



**Transports
Canada**



**Gouvernement du Québec
Ministère des Transports**



**Ministère des Transports
de l'Ontario**

Ontario

PROJET DE TRAIN RAPIDE QUÉBEC-ONTARIO

Évaluation préliminaire du tracé et des coûts

Rapport provisoire n° 4

Février 1994

CANQ
CCC
157

AVALIN et DELCAN

en collaboration avec :

**CANARAIL
SOFRERAIL
SWEDERAIL**

478838

Projet de train rapide Québec-Ontario

Évaluation préliminaire du tracé
et des coûts

Rapport provisoire n° 4
Élaboration des tracés représentatifs composés

Février 1994



SNC-LAVALIN et DELCAN

en collaboration avec :

- **CANARAIL**
- **SOFRERAIL**
- **SWEDERAIL**

CANQ
CCC
157

TABLE DES MATIÈRES

Page

1	INTRODUCTION	1-1
2	POSSIBILITÉS DE RÉDUCTION DES COÛTS D'IMMOBILISATIONS	2-1
2.1	OBJECTIF DES COMPROMIS	2-1
2.2	MÉTHODE	2-1
2.3	LIEUX QUI PRÉSENTENT UN POTENTIEL DE RÉDUCTION DES COÛTS	2-2
2.4	RÉDUCTION DES COÛTS D'INFRASTRUCTURE	2-4
3	IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT	3-1
4	ÉLABORATION DE TRACÉS REPRÉSENTATIFS COMPOSÉS	4-1
5	LES TRACÉS REPRÉSENTATIFS COMPOSÉS	5-1
6	ACCÈS AUX AÉROPORTS PEARSON ET DE DORVAL	6-1
7	COMBINAISONS DE TECHNOLOGIE ET D'EMPRISE POUR LE TRONÇON D'OTTAWA À MONTRÉAL	7-1
8	200 KM/H ET PLUS - EMPRISES COMPOSÉES	8-1
8.1	WINDSOR - TORONTO	8-2
8.2	TORONTO - MONTRÉAL	8-3
8.3	MONTRÉAL - QUÉBEC	8-4
8.4	TOTAUX PROVINCIAUX	8-4
9	300 KM/H ET PLUS - EMPRISES COMPOSÉES	9-1
9.1	WINDSOR - TORONTO	9-2
9.2	TORONTO - MONTRÉAL	9-3
9.3	MONTRÉAL - QUÉBEC	9-4
9.4	TOTAUX PROVINCIAUX	9-5
10	CALENDRIERS DES TRAVAUX ET MOUVEMENTS DE TRÉSORERIE ...	10-1
10.1	CALENDRIERS DES TRAVAUX	10-1
10.2	MOUVEMENTS DE TRÉSORERIE	10-7

ANNEXES

- Annexe A - Ventilation des réductions de coût de l'infrastructure
- Annexe B - Ventilation des économies de dépenses d'immobilisations
- Annexe C - Sommaire des coûts du tracés initial et du tracé corrigé du segment compris entre Ottawa et Montréal
- Annexe D - Renseignements supplémentaires sur les coûts

1 INTRODUCTION

Le présent **Rapport provisoire**, préparé en septembre 1993 à la demande du Comité directeur, renferme les résultats d'une phase ultérieure à celle de l'évaluation des tracés et l'étude des coûts qui ont permis d'élaborer des tracés représentatifs composés. Il s'agissait d'examiner les possibilités d'abaisser le coût des tracés représentatifs des technologies à 200-250 km/h et de 300 km/h et plus, et ce par l'adoption de normes de tracé plus souples à certains endroits et par l'acceptation de légères augmentations de la durée du trajet à cause des limitations de vitesse qui en découlent.

Cette nouvelle phase a exigé les démarches suivantes :

- identifier les points exigeant des travaux particulièrement coûteux le long des tracés représentatifs initiaux;
- déterminer les modifications à apporter à l'infrastructure en fonction de la limitation de vitesse;
- mettre au point une solution de rechange moins chère;
- calculer les économies en immobilisations;
- effectuer une analyse des compromis pour déterminer la solution la moins chère;
- analyser de façon sommaire l'impact du résultats des compromis sur l'environnement;
- déterminer des tracés représentatifs composés.

En outre, le présent rapport provisoire traite également des liens possibles avec les aéroports Pearson et de Dorval, le financement nécessaire pour les tracés représentatifs composés et les autres combinaisons possibles de technologie et d'emprise pour le tronçon d'Ottawa à Montréal.

2. POSSIBILITÉS DE RÉDUCTION DES COÛTS D'IMMOBILISATIONS

2.1 OBJECTIF DES COMPROMIS

Nous décrivons dans le présent chapitre une analyse des compromis effectuée afin de réduire le coût global de l'infrastructure du tracé. Il serait possible de réduire les coûts en acceptant une réduction de la vitesse opérationnelle sur certains tronçons particuliers des tracés représentatifs, ce qui permettrait de configurer la voie de manière à éviter des coûts d'infrastructure élevés. Il fallait choisir les tronçons de façon à limiter le plus possible l'allongement du trajet - entre chaque paire de villes - attribuable aux limitations de vitesse.

2.2 MÉTHODE

Afin d'atteindre cet objectif, il a fallu :

- examiner de près la ventilation détaillée des estimations initiales du coût de chaque tronçon des tracés représentatifs afin d'établir où se trouvaient les infrastructures entraînant des frais considérables;
- déterminer les modalités moins chères pour y réaliser les infrastructures du train rapide, en supposant une réduction des vitesses opérationnelles prévues;
- calculer les quantités des principaux éléments de coût des diverses solutions ainsi que des éléments retirés de la définition initiale de l'infrastructure;
- établir - à partir de ces quantités et des coûts unitaires adoptés pour les estimations de coût initiales - la réduction nette des coûts d'infrastructure pour chaque lieu;
- fournir au CIGGT la définition du tracé de remplacement à chaque endroit pour permettre un nouveau calcul de la durée du trajet entre chaque paire de villes touchée.

2.3 LIEUX QUI PRÉSENTENT UN POTENTIEL DE RÉDUCTION DES COÛTS

La présente section renferme une brève description de chaque emplacement repéré et de la solution proposée en matière d'infrastructure, suivi d'un résumé au tableau 2.1.

- a) Section en tunnel de Kitchener à Cambridge
(nouvelle emprise à 300 km/h et plus en combinaison avec l'emprise existante à 200 et 300 km/h)

Dans la définition initiale du tracé de la voie, cette section exigeait un tunnel de 2,4 km sous la route 401 afin d'obtenir une configuration convenant à une vitesse pouvant atteindre 350 km/h. Ce tunnel était rendu nécessaire par l'étroitesse du corridor entre des zones entièrement bâties de Kitchener et Cambridge.

Le coût de ce tronçon peut être réduit si on accepte un tracé en surface avec des courbes à 2 000 m de rayon imposant une limitation de vitesse de 210 km/h sur 7 km.

Bien qu'un tracé de surface permettrait d'économiser le coût du tunnel, la construction de croisements étagés et l'acquisition de terrains entraîneraient des frais supplémentaires.

