

Performances à la fatigue de joints en BFUP entre dalles préfabriquées

Mercredi 9 mai 2018, 9 h

Benoît Marleau

Actuellement associé de recherche au Laboratoire de structures de l'École Polytechnique de Montréal, Benoît Marleau est titulaire d'une maîtrise depuis janvier dernier. Cette maîtrise en recherche a été effectuée sous la direction du professeur Bruno Massicotte et la codirection du professeur Jean-Philippe Charron. Le projet de recherche, fait en collaboration avec le Ministère, avait pour titre « Comportement à la fatigue de joints en béton fibré à ultra-hautes performances entre dalles préfabriquées de ponts ».



Résumé de la conférence

Une vaste campagne expérimentale comportant 17 spécimens de dalles jointées à l'aide de BFUP et 3 spécimens de référence en béton ordinaire a permis l'étude de plusieurs paramètres : le comportement à la fatigue pour un grand nombre de cycles, le volume de fibres dans le BFUP du joint, la disposition des armatures chevauchées au niveau du joint, le type de béton utilisé pour les dalles préfabriquées, le type de joint (joints longitudinaux et transversaux), le nombre de barres parallèles au joint, l'effet de la présence d'un joint en BFUP par rapport à une dalle sans joint, la variabilité intrinsèque des spécimens, l'effet d'une cure humide de 7 jours sur les joints, ainsi que la performance des joints en BFUP par rapport aux joints en béton ordinaire. Certains spécimens ont subi plus de 5 millions de cycles de fatigue avant d'être amenés à la rupture par un chargement monotonique. D'autres spécimens ont été testés uniquement de façon monotonique jusqu'à l'atteinte de la résistance ultime du spécimen aux fins de référence.

Les résultats de ce projet ont permis de conclure que la conception du Ministère avec du BFUP contenant 2 % de fibres droites (13 x 0,2 mm) à haute résistance pour les joints longitudinaux entre les poutres et les joints transversaux pour des barres chevauchées sur 10db est adéquate. Les résultats indiquent aussi qu'utiliser du BFUP contenant plus de 2 % de fibres pourrait potentiellement permettre de réduire les longueurs de chevauchement sous la limite de 10db. Ces limites s'appliquent pour des barres soumises à des variations de contraintes de 125 MPa. Les résultats indiquent qu'il est important d'effectuer une cure humide dont l'apport en eau est continu pendant 7 jours après la coulée, à partir de la prise du BFUP. Enfin, le programme expérimental a permis d'illustrer qu'utiliser des dalles préfabriquées en béton renforcé de fibres (1 % par volume dans ce projet) permet d'accroître la durabilité des dalles de tablier.