

RAPPORT TECHNIQUE
SOMMET DE LA RENTRÉE : LES GRANDS PROJETS EN
TRANSPORT

MONTRÉAL – MARDI 11 SEPTEMBRE 2018

Rapport technique de rapporteur

Préparé par :

Jérôme Laviolette, M.Sc.A, Chercheur invité en transports et changements
climatiques, Fondation David Suzuki
Candidat au doctorat, Polytechnique Montréal

20 septembre 2018

1 INTRODUCTION

Pour la quatrième année, l'Association québécoise des Transports a tenu son Sommet de la rentrée sur la thématique des grands chantiers en transport au Ritz-Carlton de Montréal le mardi 11 septembre 2018. Destiné aux experts, dirigeants et décideurs publics du milieu des transports, cet événement avait pour objectif de les informer sur les plus récentes avancées concernant les grands projets en cours qui seront amenés à changer de façon notable le visage de nos villes. Les conférences du Sommet 2018 portaient sur quatre grands chantiers de la région de Montréal : l'échangeur Turcot, le nouveau pont Champlain, le REM et le SRB Pie-IX et sur une technologie en développement, l'*Hyperloop*.

Le présent rapport s'insère dans une perspective de transmission des connaissances, innovations et savoir-faire québécois en transport par l'AQTr. L'objectif est d'offrir une synthèse pertinente et critique des conférences tenues, de mettre en évidence les innovations et d'évaluer l'intérêt du public pour les thématiques abordées.

Le Tableau 1 liste les conférences de la journée.

La section 2 du présent rapport expose les résumés de ces conférences.

Le rapport se termine sur les éléments clés à retenir de l'ensemble du Sommet (section 3).

TABLEAU 1 : CONFÉRENCES, ALLOCUTION ET PANEL DU SOMMET DU 11 SEPTEMBRE 2018

8h45	Les projets d'intégration urbaine dans les grands travaux d'infrastructures routières à Montréal	
	Marie-Sophie Couture Chef de section Grands-Projets <i>Ville de Montréal</i>	Sylvie Tanguay Agente de recherche et de planification socio-économique <i>MTMDET</i>
9h15	Les chantiers de l'échangeur Turcot : la construction du pont Saint-Jacques	
	Philippe Apollon Chargé de projet <i>MTMDET</i>	
9h35	Les chantiers de l'échangeur Turcot : le projet de conception-construction Turcot (défis, coordination et innovation en 2018)	
	Sylvie Gervais Directrice du maintien de la mobilité <i>KPH Turcot</i>	Olivier Beaulieu Directeur adjoint de projet <i>KPH Turcot</i>
10h15	Le nouveau pont Champlain : le fil d'arrivée est en vue	
	Daniel Genest Directeur de la coordination <i>Signature sur le Saint-Laurent</i>	Chantale Côté Directrice principale Corridor du nouveau pont Champlain <i>Infrastructure Canada</i>
11h00	Les défis de construction du Réseau express métropolitain (REM) : le cas unique de la station Édouard-Montpetit	
	Jean-Philippe Pelletier Directeur adjoint Coordination <i>CDPQ Infra</i>	
13h00	Déjeuner-causerie : Allocution de M. Éric Alan Caldwell	
	Éric Alan Caldwell Membre du comité exécutif, Responsable de l'urbanisme, du transport et de l'Office de consultation publique de Montréal <i>Ville de Montréal</i>	
14h00	Le projet SRB Pie-IX intégré à la reconstruction et à la requalification de l'axe Pie-IX	
	Anthony D'Alba Chargé de projets <i>ARTM</i>	Mélanie Bertrand Coordonnatrice de projets <i>STM</i>
14h30	L'Hyperloop : défis techniques et applications au Canada	
	Thierry Boitier Directeur Développement des affaires <i>TransPod</i>	
15h15	Table Ronde sur la vision des transports : élections 2018	
	Daniel Breton Candidat dans Saint-Hyacinthe Parti québécois (PQ)	Benoît Charrette Porte-parole transports Coalition avenir Québec (CAQ)
	Ruba Ghazal Candidate dans Mercier Québec solidaire (QS)	François Vaes Candidat dans Johnson Parti libéral du Québec (PLQ)

2 SYNTHÈSE DES CONFÉRENCES

2.1 LES PROJETS D'INTÉGRATION URBAINE DANS LES GRANDS TRAVAUX D'INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES À MONTRÉAL

Marie-Sophie Couture, Chef de section Grands Projets – Ville de Montréal

Sylvie Tanguay, Agente de recherche et de planification socio-économique – MTMDET

Enjeux, interventions prévues : le cas de la reconstruction de l'échangeur Turcot – Marie-Sophie Couture

Un Plan de Développement urbain, économique et social a été conçu pour le quartier Saint-Henri grâce à une démarche participative. Six projets structurants de mise en valeur ont été initiés par la ville pour redonner cette zone aux populations limitrophes, par exemple :

- le Pôle Gadbois : avec un pont signature au-dessus du canal de Lachine et la consolidation du caractère récréosportif du secteur (mise en place 2021-2023);
- l'intégration des abords de l'A15 : en faire un espace de transition (consultation publique à l'automne 2018);
- le réaménagement de la rue Notre-Dame avec la mise en valeur de ses institutions;
- la Cour Turcot : consultation de l'OCPM à venir (l'idée de l'administration Plante est d'en faire un parc nature récréotouristique comprenant un lien nord-sud important).

