

ÉTUDE DES RÉSEAUX FERROVIAIRES DU CN ET DU CP ENTRE MONTRÉAL ET LA FRONTIÈRE AMÉRICAINE (DIRECTION NEW YORK ET BOSTON)

BILAN DE L'ÉTAT ACTUEL ET
ÉVALUATION DES RÉSEAUX FERROVIAIRES POUR LES VITESSES DE
CIRCULATION DES TRAINS DE PASSAGERS DE 95, 127 ET 160KM/H

Sommaire Exécutif - novembre 2013

V/réf. MTQ : 3301-11-LZ02
N/réf. HMM : 315062



ÉTUDE DES RÉSEAUX FERROVIAIRES DU CN ET DU CP ENTRE MONTRÉAL ET LA FRONTIÈRE AMÉRICAINE (DIRECTION NEW YORK ET BOSTON)

Bilan de l'état actuel et évaluation des réseaux ferroviaires pour les vitesses de circulation des trains de passagers de 95, 127 et 160 km/h

Sommaire exécutif

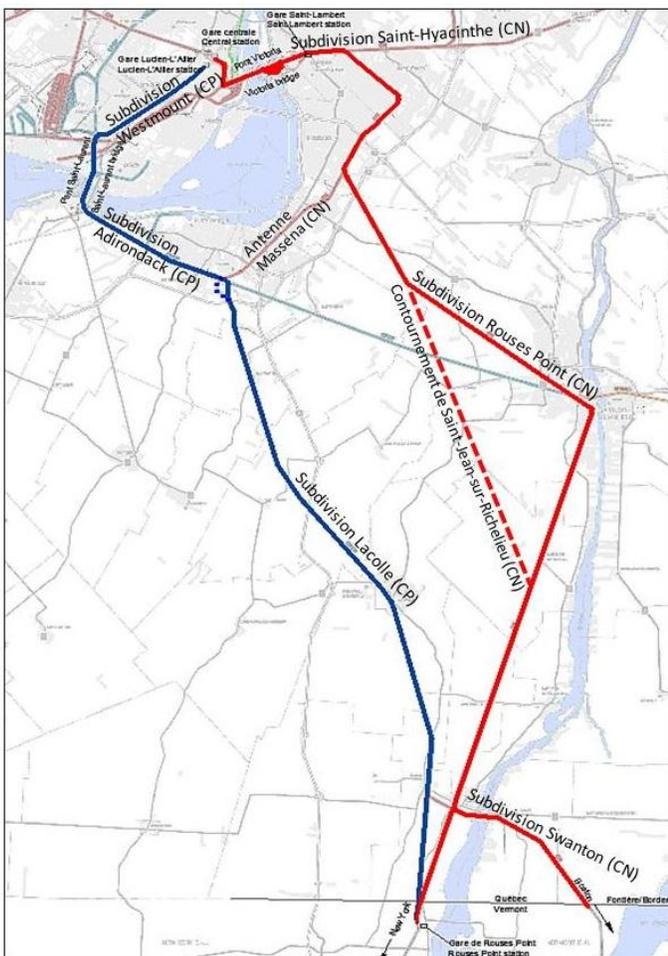
Numéro du document	315062-00-SE
--------------------	--------------

Émission et révision(s)					
Rev	Date	Émis par	Vérifié par	Approuvé par	Description
00	2013-11-07	Eric Vaillancourt	Toussaint Lingani	Jean-Christophe Bélisle	Première version du Sommaire exécutif en document séparé
01	2013-11-14	Eric Vaillancourt	Toussaint Lingani	Jean-Christophe Bélisle	Version finale

SOMMAIRE EXÉCUTIF

En 2003, le Ministère des Transports du Québec (MTQ) et le département des Transports de l'État de New York (NYSDOT) ont chacun réalisé une étude de préfaisabilité portant sur l'implantation d'un train à haute vitesse dans le corridor Montréal – New York. Étant donné le coût d'implantation élevé des systèmes de train à haute vitesse, les conclusions de ces études privilégiaient des améliorations plus modestes aux infrastructures comme moyen de diminuer le temps de parcours.