- b) De l'aéroport Pearson à la gare Union
(nouvelle emprise à plus de 300 km/h et en combinaison avec l'emprise existante à 200 et 300 km/h)

Cette section du tracé initial de la nouvelle emprise à plus de 300 km/h entraînait des frais d'acquisitions foncières considérables pour obtenir une coupe transversale et une courbure de voie convenant à des vitesses supérieures à 200 km/h. On peut réduire certains de ces coûts en acceptant un entraxe des voies de 4,5 m et des courbes dont le rayon ne dépasse pas 1 750 m. Cet assouplissement de la norme limiterait les vitesses à 200 km/h sur 6,2 km entre le chemin Weston et l'avenue St. Clair. Bien que le rayon indiqué permettrait des vitesses pouvant atteindre 235 km/h avec la technologie pendulaire, l'entraxe des voies n'est considéré acceptable que jusqu'à 200 km/h.

- c) De la gare Union à l'est d'Oshawa
(emprise existante à 300 km/h et plus et emprise existante à 200-250 km/h)

TABLEAU 2.1
POSSIBILITÉS DE RÉDUCTION DES COÛTS D'IMMOBILISATIONS

EMPLACEMENT	COMPROMIS
a) Tunnel du train rapide sous la route 401 à Kitchener-Cambridge	<ul style="list-style-type: none"> • Les solutions de recharge en surface exigent des courbes plus prononcées (6 000-2 000) • Acquisition de terrains commerciaux et industriels
b) Emprise existante de l'aéroport Pearson à la gare Union de Toronto	<ul style="list-style-type: none"> • Entraxe de 4,5 m et un certain partage des voies pour ne pas avoir à élargir l'emprise • Vitesse limitée à 200 km/h
c) De la gare Union de Toronto à l'est d'Oshawa	<ul style="list-style-type: none"> • Comme b) plus haut
d) Tunnel du train rapide près de Trenton	<ul style="list-style-type: none"> • La solution de recharge en surface (viaduc et tranchées) a un plus grand impact visuel et environnemental • Aucune limitation de vitesse
e) Tunnel du train rapide à Cartierville	<ul style="list-style-type: none"> • La solution de recharge en surface dans l'emprise existante limite la vitesse et exige un passage inférieur sous la voie du CP
f) Tunnel du train rapide à Laval	<ul style="list-style-type: none"> • La solution de recharge en surface dans l'emprise existante limite la vitesse et exige un passage inférieur sous la voie du CP
g) Tunnel du train rapide sous l'autoroute du Vallon (Québec)	<ul style="list-style-type: none"> • La solution de recharge en surface dans l'emprise existante du CP et du CN limite la vitesse

L'acceptation d'un entraxe des voies de 4,5 m dans ce tronçon permet de réduire les frais considérables d'acquisition de l'emprise qui figurent dans l'estimation initiale des coûts. Cet entraxe hypothétique implique une limitation de vitesse de 200 km/h sur ce tronçon de 54,7 km. Dans ce tronçon, il y a aussi deux zones où les rayons de courbure devraient être limités à une fourchette de 1 160 à 1 400 m pour éviter de coûteux frais d'acquisitions foncières. La vitesse dans ces zones serait en outre limitée à 160-175 km/h pour la technologie non pendulaire et à 185-200 km/h pour la technologie pendulaire.

Outre les économies au niveau de l'acquisition foncière, l'acceptation d'une courbe plus prononcée à l'est d'Oshawa maintiendrait le tracé de la voie au sud de la route, ce qui éliminerait la nécessité d'un viaduc de 2 km chevauchant la route 401. Cela dit, il faudra consacrer une faible partie de l'économie réalisée sur le viaduc à l'aménagement d'un croisement étagé et au détournement d'une route locale.

- d) Section en tunnel près de Trenton
(nouvelle emprise à 300 km/h et plus)

Dans la définition initiale du tracé de la voie figurait un tunnel de 1,8 km, par prudence, pour atténuer l'impact possible sur l'environnement de cette section vallonnée proche du canal de Trent. Un examen approfondi de la topographie indique qu'une combinaison de viaduc et de tranchée pourrait avoir un impact modeste sur l'environnement sans imposer de limitation de vitesse.

- e) Section en tunnel au sud de la rivière des Prairies
(sur le tracé représentatif pour tous les scénarios)

Dans la définition initiale du tracé de la voie figurait un tunnel de 2,6 km pour lier l'emprise du train rapide dans la subdivision de Mont-Royal du CN à la subdivision de Lachute du CP. Ce tunnel permettrait de contourner la courbure prononcée des embranchements en «Y» aux jonctions Jacques-Cartier et de l'Est. On peut sensiblement réduire le coût élevé du tunnel à condition d'utiliser l'emprise ferroviaire existant entre les jonctions, et d'accepter la limitation de vitesse de 100 km/h sur 3 km qui en découlerait. Le tracé de la voie de rechange exigerait quand même un ouvrage de franchissement rail-rail pour assurer l'accès à l'emprise du CP sans conflit avec le transport des marchandises. L'utilisation de l'emprise existante ajoute environ 0,8 km à la longueur de ce tronçon.

f) Tunnel à Laval
(sur le tracé représentatif pour tous les scénarios)

Le tracé préliminaire impliquait un tunnel de 2 km en milieu urbain à Laval pour contourner la courbe à 400 m de rayon à la jonction Saint-Martin. Ce tunnel devait assurer le lien entre les subdivisions de Lachute et de Trois-Rivières du CP. Une solution de rechange à la section en tunnel serait l'aménagement des voies du train rapide en surface dans les emprises du CP en passant par la jonction Saint-Martin. L'option de surface est plus longue d'environ 0,5 km.

g) Passage inférieur à la jonction Allenby à Québec.
(sur le tracé représentatif pour tous les scénarios)

La jonction des subdivisions de Trois-Rivières du CP et Bridge du CN à Allenby, à l'ouest de Québec, exige une courbe à 400 m de rayon. Une section en tunnel de 2,6 km figurait dans le tracé de la voie initial de l'emprise pour éviter la limitation de vitesse imposée par la courbure prononcée des voies. Si on limite la vitesse du train rapide à 110 km/h à la hauteur de la jonction, on peut utiliser les emprises existante en surface pour les voies du train rapide. Ces voies pourraient vraisemblablement passer par le viaduc existant qu'emprunte l'autoroute du Vallon pour franchir la jonction.

2.4 RÉDUCTION DES COÛTS D'INFRASTRUCTURE

L'analyse des emplacements qui précède porte sur les économies qu'il serait possible de réaliser grâce à des réductions de vitesse. Pour chaque emplacement, nous avons proposé une solution moins coûteuse et déterminé la limitation de vitesse qui en résulterait.

Le tableau 2.2 illustre les limitations de vitesse nécessaires à chaque emplacement ainsi que la distance sur laquelle elles s'appliqueraient pour chacune des combinaisons de technologie et de tracé. Nous avons fourni ces données à l'expert-conseil en technologie pour lui permettre d'effectuer des simulations visant à déterminer les augmentations du temps de déplacement qui découleront des limitations de vitesse. Les résultats de ces simulations ont été présentées au gestionnaire de projet aux fins de l'analyse des compromis.

