



ULYSSE MARTIN, Étudiant à la maîtrise

Spécificités physique et enjeux de la performance énergétique des CLT en milieux nordique

Direction : Pierre Blanchet

Codirection : André Potvin

Partenaire industriel : Chantier Chibougamau

Date de début de projet : Septembre 2015

Date de fin de projet : Août 2017

Ulysse.Martin.1@ulaval.ca



Problématique

Le Nord du Québec est une région éloignée, les matériaux de construction et certaines professions spécialisés n'étant pas disponibles, l'éloignement induit d'importants coûts dans la construction/rénovation. Les conditions climatiques du Nord sont également très contraignantes, finalement le coût de l'énergie est bien supérieur que dans le sud. Actuellement de nouveaux logements sociaux sont requis dans le nord, des logements pour de nouveaux sites miniers ou forestiers nécessiteraient aussi un système d'habitation adapté.

L'objectif de la recherche

En se basant sur le design d'une habitation adapté au nord, l'objectif de ce projet consiste à développer un système constructif, une enveloppe, très efficace énergétiquement pour abaisser au maximum la dépendance au chauffage, et si possible favoriser les apports d'énergies passives/renouvelables. L'enveloppe sera structurellement constituée de CLT, le projet consistera à concevoir le mur, le mode d'isolation et comment sont raccordés les panneaux.

Le CLT est un matériau d'ingénierie en bois, produit au Québec, qui est très adapté à la préfabrication/modularisation, il permet d'atteindre une bonne efficacité énergétique à travers ses propriétés thermiques et d'étanchéité à l'air.

Méthodologie

Le projet se base sur un design provenant d'un essai architectural sur l'habitat nordique.

Le concept devra respecter des normes d'efficacité énergétique (ex : PassivHaus) en fonction de la performance désirée. La conception consiste à définir puis calculer les épaisseurs des différents matériaux du mur pour répondre aux critères des normes sélectionnées. La vision globale de la structure permettra ensuite de concevoir les jonctions des panneaux pour limiter les ponts thermiques et les échanges d'air avec l'extérieur. Il faudra s'assurer qu'une fois en kit, le système soit adapté aux modes de transport requis, et qu'il ne pas crée de complications lors du montage, ce qui exigerait une expertise particulière indisponible. Enfin une analyse comparative avec l'ossature légère permettra d'appuyer l'utilisation du CLT dans ce contexte ou de définir les limites quant à son utilisation.

Applications potentielles et retombées industrielles

Un système constructif préfabriqué d'une haute performance énergétique et d'une bonne durabilité serait tout à fait viable pour des constructions commerciales ou résidentielles dans la vallée du St-Laurent. À terme, si les bâtiments respectaient des normes énergétiques plus strictes, sur tout leur cycle de vie, il serait possible de réduire durablement les charges de chauffages des ménages, améliorer la qualité de vie des occupants et participer a un assainissement de l'empreinte environnementale de la construction.