Si le projet était à refaire, une approche tournée vers les milieux d'accueil serait préconisée *en amont* afin, notamment, de consulter les parties prenantes, de bien identifier les besoins et de réaliser une démarche de planification intégrée qui évite de rouvrir des contrats. Ce type d'approche est d'ailleurs prévu pour l'échangeur Saint-Pierre.

Intégration urbaine – Sylvie Tanguay

La première partie de la conférence visait à illustrer quelles sont les stratégies et les démarches mises en place pour s'assurer d'une intégration harmonieuse du nouvel échangeur Turcot dans les quartiers avoisinants. Le contexte géographique de l'échangeur, au cœur de l'arrondissement du Sud-Ouest et porte d'entrée vers le centre-ville depuis l'aéroport, amène le Ministère à établir dès le début du projet des objectifs d'intégration urbaine :

- mise en valeur du paysage montréalais;
- amélioration des milieux de vie avoisinants et réduction des nuisances;
- bonification de l'environnement naturel et milieu plus attirant.

Pour y arriver, une démarche d'intégration est mise de l'avant. Le concours d'idée YUL-MTL avait notamment été lancé et le concept de « paysage de l'échangeur » identifié afin de mettre en valeur certaines structures de l'échangeur. Voici quelques exemples de mesures :

- verdissement des emprises autoroutières;
- création d'un paysage intégré avec la Falaise Saint-Jacques;
- traitement architectural des structures pour en faire des éléments phares;
- réaménagement des espaces urbains adjacents, élargissement des trottoirs et aménagement de pistes cyclables;
- aménagement d'une bande verte au pied de la Falaise Saint-Jacques pour assurer la préservation de la biodiversité dans un environnement naturel.

Évaluation de l'intérêt du public

Une précision sur les consultations réalisées est apportée par Sandra Sultana du ministère des Transports. Par la suite, seule une question par l'animateur a été posée et portait sur les plus grands défis pour la Ville et le Ministère.

- Défi pour la Ville : réussir à faire oublier l'autoroute aux populations locales et ramener les citoyens qui étaient fortement opposés;
- Défi pour le ministère des Transports : gérer et communiquer avec une population changeante alors que les contextes ont évolué depuis la consultation du BAPE il y a neuf ans.

2.2 LES CHANTIERS DE L'ÉCHANGEUR TURCOT : LA CONSTRUCTION DU PONT SAINT-JACQUES

Philippe Apollon, Chargé de Projet – Ministère des Transports du Québec

Un défi de taille dans le projet Turcot est la gestion du passage de 300 000 véhicules par jour.

Étape 1 : Déviation et réfection d'un collecteur majeur

- Début des travaux : 2014;
- Collecteur majeur Haut-Saint-Pierre à renforcer et à dévier 850 m au sud;
- Chambres Girouard de 12 m de diamètre et 30 m de profondeur construites pour relier le collecteur à sa déviation;
- Défi : présence permanente de 30 cm d'eaux usées et obligation de travailler avec des probabilités de précipitations.



FIGURE 1 : SCHÉMA DE LA DÉVIATION DU COLLECTEUR HAUT-SAINT-PIERRE

Étape 2 : Démolition du pont Saint-Jacques existant

- Démolition complexe avec maintien de la circulation et gestion du bruit et de la poussière, car présence de résidences à proximité.

Étape 3 : Reconstruction du pont Saint-Jacques

Éléments techniques marquants :

- Pieux caissons ancrés jusqu'à 30 m dans le roc;
- Semelles de 4 m de profondeur;
- Structure d'acier fabriqué par Canam à l'usine de Québec et livré en 35 pièces de 1120 tonnes. Trois pièces ont dû être coupées pour le transport;
- Structure exécutée en hiver et donc défi lors de la réalisation des 2 km de soudure;

Durant le retard d'un an et demi dans la construction du pont (occasionné par la déviation du collecteur), des bretelles de l'autoroute avaient déjà été refaites. Les impacts ont donc dû être minimisés par rapport à ces bretelles déjà terminées.

Innovation : Une technique de poussage par vérin hydraulique rétractable a été employée pour mettre en place chacune des sections du tablier du pont. Quatre mois d'assemblage par section et des séances de « poussage » de 10 h pour chaque section nécessitaient la fermeture complète des voies pendant les fins de semaine.

Installation du mât du pont haubané : Trois sections de 13 à 56 tonnes ont été installées. Le pont supporte sa propre charge, les haubans soutiennent la circulation et seront installés durant le mois de septembre 2018.

Mise en service prévue du pont : décembre 2018

Évaluation de l'intérêt du public

Q1 : Quel est le coût du pont?

R : Le contrat original était à 55 M\$. Le budget final sera à 80-84 M\$, incluant 20 M\$ pour le déplacement du collecteur.

Q2 : Si l'avantage de la technique par « poussage » est le maintien de la circulation, pourquoi fermer les voies?

