CENTRE DE RECHERCHE SUR LES MATÉRIAUX RENOUVELABLES

Conférence dans le cadre du cours SBO-6000, Séminaire I et du Colloque annuel du CRMR
Mercredi 28 octobre 2015, 8h50
Salle 2320, Pavillon Gene-H.-Kruger

Cassandra LAFOND

Stratégie d'amélioration de la résistance mécanique des zones de connecteur

Directeur : Pierre Blanchet
Codirecteurs : Véronic Landry et Philippe Galimard

Le choix d'une structure en bois permet de réduire l'empreinte écologique des bâtiments. Toutefois, dans les bâtiments de grande taille, les contraintes élevées dans les zones de connecteurs amènent un dimensionnement imposant des éléments, limitant alors les possibilités architecturales. Ainsi, afin d'accroître l'utilisation du bois dans les constructions de grandes tailles, les zones de connexion doivent être renforcées. Dans le cadre de ce projet, une stratégie de renfort du bois a été développée pour l'épinette noire, essence fréquemment retrouvée dans les produits structuraux massifs, tel le lamellé-collé. L'imprégnation utilisant un procédé vide-pression a été retenue afin d'appliquer un traitement à base de 1,6 hexanediol diacrylate, de triméthylpropane triacrylate et d'un oligomère de polyester acrylate sur le bois. Une deuxième solution avec ajout de 1% en masse de nanoparticules de silice a été expérimentée. L'apport du traitement sur la résistance d'un assemblage a été évalué par le test d'enfoncement d'un boulon dans le bois suivant la norme ASTM D5764. L'effet d'échelle a été observé par la réalisation du test avec trois diamètres de boulons différents (9,525 mm, 12,700 mm et 15,875 mm). Les résultats ont démontré une portance du bois plus élevée suite au traitement. L'ajout des nanoparticules n'a pas donné de résultats significatifs. Également, l'efficacité du traitement sur la portance était croissante plus le diamètre du boulon diminuait. L'interaction entre le diamètre du boulon et le traitement s'est révélée très significative. De plus, le traitement a permis d'uniformiser la performance mécanique de bois. C'est un produit avec une portance locale de 67% supérieure qui a été créé dans le cas du test avec le boulon de 9,525 mm. Malgré une pénétration très faible du liquide à l'intérieur du bois, la couche densifiée en surface créée suite au traitement est suffisante pour produire un nouveau matériau plus résistant dans les zones de connexion.

Bienvenue à tous et à toutes!