

AECOM



© MTQ, photo : MOCphoto

Reconstruction échangeur Turcotte et voies ferrées

Candidature Grands Prix du génie-conseil québécois de l'AFG – 2021

Catégorie – Gestion de projet



Présentation de la candidature

Nom du projet : Reconstruction échangeur Turcot et voies ferrées

Firmes : AECOM et Tetra Tech QI inc., pour le consortium Gestion AECOM-BPR

Client : Ministère des Transports du Québec

Table des matières

Présentation de la candidature	1
Complexité.....	2
Satisfaction des besoins du client.....	4
Bénéfices pour l'environnement	6
Innovation.....	7
Bénéfices sociaux et /ou environnementaux.....	8
Annexe A.1.....	A



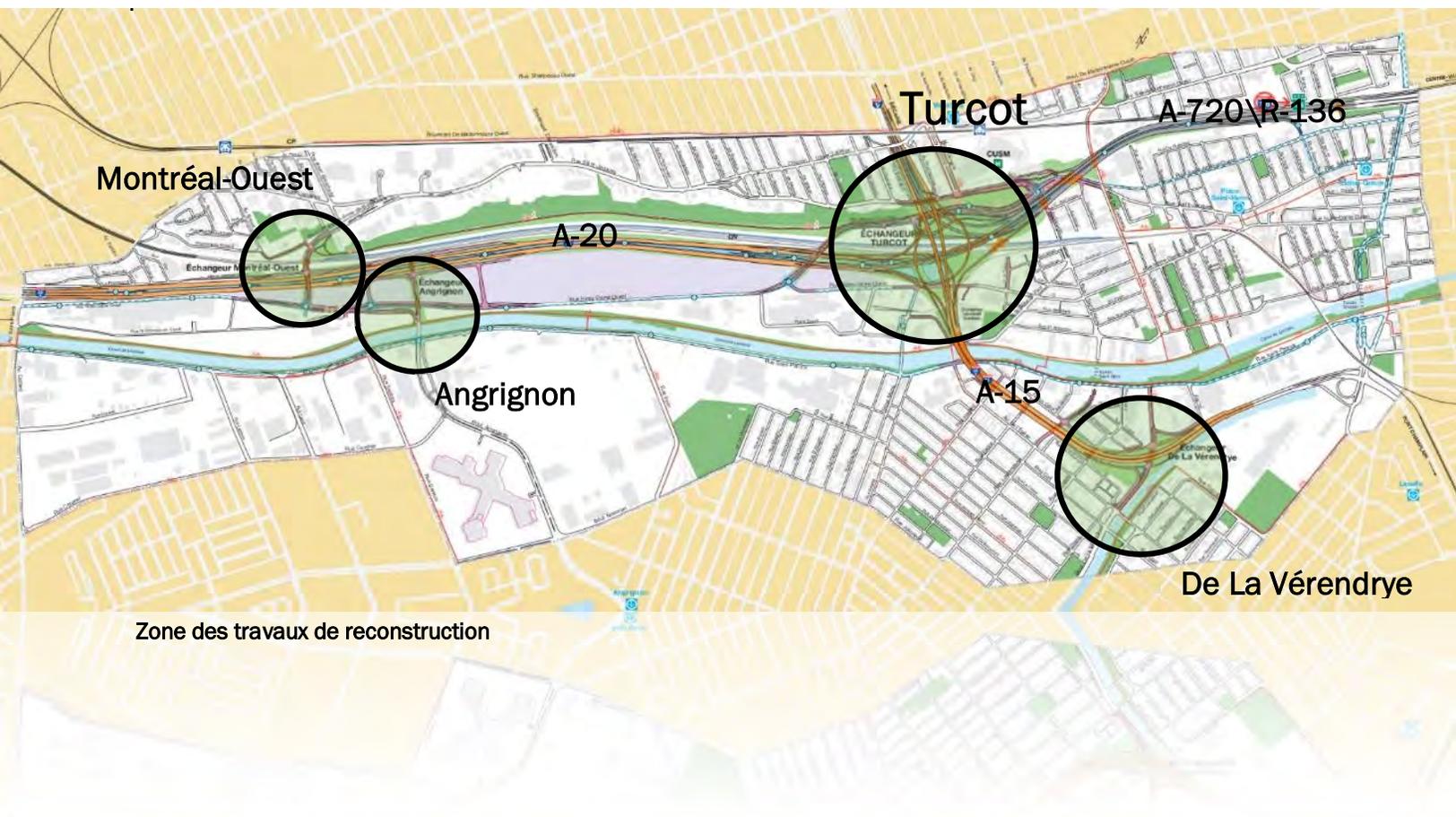
© MTQ, photo : Air Photo Max

Photo : Air Photo MAX

Complexité

L'échangeur Turcot avait atteint sa fin de vie utile. Sa reconstruction permettait de mettre aux normes ce carrefour névralgique et de repenser son implantation dans le tissu urbain ainsi que la requalification des espaces de l'ancienne gare de triage désaffectée sous-jacente. Beaucoup plus étendu que l'échangeur lui-même, le Projet Turcot comprend la reconstruction de 4 échangeurs et de 3 tronçons d'autoroutes (15, 20 et 720), le déplacement de la voie ferrée transcontinentale et l'ajout de nouveaux liens municipaux, en prévision de développements futurs ou en amélioration de l'existant. Il s'inscrit dans une zone métropolitaine dense et diversifiée de 3 km sur 7. C'est le plus grand chantier routier réalisé au Québec, avec un budget de 3,67 G\$.

Le projet interpelle de nombreuses parties prenantes aux intérêts parfois divergents et desquelles il faut obtenir le consensus, notamment les villes de Montréal-Ouest, Westmount et cinq arrondissements de la Ville de Montréal, de même que les CN, CP, RTM, STM et Parcs Canada. Dès