Tableau 2.2
EMPLACEMENT ET DÉFINITION DU TRACÉ OU DE L'INFRASTRUCTURE DE RECHANGE
LIMITATIONS DE VITESSE OPÉRATIONNELLE

EMPLACEMENT	RAYON DE COURBURE m	LIMITATION DE VITESSE km/h	DÉBUT ET FIN DE LA LIMITATION DE VITESSE (chainages locaux)	TRACÉ REPRÉSENTATIF
Kitchener-Cambridge	2 000 2 000	210 (dévers 180, 0,05 g) 210 (dévers 180, 0,05 g)	274- 281 274- 281	Nouvelle emprise à + de 300 km/h Nouvelle emprise à + de 300 km/h utilisée pour le tracé à 200 km/h
Pearson - gare Union	1 750 1 750	235 (comb. 300, 0,05 g)* 200 (dévers 180, 0,05 g)	12.9 - 19.1 12.9 - 19.1	200-250 km/h avec nouvelle emprise à + de 300 km/h Nouvelle emprise à + de 300 km/h (raccord sud)
Est de Toronto	1 160 1 160	185 (comb. 300, 0,05 g) 160 (dévers 180, 0,05 g)	2 362.7 - 2 370.9 1 367.3 - 1 375.5	Emprise existante à 200-250 km/h Emprise existante à + de 300 km/h
Scarborough	1 750 1 750	235 (comb. 300, 0,05 g)* 200 (dévers 180, 0,05 g)	2 370.9 - 2 387.8 1 375.5 - 1 392.4	Emprise existante à 200-250 km/h Emprise existante à + de 300 km/h
Pickering	1 400 1 400	210 (comb. 300, 0,05 g)* 175 (dévers 180, 0,05 g)	2 387.8 - 2 391.6 1 392.4 - 1 396.2	Emprise existante à 200-250 km/h Emprise existante à + de 300 km/h
Whitby	3 000 3 000	Aucune limitation ** 260 (dévers 180, 0,05 g)	2 391.6 - 2 407.4 1 396.2 - 1 412.0	Emprise existante à 200-250 km/h Emprise existante à + de 300 km/h
Est de Oshawa	1 750 1 750	235 (comb. 300, 0,05 g) 200 (dévers 180, 0,05 g)	2 407-2 417; 2 000-2 001 1 412-1 422; 1 000-1 001	200-250 km/h Emprise existante à + de 300 km/h
Au sud de la rivière des Prairies (emprise existante par les jonctions de l'Est et Jacques Cartier)	300 300 300	100 (dévers 180, 0,05 g) 100 (dévers 180, 0,05 g) 100 (comb. 300, 0,05 g)	1 4-17 1 014-1 017 2014-2017	Nouvelle emprise à + de 300 km/h Emprise existante à + de 300 km/h Emprise existante à 200-250 km/h
Laval (jonction Saint-Martin)	400 400 400	110 (dévers 180, 0,05 g) 110 (dévers 180, 0,05 g) 115 (comb. 300, 0,05 g)	23.5-24.5 1 023.5-1 024.5 2 023.5-2 024.5	Nouvelle emprise à + de 300 km/h Emprise existante à + de 300 km/h Emprise existante à 200-250 km/h
Jonction Allenby (Québec)	400 400 400	110 (dévers 180, 0,05 g) 110 (dévers 180, 0,05 g) 115 (comb. 300, 0,05 g)	271.2-271.7 1 269.1-1 269.6 2 270.2-2 270.7	Nouvelle emprise à + de 300 km/h Emprise existante à + de 300 km/h Emprise existante à 200-250 km/h

* Vitesse limitée à 200 km/h par l'entraxe de 4,5 m. ** Vitesse limitée à 200 km/h par l'entraxe de 4,5 m pour la moitié ouest de la zone.

Outre les limitations de vitesse, les compromis auront les répercussions suivantes sur l'environnement :

- les tracés de surface qui remplacent des tunnels peuvent exiger des ouvrages antibruit;
- un moins grand nombre de propriétés résidentielles et commerciales sera touché, sauf à Kitchener-Cambridge;
- il pourra être nécessaire, dans certains emplacements, d'atténuer des impacts visuels et topographiques.

La deuxième partie de l'analyse consiste en une évaluation des différences de coût entre l'infrastructure du tracé initial et celle du tracé de rechange à chaque emplacement. Cette évaluation porte essentiellement sur les principaux éléments du sous-système où ressortaient d'importantes différences de coût. Le tableau 2.3 résume les réductions nettes que l'on peut obtenir grâce aux infrastructures à vitesse moindre, tandis que le tableau fait état des augmentations correspondantes de la durée du trajet. Nous avons mis ces réductions en tableau pour montrer les effets des économies potentielles globales sur les trois principaux scénarios de tracés représentatifs.

Tableau 2.3
SOMMAIRE DES RÉDUCTIONS DE COÛT DES INFRASTRUCTURES.

Emplacement	Tronçon	Réductions de coût sur les tracés représentatifs (milliers de \$)		
		Nouvelle emprise à + de 300 km/h	Emprise existante à + de 300 km/h	Emprise existante à 200-250 km/h
a) Section en tunnel Kitchener-Cambridge	WTO-BO WT1-nouv. WT2-nouv.	68 000 (ouvrages d'art 113 000 \$ moins terrains 45 000 \$)	68 000	68 000
b) De l'aéroport Pearson à la gare Union	WTO-C1 WT1-nouv. WT2-nouv.	8 300 (Tous les terrains)	8 300	8 300
c) De la gare Union à Est de Oshawa	TMO-A1 TM1-A0 TM2-A0	12 000 (Tous les terrains)	130 120 (ouvrages d'art 58 720 \$ plus terrains 71 400 \$)	130 120
d) Section en tunnel près de Trenton	TMO-B1	70 327	-	-
e) Section en tunnel au sud de la rivière des Prairies	TMO-HO TM1-JO MQ2-A0	80 711	80 711	80 711
f) Tunnel à Laval	MQO-B0 MQ1-B0 MQ2-A0	66 320	66 320	66 320
g) Passage inférieur à la jonction Allenby à Québec	MQO-C0 MQ1-C0 MQ2-B0	8 200	8 200	8 200
Total de tous les emplacements sur les tracés représentatifs		313 858	361 651	361 651

- Notas :** 1. Les provisions en pourcentage pour éventualités, services professionnels et gestion du projet ne sont pas inclus dans les totaux ci-haut.
2. On trouvera à l'annexe A la ventilation des réductions de coût des infrastructures.

TABLEAU 2.4 RÉSULTATS DES COMPROMIS SUR LES RÉDUCTIONS DE COÛTS			
EMPLACEMENT	ÉCONOMIE NETTE (MILLIONS DE \$)	AUGMENTATION DU TEMPS DE DÉPLACEMENT (MINUTES)	
		200 km/h	300 km/h
a) 401 - Kitchener	68 \$	moins de 0,5 min. sur 60 min. (Toronto-London)	moins de 0,5 min. sur 42 min. (Toronto-London)
b) Pearson - gare Union	8 \$		
c) Gare Union - Est de Oshawa	130 \$		
d) Tunnel de Trenton	70 \$	1,75 min. sur 205 min. (Toronto-Montréal)	7,5 min. sur 153 min. (Toronto-Montréal)
e) Tunnel de Cartierville	81 \$		
f) Tunnel de Laval	66 \$		
g) Tunnel de Québec	8 \$	2,5 min. sur 94 min. (Montréal-Québec)	3 min. sur 72 min. (Montréal-Québec)

* Tous les temps de déplacement concernent les trains express.

3. IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

La présente section décrit les effets possibles que pourraient avoir sur l'environnement l'adoption des diverses options d'infrastructure décrites à la section 2.3, soit leurs avantages et leurs inconvénients par rapport au milieu ambiant.

- a) Section en tunnel de Kitchener à Cambridge
(nouvelle emprise à 300 km/h et plus en combinaison avec l'emprise existante à 200 et 300 km/h)

Les principaux éléments environnementaux touchés sont ceux qui ont une importance particulière au niveau provincial, tels les réserves écologiques et fauniques, et certaines localités rurales. Les impacts pour tous les autres éléments étudiés seraient semblables pour les deux éléments du tronçon. En bref, la solution de recharge comporte des désavantages nets par rapport aux facteurs environnementaux pris en compte.

Les principaux impacts concernent la proximité de la route de recharge avec le lac Puslinch et ses environs, situé au sud de la route 401, juste à l'est de l'agglomération de Cambridge. Les impacts du tracé plus coûteux (le tunnel) se limiteraient au franchissement du complexe de terres humides de catégorie 6 d'Irish Creek, au nord de la route 401. L'autre tracé traverserait 2,0 km de terres humides de catégorie 1 au nord du complexe du lac Puslinch.

L'autre tracé est aussi très proche (moins de 100 m) de la zone du lac Puslinch, qui comporte les fragilités écologiques suivantes :

- complexe de terres humides de catégorie 1;
- importante aire de repos et de couvaison d'oiseaux aquatiques;
- réserve de chasse provinciale.

En termes d'impacts sociaux potentiels, le tracé de la voie de recharge suscite de nouvelles préoccupations à l'égard de deux groupes de maisons permanentes et saisonnières immédiatement au nord du lac Puslinch - Barber's Beach (environ 35 maisons) et Little Lake (environ 15 maisons) - qui sont situées à moins de 250 m du tracé. Parmi les aires de loisirs saisonnières de cette zone, on compte deux importants terrains de camping.

Immédiatement à l'est du lac Puslinch, le tracé de la voie de rechange a en outre pour effet d'isoler 3,0 km² (impact linéaire sur plus de 3 km) de terres du ministère des Richesses naturelles au sud de la route 401, qui, selon le ministère, auraient un potentiel récréatif important.

Il semble y avoir peu de différence entre les deux options de tracé quant aux nuisances (p. ex., bruit et vibration) dans le voisinage immédiat du tunnel, étant donné que les terrains adjacents sont essentiellement à vocation industrielle et commerciale.

- b) De l'aéroport Pearson à la gare Union
(nouvelle emprise à 300 km/h et plus en combinaison avec l'emprise existante à 200 et 300 km/h)

Les différences significatives sur ce tronçon du tracé concernent essentiellement les frais d'acquisitions foncières. Il ne semble pas y avoir de répercussions majeures sur les éléments environnementaux étudiés. La limitation de vitesse de 200 km/h imposée par des contraintes géométriques sur une section prolongée (6,2 km) peut entraîner une réduction nette des effets du bruit sur les riverains sensibles, bien que les terrains industriels soient prédominants dans le corridor.

- c) De la gare Union à l'est d'Oshawa
(emprise existante à 300 km/h et plus et emprise existante à 200-250 km/h)

Les principales considérations environnementales sur ce tronçon longeant le lac Ontario concernent des éléments naturels au franchissement de la rivière Rouge à Scarborough et les répercussions sur le parc provincial Darlington, immédiatement à l'est d'Oshawa.

Entre la rivière Rouge et le ruisseau Petticoat, la solution de rechange adopte le corridor ferroviaire existant plutôt que le déplacement latéral initial (maximal) de 90 m qui comprenait le déplacement de la voie existante du CN. Bien que les dimensions linéaires soient semblables pour les deux tronçons - 1,0 km dans la REV de la baissière de la rive du lac Rouge et les terres humides de catégorie 1 du marais Rouge; 3,0 km dans les limites du parc Rouge; 0,2 km dans la REV du ruisseau Petticoat - une plus grande utilisation du corridor ferroviaire existant et une réduction des entraxes pour le nouveau corridor limiteront les travaux de terrassement et les ouvrages d'art nécessaires, ainsi que les impacts qui les accompagnent (p. ex., remplissage et compactage des

terres humides, répercussions sur les pêches en eaux tempérées et les tracés migratoires, restrictions sur les corridors fauniques et récréatifs de la vallée).

À l'est d'Oshawa, il convient de comparer les économies à la possibilité d'empiètement, sur toute la longueur (2,2 km) du parc provincial Darlington, car le corridor du train rapide sera situé au sud de la voie ferrée existante. Les impacts sur l'autre grand point sensible de la zone - le complexe de terres humides de catégorie 1 du marais Second - sont semblables pour les deux options.

- d) Section en tunnel près de Trenton
(nouvelle emprise à 300 km/h et plus)

À l'est du canal de Trent, le tracé de la voie pénètre dans une zone agricole. Nous prévoyons donc que l'adoption d'un tracé en surface au lieu d'un tronçon en tunnel aura des répercussions limitées.

- e) Section en tunnel au sud de la rivière des Prairies
(sur le tracé représentatif pour tous les scénarios)

À Montréal, un tunnel était proposé initialement pour éviter deux courbes prononcées sur le tracé liant la ligne Deux-Montagnes du CN et la ligne du CP à Laval. Ces deux courbes limiteraient fortement la vitesse du train rapide de la jonction Saint-Martin à la Gare centrale.

Les impacts sur l'environnement local seront auditifs et visuels. Il convient de noter que les zones résidentielles sont plus sensibles au bruit et aux perturbations visuelles que les zones industrielles.

En général, l'utilisation de l'emprise existante pour le train rapide offre la possibilité de mettre en oeuvre des mesures d'atténuation qui peuvent amortir le bruit dans l'ensemble, sans se limiter à celui qui est associé au train rapide. Il s'ensuit donc que la construction de tunnels n'entraîne pas nécessairement une réduction du niveau de bruit par rapport au partage de l'emprise existante.

Un autre impact du partage de l'emprise existante réside dans la modification du cadre visuel résultant de l'installation d'ouvrages antibruit, de clôtures anti-intrusion et de lignes d'électricité. Dans cette optique, un tunnel n'entraîne pas ces perturbations, mais il faut tenir compte du fait que l'emprise existante comporte déjà des obstacles visuels (et physiques) dans le cadre urbain. Des mesures d'atténuation comme les bermes et la végétation donnent l'occasion, lorsque l'espace

nécessaire est disponible, d'améliorer l'intégration visuelle et physique de l'emprise existante qui sera partagée avec le train rapide.

