



APERÇU

Le New York State Department of Transportation (NYSDOT) et le ministère des Transports du Québec (MTQ) ont entrepris une étude coordonnée de pré faisabilité pour l'implantation d'un train haute vitesse (THV) dans le corridor New York–Montréal. Le service ferroviaire voyageurs actuel dans le corridor est très limité; un train par jour dans chaque direction ayant un temps de parcours supérieur à dix heures. Le but du présent effort conjoint était d'évaluer la faisabilité d'un véritable service ferroviaire à haute vitesse dans l'ensemble du corridor.

TROIS SEGMENTS

Le corridor New York–Montréal se compose de trois segments qui font chacun l'objet d'études de planification séparées.

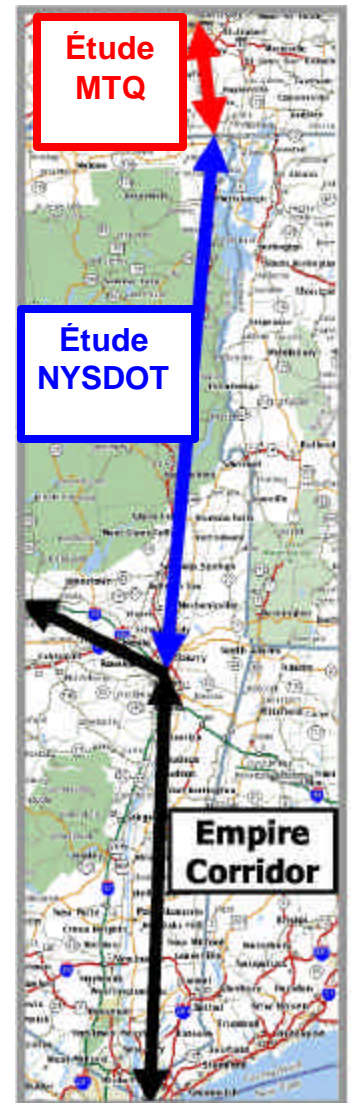
- **New York–Albany** : Ce segment de 227 km (141 milles) fait partie du « Empire Corridor », le corridor ferroviaire à haute vitesse New York–Buffalo, désigné par l'administration ferroviaire fédérale américaine (U.S. Federal Railroad Administration - FRA). Un certain nombre d'études antérieures et en cours, ainsi que des projets autres que ceux dont il est question ici, ont porté sur l'amélioration du service dans cette section du corridor.
- **Albany–Rouses Point** : L'étude de pré faisabilité pour un train à haute vitesse du NYSDOT porte spécifiquement sur ce segment de 307 km (191 milles) entre Albany et la frontière canado–américaine, à Rouses Point.
- **Rouses Point–Montréal** : L'étude du MTQ avait pour objet la pré faisabilité d'un service de THV similaire entre Rouses Point et Montréal sur le tronçon de 66 km (41 milles) du Canadien Pacifique (CP) et sur celui de 77 km (48 milles) du Canadien National (CN).

Le NYSDOT effectue parallèlement une étude (*I-87 Multimodal Corridor Study*) dans le but de déterminer les améliorations à apporter à l'ensemble des éléments du réseau de transport multimodal dans la section new-yorkaise du corridor de l'Interstate-87/Autoroute 15 et à la frontière canado–américaine. Cette étude vise à déterminer et à évaluer les possibilités d'amélioration des services et des installations de transport pour réaliser le potentiel de croissance économique, tant dans le corridor que dans la région dans son ensemble. Les études du NYSDOT et du MTQ ont été effectuées dans le contexte de cette étude globale sur le corridor.

