CENTRE DE RECHERCHE SUR LES MATÉRIAUX RENOUVELABLES

Conférence dans le cadre du cours
SBO-6000, Séminaire II
Mercredi 29 avril 2015, 11h20
Salle 2320, Pavillon Gene-H.-Kruger

Benoit GENDRON

Développement de ponts routiers à tablier mixte bois-béton en utilisant un type de connecteur efficace

Directeur : Alexander Salenikovich
Codirecteur : Luca Sorelli

Avec le vieillissement des infrastructures routières au Québec, il y aura une multitude de ponts de courte portée qui devront être reconstruits à neuf au cours des prochaines années. La pratique usuelle est de les concevoir entièrement en béton ou en systèmes mixtes acier-béton. Toutefois, avec l'avancement de la recherche dans le domaine du bois, une troisième option se présente : le système hybride bois-béton. Le but est de tirer profit des avantages de chaque matériau en les disposant aux endroits appropriés. Ainsi, le tablier du pont est constitué d'une dalle de béton, qui agit en compression et protège des intempéries les poutres longitudinales en bois lamellé-collé, qui se retrouvent en traction. L'enjeu est la capacité de lier ces deux matériaux ensemble de façon efficace pour qu'ils puissent reprendre les efforts dus aux charges de conception avec un glissement d'interface minimal. De nombreux chercheurs ont proposé diverses méthodes pour répondre à cette problématique. Les connecteurs locaux (vis, clous) sont moins rigides et se déforment beaucoup à l'ultime. À l'inverse, les connecteurs continus offrent une rigidité exceptionnelle, de petits déplacements à rupture sans négliger la plasticité du système. Pour cette raison, le connecteur choisi est le HBV Shear, une mince bande d'acier de 90mm de hauteur perforée de trous de 10mm. Sa moitié inférieure est collée dans une fente pratiquée dans la poutre et la partie supérieure est immergée dans le béton. Pour caractériser le comportement du connecteur, dix essais en cisaillement purs ont été effectués. Ils ont permis de quantifier la rigidité et d'apprécier la ductilité qui s'installe dans le système par l'ajout de l'acier. Par la suite, six poutres hybrides de 4 m ont été portées à la rupture en flexion. Ces essais ont montré que le connecteur se brisait sous l'effort de manière ductile avant la rupture fragile de la poutre en bois. Les résultats ont aussi prouvé que les méthodes de calculs utilisées estiment correctement la séquence de rupture ainsi que le comportement du système avec une très grande efficacité. Pour faire suite à ces expérimentations, deux poutres de pont à échelle réelle seront testées à la mi-mai. Il sera ainsi possible de statuer sur l'avenir de cette nouvelle technique de construction au Québec.

Bienvenue à tous et à toutes!