Dans l'île de Montréal, le tracé proposé traverse des zones résidentielles à densité moyenne sur la moitié de la distance. Il traverse des zones industrielles sur le reste du parcours. Environ cent bâtiments résidentiels sont situés tout près de l'emprise proposée, tandis qu'un bien plus grand nombre pourraient subir le bruit découlant de l'exploitation du train rapide. Certains bâtiments résidentiels à haute densité, dont plus de deux cents appartements, sont également situés près de l'emprise.

f) Tunnel à Laval
(sur le tracé représentatif pour tous les scénarios)

De l'est, le tracé du train rapide entre dans Laval (île Jésus) par l'emprise du CP, juste au sud de Terrebonne. Il traverse d'abord une zone agricole protégée et ensuite des terrains résidentiels vacants (au sud et au nord de l'emprise) et des terrains industriels vacants (au nord de l'emprise) avant d'atteindre le quartier très peuplé de Saint-Vincent-de-Paul. Du quartier Saint-Vincent-de-Paul à la jonction Saint-Martin, l'emprise traverse surtout des terrains industriels vacants et occupés. De la jonction Saint-Martin au boulevard de la Concorde, il passe entre une zone industrielle existante et un quartier résidentiel. Comme ce quartier est récent, les maisons y sont généralement situées à une distance raisonnable de l'emprise du CP. Au sud du boulevard de la Concorde, une cinquantaine de maisons sont situées tout près de l'emprise du CP. Un grand nombre de petits bâtiments industriels sont situés dans le même tronçon, de l'autre côté de l'emprise.

Un tunnel était initialement proposé à la jonction Saint-Martin afin d'améliorer le rayon de courbure et de permettre de plus grandes vitesses dans cette section. L'abandon de la section en tunnel n'aurait pas de répercussions graves car, à cet endroit, les maisons sont situées à une distance raisonnable de l'emprise, et il existe suffisamment d'espace pour permettre l'installation d'ouvrages antibruit et l'aménagement paysager. Les terrains au nord de la courbe sont vacants.

g) Passage inférieur à la jonction Allenby à Québec.
(sur le tracé représentatif pour tous les scénarios)

De l'ouest, le tracé du train rapide entre à Québec par l'emprise du CP au sud de l'aéroport international de Québec. Il doit ensuite atteindre l'emprise du CN pour accéder à la gare du Palais.

La jonction entre les voies existantes du CP et du CN est située sous l'autoroute du Vallon. On proposait initialement à cet endroit un nouveau tracé menant à un tunnel afin d'améliorer le rayon de la courbe et d'éviter le croisement de deux lignes ferroviaires.

Des environs de l'aéroport à la jonction, le tracé traverse essentiellement des terrains industriels occupés et vacants. Une cinquantaine de maisons unifamiliales (quartiers Laurentien et Les Saules) sont situées à proximité de l'emprise. Selon le nouveau tracé de la voie initialement proposé, la moitié des maisons ne seraient plus situées à proximité de l'emprise du train rapide.

Le nouveau tracé de la voie proposé initialement présente l'inconvénient de laisser des terrains inutilisables entre l'emprise existante et la nouvelle. Autre inconvénient de ce tracé, les mesures d'atténuation et les clôtures anti-intrusion ne concerneraient que l'emprise du train rapide et non l'emprise existante. Le nouveau tracé de la voie et le tunnel peuvent néanmoins permettre des améliorations de la vitesse et de la sécurité par rapport à la proposition de partage de l'emprise.

4. ÉLABORATION DE TRACÉS REPRÉSENTATIFS COMPOSÉS

Suite à l'analyse des possibilités de réduction des frais citées à la section 2, l'élaboration de tracés représentatifs composés a commencé par la mise en tableau d'une série de scénarios combinés tirés du coût des tronçons représentatifs initiaux. Ces scénarios présentaient une gamme d'options combinées intégrant l'infrastructure la moins coûteuse possible pour desservir les marchés liés à d'autres moyens de transport. Dans les combinaisons où il y a eu compromis coût-vitesse, les totaux reflètent les réductions de coût pour les emplacements déterminés.

Lorsque des tronçons à 300 km/h ont été inclus dans les scénarios à 200-250 km/h pour compléter un tracé ou atteindre un lieu donné (p. ex., l'aéroport Pearson), nous avons retenu le coût du tronçon entièrement sans passages à niveau. Cette approche est recommandée car, dans la plupart des cas, ces tronçons à 300 km/h sont de «nouvelles emprises», et les directives de Transports Canada indiquent que de nouveaux passages à niveau sur de nouvelles emprises ne sont pas acceptables.

Dans tous les scénarios, le coût d'acquisition des emprises ferroviaires existantes qui a été estimé au départ est compris dans le total.

On peut résumer comme suit les scénarios préparés :

- | | |
|-------------|---|
| Tableau 4.1 | Un tracé pour chaque technologie, constitué d'une combinaison des tronçons nécessaires pour atteindre les aéroports Pearson et de Mirabel et les tronçons les moins coûteux ailleurs dans le Corridor. Les économies découlant des compromis coût-vitesse ne sont pas inclus. |
| Tableau 4.2 | Le scénario décrit au tableau 4.1, mais en tenant compte des compromis coût-vitesse. |
| Tableau 4.3 | Un tracé pour chaque technologie, constitué d'une combinaison des tronçons desservant Hamilton et Mirabel à 300 km/h et Pearson et Dorval à 200-250 km/h, et les tronçons les moins coûteux ailleurs, y compris tous les compromis coût-vitesse. |

Tableau 4.4 Le scénario décrit au tableau 4.2, c.-à-d. desservant les aéroports Pearson et de Mirabel et incluant les compromis coût-vitesse, mais avec le tronçon révisé Hull-Mirabel, récemment terminé (partie de l'emprise de Lachute).

Voici un sommaire des immobilisations de chaque scénario :

Scénario	300 km/h (milliards de \$)	200-250 km/h (milliards de \$)
Combinaison desservant Pearson et Mirabel (excluant les compromis coût-vitesse) - tableau 4.1.	8,16	7,12
Combinaison desservant Pearson et Mirabel (incluant les compromis coût-vitesse) - tableau 4.2.	7,59	6,64
Combinaison desservant Hamilton et Mirabel à 300 km/h et Pearson et Dorval à 200-250 km/h (incluant les compromis coût-vitesse) - tableau 3.3.	7,09	6,81
Combinaison par Hull desservant Pearson et Mirabel (incluant les compromis coût-vitesse) - tableau 4.4.	7,72	6,79

Il est clair que n'importe laquelle de ces combinaisons peut être retenue sans les compromis coût-vitesse. Par ailleurs, le scénario de Hamilton peut être combiné au tracé passant par Hull ou avec l'une ou l'autre des options aéroportuaires de Montréal.

Ces combinaisons ont été présentées au Comité consultatif technique à titre d'options parmi lesquelles les tracés représentatifs composés seront choisis.

PROJET DE TRAIN RAPIDE QUÉBEC-WINDSOR
 Évaluation des tracés et étude des coûts - étape préliminaire
 Optimisation des tracés
 Tracés combinés desservant les aéroports Pearson et de Mirabel (ne comprend pas les arbitrages coût-vitesse)