R : Par obligation de la CSST.

Q3 : La technique de poussage constitue-t-elle une stratégie de construction future pour le ministère des Transports?

R : Toutes les méthodes de travail permettant de minimiser les impacts sur la circulation seront toujours étudiées.

2.3 LES CHANTIERS DE L'ÉCHANGEUR TURCOT : LE PROJET CONCEPTION-CONSTRUCTION TURCOT (DÉFIS, COORDINATION ET INNOVATION EN 2018)

Sylvie Gervais, Directrice du maintien de la mobilité – KPH Turcot

Olivier Beaulieu, Directeur adjoint de projet – KPH Turcot

Partie 1 : Avancement et santé-sécurité

Avancements des travaux : ils ont été complétés à 70 % et dans les temps

- 70 km de voies permanentes construites;
- 30 aménagements temporaires;
- 1000 travailleurs, dont 700 à pied d'œuvre;
- la santé et la sécurité sont une priorité : l'objectif journalier est de n'avoir aucun blessé
- 4.7 M d'heures-personnes travaillées;

Innovations en Santé et Sécurité :

La *Voix des travailleurs en santé-sécurité* (VTSS) a été mise en place. Il s'agit d'un programme unique dans l'industrie où des travailleurs passionnés et formés en S & S et représentant tous les corps de métiers sont chargés d'identifier des situations dangereuses et de trouver des solutions. Chaque entrepreneur avec plus de 10 travailleurs doit avoir un employé membre de VTSS.

Un « Rodéo KPH Turcot » est organisé deux jours par année : l'ensemble des travailleurs est alors réuni pour une conférence d'un intervenant ou un atelier de sensibilisation sur des enjeux de sécurité.

Risque majeur du chantier : l'interaction entre travailleurs et équipement lourd en espaces restreints

- solution de sensibilisation : un atelier de compréhension des angles morts;
- solution technologique : le développement avec un fournisseur de senseurs installés dans tous les équipements et machineries. Chaque casque de travailleur est ainsi équipé d'un identifiant permettant de le repérer et de lui transmettre une alarme le notifiant d'un risque lorsqu'une machine s'approche. Une lumière s'allume aussi dans la cabine du véhicule pour notifier l'opérateur.

Partie 2 : Le défi du maintien de la circulation

Avec 300 000 véhicules par jour et un échéancier serré, un juste équilibre doit être trouvé entre maintien de la circulation et avancement des travaux. Il y a un défi de planification fine du séquençage des travaux et un défi lié à l'espace nécessaire pour le maintien de la mobilité. L'impact sur la circulation demeure toutefois inévitable et une réduction du nombre de voies est souvent requise.

Défi du nouveau corridor ferroviaire

- 45 trains par jour dont le passage doit être maintenu;

- 40 000 trains ont passé depuis 2014 sans jamais être ralenti par les travaux;
- la reconstruction du corridor ferroviaire a occasionné les plus gros travaux pour le CN depuis 20 ans;
- une équipe spéciale de coordination CN-KPH a été mise en place;
- un tel corridor amène beaucoup de défis, notamment celui de scinder le chantier en deux.

Construction des nouvelles structures

L'ouverture de la nouvelle A-15 Nord permettra de commencer le démantèlement des structures existantes. Actuellement (en septembre 2018), 42 % des structures sont démantelées, une proportion qui devrait monter à 97 % en juillet 2019. De nombreuses fermetures de voies sont à prévoir pour l'automne 2018.

Un des grands défis de démantèlement concerne la démolition des piles de pont dans le secteur Lachine. Le manque d'espace et la protection des nouvelles structures rendent la tâche hautement complexe. Des plateformes doivent être installées pour protéger les nouvelles structures, la structure à démolir est ensuite soulevée par vérin.

Démantèlement de l'A15 Nord :

- il s'agit de l'opération la plus critique de l'ensemble du projet;
- quatre jours de fermeture seront requis pour retirer l'ancienne structure au-dessus de l'A-20 Est et Ouest et des voies ferrées; cette étape est un véritable défi d'ingénierie et de coordination.

Échéancier :

- à la fin 2018, pour KPH : 75 % du projet doit être complété;
- fin 2019 : la majorité des bretelles seront en service;
- fin 2020 : réouverture de l'ensemble des sections.

Évaluation de l'intérêt du public

Par manque de temps, l'animateur a invité les gens à poser leurs questions directement aux conférenciers durant la pause.

2.4 LE NOUVEAU PONT CHAMPLAIN : LE FIL D'ARRIVÉE EST EN VUE

Daniel Genest, Directeur de la coordination – *Signature Saint-Laurent*

Chantale Côté, Directrice principale Corridor du nouveau pont Champlain –
Infrastructure Canada

Le terme, couramment utilisé, de « corridor » du pont Champlain fait référence à l'ensemble des emprises du pont incluant les accès autoroutiers. Seules les avancées concernant le pont lui-même ont été présentées durant la conférence.