le début du projet, le consortium de gestion formé de AECOM et Tetra Tech a travaillé en équipe intégrée avec les ressources du MTQ au développement du projet qui modifiera profondément le secteur en termes d'utilisation du sol, de transport collectif et actif, d'environnement, de géométrie routière, de structures et ouvrages d'art, de drainage et de services publics. Le consortium a pu mettre à profit ses expertises acquises dans ses projets antérieurs afin de définir avec le MTQ le meilleur scénario pour les générations futures.



À l'amorce du projet, l'usage de modes alternatifs de réalisation était encore relativement nouveau au Québec et avec l'appui du consortium, leur efficacité a été démontrée dans la mise en œuvre du projet Turcot. Le déplacement de voies ferrées, un environnement de juridiction fédérale, et la combinaison avec des travaux en mode traditionnel, ajoutaient à la complexité autant au niveau des normes, que du partage des accès et du maintien de la fonctionnalité.

Les principaux défis consistaient à reconstruire les infrastructures dans des espaces restreints en dessous ou à proximité de l'existant, où circulent plus de 300 000 véhicules quotidiennement, en limitant les fermetures afin d'éviter les débordements dans le voisinage. Des exigences techniques ont été élaborées par le consortium en équipe intégrée, permettant à la fois d'atteindre les objectifs de maintien de la mobilité routière et ferroviaire et d'ouvrir à la créativité dans un processus d'appel de propositions de la part des entrepreneurs.



Maintien de la circulation sur les ouvrages existants et temporaires durant le démantèlement et la reconstruction
(© MTQ, photo : Édith Martin)



Reconstruction en-dessous ou à proximité de l'existant (© MTQ, photo : Édith Martin)

