

FPVC – Gain de temps et d'argent grâce à une technologie d'avant-garde



Remplacement de la conduite principale d'aqueduc sous Castle Downs Road à Edmonton

Castle Downs Road est une artère importante desservant une zone résidentielle dense dans la ville d'Edmonton. Bien que ce soit plutôt une voie de transit principale, elle dessert également un nouveau quartier de lotissements en cours de développement d'un côté et un grand complexe de condominiums de l'autre côté. La conduite existante en fibre de verre qui est enfouie sous Castle Downs Road présente des signes d'écrasement, ce qui a tendance à réduire la pression d'eau chez les nombreux résidents qu'elle alimente. Les travaux de remplacement de 451 m de conduite par les méthodes traditionnelles auraient causé des perturbations durables et majeures sur cette artère passante de la ville.

La solution? Poser une conduite en PVC « Brute Fusionnée » d'IPEX à l'intérieur de la conduite existante en fibre de verre.

La conduite de 600 mm avait été mise en place en 1972. EPCOR, le service de distribution d'eau à Edmonton, a calculé en 2014 qu'une section de 600 mm n'était pas nécessaire et pouvait être réduite à 450 mm. Cette marge donne aux entrepreneurs la possibilité de tirer une conduite neuve à l'intérieur de

celle qui existe. Joe Feraco, directeur de projet et estimateur dans le domaine des infrastructures chez M.A.P. Water & Sewer Services Limited, explique : « avec l'agrandissement de la ville, les analyses du réseau d'aqueduc se raffinent et certaines zones n'ont plus besoin de la même capacité d'adduction d'eau que dans le passé. Le PVC fusionné (FPVC) permet de créer une conduite

Rien que d'éviter les travaux d'excavation de la route représente des économies considérables de temps et d'argent. Plus besoin de casser l'asphalte et le béton et l'absence d'excavation réduit considérablement la durée du chantier.

Joe Feraco
Directeur de projet/estimateur,
infrastructures, chez M.A.P.

sans joint (pas de raccords) et il n'y a donc pas besoin d'une marge importante en diamètre pour tirer la conduite à l'intérieur de celle qui existe ».

La compagnie qui supervise le projet a déjà utilisé les conduites en FPVC dans le passé. « Nous avons eu d'excellents résultats avec cette technologie et elle tend à devenir de plus en plus courante,

IPEX FUSIONNÉ^{MC}

- ✓ Pas d'excavation
- ✓ Économies de temps et d'argent
- ✓ Rayon de cintrage admissible sur PVC
- ✓ Longue durée de vie
- ✓ Données de fusion enregistrées pour assurance de la qualité
- ✓ Résistance à une force de traction supérieure

précise » Joe Feraco. Allan Baker, directeur régional des ventes IPEX pour l'Alberta du nord confirme : « EPCOR a été parmi les premiers utilisateurs de cette technologie. Certains des premiers projets en FPVC que nous avons réalisés étaient pour EPCOR ».

Les avantages de cette technique de pose sont multiples. « Rien que d'éviter les travaux d'excavation de la route représente des économies considérables de temps et d'argent, poursuit Feraco. Plus besoin de casser l'asphalte et le béton et l'absence d'excavation réduit considérablement la durée du chantier. De plus, l'ancienne conduite forme une couche de protection supplémentaire pour la nouvelle. Sous nos climats, l'année n'offre guère que six à sept mois de temps propice aux travaux et chaque jour gagné est important. » L'efficacité de cette méthode et de cette nouvelle technique nous permet de faire le travail en moins de temps ».

Allan Baker décrit le processus d'assemblage de la tuyauterie de remplacement. « Chaque tronçon de 450 mm a 12,2 m de longueur et il aura fallu 39 fusions pour atteindre la longueur nécessaire au projet. C'est Clean Harbors qui a effectué les fusions avec des techniciens formés et certifiés par IPEX. » Et Joe Feraco d'ajouter : « nous utilisons Clean Harbors pour tous nos projets de ce genre. Nous travaillons très bien ensemble et nous formons une bonne équipe ». Avant de pouvoir tirer la nouvelle conduite, Clean Harbors a utilisé son équipement de forage directionnel pour « ramoner » la conduite d'origine en fibre de verre, afin de s'assurer qu'il n'y avait pas de débris pouvant endommager la tuyauterie de FPVC au cours du tirage.