Informations en vrac

- Échéancier : le projet de 42 mois a débuté en avril 2015 et doit être livré pour décembre 2018. À la fin août 2018, 85 % des travaux avaient été exécutés.
- Le nombre de travailleurs est passé de 650 à 1600 en 2017;
- La grève des grutiers de l'été 2018 a mis beaucoup de pression sur l'échéancier (ils sont comme les chirurgiens du projet et sans eux, les travaux sont grandement ralentis);
- Le projet repose sur une approche modulaire utilisant plusieurs pièces préfabriquées au Québec et en Espagne. Leur préfabrication permet d'exporter des heures hors chantier.

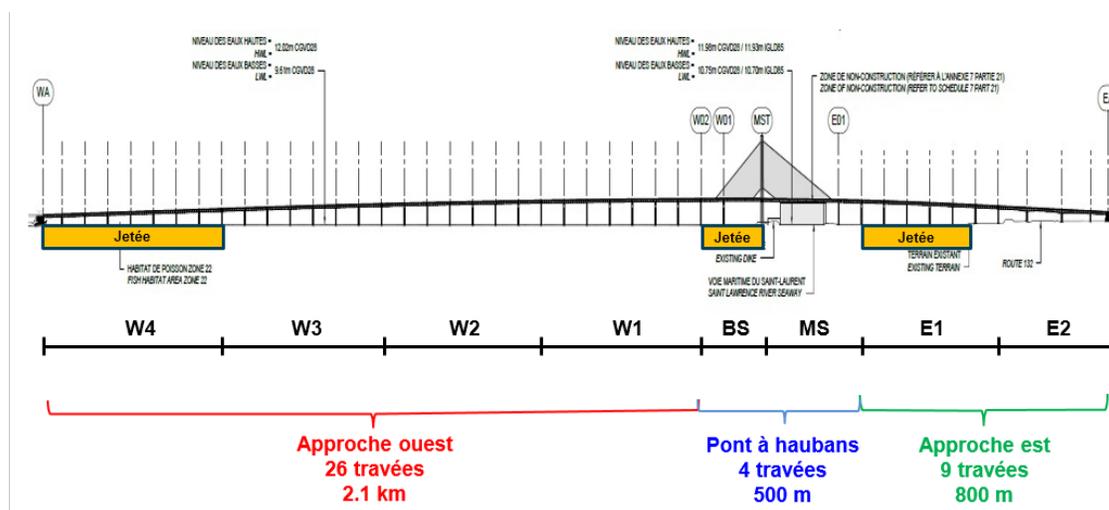


FIGURE 2 : VUE DE PROFIL DES SECTIONS DU NOUVEAU PONT CHAMPLAIN

Mise à jour sur les avancements des travaux

- Installation des semelles préfabriquées et des chevilles : terminée en octobre 2017;
- Piles du pont fabriquées au Québec : installées à l'automne 2017
- 37 chevêtres usinés en acier en Espagne (50 m x 12m et 400 tonnes) : installés fin juillet 2018

Parties du pont	Statistiques	Date de fin d'installation
Semelles préfabriquées et chevilles (QC)		Octobre 2017
Piles (QC)	324 segments	Automne 2017
Chevêtres (Esp)	Nb : 37 D : 50 m x 12 m 400 tonnes / chevêtre	Juillet 2018
Poutres caissons (Esp)	Nb: 600 D: 35m(l) x 3m(L) x 3m(H) Préassemblage nécessaire	90 % installées en septembre 2018
Superstructure en acier		Sprint final d'assemblage en court
Tablier en béton (préfabriquée)	9600 dalles préfabriquées	97 % complétées 46 % posées

Détails sur le pont à haubans au-dessus de la voie maritime

La travée principale fait 250 m et une travée arrière plus courte lui fait contrepoids. Le mât central est presque terminé. La travée principale est assemblée en 15 segments appelés « voussoirs » (12,5 m de longueur par 60 m de largeur, 850 tonnes). Une innovation d'ingénierie a été requise pour installer ces segments par levage-poussage. Le premier voussoir a été installé en février 2014. Huit segments sont déjà installés et sept sont à terminer d'ici novembre 2018.

Principaux travaux post-ouverture pour 2019

Signature sur le Saint-Laurent	Infrastructure Canada
<ul style="list-style-type: none"> • Terminer les éléments non essentiels à l'ouverture du pont; • Retirer les ouvrages temporaires; • Terminer l'A-15 Nord • Arrimer A-15 et A-10 aux approches est et ouest du pont • Effectuer l'aménagement paysager; • Débuter la démolition de l'ancien pont. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lancement de la phase opérationnelle; • Suivi des projets de compensation de perte d'habitats de la faune aquatique; • Construction du REM par NouvLR; • Déconstruction de l'actuel pont par PJCCI.

Leçons apprises

Signature sur le Saint-Laurent	Infrastructure Canada
<ul style="list-style-type: none"> • Importance du capital humain : trouver les bonnes personnes avec les bonnes compétences; • Défi de gestion des changements; • Laisser libre cours à l'apprentissage : les erreurs sont normales, il faut apprendre et corriger; • Mieux planifier la logistique d'approvisionnement qui a été sous-estimée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Défis d'un « mariage à trois » : groupe d'exploitation, groupe de design-construction et gouvernements; • Gestion des différends : recours aux ingénieurs indépendants devant valider le projet à la fin; • Les défis des ajouts en cours de projet; • Design prescriptif : prescrire le plus possible en amont.

