



Conférence dans le cadre du cours  
SBO-6000, Séminaire I  
Jeudi 23 avril 2015, 11h20  
Salle 2320, Pavillon Gene-H.-Kruger

---

**Jean-Philippe TREMBLAY-AUCLAIR**

## **Développement de méthodes de calcul parasismique pour les bâtiments multi-étagés en bois avec des assemblages ductiles**

Directeur : Alexander Salenikovich

Codirectrice : Caroline Frenette

---

La conception parasismique de bâtiments multi-étagés en bois est un aspect important de la conception. Par contre, le manque de formations des ingénieurs et le peu de références qui sont disponibles actuellement sont souvent des obstacles à la réalisation de ce type de bâtiment. Dans le cadre de ce projet, trois systèmes de reprises des forces sismiques sont étudiés. Le premier système est un mur de refend de composition mixte acier-bois utilisé pour la construction d'un bâtiment vert. Le deuxième système est le système de mur de refend en ossature légère. Finalement, le troisième système est un mur fait en panneaux de bois lamellé-croisé (CLT). La présentation portera principalement sur le système mixte acier-bois dont l'objectif est d'évaluer sa résistance parasismique dans le but de construire un bâtiment de deux étages et éventuellement de six étages. Le logiciel ABAQUS a été utilisé pour réaliser la modélisation numérique d'un mur du système mixte acier-bois. Afin de bien représenter le comportement ductile des clous utilisés dans le système, une « subroutine » a été ajoutée au logiciel. Le modèle numérique du système mixte acier-bois a été soumis à un chargement cyclique conforme à la norme ASTM E2126-11. Dans le but de valider le modèle numérique, des essais en laboratoire ont été planifiés pour le début du mois d'avril 2015. La même procédure de chargement est appliquée pour les essais expérimentaux afin d'effectuer une comparaison entre le comportement prévu et celui expérimental, et ainsi valider les hypothèses effectuées pour la réalisation du modèle numérique. Selon le déroulement des essais, des résultats préliminaires seront présentés au cours de cette présentation. Finalement, pour réaliser la conception parasismique du bâtiment de deux étages utilisant des murs mixtes acier-bois, une analyse dynamique linéaire est utilisée. Pour ce faire, des ressorts linéaires sont utilisés pour représenter la rigidité équivalente des murs mixtes acier-bois. L'évaluation de la résistance du concept initial du bâtiment a révélé que celui-ci ne résistait pas aux efforts causés par des tremblements de terre prévus par le code du bâtiment. Des modifications ont été apportées au système mixte acier-bois en vue de satisfaire aux exigences de conception parasismique.

**Bienvenue à tous et à toutes!**