Le présent document résume les résultats des études du NYSDOT et du MTQ sur le THV et présente des recommandations conjointes sur la faisabilité d'un service à haute vitesse sur l'ensemble du corridor New York–Montréal.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS CONJOINTES

- **Un service de THV : efficace mais coûteux.** Un service de THV à 240 km/h (150 mi/h) réduirait la durée actuelle du trajet de 10 heures 15 minutes à 4 heures 5 minutes entre New York et Montréal. Les coûts d'investissement requis pour mettre en oeuvre ce type de service au Québec seraient approximativement de 80 ou 110 millions de dollars américains selon le tronçon du CP ou du CN, tandis que les coûts équivalents pour la portion de 307 km (191 milles) allant d'Albany à Rouses Point seraient d'à peu près 4 milliards de dollars américains.
- **Des améliorations graduelles dans l'État de New York et au Québec devraient être étudiées plus en profondeur.** Des améliorations plus modestes le long du corridor Albany–Montréal ont été relevées lors des études de pré faisabilité. Elles pourraient procurer des économies de temps substantielles et améliorer la fiabilité à des coûts moindres. Les pages suivantes démontrent que les comparaisons, effectuées au chapitre des économies de temps et de coûts des améliorations graduelles par rapport à un service de THV à 240 km/h, indiquent qu'il serait approprié, pour ce qui est du court terme, de suivre une approche graduelle en matière d'amélioration du service, afin d'obtenir des résultats plus rapides.
- **L'idée d'un service de THV dans le corridor n'est pas dénuée d'intérêt.** Les études de faisabilité du NYSDOT et du MTQ montrent que l'instauration d'un service de THV dans ce corridor n'est pas dénuée d'intérêt. Cependant, étant donné le temps (+ de 10 ans) et les coûts considérables (en milliards de dollars) pour en voir la réalisation, ainsi que la présence du parc des Adirondacks, un environnement sensible, le service ferroviaire serait mieux assuré par des améliorations graduelles réalisées par étape. L'État de New York devrait étudier les exigences de la FRA quant à l'inclusion du corridor dans le réseau ferroviaire américain à haute vitesse. Cela donnerait une assise qui permettrait, tant au MTQ qu'au NYSDOT, de justifier un futur financement fédéral pour un THV.
- **Des améliorations pour le passage aux frontières.** Les études du MTQ et du NYSDOT, ainsi que des études similaires sur le corridor Boston–Montréal, ont établi que l'amélioration des services douaniers à la frontière, qui nécessitent actuellement près d'une heure, parfois deux, serait une des économies de temps les plus efficaces. Une des améliorations possibles qui ont été retenues serait l'implantation de ces services dans l'une des gares terminales de Montréal, à l'instar du transport aérien. Le MTQ et le NYSDOT, de concert avec les agences fédérales concernées des deux pays, en évalueront la faisabilité.





ÉTUDE DE PRÉFAISABILITÉ D'UN THV DANS LE CORRIDOR LONGEANT LA I-87 : ALBANY-ROUSES POINT

L'étude de pré faisabilité entreprise par le NYSDOT touchant un train à haute vitesse pour le corridor longeant la I-87 a examiné les enjeux et obstacles liés à la mise en œuvre de ce type de service entre Albany et Rouses Point. Deux options ont été envisagées en vue de l'amélioration du transport ferroviaire voyageurs sur ce segment, à savoir :

- la mise en œuvre d'un **THV à 240 km/h** (150 mi/h) à la grandeur du corridor, avec un tracé à haute vitesse réservé;
- des **améliorations graduelles** aux installations et au service existants.

THV à 240 km/h – D'Albany à Rouses Point

Cette option comprend les améliorations requises pour permettre une vitesse soutenue de 240 km/h entre Albany et Rouses Point, sur un nouveau tracé ferroviaire à haute vitesse. Ce tracé serait réservé exclusivement aux trains de voyageurs, tandis que le tracé actuel serait principalement utilisé pour le transport des marchandises, avec possiblement un service local pour voyageurs.

Le tracé existant comporte des courbes nombreuses et rapprochées qui sont nécessaires pour s'adapter au relief très montagneux de la région. Pour assurer un service soutenu à 240 km/h, un tracé généralement plat est nécessaire. Ce tracé serait donc presque entièrement nouveau, et exigerait la construction d'un certain nombre de longs ponts et de plusieurs tunnels, ainsi que le remplacement de plusieurs gares. Le tracé méridional existant serait conservé pour l'accès à la gare d'Albany-Rensselaer, et le nouveau tracé rejoindrait le tracé existant au nord à Rouses Point. Les gares de Schenectady, Saratoga Springs, Fort Edwards, Westport et Rouses Point seraient également conservées. Les trains pendulaires, comme le JetTrain de Bombardier, circuleraient sur ce tracé. Enfin, pour des vitesses supérieures à 240 km/h, l'électrification serait incontournable, mais en raison de son coût élevé, cette option n'a pas été considérée.