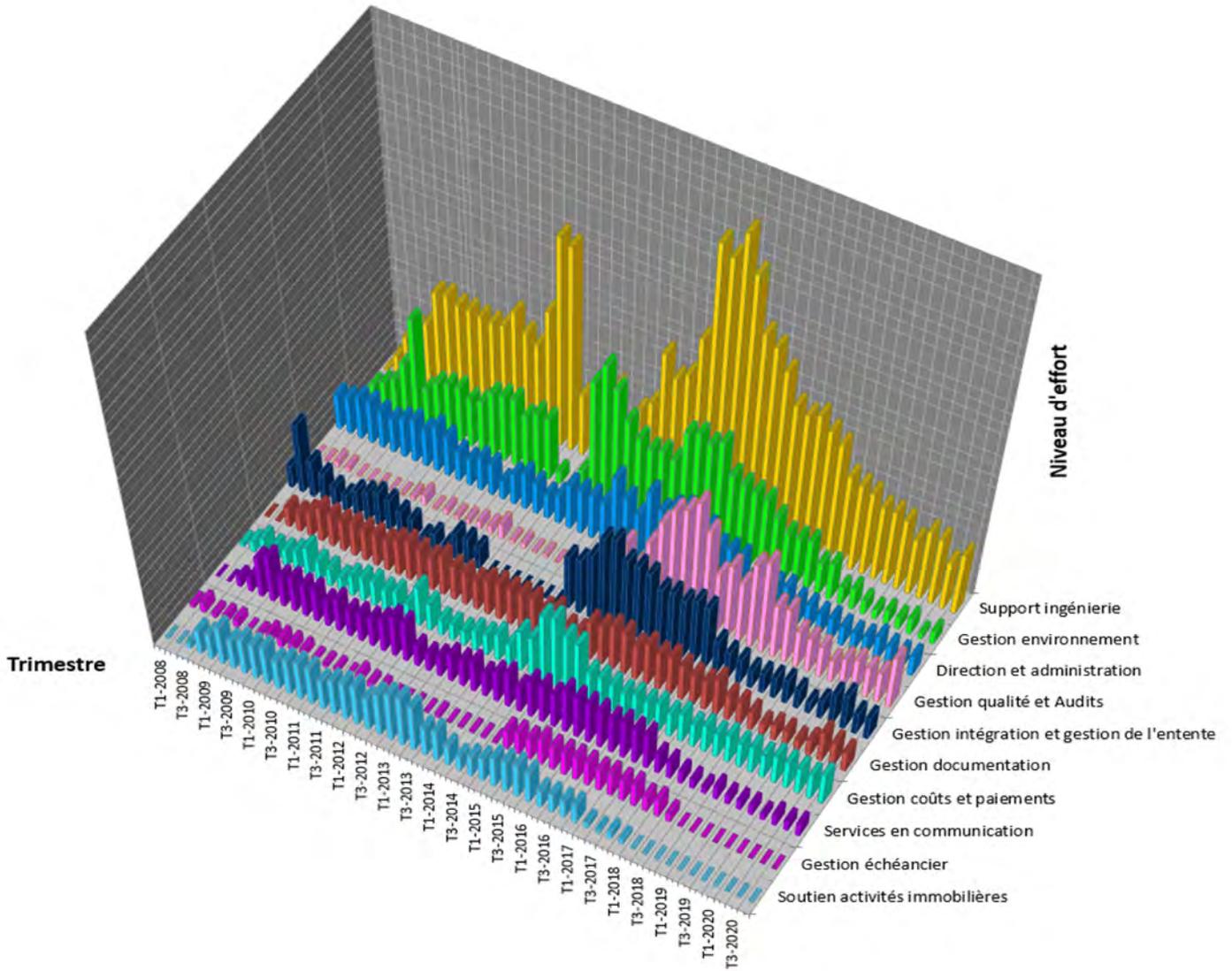
Satisfaction des besoins du client

La mise en service des infrastructures marquait en 2020 la 12^e année d'implication du consortium démontrant ainsi une satisfaction continue du Ministère.

Aussitôt en place, le consortium a participé au développement des objectifs de la charte du projet visant à maintenir les fonctionnalités, limiter les impacts sur la communauté, favoriser l'intégration urbaine, améliorer le transport collectif et assurer la mobilité pendant les travaux, tout en respectant le budget et l'échéancier fixés. Le consortium a conçu et mis en place les outils de suivi et de contrôle sur mesure pour répondre aux exigences de reddition de compte de la Directive sur la gestion des projets majeurs d'infrastructure publique, tout en s'inspirant de ses meilleures pratiques en gestion de projet.

Afin de débiter les travaux rapidement, une stratégie impliquant deux modes de réalisation a été adoptée. L'équipe intégrée a alors imaginé un découpage de projet permettant de faire cohabiter plus de 35 lots de travaux en mode traditionnel, avec un contrat majeur en mode alternatif conception-construction (C-C). Ces deux volets entrepris en parallèle ont demandé une planification détaillée en matière d'envergure et de coordination. La gestion contractuelle pour chacun des modes étant très différente, des équipes dédiées ont été mises en place, contribuant ainsi à réduire la durée des travaux et par conséquent, les nuisances qui en découlent.