TABLEAU 4.1

Technologie à plus de 300 km/h			Technologie à 200-250 km/h		
Tronçon	Type d'emprise	Immobilisations	Tronçon	Type d'emprise	Immobilisations
Gare de Windsor	s/o	16 135 838 \$	Gare de Windsor	s/o	16 135 838 \$
Windsor-London	300 ex.	1 003 294 584 \$	Windsor-London	200 ex.	714 379 544 \$
Gare de London	s/o	20 706 614 \$	Gare de London	s/o	11 045 047 \$
London-Pearson	300 nouv.	1 163 674 373 \$	London-Pearson	300	1 163 674 373 \$
Gare de Kitchener	s/o	15 190 095 \$	Gare de Kitchener	nouv.	15 190 095 \$
A C-V - route 401	300 nouv.		A C-V - route 401	s/o	
Gare de Pearson	s/o	244 977 252 \$	Gare de Pearson	300	244 977 252 \$
Pearson-Union	300 nouv.	287 176 656 \$	Pearson-Union	nouv.	287 176 656 \$
A C-V - Pearson-Union	300 nouv.		A C-V - Pearson-Union	s/o	
Gare Union (Toronto)	s/o	34 651 547 \$	Gare Union (Toronto)	300	34 651 547 \$
Union-Oshawa	300 ex.	523 802 011 \$	Union-Oshawa	nouv.	505 756 142 \$
Gare d'E. Toronto	s/o	12 515 813 \$	Gare d'E. Toronto	300	12 515 813 \$
A C-V - Union-Oshawa	300 ex.		A C-V - Union-Oshawa	nouv.	
Oshawa-Kingston	300ex(nouv)	1 356 585 609 \$	Oshawa-Kingston	s/o	849 270 351 \$
A C-V - Trenton	300 nouv.		Gare de Kingston	200 ex.	15 438 462 \$
Gare de Kingston	s/o	15 438 462 \$	Kingston-Smiths Falls	s/o	549 504 663 \$
Kingston-Smiths Falls	300ex(nouv)	549 504 663 \$	Smiths Falls-Richmond	200 ex.	87 408 268 \$
Smiths Falls-Richmond	300nouv(ex)	88 673 382 \$	Richmond-Ottawa	200 ex.	249 302 681 \$
Richmond-Ottawa	300 ex.	262 187 935 \$	Gare d'Ottawa (VIA)	s/o	26 939 577 \$
Gare d'Ottawa (VIA)	s/o	26 939 577 \$	Ottawa-Aér. de Mirabel	300ex(no	683 006 757 \$
Ottawa-Aér. de Mirabel	300 ex.	683 006 757 \$	Gare Aér. de Mirabel	uv)	18 961 954 \$
Gare Aér. de Mirabel	s/o	18 961 954 \$	Aér. Mirabel-St-Martin	200 ex.	162 420 364 \$
Aér. Mirabel-St-Martin	300 ex.	162 420 364 \$	St-Martin-Montréal	200 ex.	212 551 924 \$
St-Martin-Montréal	300 ex.	212 551 924 \$	Gare de Laval	s/o	18 659 014 \$
Gare de Laval	s/o	18 659 014 \$	A C-V - tunnel r. des P.	300 ex.	
A C-V - tunnel r. des P.	300 ex.		Gare centrale (Montréal)	s/o	36 636 302 \$
Gare centrale (Montréal)	s/o	36 636 302 \$	Montréal-St-Martin	300 ex.	inclus ci-haut
Montréal-St-Martin	300 ex.	inclus ci-haut	A C-V - tunnel de Laval	300 ex.	
A C-V - tunnel de Laval	300 ex.		St-Martin-Trois-Rivières	s/o	588 668 214 \$
St-Martin-Trois-Rivières	300 ex.	667 086 507 \$	Gare de Trois-Rivières	200 ex.	14 270 328 \$
Gare de Trois-Rivières	s/o	14 270 328 \$	Trois-Rivières-Québec	s/o	564 209 313 \$
Trois-Rivières-Québec	300 ex.	687 391 289 \$	A C-V - tunnel d'Allenby	200 ex.	
A C-V - tunnel d'Allenby	300 ex.		Gare de l'Anc.-Lorette	200 ex.	13 979 869 \$
Gare de l'Anc.-Lorette	s/o	13 979 869 \$	Gare du Palais (Québec)	200 ex.	20 952 005 \$
Gare du Palais (Québec)	s/o	20 952 005 \$		s/o	
				200 ex.	
				200 ex.	
				s/o	
				s/o	
		8 157 370 724 \$			7 117 682 353 \$

s/o : sans objet

300ex(nouv) : tronçon de la nouvelle emprise faisant partie du tracé représentatif 300 ex.

300nouv(ex) : tronçon de l'emprise existante faisant partie du tracé représentatif 300 nouv.

A C-V : économie d'immobilisations obtenue grâce à un arbitrage coût-vitesse.

Nota : La ventilation des économies d'immobilisations est présentée à l'annexe B.

PROJET DE TRAIN RAPIDE QUÉBEC-WINDSOR
 Évaluation des tracés et étude des coûts - étape préliminaire
 Optimisation des tracés
 Tracés combinés desservant les aéroports Pearson et de Mirabel (comprend les arbitrages coût-vitesse)

TABLEAU 4.2

Technologie à plus de 300 km/h			Technologie à 200-250 km/h		
Tronçon	Type d'emprise	Immobilisations	Tronçon	Type d'emprise	Immobilisations
Gare de Windsor	s/o	16 135 838 \$	Gare de Windsor	s/o	16 135 838 \$
Windsor-London	300 ex.	1 003 294 584 \$	Windsor-London	200 ex.	714 379 544 \$
Gare de London	s/o	20 706 614 \$	Gare de London	s/o	11 045 047 \$
London-Pearson	300 nouv.	1 163 674 373 \$	London-Pearson	300 nouv.	1 163 674 373 \$
Gare de Kitchener	s/o	15 190 095 \$	Gare de Kitchener	s/o	15 190 095 \$
A C-V - route 401	300 nouv.	(90 997 417) \$	A C-V - route 401	300 nouv.	(90 997 417) \$
Gare de Pearson	s/o	244 977 252 \$	Gare de Pearson	s/o	244 977 252 \$
Pearson-Union	300 nouv.	287 176 656 \$	Pearson-Union	300 nouv.	287 176 656 \$
A C-V - Pearson-Union	300 nouv.	(10 050 737) \$	A C-V - Pearson-Union	300 nouv.	(10 050 737) \$
Gare Union (Toronto)	s/o	34 651 547 \$	Gare Union (Toronto)	s/o	34 651 547 \$
Union-Oshawa	300 ex.	523 802 011 \$	Union-Oshawa	200 ex.	505 756 142 \$
Gare d'E. Toronto	s/o	12 515 813 \$	Gare d'E. Toronto	s/o	12 515 813 \$
A C-V - Union-Oshawa	300 ex.	172 296 909 \$	A C-V - Union-Oshawa	200 ex.	(172 296 909) \$
Oshawa-Kingston	300ex(nouv)	1 356 585 609 \$	Oshawa-Kingston	200 ex.	849 270 351 \$
A C-V - Trenton	300 nouv.	(97 255 797) \$	Gare de Kingston	s/o	15 438 462 \$
Gare de Kingston	s/o	15 438 462 \$	Kingston-Smiths Falls	300ex(nouv)	549 504 663 \$
Kingston-Smiths Falls	300ex(nouv)	549 504 663 \$	Smiths Falls-Richmond	200 ex.	87 408 268 \$
Smiths Falls-Richmond	300nouv(ex)	88 673 382 \$	Richmond-Ottawa	200 ex.	249 302 681 \$
Richmond-Ottawa	300 ex.	262 187 935 \$	Gare d'Ottawa (VIA)	s/o	26 939 577 \$
Gare d'Ottawa (VIA)	s/o	26 939 577 \$	Ottawa-Aér. de Mirabel	300 ex.	683 006 757 \$
Ottawa-Aér. de Mirabel	300 ex.	683 006 757 \$	Gare Aér. de Mirabel	s/o	19 961 954 \$
Gare Aér. de Mirabel	s/o	18 961 954 \$	Aér. Mirabel-St-Martin	300 ex.	162 420 364 \$
Aér. Mirabel-St-Martin	300 ex.	162 420 364 \$	St-Martin-Montréal	300 ex.	212 551 924 \$
St-Martin-Montréal	300 ex.	212 551 924 \$	Gare de Laval	s/o	16 659 014 \$
Gare de Laval	s/o	18 659 014 \$	A C-V - tunnel r. des P.	200 ex.	(104 493 925) \$
A C-V - tunnel r. des P.	300 ex.	(104 493 925) \$	Gare centrale (Montréal)	s/o	36 636 302 \$
Gare centrale (Montréal)	s/o	36 636 302 \$	Montréal-St-Martin	200 ex.	inclus ci-haut
Montréal-St-Martin	300 ex.	inclus ci-haut	A C-V - tunnel de Laval	200 ex.	(86 224 697) \$
A C-V - tunnel de Laval	300 ex.	(86 224 697) \$	St-Martin-Trois-Rivières	200 ex.	588 668 214 \$
St-Martin-Trois-Rivières	300 ex.	667 086 507 \$	Gare de Trois-Rivières	s/o	14 270 328 \$
Gare de Trois-Rivières	s/o	14 270 328 \$	Trois-Rivières-Québec	200 ex.	564 209 313 \$
Trois-Rivières-Québec	300 ex.	687 391 289 \$	A C-V - tunnel d'Allenby	200 ex.	(10 566 429) \$
A C-V - tunnel d'Allenby	300 ex.	(10 566 429) \$	Gare de l'Anc.-Lorette	s/o	13 979 869 \$
Gare de l'Anc.-Lorette	s/o	13 979 869 \$	Gare du Palais (Québec)	s/o	20 952 005 \$
Gare du Palais (Québec)	s/o	20 952 005 \$			
		7 585 813 \$			6 641 052 239 \$