Évaluation de l'intérêt du public

Q1 : Quel était le temps d'installation des différents voussoirs?

R : Le premier a été installé en 35 jours, alors que le huitième l'a été en 17 jours!

L'objectif est d'arriver à 15 jours pour les sept voussoirs restants.

Q2 : Quel a été l'impact de la météo? En effet, il a eu peu de pluie durant l'été, mais des chaleurs importantes. Est-ce que cela a constitué un défi de gestion?

R : La canicule a eu un impact important. Les normes CSST imposaient un nombre donné de minutes de pause et de minutes de travail. Le plus grand défi était les points de vent empêchant des opérations complexes de levage. La pluie pose aussi certains défis.

Q3 : Quels sont les défis pour 2019?

R : Aucun pour Signature sur le Saint-Laurent! Les défis concernent l'année 2018. Pour Infrastructure Canada, il s'agit de l'intégration du REM et des impacts potentiels sur la durée de vie du pont.

2.5 LES DÉFIS DE CONSTRUCTION DU RÉSEAU EXPRESS MÉTROPOLITAIN (REM) : LE CAS UNIQUE DE LA STATION ÉDOUARD-MONTPETIT

Jean-Philippe Pelletier, Directeur adjoint Coordination – CDPQ Infra

Sur le projet du REM dans son ensemble

Il s'agit en fait d'une multitude de petits projets, aux parties prenantes différentes, dont la somme fait du REM un projet d'envergure.

Station Édouard-Montpetit

La situation de la station Édouard-Montpetit est liée à l'histoire du tunnel du mont Royal. Le tunnel construit à la pioche et à cheval par le CN pour le transport de marchandises a été ouvert en 1918. Depuis 1995 et de son rachat par l'AMT, le tunnel est utilisé uniquement pour le transport de personnes. La station Édouard-Montpetit avait été prévue par le maire Drapeau pour accueillir une intersection avec la ligne de métro # 3 qui finalement ne sera jamais construite : le raccordement avec le tunnel du mont Royal avait été prévu par les architectes de l'époque et intégré lors de la construction de la ligne bleue en 1988. La station est la deuxième la plus profonde en Amérique du Nord.

Station Édouard-Montpetit

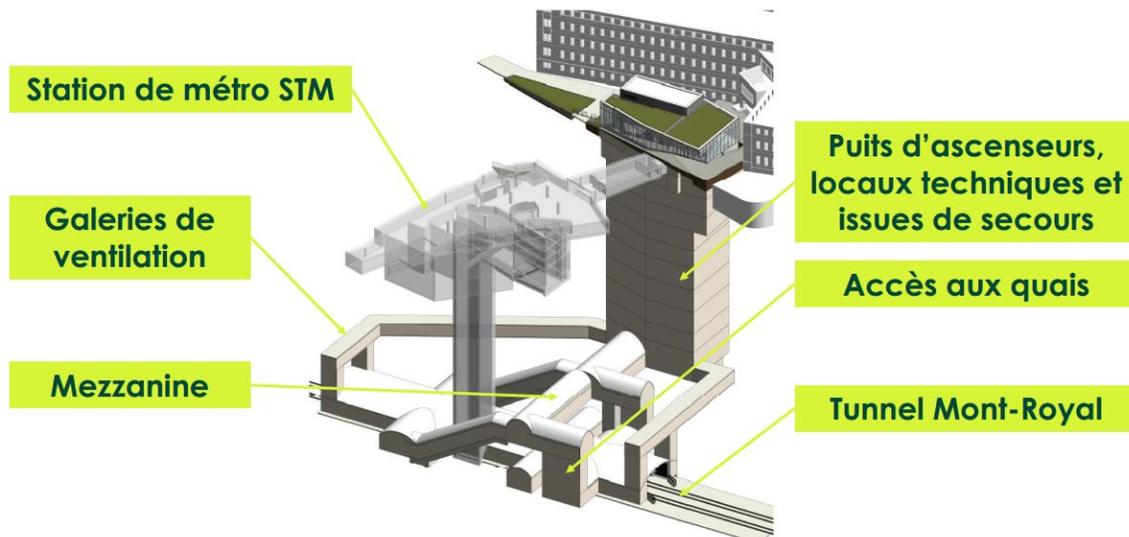


FIGURE 3 : VUE SCHÉMATIQUE DE LA FUTURE STATION REM-MÉTRO ÉDOUARD-MONTPETIT

Les travaux à faire

- 30 000 m³ de roc à sortir par cycle de dynamitage-forage-dynamitage (début des cycles en octobre 2018);
- 5 ascenseurs à haute vitesse à installer;
- Ajout d'escaliers de secours pour la mise aux normes;
- Ajout de quais dans le tunnel qui n'a actuellement pas l'espace requis;
- Installation de galeries de ventilations;

- Démolition et reconstruction de l'édicule Marie-Victorin;
- Mise en service prévue en 2022.