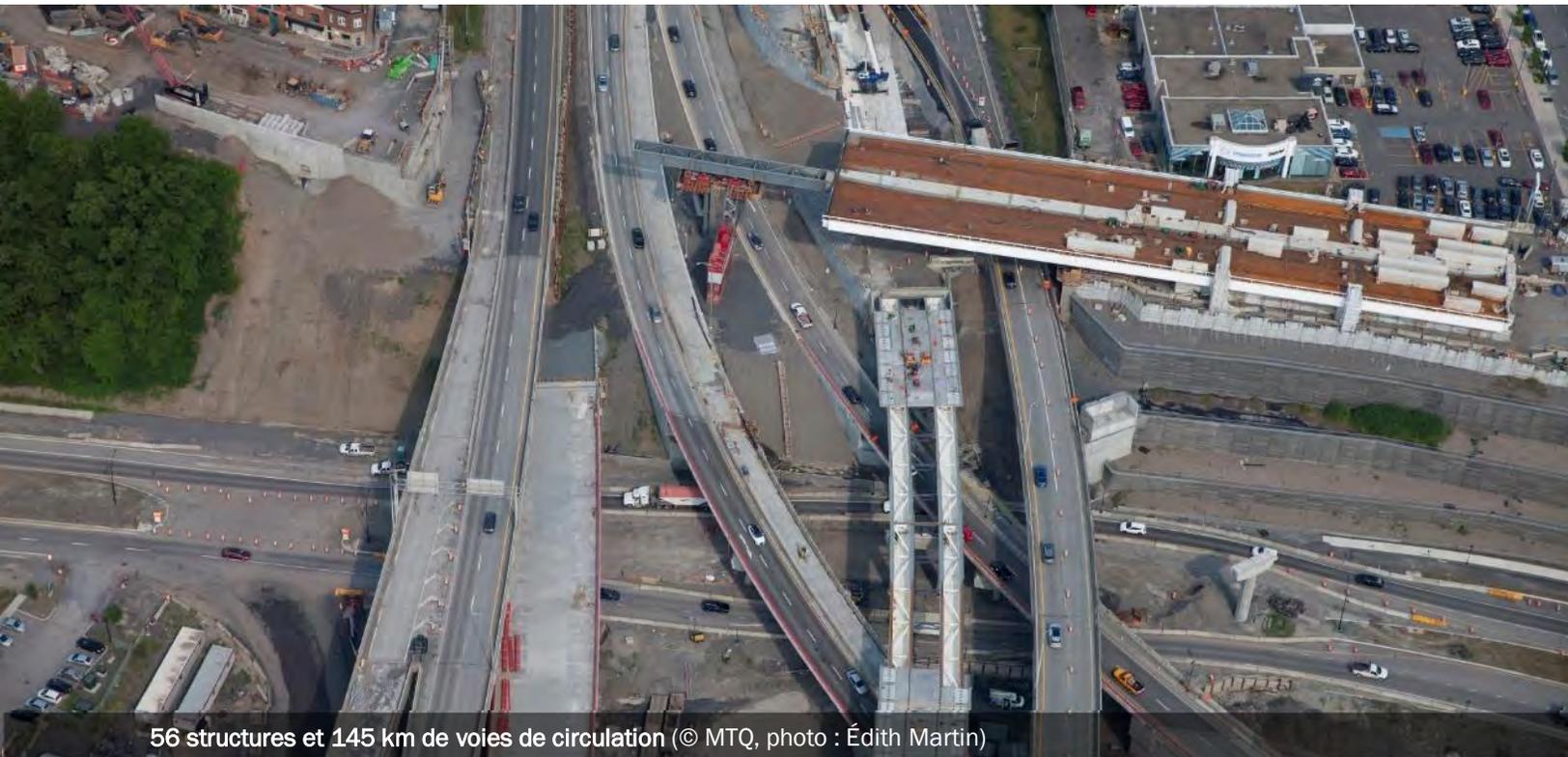
Le Ministère souhaitait faire de Turcot un projet phare en gestion de projet et en approches environnementales, et le consortium l'a soutenu en mettant en œuvre les processus qui ont mené à cette réussite.