s/o : sans objet

300ex(nouv) : tronçon de la nouvelle emprise faisant partie du tracé représentatif 300 ex.

300nouv(ex) : tronçon de l'emprise existante faisant partie du tracé représentatif 300 nouv.

A C-V : économie d'immobilisations obtenue grâce à un arbitrage coût-vitesse.

Nota : La ventilation des économies d'immobilisations est présentée à l'annexe B.

PROJET DE TRAIN RAPIDE QUÉBEC-WINDSOR

TABLEAU 4.3

Évaluation des tracés et étude des coûts - étape préliminaire

Optimisation des tracés

Tracés combinés desservant Hamilton et Mirabel (300 km/h) et Pearson et Dorval (200 km/h)

Technologie à plus de 300 km/h			Technologie à 200-250 km/h		
Tronçon	Type d'emprise	Immobilisations	Tronçon	Type d'emprise	Immobilisations
Gare de Windsor	s/o	16 135 838 \$	Gare de Windsor	s/o	16 135 838 \$
Windsor-London	300 ex.	1 003 294 584 \$	Windsor-London	200 ex.	714 379 544 \$
Gare de London	s/o	20 706 614 \$	Gare de London	s/o	11 045 047 \$
London-Hamilton	300 ex.	841 232 227 \$	London-Pearson	300 nouv.	1 163 674 373 \$
Gare de Hamilton-Burl.	s/o	13 125 659 \$	Gare de Kitchener	s/o	15 190 095 \$
A C-V - tunnel Hamilton	300 ex.	(204 280 300) \$	A C-V - route 401	300 nouv.	(90 997 417) \$
Hamilton-Union	300 ex.	529 766 572 \$	Gare de Pearson	s/o	244 977 252 \$
A C-V - Hamilton-Union	300 ex.	(68 666 750) \$	Pearson-Union	300 nouv.	287 176 656 \$
Gare Union (Toronto)	s/o	34 651 547 \$	A C-V - Pearson-Union	300 nouv.	(10 050 737) \$
Union-Oshawa	300 ex.	523 802 011 \$	Gare Union (Toronto)	s/o	34 651 547 \$
Gare d'E. Toronto	s/o	12 515 813 \$	Union-Oshawa	200 ex.	505 756 142 \$
A C-V - Union-Oshawa	300 ex.	(172 296 909) \$	Gare d'E. Toronto	s/o	12 515 813 \$
Oshawa-Kingston	300ex(nouv)	1 356 585 609 \$	A C-V - Union-Oshawa	200 ex.	(172 296 909) \$
A C-V - Trenton	300 nouv.	(97 255 797) \$	Oshawa-Kingston	200 ex.	849 270 351 \$
Gare de Kingston	s/o	15 438 462 \$	Gare de Kingston	s/o	15 438 462 \$
Kingston-Smiths Falls	300ex(nouv)	549 504 663 \$	Kingston-Smiths Falls	300ex(nou	549 504 663 \$
Smiths Falls-Richmond	300nouv(ex)	88 673 382 \$	Smiths Falls-Richmond	v)	87 408 268 \$
Richmond-Ottawa	300 ex.	262 187 935 \$	Richmond-Ottawa	200 ex.	249 302 681 \$
Gare d'Ottawa (VIA)	s/o	26 939 577 \$	Gare d'Ottawa (VIA)	200 ex.	26 939 577 \$
Ottawa-Aér. de Mirabel	300 ex.	683 006 757 \$	Ottawa-Dorion	s/o	728 160 853 \$
Gare Aér. de Mirabel	s/o	18 961 954 \$	Gare Aér. de Dorval	200 ex.	114 795 639 \$
Aér. Mirabel-St-Martin	300 ex.	162 420 364 \$	Dorion-Montréal	s/o	194 990 039 \$
St-Martin-Montréal	300 ex.	212 551 924 \$	Gare centrale (Montréal)	200 ex.	36 636 302 \$
Gare de Laval	s/o	18 659 014 \$	Montréal-Trois-Rivières	s/o	799 443 552 \$
A C-V - tunnel r. des P.	300 ex.	(104 493 925) \$	Gare de Laval	200 ex.	18 659 014 \$
Gare centrale (Montréal)	s/o	36 636 302 \$	A C-V - tunnel r. des P.	s/o	(104 493 925) \$
Montréal-St-Martin	300 ex.	inclus ci-haut	A C-V tunnel de Laval	200 ex.	(86 224 697) \$
A C-V - tunnel de Laval	300 ex.	(86 224 697) \$	Gare de Trois-Rivières	200 ex.	14 270 328 \$
St-Martin-Trois-Rivières	300 ex.	667 086 507 \$	Trois-Rivières-Québec	s/o	564 209 313 \$
Gare de Trois-Rivières	s/o	14 270 328 \$	A C-V - tunnel d'Allenby	200 ex.	(10 566 429) \$
Trois-Rivières-Québec	300 ex.	687 391 289 \$	Gare de l'Anc.-Lorette	200 ex.	13 979 869 \$
A C-V - tunnel d'Allenby	300 ex.	(10 566 429) \$	Gare du Palais (Québec)	s/o	20 952 005 \$
Gare de l'Anc.-Lorette	s/o	13 979 869 \$			
Gare du Palais (Québec)	s/o	20 952 005 \$			
		7 086 691 909 \$			6 814 833 109 \$

s/o : sans objet

300ex(nouv) : tronçon de la nouvelle emprise faisant partie du tracé représentatif 300 ex.

