

PROGRAMME DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

DÉCONSTRUCTION DU PONT CHAMPLAIN



Apprendre du passé pour mieux construire l'avenir

La déconstruction du pont Champlain offre à PJCCI une occasion unique de mettre en place un programme de recherche appliquée. Les apprentissages tirés de ces travaux de recherche permettront de développer des techniques novatrices et d'améliorer la durabilité des infrastructures sous sa responsabilité.

Le programme de recherche appliquée sur le pont Champlain, une structure d'envergure ayant connu des défis particuliers, permettra de faire évoluer de façon significative la connaissance en lien avec la performance et la durabilité des infrastructures. Les différents projets de recherche seront conduits sur des éléments qui ont été largement exposés aux conditions d'exploitation d'un pont dans un climat nordique. Il sera ainsi possible d'évaluer les enjeux de dégradation prématurée et de durabilité auxquels font face les infrastructures de transport soumises aux conditions hivernales du Québec.

Les techniques de renforcement et de réhabilitation appliquées sur le pont Champlain au fil des ans seront également étudiées afin d'améliorer ce type d'intervention.

Le programme de recherche proposé offre un haut potentiel pour l'avancement de la recherche et développement dans le domaine de la construction. Le programme développé portera principalement sur les éléments suivants :

- + Des essais sur les éléments à échelle réelle ayant complété leur cycle de vie
- + Une analyse des mécanismes et phénomènes de dégradation compte tenu des conditions climatiques du Québec
- + Une évaluation de l'apport et l'efficacité réelle des techniques de réparation utilisées sur le pont

Dans une approche de développement durable axée sur l'optimisation des ressources et des coûts, ainsi que l'amélioration du service aux usagers, le programme de recherche de PJCCI lui permettra d'acquérir des connaissances qui seront bénéfiques aux infrastructures.



Améliorer la durabilité des structures

La mise en place du programme de recherche et développement servira non seulement à PJCCI, mais également à tous les gestionnaires d'infrastructures comparables et à la communauté scientifique.

Menés conjointement avec différentes entités de recherche universitaires et scientifiques, les projets de recherche présentés seront soumis à un processus de sélection qui considérera notamment leurs retombées potentielles sur les structures de PJCCI et l'ensemble des infrastructures canadiennes. Le programme de recherche se déploie en deux types de projets, comme suit :

- + Projets de recherche ayant une ou plusieurs retombées directes pour les structures de PJCCI;
- + Projets de recherche ayant des retombées bénéfiques pour l'ensemble de la communauté canadienne des infrastructures, mais non applicables aux structures actuelles de PJCCI.

Le mode de collaboration et de réalisation de ces deux types de projets se distingue notamment par leur mode de financement et le profil des partenaires qui seront impliqués.



PROGRAMME DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

DÉCONSTRUCTION DU PONT CHAMPLAIN



Essais expérimentaux

Les essais expérimentaux envisagés dans le cadre du programme de recherche et développement spécifique à la déconstruction du pont Champlain sont partagés en trois groupes distincts selon la géométrie des éléments considérés :



Essais *in situ* :

Les essais *in situ* devront être réalisés sur le pont avant le début des travaux de déconstruction, soit pendant la période comprise entre la mise hors service du pont et le début de la déconstruction, en 2020. Certains éléments pourraient être conservés tels que construits, pendant une période à déterminer.



Essais au sol (site d'entreposage) :

Une zone d'entreposage au sol est envisagée à proximité du pont afin de permettre des essais sur les éléments ne pouvant être déplacés en laboratoire.



Essais en laboratoire :

Lorsque possible, les éléments seront déplacés vers des laboratoires après le démantèlement du pont. Les travaux de recherche réalisés dans un environnement contrôlé pourraient d'ailleurs permettre de mieux capter la réponse des éléments soumis aux essais.



INTÉRESSÉ À SOUMETTRE UN PROJET DE RECHERCHE?

Voici des informations clés :

En mai 2019, un concours public destiné aux entités de recherche sera lancé afin de sélectionner les projets à inclure dans le programme. Les projets de recherche seront évalués et ceux retenus seront lancés graduellement à partir de septembre 2019 selon l'échéancier et le phasage des travaux de déconstruction.



OBJECTIFS des projets de recherche

- + Étudier l'effet de l'échelle
- + Faire un suivi de performance
- + Déterminer l'apport réel du renforcement
- + Valider des techniques d'auscultation



THÉMATIQUES des projets de recherche

Éléments en béton

- + Poutres de rive
- + Piles situées dans l'eau
- + Chevêtres

Structure métallique

- + Tourillons
- + Tablier orthotrope
- + Membrures de treillis
- + Clés de cisaillement

Techniques de renforcement

- + Polymères renforcés de fibres de carbone
- + Arbalètes à poinçons
- + Treillis modulaires
- + Câbles monotorons