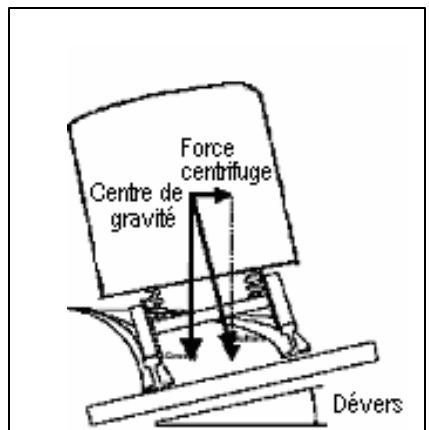
Économies de temps, coûts requis et voyageurs additionnels. Les économies de temps d'un service ferroviaire à 240 km/h seraient importantes – près de trois heures de moins que les 4 heures 35 minutes actuellement nécessaires pour le trajet entre Albany et Rouses Point, et environ une heure de moins que les scénarios d'améliorations graduelles les plus poussés mentionnés ci-après. Cependant, les coûts d'investissement pour un tel service seraient d'environ 4 milliards de dollars, avec des frais annuels d'exploitation et d'entretien d'environ 65 millions de dollars. Il a été estimé que les scénarios de ce type de service pourraient aller chercher quelque 500 000 à 700 000 nouveaux voyageurs sur le marché New York-Montréal, en supposant qu'il soit offert tant dans l'État de New York qu'au Québec. Les estimations préliminaires quant à l'utilisation ont été établies d'après des études antérieures.

Améliorations graduelles au service existant

Cet élément de l'étude visait à déterminer les améliorations graduelles requises pour atteindre des vitesses maximales autorisées de 127 km/h, 145 km/h, 177 km/h et 201 km/h, (79 mi/h, 90 mi/h, 110 mi/h et 125 mi/h). La vitesse maximale actuelle est de 113 km/h (70 mi/h), mais la vitesse moyenne réelle est bien en dessous de la vitesse maximale. Pour atteindre ces vitesses, il faudrait apporter différents niveaux d'amélioration au tracé à voie simple existant, soit la section de l'ancien chemin de fer Delaware & Hudson (D&H) entre Albany et Rouses Point, qui fait maintenant partie du réseau du CP. Dix-neuf scénarios ont été pris en considération et ont consisté en différentes variantes des facteurs suivants :

- réduire le nombre d'arrêts entre Albany et Rouses Point (on en compte neuf actuellement);
- utiliser du matériel ferroviaire pendulaire ou d'autres technologies nouvelles;
- augmenter le dévers et l'écart permis entre les dévers sur la voie existante;
- augmenter la vitesse maximale autorisée;
- moderniser les systèmes de signalisation et les circuits d'approche requis pour le service de train à haute vitesse;
- ajouter des voies d'évitement, ce qui est important pour un tracé à voie simple;
- améliorer les points critiques qui sont actuellement une source de retard.

Économies de temps, coûts requis et voyageurs additionnels. Diverses combinaisons d'améliorations graduelles ont été évaluées dans le but de déterminer les économies de temps réalisables. La fourchette des économies de temps possibles, par rapport aux 4 heures 35 minutes actuelles entre Albany et Rouses Point (incluant neuf arrêts à des gares), va de 14 minutes pour un scénario de programme de réhabilitation (PR) prévoyant des améliorations des voies pour moderniser le service Adirondack existant d'Amtrak entre Albany et Rouses Point, à des économies de 40 à 60 minutes pour des améliorations



On appelle **dévers** la différence de niveau présentée par les deux rails dans les courbes. Cette inclinaison de la voie, qui est fonction du rayon de la courbe et de la vitesse moyenne des trains, tend à compenser les effets de la force centrifuge. Des vitesses plus élevées sur une section courbe exigent des niveaux accrus de dévers.