Dans ce contexte, le MTQ a émis un appel d'offres pour un mandat visant d'abord à mettre à jour les données sur les réseaux ferroviaires du Canadien National (CN) et du Canadien Pacifique (CP) entre Montréal et la frontière américaine, puis à identifier les améliorations à apporter aux tracés pour permettre d'atteindre des vitesses de circulation des trains de passagers de 95 km/h (59 mi/h), 127 km/h (79 mi/h) et 160 km/h (100 mi/h). Ce mandat vise aussi l'évaluation des coûts des travaux et l'identification des scénarios d'améliorations à privilégier. Enfin, un objectif additionnel du mandat est l'évaluation de scénarios alternatifs pour accéder au centre-ville de Montréal.



Le plan ci-contre présente les tracés qui ont été examinés dans cette étude. Le tracé en rouge entre la gare Centrale de Montréal au nord et Rouses Point au sud constitue le tracé principal du CN, soit une section de la subdivision de Saint-Hyacinthe et l'ensemble de la subdivision de Rouses Point.

La voie en pointillé illustre schématiquement le tracé de la voie de contournement de Saint-Jean-sur-Richelieu envisagé pour remédier aux problématiques spécifiques liées au tracé traversant cette ville.

Le tracé en bleu composé, du nord au sud, de sections des subdivisions Westmount, South Junction Lead et Adirondack puis de l'ensemble de la subdivision Lacolle forme le tracé du CP.

Enfin un tracé mixte composé au nord de la voie du CN jusqu'à l'antenne Massena, puis au sud de la subdivision Lacolle.

Figure 1: Plan des tracés CN et CP de Montréal à la frontière

Bilan de l'état actuel des réseaux ferroviaires existants

Une revue approfondie de la documentation fournie par le CN et le CP, ainsi qu'une inspection en véhicule rail-route et une documentation photographique exhaustive sur les deux tracés ont permis de dresser le bilan actuel de l'état des deux réseaux, y compris les segments qui n'en seraient utilisés que dans le cadre soit de tracés mixtes, soit de tracés menant à Boston via la subdivision Swanton du CN.

Il a été mis en lumière que sur le tracé du CP, les endroits les plus problématiques sont les suivants :

- La subdivision Westmount dans son ensemble, de la gare Lucien-L'Allier à la gare Montréal-Ouest, en raison de l'achalandage existant de par l'exploitation des trains de l'AMT;
- La courbe de 25 mi/h sur la subdivision South Junction Lead par la nature du terrain et la proximité de bâtiments à l'intérieur de la courbe;
- Le pont ferroviaire Saint-Laurent avec sa limite de vitesse de 25mi/h et les perturbations possibles dues au passage de navires nécessitant la montée de la section mobile au-dessus de la voie maritime du Saint-Laurent;
- La courbe à la sortie sud du pont ferroviaire Saint-Laurent étant donné la présence des structures routières supportant les voies d'accès au pont Mercier;
- La courbe à l'embranchement avec la subdivision Lacolle à Delson, avec le développement résidentiel à l'intérieur de la courbe;
- Les deux courbes en « S » sous l'autoroute 30 au sud de Delson;
- La courbe à Napierville en raison de la présence d'activités industrielles et d'un passage à niveau;
- La présence de nombreux passages à niveau privés et de ferme sur la subdivision Lacolle où la densité en est très forte en certains endroits.

