaux
- Proposer une meilleure stratégie, refroidissement ou empilage à la sortie de la presse, pour obtenir une meilleure qualité de surface

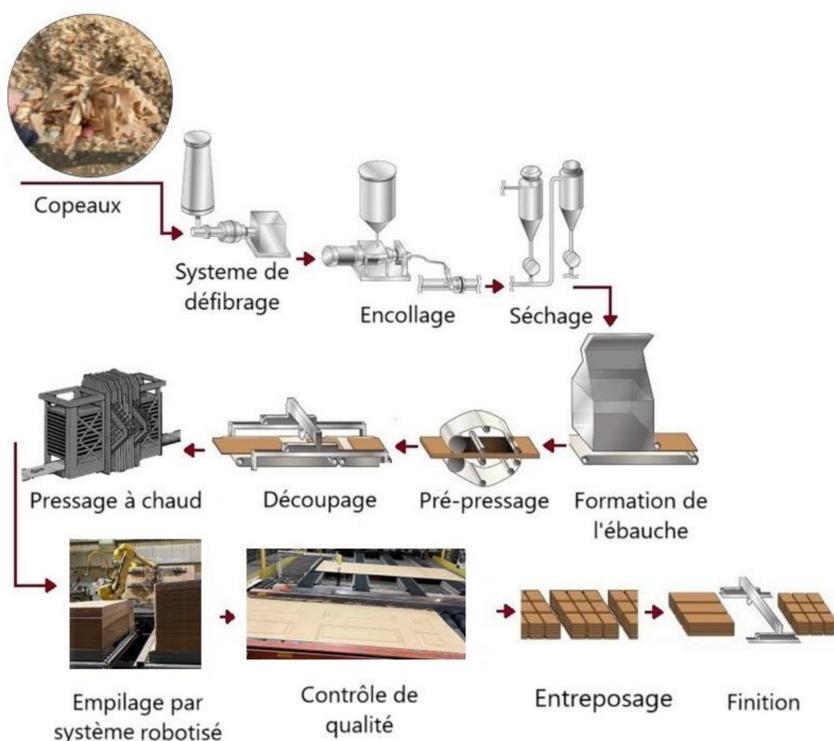


Figure 1. Procédé de fabrication des panneaux de porte embossés

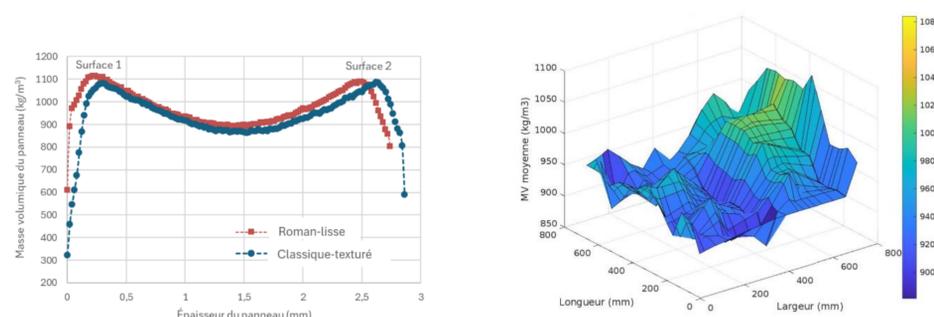


Figure 3. Profil de masse volumique typique et distribution de la masse volumique d'un panneau de porte.

- Ce projet apportera une solution à l'industrie du MDF en identifiant les principaux paramètres affectant la qualité de surface des panneaux de portes embossés afin d'offrir un produit de meilleure qualité et d'optimiser l'utilisation des apprêts de finition