Étant donné que les trains de voyageurs et les trains de marchandises n'ont pas les mêmes niveaux optimaux de dévers, des niveaux inférieurs au niveau optimal sont autorisés par les agences de réglementation, ce qui empêche les trains de voyageurs de circuler à leur vitesse maximale.



modérées des courbes prévoyant elles aussi utiliser le matériel d'Amtrak, à une économie d'environ deux heures pour des améliorations plus poussées des voies, des signaux et des voies d'évitement prévoyant l'utilisation de nouvelles voitures pendulaires et l'élimination des arrêts existants entre Albany et Rouses Point.

Les coûts d'investissement seraient d'environ 20 millions de dollars pour le scénario PR, d'environ 40 millions de dollars pour les scénarios d'améliorations modérées, et de 130 à 270 millions de dollars pour les options d'améliorations plus poussées. Les coûts annuels d'entretien, conformément à ces scénarios, seraient de quelque 15 à 30 millions de dollars. Selon des projections préliminaires tirées d'études antérieures, les estimations de la fréquentation additionnelle annuelle (nouveaux voyageurs) dans le corridor sont de 25 000 pour le scénario PR, de 75 000 à 100 000 pour les améliorations modérées, et de 100 000 à 150 000 pour les améliorations plus poussées, en sus des 90 000 voyageurs actuels.

RAPPORT COÛT-EFFICACITÉ : AMÉLIORATIONS GRADUELLES ET SERVICE DE THV

Le taux de fréquentation plus élevé prévu pour les scénarios de THV s'explique par le temps de déplacement plus court offert par ce service. Du point de vue de l'investissement requis pour réaliser ces économies de temps, toutefois, de même que des coûts par voyageur additionnel, les scénarios d'améliorations graduelles sont plus rentables. Comme il est indiqué dans le tableau au bas de la page suivante, les coûts par minute économisée sont considérablement plus bas dans le cas des approches d'améliorations graduelles que pour le THV à 240km/h.

ÉTUDE DU MTQ SUR LE SERVICE À HAUTE VITESSE AU QUÉBEC

L'étude du MTQ sur le service de THV visait un but similaire : procéder à une évaluation initiale de la faisabilité d'un service de THV dans le marché Montréal–New York (et Boston). Travaillant en consultation avec le NYSDOT, le MTQ s'est concentré sur le segment du corridor Montréal–New York qui se trouve sur son territoire, soit entre Montréal et la frontière américaine à Rouses Point. L'étude a examiné un éventail d'améliorations pour deux tracés distincts au Québec (voir la figure) :

- Le tracé d'environ 77 km (48 milles) du CN, que le train Adirondack d'Amtrak utilise actuellement pour se rendre à la gare centrale de Montréal. La gare centrale est utilisée également par VIA Rail et par certains trains de banlieue. Elle est en lien direct avec le métro.
- Le tracé de 66 km (41 milles) du CP, qui rejoint la gare Lucien–L'Allier. Celle-ci est utilisée par certains trains de banlieue et est en lien direct avec le métro.

Le temps de parcours de la frontière américaine à Montréal est actuellement de presque deux heures et inclut un arrêt en banlieue de Montréal avant l'arrivée à la gare centrale. Le calcul de ce temps de parcours exclut l'arrêt d'une heure aux douanes situées à la frontière.

Scénarios d'améliorations. À l'instar du NYSDOT, le MTQ a évalué la faisabilité d'un THV selon 3 scénarios d'exploitation – 200, 240 et 300 km/h (environ 125, 150 et 186 milles/h). Comme pour les scénarios de THV étudiés par le NYSDOT, la mise en oeuvre de ce type de service exigerait certaines modifications par rapport au tracé existant. La figure de droite montre les endroits approximatifs des modifications des tracés existants du CP et du CN pour un THV à 240 km/h. Comme ces tracés sont relativement plats et rectilignes, par rapport au tracé du CP entre Albany et Rouses Point, il y aurait peu de nouvelles sections.