LA GESTION DU PROJET TURCOT C'EST AUSSI PLUS DE :

- 280 Contrats
- 9 200 Plans
- 2 150 Éléments en procédures de revue
- 320 Présentations
- Des centaines de rencontres avec les partenaires et les citoyens

© MTQ, photo : Air Photo Max



56 structures et 145 km de voies de circulation (© MTQ, photo : Édith Martin)

Bénéfices pour l'environnement

Afin de limiter les répercussions des travaux sur la mobilité, plusieurs mesures favorisant le transport collectif ont été mises en place telles que des voies réservées sur le réseau local, des lignes du bus express, le réaménagement de terminus d'autobus et une gare de trains de banlieue. L'équipe intégrée a collaboré aux études et au suivi de ces améliorations de la mobilité et a contribué au développement des nombreuses communications déployées pour informer les riverains sur la nature et la durée des travaux et sensibiliser les usagers à planifier leurs déplacements en encourageant le transfert modal.



10 km de voies réservées et bonification du transport collectif dans la région (© MTQ, photo : Édith Martin)

Le consortium a élaboré des exigences permettant d'atteindre la cible visant à revaloriser ou recycler 80 % des matériaux provenant du démantèlement de bâtiments et des anciennes structures, qui ont ensuite été incorporés dans les nouveaux remblais. Le consortium a préparé les plans de réhabilitation des sols contaminés, pour approbation par le ministère de l'Environnement, qui incluent l'acceptation des sols en provenance d'autres chantiers de la région limitant les emprunts de matériaux natifs; la réutilisation des sols contaminés présents sur le site sous certaines conditions; ainsi que la revalorisation des sols compressibles, normalement impropres à la construction, dans les aménagements paysagers et dans la bande verte de 2,7 km bonifiant ainsi l'écoterritoire de la falaise Saint-Jacques.

Le consortium a réalisé des études qui ont mené à la réduction des îlots de chaleur en chiffrant l'impact du verdissement des surfaces par rapport à la méthode conventionnelle de recouvrement final dans les projets d'infrastructures.



9 000 arbres et 61 000 arbustes intégrés aux aménagements paysagers (© MTQ, photo : Édith Martin)

Innovation

Le Ministère s'est donné comme objectif de faire de Turcot son premier projet routier carboneutre réalisé au Québec. Le consortium a permis de matérialiser cet engagement par le contrat C-C en développant une méthodologie de calcul des émissions de GES produites par les activités en chantier, le transport de matériaux vers le site et entre les différents secteurs du chantier et l'élimination hors site des débris.



5 millions de m³ de remblais déplacés (© MTQ, photo : Édith Martin)

Les exigences techniques prescrivent la réduction des GES entre autres par l'usage de véhicules hybrides en chantier ainsi que la compensation par l'achat de crédit carbone et la plantation d'arbres autant à même le projet qu'à l'extérieur de ses limites.

Le consortium a favorisé l'introduction de la gestion dynamique des eaux de drainage du secteur afin d'optimiser les ouvrages de rétention et les débits de rejets dans les systèmes urbains.

En 2013, voyant que les travaux se rapprochaient des quartiers résidentiels, le consortium a proposé et mis sur pied une équipe de suivi de la Qualité du milieu veillant 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, à la surveillance des nuisances environnementales (bruit, poussières, vibrations).



Mise sur pied de l'équipe qualité du milieu (© MTQ, photo : Édith Martin)

En plus du programme d'audits, assurant au Ministère des ouvrages conformes, le consortium a développé des Critères de Durabilité qui consistent à mesurer l'état des ouvrages en période de garantie et d'en extrapoler la durée de vie.

Par ailleurs, l'équipe intégrée a analysé les propositions de nouveaux procédés de construction et a motivé des changements dans l'approche d'intégration des infrastructures en milieu urbain.

Bénéfices sociaux et /ou environnementaux

Le consortium a recommandé plusieurs interventions visant l'intégration des infrastructures dans les quartiers dont l'insertion d'éléments architecturaux dans les ouvrages et la conception de 3 ponts signature. Le déploiement de solutions en transport actif a été favorisé en le rendant plus sécuritaire, par l'allongement de la portée des ponts d'étagement pour élargir les trottoirs et en ajoutant 8,1 km de pistes cyclables, introduisant ainsi de nouveaux liens entre les quartiers.