Pendant le processus de fusion, les caractéristiques de chaque joint sont enregistrées. « Pour chaque fusion,

nous gardons la trace de la température, du temps de refroidissement, de la pression de fusion et d'autres données essentielles pour assurer la qualité », dit Baker. Les fusions n'ont pas seulement à résister à la pression de l'eau, mais aussi au poids de la conduite pendant son tirage dans l'ancienne. « Chaque joint fusionné doit être capable de supporter la force de traction qui, pour une telle longueur de tuyauterie, atteignait 64 020 lb dans ce projet.

L'assemblage et la fusion de près d'un demi-kilomètre de tuyauterie ont duré quatre jours. La température ambiante influence le procédé et peut parfois ralentir l'opération si l'air est trop froid. Un refroidissement trop rapide peut affecter l'intégrité de la fusion.

Au lieu d'ouvrir la route sur 450 m, le projet n'a demandé que deux petites excavations verticales. Joe Feraco raconte : « nous avons creusé une fosse d'entrée à l'endroit où la conduite entrait dans sa gaine, et un autre à l'extrémité opposée pour l'appareil de forage directionnel. La pente de la fosse d'accès a été calculée pour minimiser les contraintes auxquelles la nouvelle conduite était soumise. La conduite était portée par des rouleaux pour ne pas frotter sur des aspérités risquant d'en endommager la surface ».

Les tiges de tirage de l'appareil de forage directionnel ont été enfilées tout le long de la conduite de fibre de verre, puis attachées à une tête de tirage solidement fixée par des boulons à l'extrémité de la nouvelle conduite. Les tiges ont ensuite été attachées à une chape de la tête et le retrait des tiges a permis de tirer la nouvelle conduite dans son enveloppe de fibre de verre. Tout cela s'est parfaitement déroulé. Allan Baker précise que « l'opération n'a duré que trois heures et demie, de

9 heures du matin à midi 30. Pour ce projet, le tronçon à remplacer était rectiligne, mais la technologie IPEX s'applique également dans le cas où il y a des courbes. Le PVC semble assez rigide, mais, sur une grande longueur, il épouse les courbes et peut faire certains angles. Il y a évidemment une limite au rayon de courbure du PVC, mais nous fournissons toute l'information technique nécessaire à l'entrepreneur ».

Une fois l'aqueduc en FPVC posé, de petites fosses ont été creusées pour le raccordement des bornes d'incendie et de deux autres conduites. Même en comptant ces excavations supplémentaires, la technologie FPVC posée par tirage dans la conduite existante a permis de gagner beaucoup de temps et d'argent. Joe Feraco explique que les travaux d'excavation de la rue pour ce projet auraient exigé beaucoup plus de travailleurs et d'équipements. L'économie a également porté sur les ressources et les matériaux, sans parler de l'enlèvement de la conduite existante qui est restée en place. On peut estimer que la durée du projet a été réduite de 30 à 40 %, donc il y a eu moins de perturbations pour la circulation. « Et la durée de vie du FPVC se situe entre 100 et 150 ans, alors je ne prévois pas avoir à remplacer cette conduite au cours de ma carrière! », plaisante Joe Feraco.



Mais pour Baker, les grands gagnants auront finalement été les résidents d'Edmonton desservis par la conduite. Après des mois de pression insuffisante, ils ont maintenant retrouvé une alimentation en eau normale.