Des améliorations graduelles à certains points critiques des tracés existants, similaires aux améliorations envisagées par le NYSDOT, n'ont pas été évaluées pour des vitesses inférieures à 200 km/h au Québec, puisque les voies ne représentent que 15 % de toute la longueur du corridor Montréal–New York et qu'elles sont considérées comme étant en relative bonne condition.

Économies de temps, coûts requis et voyageurs additionnels. Actuellement, les trains traversent à Rouses Point et arrêtent à la frontière ainsi qu'à Saint-Lambert, en banlieue de Montréal, avant d'arriver à la gare centrale. Dans ces conditions, il faut compter environ 2 heures pour que les trains franchissent la distance entre la frontière américaine et la gare centrale, en excluant une heure pour l'arrêt à la douane. L'étude du MTQ prévoit que cette durée pourrait être réduite à environ 30–35 minutes, en supposant que des améliorations graduelles, sommairement évaluées à 25 ou 35 millions de dollars et suffisantes pour une vitesse de 200 km/h, soient apportées au tracé existant du CP ou du CN, et qu'il n'y ait pas d'arrêt pour la douane entre Montréal et Rouses Point. Ces estimations n'incluent pas les coûts liés à l'amélioration des passages à niveau ni aux modifications nécessaires dans les gares relativement à l'instauration de services frontaliers.



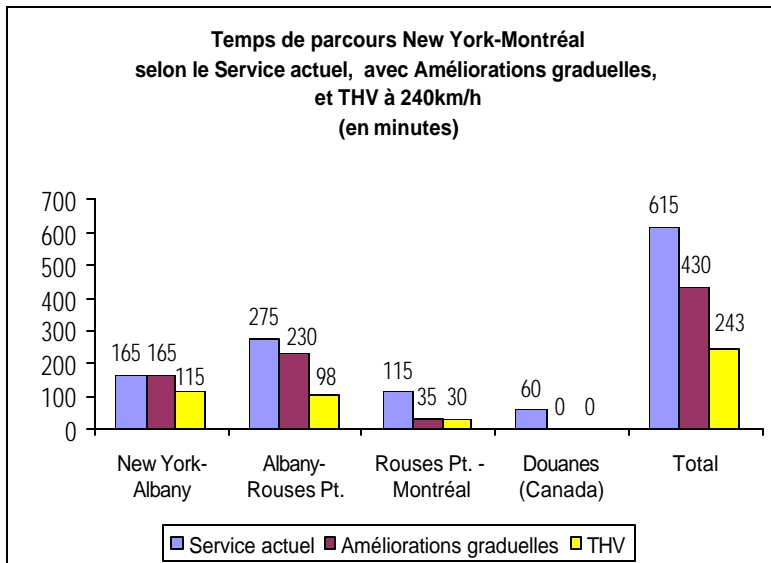


L'estimation des coûts d'investissement pour le service de THV à 240 km/h, le long du tracé du CP ou du CN, varie entre 80 et 110 millions de dollars (de 105 à 145 M\$ CA), ou environ 1,9 ou 2,3 millions de dollars par mille de tracé (1,6 ou 1,9 M\$ CA/km), alors qu'il faudra prévoir 21 millions de dollars du mille (17 M\$ CA/km) pour le même service sur le segment de 307 km (191 milles) d'Albany à Rouses Point. La différence est attribuable au fait que le tracé est relativement plat et rectiligne au Québec, et qu'il y a relativement peu de modifications requises.

Comme nous l'avons mentionné précédemment, les projections préliminaires de la fréquentation indiquent que le nombre de nouveaux voyageurs pour la liaison New York-Montréal pourrait être de 25 000 à 550 000 personnes, selon la combinaison d'améliorations choisies pour les divers segments du corridor.