De même, sur le tracé du CN, il a été observé que :

- Toute la partie de la subdivision St-Hyacinthe, comprise entre le pont Victoria et la gare Centrale, principalement en raison de la forte courbure des voies et de la difficulté à les rectifier dû à l'environnement urbain avoisinant;
- Le pont Victoria lui-même, en raison des restrictions imposées et du fort achalandage qui y règne, ainsi que du potentiel de perturbations dues aux passages de navires sur la voie maritime du Saint-Laurent;
- La courbe à l'embranchement de la subdivision St-Hyacinthe et Rouses Point, étant donné le pont ferroviaire qui limite les possibilités de la réaménager de façon économique;
- La courbe à l'embranchement de l'antenne Massena et de la subdivision Rouses Point, en raison du développement résidentiel à l'intérieur de la courbe;
- Le cœur de traversé au P.M 23.17 entre les lignes du CP et MMA
- Toute la zone densément peuplée de Saint-Jean-sur-Richelieu, étant donné la courbe sévère en son centre, les nombreux passages à niveau et les bâtiments situés très près de la voie.
- L'orientation de base de l'aiguillage à Cantic en direction du Swanton impose une limitation de vitesses aux trains en direction de Rouses Point.
- La présence de nombreux passages à niveau privés et de ferme sur la subdivision Rouses Point où la densité y est parfois forte.

Analyse des mesures d'atténuation et de scénarios de mise-à-niveau intégrés

Les problématiques limitant les vitesses ont été présentées, des mesures correctrices ont été proposées et les coûts de ces mesures ont été estimés pour chacune des situations concrètes où celles-ci se présentent sur chacun des tracés. Dans la plupart des cas, les limites de vitesse les plus sévères sont causées par des courbes situées dans des environnements urbains denses ou autrement difficiles à réaménager de façon économique.

Une fois les solutions ponctuelles examinées, deux ou trois scénarios d'implantation intégrés ont été proposés pour chacun des tracés et chacune des vitesses cibles. Les scénarios ont été quantifiés en termes de bénéfices par rapport à un temps de parcours de référence et de coûts estimés. Le ratio du bénéfice sur le coût, exprimé en millions de dollars par minute de temps de parcours sauvé, a également été calculé et sert de base de comparaison entre les scénarios.

Tracés en voie principale du CN et du CP

Le temps de parcours de référence utilisé aux fins de comparaison est de 1h 23min, soit le temps de parcours simulé en reproduisant les limites de vitesse permanentes et le parcours actuel du train d'Amtrak au Québec, sur les voies du CN.

Le tracé du CN entre Rouses Point et la gare Centrale offre l'avantage d'un accès direct à une gare présentement utilisée comme terminus pour des trains de passagers à destination des villes importantes au Canada. Le trajet en est toutefois assez peu direct et présente un nombre important de courbes restrictives pour le mouvement des trains. De plus, la section de la subdivision Saint-Hyacinthe dont fait partie le pont Victoria présente la difficulté additionnelle d'une circulation très dense et de l'interaction avec les opérations de la voie maritime du Saint-Laurent. Les options d'implantation intégrées présentent des temps de parcours de 1h17min à 1h 5min correspondant à des investissements estimés de 47 à 112M\$.

Le tracé du CP offre l'avantage très net d'un trajet plus court en territoire moins contraint par des courbes sévères et un environnement bâti. Sa portion près de Montréal est également exploitée de façon très intense, et l'interaction avec la circulation maritime peut avoir un grand impact étant donné que le tracé ferroviaire ne dispose pas d'alternative en cas de passage d'un navire. Le tracé plus court se traduit par des scénarios intégrés permettant des temps de parcours de 53 à 36 minutes entre la gare Lucien-L'Allier et Rouses Point correspondant à des investissements de 27 à 110M\$. Les coûts liés aux investissements à consentir pour faire de la gare Lucien-L'Allier la station terminale n'ont pas été considérés dans le cadre de cette étude.

Tracé contournant Saint-Jean-sur-Richelieu

Pour pallier aux défis spécifiques au tracé du CN traversant la ville de Saint-Jean-sur-Richelieu, et aux difficultés limitant toute augmentation de vitesse dans la zone urbaine en raison du grand nombre de passages à niveau, de la proximité des bâtiments résidentiels ainsi que d'une courbe particulièrement prononcée en son centre, une alternative contournant la ville a été examinée. Cette alternative offre les avantages d'un trajet total plus court et moins de contraintes majeures quant aux vitesses cibles envisagées, mais comporte des coûts additionnels pour la construction d'une nouvelle voie sur plusieurs kilomètres. Les scénarios envisagés présentent des temps de parcours de 1h 7min à 52 minutes correspondant à des investissements de 96 à 156M\$.

