



Réhabilitation de l'ouvrage Comtois (21109) sur l'île Verte

Par Juan Manuel Macia, Claudine Breton et Dominique Bourdages



Au printemps 2017, après des conditions de crues abondantes, plusieurs municipalités de la région métropolitaine de Montréal ont été touchées par des inondations. Le niveau d'eau du lac des Deux Montagnes a dépassé de 25 cm le niveau des crues de récurrence centennale. Les débits et les niveaux d'eau de la rivière des Prairies qui y sont directement liés ont rapidement augmenté, créant ainsi des dommages importants à la route du ponceau de la rue Comtois, qui relie les deux secteurs de l'île Verte à Laval. La Ville de Laval a fait appel aux services de WSP afin de trouver une solution permanente pour remettre la rue Comtois en bon état et assurer un lien continu et sécuritaire pour les résidents de la rue en tenant compte de la crue printanière de 2017, dont la récurrence a été évaluée à 375 ans.

Les forts débits d'eau du canal qui ont traversé l'île Verte en passant par le ponceau de la rue Comtois ont lessivé la structure de chaussée située sur le ponceau, empêchant ainsi la circulation d'accéder à ce secteur de l'île. Un pont temporaire a donc été mis en place d'urgence par les Forces armées canadiennes afin d'assurer la sécurité des résidents.

Différentes solutions ont été élaborées par WSP pour le réaménagement de cet ouvrage dans le but de minimiser la hausse des eaux et les forces érosives. WSP a constaté que l'île Verte est localisée dans une zone d'écoulement complexe de la rivière des Prairies caractérisée par un partage du débit provenant du lac des Deux Montagnes dans différents chenaux ainsi que par la confluence des bras nord et sud de L'Île-Bizard. La modélisation du secteur étudié a indiqué qu'un changement dans l'ouverture du ponceau Comtois ne changerait pas les conditions aux limites du chenal.



L'élimination complète du ponceau aurait pu abaisser le niveau d'eau dans le secteur immédiatement en amont de la zone de traversée, mais ce gain potentiel aurait occasionné une augmentation considérable des vitesses dans le chenal, causant un danger potentiel d'érosion des berges. L'option de remplacer le ponceau par un pont n'a pas été retenue, car les retombées positives ne compensaient pas les coûts y étant associés.

WSP a donc évalué que la meilleure option était de conserver l'ouverture actuelle du ponceau et de réaménager la structure de chaussée conventionnelle qui, contrairement à l'ouvrage hydraulique, n'a pas résisté à la crue. Cette solution consistait principalement à conserver le ponceau existant, à modifier la structure de chaussée et à augmenter le profil de la route afin d'éliminer la condition du point bas sur le ponceau. Le défi technique était de concevoir une chaussée qui résisterait à une crue exceptionnelle car, effectivement, des analyses ont montré qu'une crue semblable à celle vécue lors des inondations du printemps 2017 occasionnerait encore une fois une montée des eaux du chenal Comtois au-dessus du seul lien routier. Une dalle de chaussée rigide en béton armé incluant des murs parafoilles a été retenue pour protéger le remblai sous la chaussée en cas d'inondation majeure.

Cette solution permettait de protéger le ponceau et la chaussée de sorte à empêcher les dégradations sur la structure et la chaussée, et à maintenir le lien routier opérationnel en cas de crue exceptionnelle. Il s'agit d'une solution peu coûteuse qui fait son entrée dans le domaine de l'ingénierie et qui n'est pas régie par des standards et des normes de conception spécifiques. Avec les grandes crues de plus en plus fréquentes provoquées par les changements climatiques, la solution retenue sera sans doute mise à l'épreuve.