Les défis du projet

- Travailler avec un métro en exploitation et la présence d'équipements critiques de télécommunication (câble, téléphone, etc.) : besoin de minimiser les vibrations.
- Espace de travail très limité;
- Conduites d'eau alimentant tout le quartier entièrement refaites en 2014 et qu'il faut protéger et préserver;
- Grande proximité des citoyens, étant situé dans un milieu urbain très dense près d'écoles primaires et secondaires, de bâtiments de l'Université de Montréal; ces institutions étant toutes des partenaires spécifiques à cette station;
- Minimiser les impacts du bruit, des vibrations, de la poussière tout en maintenant la mobilité dans le secteur.

Détails sur les travaux et solutions aux défis

La moitié des travaux d'excavation est effectuée depuis la surface et l'excavation du bas se fera par un accès à travers l'une des voies du tunnel mont Royal (la nuit seulement) en 2019.

Pour la mitigation du bruit, des écrans acoustiques et de l'équipement moins bruyant seront utilisés. Un monitoring en temps réel des vibrations, de la poussière et du bruit sera mis en place.

La gestion de la mobilité de surface a nécessité un travail de fond avec la Ville pour définir les meilleures routes de camionnage, déplacer une piste cyclable et assurer la sécurité des piétons, notamment les enfants des écoles avoisinantes. En 2019, il y aura également des défis de maintien du passage des trains de banlieue.

Évaluation de l'intérêt du public

Q1 : Est-ce qu'il y aura une connexion directe avec l'université?

R : C'est en discussion.

Q2 : Qu'est-ce qu'il advient des déblais excavés?

R : La réutilisation de cette roche de bonne qualité est prévue sur l'ensemble du réseau.

2.6 DÉJEUNER-CAUSERIE – ALLOCUTION DE MONSIEUR ÉRIC ALAN CALDWELL

Éric Alan Caldwell, Membre du comité exécutif, Responsable de l'urbanisme, du transport et l'Office de consultation publique de Montréal – *Ville de Montréal*

Rappel des priorités de l'administration Plante

- Ajout des 300 bus hybrides : + 15 % à l'offre de service;
- Prolongement de la ligne bleue;
- Appui au REM et intégration urbaine;
- Relancement de la dalle du parc Turcot;
- Étude sur le projet de la ligne rose;
- Lancement du SRB Pie-IX.

Pour avoir de meilleures infrastructures pour le transport de personne, il faut mieux planifier le transport de marchandises. Il y a de même un important défi de réduction des GES pour la Ville : en effet, Montréal vise être carboneutre d'ici 2050. Des choix difficiles devront être faits en fonction de cet objectif ambitieux.

Grandes orientations en lien avec les projets de transport

On ne parle plus de « traverser » la ville par des infrastructures, mais bien de transformer la ville par le biais de celles-ci. Il faut profiter de ces grands travaux pour réaménager les secteurs riverains de façon à améliorer la qualité de vie et attirer les familles.

Concernant le SRB Pie-IX : Il importe de sécuriser l'axe pour les piétons et ainsi de réduire les risques d'accident.

Concernant le REM : Plusieurs défis sont liés au développement du REM, notamment l'intégration du projet à la vie urbaine. Les chantiers des stations constituent un levier qui permettra de transformer nos quartiers et améliorer la mobilité et la sécurité. Le REM et l'ajout de 300 nouveaux autobus seront également l'occasion de redéployer et de réorganiser les réseaux d'autobus de la STM.

Annonces récentes de la Ville de Montréal

- Mise en place de l'escouade Mobilité coordonnée par le CGMU (Centre de gestion de la mobilité urbaine) : son objectif est de fluidifier les rues, les pistes cyclables et les trottoirs et de s'assurer de la conformité des permis d'occupation du domaine public;
- Transformation de l'agence de stationnement en agence de la mobilité durable : le but est de pouvoir planifier le meilleur type de mobilité au meilleur endroit;
- Test en cours avec des navettes autonomes entre les installations olympiques et le marché Maisonneuve;
- Poursuite du développement du réseau BIXI dans 5 nouveaux arrondissements : Anjou, Saint-Laurent, Saint-Léonard, Lachine et Montréal-Nord;

- Développement en cours du plan d'action pour la Vision Zéro : un appel est lancé à la mobilisation des acteurs du milieu des transports pour avoir des mesures qui s'inscrivent dans cet objectif.

2.7 LE PROJET SRB PIE-IX INTÉGRÉ À LA RECONSTRUCTION ET À LA REQUALIFICATION DE L'AXE PIE-IX

[Anthony D'Alba](#), Chargé de projets – ARTM
[Mélanie Bertrand](#), Coordonnatrice de projets – STM

Présentation du SRB

Il forme 11 km de voies réservées, avec 17 stations et 1 stationnement incitatif, et implique une reconstruction des infrastructures municipales et un réaménagement du domaine public. Ces travaux sont concertés avec d'autres projets, comme :

- le réaménagement de l'avenue Pierre-de-Courbertin et de la station Pie-IX;
- l'aménagement d'une piste cyclable sur le boulevard Industriel;
- le prolongement de la ligne bleue (avec une future station au niveau de la rue Jean-Talon);
- la réfection du pont Pie-IX.

