



## Nouveau pont emblématique de l'île d'Orléans : avant-projet définitif – partie structure

Mardi 9 mai 2023, 13 h 15

---

**Admir Pasic**, *Stantec*

M. Admir Pasic cumule plus de 30 années d'expérience dans le domaine des structures et plus particulièrement dans la conception et la réfection de ponts et d'ouvrages d'art d'envergure. Il a obtenu son baccalauréat en génie civil (spécialité en structure) en 1987 à l'Université de Sarajevo en Bosnie-et-Herzégovine. Avant son arrivée au Québec, monsieur Pasic a travaillé pour une société de génie-conseil en Allemagne comme ingénieur-concepteur,



principalement en conception de grands bâtiments industriels. Membre de l'Ordre des Ingénieurs du Québec depuis 2001, il travaille notamment à la conception, l'évaluation, la réfection et l'entretien des ponts et ouvrages d'art. Il a dirigé la conception de plusieurs ponts particuliers requérant des analyses complexes et des solutions novatrices. Dans les vingt dernières années, il a agi à titre de concepteur principal dans la conception de plus de 30 nouveaux ponts. Depuis 2007 M. Pasic est également chargé de cours dans le département de génie civil de l'Université Laval.



## **Raymond Haché, Stantec**

M. Haché a complété son baccalauréat en génie civil en 1983 et sa maîtrise en géotechnique en 1986 à l'Université du Nouveau-Brunswick. Il a débuté sa carrière comme ingénieur-géotechnicien à Halifax, puis, en 1988, il a été transféré à Ottawa, d'où il a participé à plus de 1500 projets, de toutes envergures et de toutes natures, dans l'est de l'Ontario et au Québec. Depuis 2015, son rôle principal chez Stantec est de soutenir l'équipe géotechnique au Québec. Au cours des 37 dernières années, il a travaillé sur d'importants projets géotechniques, notamment le pont de la Confédération à l'Île-du-Prince-Édouard, le pont international vers les États-Unis à Cornwall en Ontario, et 38 plateformes de production pétrolière dans le golfe du Mexique. Plus récemment, au Québec, il a participé à des projets d'installations GNL à Cacouna et au Saguenay, au 3e lien à Québec, au projet La Grande Alliance dans le nord du Québec, à plusieurs projets ferroviaires en Gaspésie ainsi qu'au projet du nouveau pont de l'Île-d'Orléans.





## **Christopher El Khoury, *Stantec***

M. Christopher El-Khoury, ingénieur en structure, est titulaire d'un diplôme d'ingénieur de l'École Supérieure d'Ingénieurs de Beyrouth et d'une maîtrise en génie civil avec une spécialisation en structures de Polytechnique Montréal. Il possède six années d'expérience dans la conception et l'évaluation de ponts et d'ouvrages d'art routiers et ferroviaires. Christopher a participé à la conception des éléments de fondations dans l'avant-projet définitif du nouveau pont de l'Île-d'Orléans. Il a aussi participé à la conception de nouveaux ponts routiers conçus selon la méthode ABC. En tant que concepteur, il a participé à la conception de renforcement de la poutre caisson du pont Papineau-Leblanc. Aussi, Christopher a dimensionné divers ponts ferroviaires en béton dans le cadre du projet de train léger du REM. Christopher a également conçu le tablier d'un pont ferroviaire en acier de type DPG localisé en Gaspésie.





## Résumé

---

Depuis plusieurs années, le MTMD est préoccupé par l'état du pont de l'Île-d'Orléans existant et planifie son remplacement. En 2019, un appel d'offres en deux étapes a été lancé afin de sélectionner le prestataire présentant les meilleures solutions techniques et esthétiques, tenant compte des enjeux locaux et étant de niveau international pour que le nouveau pont devienne la fierté des habitants de la Capitale-Nationale et du Québec entier.

Ce mandat s'est réalisé par une approche innovante mise en place par le MTMD. La première étape du mandat mettait en compétition 3 groupements d'ingénierie et d'architecture. Chaque groupement travaillait indépendamment, suivant des règles très strictes. Le processus incluait quatre rencontres de validation intermédiaires par les proposants (ateliers de discussions bilatéraux), à la suite de quoi les proposants déposaient leur projet. Au terme de cette étape, un comité d'experts indépendant a évalué les 3 propositions et a recommandé au Ministère la proposition qui a obtenu la meilleure note d'appréciation. Le Groupement Origine Orléans (GOO), composé des firmes Stantec et EXP, avec la collaboration de Lavigne Cheron Architectes, Michel Virlogeux, et Ramboll, s'est vu le vainqueur de ce concours et a eu l'opportunité de développer la conception d'avant-projet définitif (APD) pour cet emblématique pont haubané.

D'une longueur totale de 2050 mètres, le nouveau pont de l'Île-d'Orléans, tel que conçu dans le cadre de l'APD, comprend 18 travées et 19 éléments de fondations, s'étend de la culée C1 à la culée C19 et comprend les travées d'approche C1 à A7 et A10 à C19, ainsi que la section du pont à haubans située entre les axes A7 et A10, incluant les pylônes P8 et P9. Le tablier du pont est complètement continu et ne compte que deux joints de dilatation localisés aux culées C1 et C19. Les travées de l'approche nord (C1-A7) sont d'une longueur de 70 m et de 5 × 90 m respectivement, tandis que les travées de l'approche sud (A10-C19) sont d'une longueur de 7 × 90 m, 70 m et 40 m. Les trois travées dans la partie haubanée du pont sont d'une longueur de 180, 430 et 180 m.



Le pont est retenu dans le sens longitudinal par les haubans uniquement, et dans le sens transversal au niveau de toutes les piles et de tous les pylônes. La suppression du point fixe dans le sens longitudinal de la structure permet de n'avoir que des appuis mobiles dans ce sens sur le pont.

Les piles de l'approche nord du pont (A2-A7) et les pylônes P8 et P9 reposent sur des fondations profondes de type caissons, dû aux conditions du sol complexes et à la profondeur du roc pouvant atteindre 90 mètres. Les piles de l'approche sud (A10-A18) reposent sur les fondations superficielles appuyées sur le roc qui est, de ce côté d'ouvrage, en surface.

Les pylônes, P8 et P9, sont chacun soutenus par des pieux caissons forés coulés en place sous une semelle de 3,5 m de profondeur, 44 m de largeur et 19 m de longueur. Les jambes des pylônes sont d'une hauteur d'environ 87 m au-dessus du niveau du tablier. Le tablier du pont sur les approches et dans la partie haubanée est une poutre caisson composite d'une hauteur de 4 m et d'une largeur variant de 20,00 m à 22,09 m en acier, surmontée d'une dalle en béton armé en grande partie préfabriquée. Cette poutre est composée de trois cellules : une cellule centrale et deux cellules latérales. Plusieurs analyses statiques (pushover) et dynamiques complexes ont été réalisées, dans le cadre de ce mandat, pour satisfaire toutes les exigences sismiques reliées à un pont essentiel irrégulier.