



CENTRE DE RECHERCHE
SUR LES MATÉRIAUX
RENOUVELABLES

Conférence dans le cadre du cours
SBO-8001, Séminaire II
Jeudi 30 novembre 2017, 11h10
Salle 2320, Pavillon Gene-H.-Kruger

Damien MATHIS

Développement de nouveaux matériaux de haute inertie thermique à base de bois et matériaux à changement de phase (MCP).

Directeur : Pierre BLANCHET

Co-directeurs : Véronic LANDRY, Philippe LAGIERE

L'avantage en légèreté des constructions en bois induit un effet secondaire : le bâtiment présente une faible masse thermique. Cela induit un coût énergétique pour maintenir le confort intérieur. Dans cette optique, les Matériaux à Changement de Phase (MCP) permettent de stocker une grande quantité de chaleur latente pour une masse et un volume faibles. En d'autres termes, des composites bois-MCP pourraient permettre une construction légère dotée d'une inertie thermique importante, ouvrant la voie au développement plus aisé de bâtiments à faible consommation.

Les matériaux à changement de phase ont pour caractéristique d'emmagasiner une forte chaleur latente, le plus souvent avec une transition solide/liquide. La liquéfaction stocke de l'énergie et la solidification en relâche. Diverses applications sont envisageables : il est premièrement possible de stocker de l'énergie solaire la journée afin qu'elle soit relâchée durant la nuit. Ainsi, le besoin en chauffage est limité. Une deuxième application est d'éviter la surchauffe des bâtiments : durant l'été, l'excédent de chaleur est stocké dans les MCP. À l'aide d'une ventilation nocturne adaptée qui permet au matériau de se décharger, le recours à la climatisation est évité. Enfin, ces matériaux permettent de stabiliser la température intérieure et apportent un réel confort thermique.

Il est possible d'intégrer des MCP dans un bâtiment en bois de diverses manières. Des panneaux intérieurs bois / MCP ont été développés et caractérisés. Cette présentation détaillera premièrement leurs propriétés. Afin de rendre compte de leur efficacité au sein d'un bâtiment, deux maisonnettes en ossature légère de bois ont été construites et placées sur le campus. Elles sont soumises aux conditions climatiques de Québec. Une des maisonnettes est équipée de panneaux en bois classiques tandis que l'autre embarque des panneaux bois / MCP. Les résultats fournis par des capteurs de température permettent de rendre compte du bénéfice en efficacité énergétique induit par les matériaux à changement de phase. Cette présentation détaillera des résultats préliminaires.

Enfin, outre les panneaux, il serait également intéressant d'augmenter la masse thermique des planchers d'ingénierie. Pour cela, il est nécessaire de microencapsuler le MCP afin de le protéger et d'éviter les fuites. Les premières expérimentations faites en ce sens seront détaillées.

Bienvenue à tous et à toutes!