Les retombées positives attendues du projet

- Nouveau visage donné à l'artère pour la rendre plus attractive, sécuritaire tout en répondant aux normes d'accessibilité universelle;
- Augmentation anticipée du nombre d'usagers du transport collectif par jour de 40 000 à 70 000;
- Gain de temps moyen d'environ 10 minutes/déplacement entre le boulevard Henri-Bourassa et la station de Métro Pie-IX.

Prototype de la station Amos

- Construite lors du réaménagement de l'intersection Henri-Bourassa/Pie-IX;
- Tests d'entretien et de viabilité hivernale réalisés en 2016;
- Familiarisation des chauffeurs de la STM avec ce type d'aménagement;
- Occasion de récolter les avis des chauffeurs et de la clientèle pour améliorer les futures stations.

Éléments de sécurité aux abords des stations

- Élargissement des passages piétons à 5 m et bandes podotactiles;
- Feux à décompte numérique et sonore avec réajustement des temps de feux en faveur des piétons à certaines intersections;
- Zone refuge au centre du boulevard;
- Clôture dans le terre-plein central pour empêcher les piétons de traverser en plein milieu de la rue;
- Voie réservée dans le sens de la circulation et chaussée de couleur différente;

Un système centralisé de priorité aux feux pour les autobus sur le modèle d'un « feu tramway » sera mis en place et relié au centre opérationnel de la STM et au CGMU de la ville.

Échéancier des travaux :

- 2018-2019 : Phase 1 – Travée Ouest
- 2020 : Phase 2 – Travée Est
- 2021 : Phase 3 – Mail central
- 2022 : Phase 4 – Pavage final, marquage et mise en service des autobus

Les principaux défis :

- Maintien d'une circulation fluide et minimisation de l'impact sur les activités commerciales et sur les riverains;
- Arrimage des interventions des parties prenantes, notamment les entrepreneurs qui sont différents suivant les zones de travaux.

Évaluation de l'intérêt du public

Q : Quels seront les éléments de valeur ajoutée pour les usagers?

R : Des panneaux d'affichage, mais pas de Wifi.

2.8 L'HYPERLOOP : DÉFIS TECHNIQUES ET APPLICATIONS AU CANADA

Thierry Boitier, Directeur Développement des affaires – *TransPod*

TransPod est une *jeune entreprise* torontoise créée par un ingénieur en aéronautique français et un professeur en ingénierie et inventeur de l'Université de Toronto. Elle a pour objectif de développer sa propre version du concept d'*Hyperloop*, une technologie de déplacement interurbain de personnes et de marchandises alimentée à l'électricité et qui permettrait d'atteindre des vitesses de 1200 km/h.

La technologie

Le « pod » est à considérer comme une sorte d'avion sans aile avec un moteur à induction linéaire lui permettant de se déplacer par lévitation magnétique.

Les infrastructures sont constituées de deux tubes parallèles sur pylônes, au sein desquels les « pods » se déplacent dans un vide partiel de 100 Pa (1/1000 de la pression atmosphérique). L'infrastructure offre une empreinte minimale au sol et pourrait aussi être munie de panneaux solaires pour alimenter le système et les fermes des terrains traversés par les tubes. Les tubes pourraient également servir de support pour des lignes de télécommunication et des lignes électriques.

La particularité qui distingue *TransPod* de ses concurrents est que le maximum de technologie est concentré dans les véhicules plutôt que dans les infrastructures afin d'en réduire les coûts.

Détails opérationnels

L'objectif est d'avoir des départs aux 80 secondes, d'atteindre une vitesse maximale de 1200 km/h et une capacité de 1215 passagers par heure dans chaque direction (avec 27 à 40 passagers par « pod »). En plus du transport de passagers, le transport de marchandises peut se faire de façon simultanée dans les tubes. La capacité des « pods » est de 10 tonnes et ceux-ci sont compatibles avec le cargo aérien.

Segments de marché possible

- Transport de passagers (sur moins de 100 km) : transport périurbain ou connexion aéroportuaire
- Transport de passagers (sur plus de 100 km) : transport régional à grande vitesse
- Cargo (sur moins de 100 km) : transport de cargo urbain de type colis, conteneurs, déchets
- Cargo (sur plus de 100 km) : cargo régional à grande vitesse pour des marchandises sensibles au temps

Avantages socio-économiques promis

Le système d'Hyperloop permet d'avoir un système de transport rapide qui reste au sol, économise du temps, évite le recours au kérosène, est électrique, réduit les risques d'accident et qui offre une protection contre les éléments extérieurs.

Cas concrets au Canada

Toronto – Kingston – Ottawa – Montréal : corridor de 580 km sur l'axe le plus achalandé au pays, pour un temps de parcours de 45 minutes (contre 5 heures pour train ou l'avion).

Calgary – Edmonton : deux grandes villes importantes en terrain plat et avec de grandes zones agricoles entre les deux.

Échéancier proposé

- 2015-2020 : développement industriel
- 2020-2022 : tests et certifications
- 2022-2025 : phase de construction
- 2025-2027 : mise en service

Évaluation de l'intérêt du public

Q1 : Comment gérer le syndrome du « pas dans ma cour (NIMBY) »?

