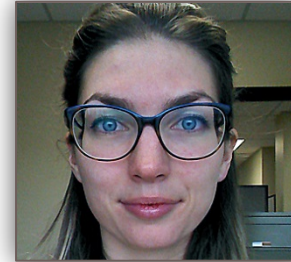


Réhabilitation de ponts par l'introduction d'un platelage en aluminium

Mercredi 10 mai 2017 : 15 h

Catherine St-Gelais

Catherine St-Gelais est une étudiante au deuxième cycle en génie civil à l'Université Laval depuis septembre 2015 sous la direction et la codirection des professeurs Charles-Darwin Annan et Mario Fafard. Elle fait partie du Centre de recherche sur l'aluminium – REGAL en tant qu'étudiante diplômée. Elle est titulaire d'une bourse BMP (Bourse en milieu pratique), financée par le Fonds de recherche du Québec en Nature et technologies (FRQNT), le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) et SNC-Lavalin, sous la direction d'André Caron, directeur du département Infrastructure et ouvrages d'art de la région de Québec.



André Caron

Titulaire d'un baccalauréat en 1985 et d'une maîtrise en 1987 du Département de génie civil à l'Université Laval, M. André Caron cumule 31 années d'expérience dans la conception de bâtiments et d'ouvrages d'art. D'abord pour le Groupe-conseil Polygec, intégré en 1995 à la firme SNC-Lavalin, M. Caron est depuis 16 ans le directeur du département Infrastructure et ouvrages d'art de la région de Québec.

Résumé de la conférence

Plusieurs ponts routiers du Québec ont atteint leur fin de vie utile et sont définis comme étant structurellement déficients. De nombreux travaux de réhabilitation sont donc nécessaires. Ces derniers doivent préconiser une exécution rapide, augmenter la capacité portante et allonger la durée de vie du pont. Une des solutions envisageables est l'utilisation d'un platelage en aluminium, qui possède un grand potentiel et peut même être économiquement concurrentiel lorsque la rapidité d'exécution et la légèreté sont des critères primordiaux pour les travaux de réhabilitation. L'aluminium apporte également d'autres avantages pour les ouvrages d'art tels qu'une bonne résistance à la corrosion et aucun entretien régulier.

Toutefois, plusieurs défis sont liés à l'introduction d'un platelage en aluminium dans les ponts. Ces défis sont d'ordre technique, mais également économique et social. La majorité des problèmes techniques concernent les connexions entre les poutres et les extrusions du platelage, la rigidité du platelage ainsi que la nécessité d'adapter les caractéristiques des ponts physiques existants. On note également un manque de connaissances sur ce matériau comme élément structural.

L'analyse par éléments finis ainsi que des études paramétriques étendues sont utilisées dans cette recherche pour étudier la répartition des charges de trafic pour des extrusions longitudinales et transversales. Plusieurs modèles de ponts complets sont ainsi réalisés afin d'étudier l'influence de la portée et de l'espacement des poutres sur la répartition des efforts transversaux. D'autres paramètres sont étudiés, tels que le type de connexion et l'orientation des extrusions d'aluminium selon l'axe longitudinal des poutres. Pour chacun des modèles réalisés, les valeurs des fractions de charge de camion sont calculées pour la poutre de rive et la poutre de centre. Une comparaison avec les valeurs préconisées par la norme canadienne CSA-S6 est

réalisée. La répartition des contraintes dans le plan longitudinal du pont sur toute la largeur tributaire de la poutre de centre est également analysée pour chacun des modèles. Cette répartition permet de déterminer l'aire effective de la poutre à l'étude. Ainsi, l'étude permet d'approfondir les connaissances sur les platelages en aluminium et leur utilisation avec des poutres en acier dans les ponts routiers.