Tracés mixtes

Un autre tracé alternatif a été examiné : un trajet mixte empruntant les voies du tracé actuel du CN de la gare Centrale jusqu'à l'antenne Massena, puis l'antenne Massena reliant Brossard à Delson, puis enfin empruntant les voies de la subdivision Lacolle du CP jusqu'à Rouses Point. Ce tracé combine certains avantages des tracés précédents: il a pour terminus à Montréal la gare Centrale et ses services déjà en place, évite la ville de Saint-Jean-sur-Richelieu sans nécessiter la construction d'un long segment de nouvelle voie, et offre une distance de parcours plus courte que le tracé actuel du CN. Il comporte toutefois une difficulté importante, le croisement des voies achalandées du CP à Delson, qui devra se faire soit en réintroduisant un cœur de traversée récemment retiré à cet endroit, soit en construisant un pont d'étagement comportant des contraintes géométriques importantes. Les temps de parcours estimés pour ce trajet sont de 1h 4min à 56 minutes correspondant à des investissements de 58 à 117M\$.

Direction Boston via la subdivision Swanton

L'analyse des coûts et des temps de parcours a également porté sur les trajets reliant Montréal à Boston via la subdivision Swanton. Les coûts ont été considérés comme des ajouts optionnels aux coûts estimés pour les trajets en direction de New York via Rouses Point. Pour un temps de référence de 25 minutes entre Cantic et East Alburgh aux vitesses présentement permises sur ce tronçon, un investissement de 7 à 21M\$ permet d'atteindre des temps de parcours de l'ordre de 12 à 8 minutes. Le raccordement aux voies du CP, pour le cas où la subdivision Lacolle serait celle empruntée par le service d'Amtrak, ajouterait entre 2 et 3M\$ aux coûts mentionnés ici et le temps de parcours serait allongé de 1min 21sec à 2min 38sec selon les variantes. L'option de contrôler à distance le pont de la rivière Richelieu a également été examinée puisque ceci permettrait, même en l'absence d'un système CCC, d'éviter l'arrêt des trains au pont en tout temps, tout en permettant la circulation maritime. Le coût du système proposé a été estimé à 2,9M\$.

Accès alternatifs au centre-ville

Quatre modes d'accès au centre-ville différents de ceux présentés ci-dessus ont été examinés de façon sommaire pour en mesurer les mérites dans le but de faciliter et/ou d'accélérer le déplacement des trains entre la frontière américaine et le centre-ville de Montréal. De ceux-ci, deux se distinguent :

D'abord la création d'une jonction entre les subdivisions Adirondack du CP et Montréal du CN permettrait, si elle est faisable du point de vue de l'ingénierie, de marier l'importante économie de temps liée au tracé du CP avec l'accès à une gare déjà utilisée pour des trains interurbains liée au tracé du CN, tout en évitant les tronçons les plus achalandés des deux réseaux. Ce branchement devrait se faire dans un secteur fortement affecté par les travaux de réaménagement de l'échangeur Turcot, ce qui présente certainement des défis, mais peut-être également des opportunités particulières.