R : Il est évident qu'il y aura beaucoup d'opposition à prévoir et que les premiers projets devraient voir le jour au Moyen-Orient où les régimes en place n'ont pas ces enjeux.

Q2 : Combien ça coûte?

R : 30 M du kilomètre sur sol plat (sans compter les coûts d'expropriation).

Q3 : Quand peut-on prévoir une mise en service?

R : La technologie devrait être prête en 2025 et une mise en service serait possible dès 2030. Une piste d'essai de 3 km sera construite en France en 2019.

2.9 TABLE RONDE SUR LA VISION DES TRANSPORTS : ÉLECTIONS 2018

Animé par [Michel Veilleux](#), Directeur Général – RTL

Daniel Breton Candidat dans Saint-Hyacinthe Parti québécois (PQ)	Benoit Charrette Porte-parole transports Coalition avenir Québec (CAQ)
Ruba Ghazal Candidate dans Mercier Québec solidaire (QS)	François Vaes Candidat dans Johnson Parti libéral du Québec (PLQ)

Le panel a débuté sur une présentation de chaque candidat et de la vision de son parti sur les questions de transport et d'infrastructures de transport.

Quatre thèmes ont ensuite été abordés à travers 6 questions:

- 1. Les grands projets en transport**
 - a. Quelles sont les grandes solutions mises de l'avant par chaque parti?
 - b. Quelles sont les solutions aux problèmes de congestion du Grand Montréal?
- 2. La mobilité urbaine**
 - a. Concernant les transports actifs, est-ce qu'il y a des programmes et/ou des politiques spécifiques à mettre en place?
- 3. Les nouvelles technologies**
 - a. Concernant l'électrification des transports, comment peut-on aller plus loin?
- 4. Planification et gouvernance**
 - a. Avec votre parti au pouvoir, comment prévoyez-vous limiter les dépassements de coûts et de temps des grands projets?
 - b. Quelle place doit avoir l'entreprise privée dans le développement des projets d'infrastructure routière et de transport collectif?

Les discussions ont principalement porté sur les différentes mesures proposées par les partis dans les domaines du transport collectif, actif et même autoroutier, mais aussi sur l'utilisation des nouvelles technologies pour renforcer l'attractivité des moyens autres que la voiture. Concernant l'électrification des transports, tous s'entendent pour dire que c'est crucial, mais ne sont pas d'accord sur les mesures et l'échéancier d'une telle transition. Le débat a donné lieu à d'intéressants échanges entre les candidats, notamment sur la place de la voiture dans notre société, sur le REM et sur l'équilibre entre le public et le privé dans les projets de transport.

3 CONCLUSION

Le *Sommet de la rentrée 2018 : les grands chantiers en transport* organisé par l'AQTr au Ritz-Carlton le 11 septembre 2018 a permis d'entendre 11 conférenciers venus présenter 7 conférences. Sur l'heure du midi, les participants ont eu l'occasion d'assister à une allocution officielle d'un élu de la Ville de Montréal. Les conférences ont permis d'illustrer les défis d'intégration de ces grands chantiers dans l'espace urbain, les défis techniques et logistiques rencontrés et les enjeux de santé et de sécurité que présentent ces projets majeurs. Les présentations ont permis de mettre en valeur les innovations techniques, technologiques et logistiques utilisées pour répondre à ces défis de taille. De plus, le contexte de la campagne électorale provinciale a été l'occasion pour l'AQTr d'organiser, pour une première fois, une table ronde entre des représentants des quatre principaux partis sur la thématique des transports.

Parmi les innovations techniques présentées et utilisées sur les grands chantiers pour répondre à des défis complexes, plusieurs sont tout particulièrement à retenir. Une première est la technique de « poussage » par vérin hydraulique rétractable utilisé pour la mise en place des sections du tablier du pont Saint-Pierre de l'échangeur Turcot. Une seconde est l'installation des « voussoirs » de la travée centrale du nouveau pont Champlain et la réduction considérable du temps d'installation entre le premier et le dernier des voussoirs actuellement installés. Un ensemble de défis concerne la construction de la future station Édouard-Montpetit du REM : la profondeur de la station, l'espace exigu disponible pour travailler, le maintien des services de train et de métro et la localisation du projet au cœur d'un milieu urbain dense où circule un nombre considérable de piétons et de cyclistes de tout âge. Du point de vue de l'amélioration des conditions de santé et sécurité sur les grands chantiers, la mise en place de la *Voix des Travailleurs en Santé et Sécurité* (VTSS) sur le chantier de l'échangeur Turcot est assurément une solution à retenir pour de futurs grands chantiers. Une autre thématique récurrente de la conférence était le concept d'intégration urbanistique mise de l'avant dans les chantiers Turcot, du SRB Pie-IX et du REM. Ces projets sont présentés comme des exemples de transformation positive des quartiers et d'amélioration de la qualité de vie qui fait écho aux priorités de l'administration Plante présentées par M. Éric Alan Caldwell lors du déjeuner-causerie.

En conclusion, l'avancement des grands chantiers présentés lors de ce Sommet 2018 laisse entrevoir une ville de Montréal transformée au tournant de 2020, et ce, aux bénéfices de ses citoyens et de leur mobilité quotidienne.