RAPPORT COÛT-EFFICACITÉ D'AMÉLIORATIONS GRADUELLES : ALBANY-MONTRÉAL

Les options décrites précédemment pour les segments Montréal-Rouses Point et Albany-Rouses Point du corridor exigeraient un large éventail d'investissements. Pour ce qui est des investissements requis pour réduire le temps de déplacement et attirer de nouveaux voyageurs, les améliorations graduelles pourraient être considérablement plus



rentables, comparativement au service de THV à 240 km/h. La figure de gauche montre les différences dans le temps de déplacement le long de différents segments du corridor dans les conditions existantes, dans le cas d'améliorations graduelles et dans le cas où le service de THV à 240 km/h serait offert.

Le NYSDOT et le MTQ ont donc convenu qu'ils ne viseraient pas la mise en service d'un THV à 240 km/h dans le corridor pour le moment et qu'ils étudieraient les améliorations graduelles à apporter aux tracés existants, ainsi qu'aux passages aux frontières, afin de réduire le temps de parcours. Au Québec, une évaluation plus poussée serait nécessaire afin de déterminer laquelle des voies ferrées (CP ou CN) fournirait le meilleur service. De la même façon, le NYSDOT poursuivrait la mise en oeuvre du scénario de son programme de réhabilitation de 20 millions de dollars et cherchera

à obtenir un haussement du dévers selon les normes permises, ce qui devrait procurer des économies de temps d'environ 45 minutes. Les deux administrations travailleront ensemble, avec les agences fédérales concernées, afin d'évaluer la faisabilité d'un déplacement des services douaniers ailleurs qu'à la frontière, ce qui réduirait possiblement d'une heure le trajet.

Scénarios d'amélioration ⁽¹⁾		Albany - Rouses Pt.	Rouses Pt. - Montréal	Douane	Total	Coûts d'investissement ⁽²⁾		Économies de temps	\$ par minute économisée ⁽²⁾	Nouveaux Voyageurs ⁽⁴⁾	\$ par nouveau voyageur
NYSDOT	MTQ					NY	Québec				
Existant	Existant	4 h 35	1 h 55	1 h	7 h 30	-	-	-	-	-	-
PR		3 h 50	⁽³⁾	0	⁽³⁾	20 \$	\$ ⁽³⁾	⁽³⁾	\$ ⁽³⁾	25 000	\$ ⁽³⁾
PR	200 (CP-CN)	3 h 50	35 min	0	4 h 25	20 \$	25-35 \$	3 h 5	0,30 \$	50 000	1100 \$
Scén. 17	200 (CP-CN)	2 h 34	35 min	0	3 h 9	270 \$	25-35 \$	4 h 21	1,17 \$	175 000	1743 \$
THV	THV	1 h 38	30 min	0	2 h 8	4000 \$	80-110 \$	5 h 22	12,76 \$	550 000	7472 \$

- (1) : PR (Programme de réhabilitation) : service Adirondack existant avec réhabilitation des voies et haussement de dévers.
200 (CP-CN) : 200 km/h (environ 125 mi/h), améliorations des courbes, passages à niveau et signaux, matériel pendulaire, service Rouses Pt-Montréal.
Scénario 17 : 200 km/h (environ 125 mi/h), améliorations des courbes, passages à niveau et signaux, matériel pendulaire, 3 arrêts Albany-Rouses Pt.
THV : service de THV à 240 km/h (150 mi/h), 3 arrêts Albany-Rouses Pt, service Rouses Pt-Montréal (voie du CP ou CN).
- (2) : En millions \$ US.
- (3) : Le MTQ n'a pas réalisé d'étude d'amélioration similaire au Programme de réhabilitation (PR) du NYSDOT.
- (4) : Les estimations préliminaires ont été établies d'après des gains de la fréquentation relevés dans des études antérieures.

Pour plus d'information sur la présente étude, ou sur l'étude sur le corridor multimodal de la I-87, consultez le site Web du NYSDOT à l'adresse (<http://www.dot.state.ny.us/i87study>). On peut trouver de l'information sur l'étude du MTQ à l'adresse (http://www.mtq.gouv.qc.ca/fr/modes/ferroviaire/thv_newyork.asp).