Allan Baker est convaincu que les avantages de la technologie des conduites en PVC fusionné ont aidé IPEX à gagner ce contrat. De nombreuses municipalités ont adopté le PVC pour leurs aqueducs, mais la nouvelle technique de pose offre des avantages incontestables en faveur du nouveau concept. Le PVC est maintenant bien connu des municipalités et elles savent comment travailler avec ce matériau. S'il y a une réparation ou

des changements à apporter sur la conduite, tout le matériel nécessaire est déjà disponible. Et la possibilité de fusionner des tuyaux sur de grandes longueurs offre de nouvelles options pour résoudre les problèmes des municipalités. Les entrepreneurs qui voient bien les avantages du travail avec les tuyaux fusionnés sont les meilleurs ambassadeurs des produits IPEX. IPEX collabore depuis longtemps avec M.A.P. Water & Sewer services, dans la région d'Edmonton, quasiment depuis le début de l'urbanisation de la ville. Ils travaillent bien, sont très professionnels et font de bons partenaires. « Il est agréable de faire affaire avec des entrepreneurs renommés et professionnels comme M.A.P. and Clean Harbors et ça facilite grandement mon travail de promotion du PVC fusionné ».

« Nous avons une longue histoire avec IPEX, nous utilisons leurs produits et ils nous ont apporté un grand soutien au cours des années. Al et son équipe sont capables de faire bouger les choses, très vite lorsqu'il y a urgence. Ils répondent rapidement à nos questions et leur soutien est de premier ordre. »

Joe Feraco
Directeur de projet/estimateur,
infrastructures, chez M.A.P.

Joe Feraco aime aussi travailler avec IPEX. « Nous avons une longue histoire avec IPEX, nous utilisons leurs produits et ils nous ont apporté un grand soutien au cours des années. Al et son équipe sont capables de faire bouger les choses, très vite lorsqu'il y a urgence. Ils répondent rapidement à nos questions et leur soutien est de premier ordre. Il nous est arrivé une fois d'avoir un problème, mais ils ont assumé leurs responsabilités et ont travaillé à le résoudre. Mon expérience avec IPEX est totalement positive, d'autant plus qu'ils ont toujours la technologie la plus moderne. Le PVC fusionné en est un excellent exemple! »

M.A.P. et Clean Harbors ont récemment obtenu un contrat pour la pose en 2014 de 2,4 kilomètres de conduite DR 18 de 450 mm en PVC fusionné pour desservir un nouveau site industriel, juste en dehors d'Edmonton.

L'ÉQUIPE



EPCOR a débuté ses activités à Edmonton il y a 120 ans comme service public d'électricité détenu par une municipalité, une première au Canada. Sous le nom d'EPCOR Utilities Inc, l'entreprise est depuis devenue une société commerciale dont la ville d'Edmonton est le seul actionnaire. La compagnie cherche constamment à grandir et fournit maintenant des services à quelque 600 000 clients résidentiels et commerciaux en Alberta. Elle assure également la distribution d'eau, la collecte des eaux usées et les services connexes à un 1 million de personnes dans 85 municipalités et sites industriels de l'ouest canadien. Elle exploite également un service réglementé de distribution d'eau en Arizona et au Nouveau Mexique Mexico.

 <http://corp.epcor.com/Pages/home.aspx>



M.A.P Water & Sewer Services Ltd. a été créé à Edmonton en 1983 avec seulement 5 employés. Le président et propriétaire, Nick Matera, a fait grandir sa société jusqu'à devenir un leader de l'industrie employant 400 personnes. M.A.P. Water & Sewer Services Ltd. est maintenant l'une des trois sociétés indépendantes membres du groupe M.A.P. qui fournit à la ville d'Edmonton des projets de qualité, bien gérés et respectant les échéanciers.

 http://www.mapws.com/water_sewer



Clean Harbors est l'une des quatre compagnies au Canada agréées pour l'assemblage par fusion des tuyaux de 750 mm en PVC C900. L'entreprise offre des services de forage directionnel très complets, utilisant des foreuses directionnelles, des machines de battage et des foreuses à tarière. Elle dispose de tout l'équipement de soutien et d'un bureau de services de consultation. Elle a la capacité de forer des trous de 3 000 mm de longueur et de 36 pouces de diamètre.

 <http://www.cleanharbors.com/>