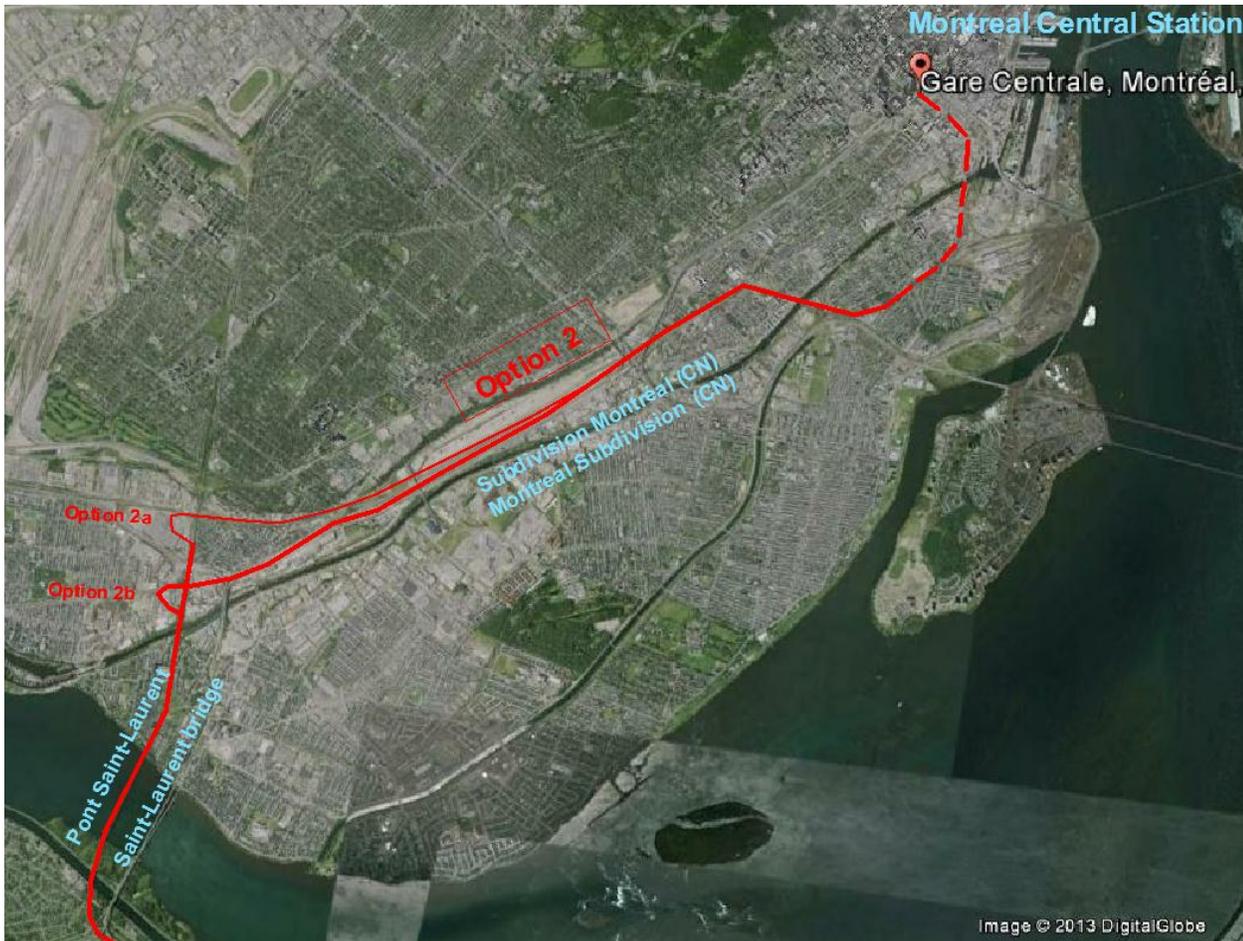


Figure 2: Option N 2 d'accès à la Gare Centrale de Montréal

La seconde alternative qui se détache du lot, et qui elle aussi fait appel à des travaux d'infrastructures à venir, ceux-ci liés au possible Système Léger sur Rail (SLR) sur le pont qui remplacera l'actuel pont Champlain, est la construction d'une gare intermodale train-SLR au croisement des tracés du CN, subdivision Rouses Point et du SLR, près de l'intersection des boulevards Lapinière et Chevrier. Les inconnues entourant la pertinence de cette dernière alternative sont nombreuses, mais les avantages seraient une desserte directe de la population de la rive sud de Montréal, l'accès rapide au centre-ville au moyen d'un système à la fine pointe de la technologie, et la possibilité de la construction d'installations douanières dans la région de Montréal, mais hors de la zone où l'accès par rail conventionnel est compromis par un grand achalandage de trains de banlieue et autres.



Figure 3: Option N 3 d'accès à la Gare Centrale de Montréal