8,1 km de pistes cyclables pour développer le transport actif entre les quartiers (© MTQ, photo : Édith Martin)

Le consortium a analysé les impacts environnementaux des travaux et il a proposé les démarches visant à les limiter. L'équipe Qualité du milieu a documenté les stations temporaires de suivi sonore localisées en fonction de l'avancement des travaux et elle a prescrit au besoin des ajustements aux méthodes mises en œuvre, au même titre que l'introduction de 4 stations de suivi de la qualité de l'air qui sont une innovation en matière de surveillance environnementale de chantier. Au terme des travaux, une des stations demeurera opérationnelle, étant cédée au réseau de surveillance de la Ville de Montréal.



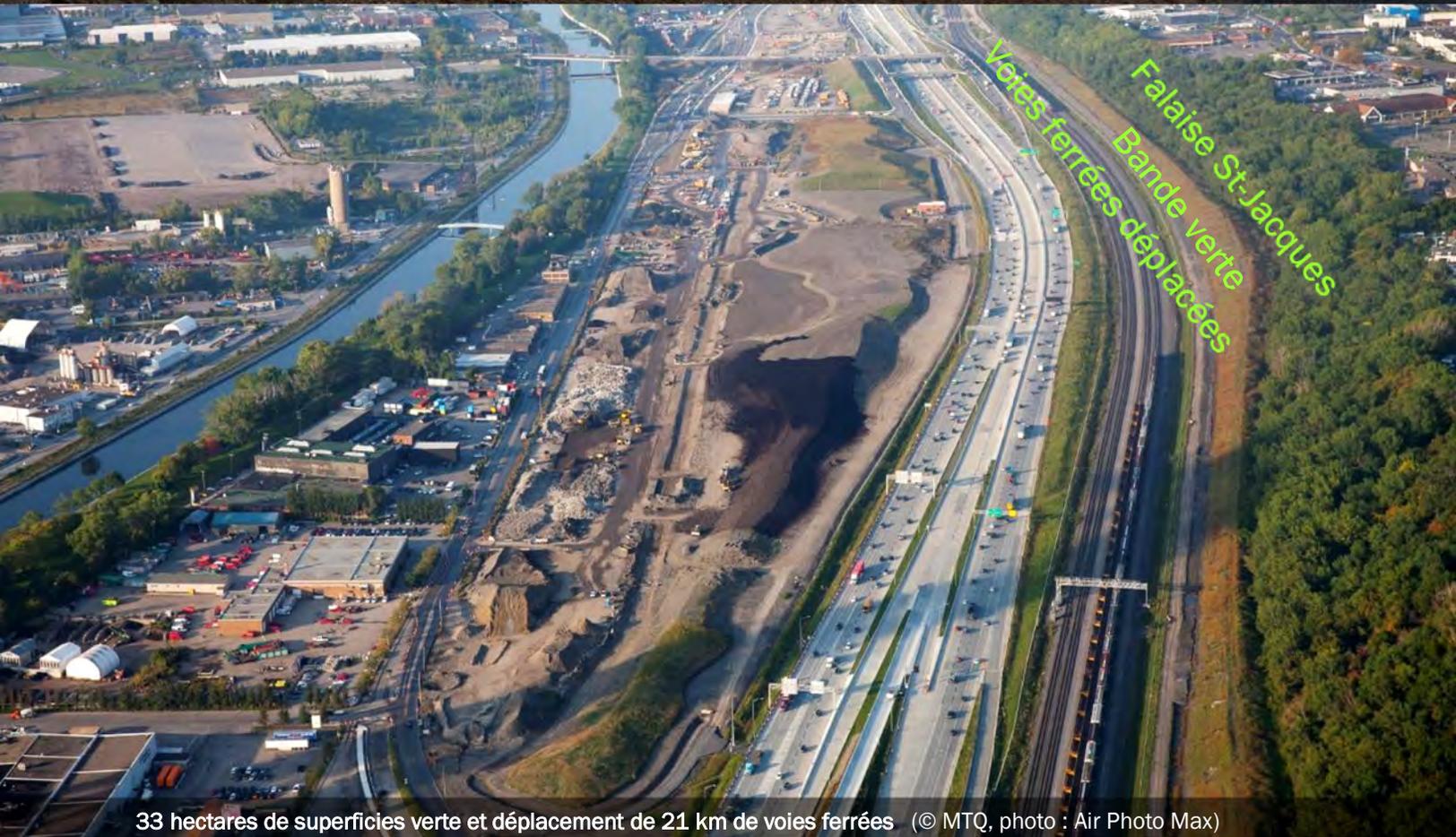
Station de la qualité de l'air
(© MTQ, photo : Édith Martin)

L'équipe intégrée a instauré des mesures de suivi des impacts psychosociaux et économiques liés aux acquisitions. En fonction des résultats, des programmes d'accompagnement pourront être développés.

Plus de 3 km de mur antibruit améliorent la qualité de vie des riverains des quartiers résidentiels en plus du fait que les infrastructures ont majoritairement été reconstruites en s'éloignant des habitations.



3,3 km de murs antibruit pour améliorer le climat sonore en secteur résidentiel (© MTQ, photo : Édith) Martin)



33 hectares de superficies verte et déplacement de 21 km de voies ferrées (© MTQ, photo : Air Photo Max)

Annexe A.1

Présentation des firmes AECOM et Tetra Tech QI inc, formant le consortium

Le **consortium formé des firmes AECOM et Tetra Tech QI inc.** a été constitué pour mettre en œuvre le projet d'envergure Turcot en soutien au ministère des Transports du Québec. Au fil des ans, le consortium a pu compter sur une équipe de plus de 100 spécialistes exerçant dans plusieurs champs d'expertise requis à la réalisation de ce projet majeur.

AECOM est la plus importante firme-conseil en infrastructure au monde, offrant des services professionnels tout au long du cycle de vie d'un projet – planification, conception, ingénierie, expertise-conseil et gestion de la construction. Nous nous associons à nos clients pour résoudre les problèmes les plus complexes. Que les projets touchent le transport, les bâtiments, l'eau, l'énergie ou l'environnement, les équipes d'AECOM sont toutes motivées par un objectif commun : Bâtir un monde meilleur.

Fondée en 1990, les entreprises qu'elle regroupe ont un passé riche de plus de 120 ans. AECOM compte aujourd'hui un réseau mondial d'experts de quelque 56 000 employés, dont environ 3 000 au Canada et 600 au Québec. En sus des ressources locales, AECOM dispose de professionnels chevronnés œuvrant ailleurs au Canada et dans le monde, pouvant être appelés à apporter leur contribution au projet, afin de répondre à des besoins particuliers. AECOM offre ainsi à ses clients un accès direct à des compétences et une expertise de pointe, où qu'elles soient.

La principale valeur d'AECOM est sa détermination à traiter ses employés, ses partenaires et ses clients avec respect et confiance sincères et mutuels. Le fondement de l'organisation repose sur un engagement et une intégrité envers ses employés et ses clients en faisant appel à l'innovation, l'adaptabilité, la sécurité et la croissance durable. La raison d'être chez AECOM est demeurée la même, soit celle d'améliorer et de préserver les environnements bâtis, naturels et sociaux dans un environnement de travail qui attire et retient les professionnels les plus brillants.

Tetra Tech est un leader de premier plan qui fournit, à l'échelle mondiale, des solutions innovantes dans les domaines des services-conseils, de l'ingénierie et des services techniques.

Tetra Tech est une entreprise diversifiée où œuvrent des spécialistes qui détiennent une solide expertise en science, en recherche, en ingénierie, en gestion de projets, en construction et en technologie de l'information. Sa force réside dans sa capacité collective à fournir des services intégrés et les meilleures solutions pour répondre aux besoins de ses clients.

Dans un monde complexe où les demandes sont nombreuses pour des ressources limitées, Tetra Tech offre des solutions claires basées sur la compréhension des besoins, sur la science, l'innovation et les approches de pointe.

Tetra Tech contribue aux projets de clients des secteurs gouvernementaux et commerciaux en fournissant des solutions innovantes axées sur les marchés de l'eau, de l'environnement, de l'énergie, des infrastructures et des ressources naturelles. Forte de plus de 20 000 employés dans le monde entier, l'expertise de Tetra Tech porte sur le cycle de vie complet des projets à réaliser.

Au Québec, Tetra Tech est un chef de file plan en génie-conseil, services techniques, construction et gestion de projets. Avec plus de 50 ans d'expérience et près de 1 500 employés, Tetra Tech possède des capacités uniques en matière de transports, routes, structures et tunnels, d'eau, d'infrastructure municipale, de bâtiment, d'environnement, d'énergie, de gestion des matières résiduelles, de géotechnique, de pétrole et de gaz, d'industriel, d'environnements éloignés et extrêmes et de génie arctique.