300nouv(ex) : tronçon de l'emprise existante faisant partie du tracé représentatif 300 nouv.

A C-V : économie d'immobilisations obtenue grâce à un arbitrage coût-vitesse.

Nota : La ventilation des économies d'immobilisations est présentée à l'annexe B.

PROJET DE TRAIN RAPIDE QUÉBEC-WINDSOR

TABLEAU 4.4

Évaluation des tracés et étude des coûts - étape préliminaire

Optimisation des tracés

Tracés combinés via Hull desservant les aéroports Pearson et de Mirabel

Technologie à plus de 300 km/h			Technologie à 200-250 km/h		
Tronçon	Type d'emprise	Immobilisations	Tronçon	Type d'emprise	Immobilisations
Gare de Windsor	s/o	16 135 838 \$	Gare de Windsor	s/o	16 135 838 \$
Windsor-London	300 ex.	1 003 294 584 \$	Windsor-London	200 ex.	714 379 544 \$
Gare de London	s/o	20 706 614 \$	Gare de London	s/o	11 045 047 \$
London-Pearson	300 nouv.	1 163 674 373 \$	London-Pearson	300 nouv.	1 163 674 373 \$
Gare de Kitchener	s/o	15 190 095 \$	Gare de Kitchener	s/o	15 190 095 \$
A C-V - route 401	300 nouv.	(90 997 417) \$	A C-V - route 401	300 nouv.	(90 997 417) \$
Gare de Pearson	s/o	244 977 252 \$	Gare de Pearson	s/o	244 977 252 \$
Pearson-Union	300 nouv.	287 176 656 \$	Pearson-Union	300 nouv.	287 176 656 \$
A C-V - Pearson-Union	300 nouv.	(10 050 737) \$	A C-V - Pearson-Union	300 nouv.	(10 050 737) \$
Gare Union (Toronto)	s/o	34 651 547 \$	Gare Union (Toronto)	s/o	34 651 547 \$
Union-Oshawa	300 ex.	523 802 011 \$	Union-Oshawa	200 ex.	505 756 142 \$
Gare d'E. Toronto	s/o	12 515 813 \$	Gare d'E. Toronto	s/o	12 515 813 \$
A C-V - Union-Oshawa	300 ex.	(172 296 909) \$	A C-V - Union-Oshawa	200 ex.	(172 296 909) \$
Oshawa-Kingston	300ex(nouv)	1 356 585 609 \$	Oshawa-Kingston	200 ex.	849 270 351 \$
A C-V - Trenton	300 nouv.	(97 255 797) \$	Gare de Kingston	s/o	15 438 462 \$
Gare de Kingston	s/o	15 438 462 \$	Kingston-Smiths Falls	300ex(nouv)	549 504 663 \$
Kingston-Smiths Falls	300ex(nouv)	549 504 663 \$	Smiths Falls-Richmond	200 ex.	87 408 268 \$
Smiths Falls-Richmond	300nouv(ex)	88 673 382 \$	Richmond-Hull	300 ex.	332 626 555 \$
Richmond-Hull	300 ex.	332 626 555 \$	Gare de Hull	s/o	32 061 531 \$
Gare de Hull	s/o	32 061 531 \$	Hull-Aér. de Mirabel	300 ex.	738 591 081 \$
Hull-Aér. de Mirabel	300 ex.	738 591 081 \$	Gare Aér. de Mirabel	s/o	18 961 954 \$
Gare Aér. de Mirabel	s/o	18 961 954 \$	Aér. Mirabel-St-Martin	300 ex.	162 420 634 \$
Aér. Mirabel-St-Martin	300 ex.	162 420 364 \$	St-Martin-Montréal	300 ex.	212 551 924 \$
St-Martin-Montréal	300 ex.	212 551 924 \$	Gare de Laval	s/o	18 659 014 \$
Gare de Laval	s/o	18 659 014 \$	A C-V - tunnel r. des P.	200 ex.	(104 493 925) \$
A C-V - tunnel r. des P.	300 ex.	(104 493 925) \$	Gare centrale (Montréal)	s/o	36 636 302 \$
Gare centrale (Montréal)	s/o	36 636 302 \$	Montréal-St-Martin	200 ex.	inclus ci-haut
Montréal-St-Martin	300 ex.	inclus ci-haut	A C-V - tunnel de Laval	200 ex.	(86 224 697) \$
A C-V - tunnel de Laval	300 ex.	(86 224 697) \$	St-Martin-Trois-Rivières	200 ex.	588 668 214 \$
St-Martin-Trois-Rivières	300 ex.	667 086 507 \$	Gare de Trois-Rivières	s/o	14 270 328 \$
Gare de Trois-Rivières	s/o	14 270 328 \$	Trois-Rivières-Québec	200 ex.	564 209 313 \$
Trois-Rivières-Québec	300 ex.	687 391 289 \$	A C-V - tunnel d'Allenby	200 ex.	(10 566 429) \$
A C-V - tunnel d'Allenby	300 ex.	(10 566 429) \$	Gare de l'Anc.-Lorette	s/o	13 979 869 \$
Gare de l'Anc.-Lorette	s/o	13 979 869 \$	Gare du Palais (Québec)	s/o	20 952 005 \$
Gare du Palais (Québec)	s/o	20 952 005 \$			
		7 716 629 711 \$			6 787 082 391 \$

s/o : sans objet

300ex(nouv) : tronçon de la nouvelle emprise faisant partie du tracé représentatif 300 ex.

300nouv(ex) : tronçon de l'emprise existante faisant partie du tracé représentatif 300 nouv.

A C-V : économie d'immobilisations obtenue grâce à un arbitrage coût-vitesse.

Nota : La ventilation des économies d'immobilisations est présentée à l'annexe B.

5. LES TRACÉS REPRÉSENTATIFS COMPOSÉS

Les tracés représentatifs composés pour les technologies à 200-250 km/h et à 300 km/h et plus ont été choisis à partir de combinaisons de tronçons des tracés représentatifs initiaux présentés à la section 4 et de l'utilisation d'infrastructures à moindre coût aux endroits où des réductions étaient possibles. Le tracé de rechange d'Ottawa-Hull à Montréal par l'emprise du CP à Lachute a été utilisé là où c'était possible.

On trouvera aux figures 5.1 et 5.2 le choix des tracés représentatifs composés ainsi que leur justification et, au tableau 5.1, un sommaire des immobilisations.

Nous avons estimé que ces deux tracés sont représentatifs des infrastructures les moins chères pour desservir les marchés déterminés par le Comité consultatif technique en fonction des prévisions de nombre de voyageurs, p. ex. la région de Kitchener-Waterloo à Cambridge et les liens avec les aéroports Pearson, de Mirabel et de Dorval.

Tronçon	200-250 km/H	300 km/H
Windsor - London	742 \$	1 040 \$
London - Toronto	1 645 \$	1 645 \$
Toronto - Ottawa-Hull	2 124 \$	2 566 \$
Ottawa-Hull - Montréal	1 074 \$	1 159 (NS) \$ 1 028 (SS) \$
Montréal - Québec	1 230 \$	1 307 \$
Total	6 815 \$	7 717 \$ 7 586 \$

TRACÉ REPRÉSENTATIF COMPOSÉ : TECHNOLOGIE À 200-250 KM/H

WINDSOR - LONDON

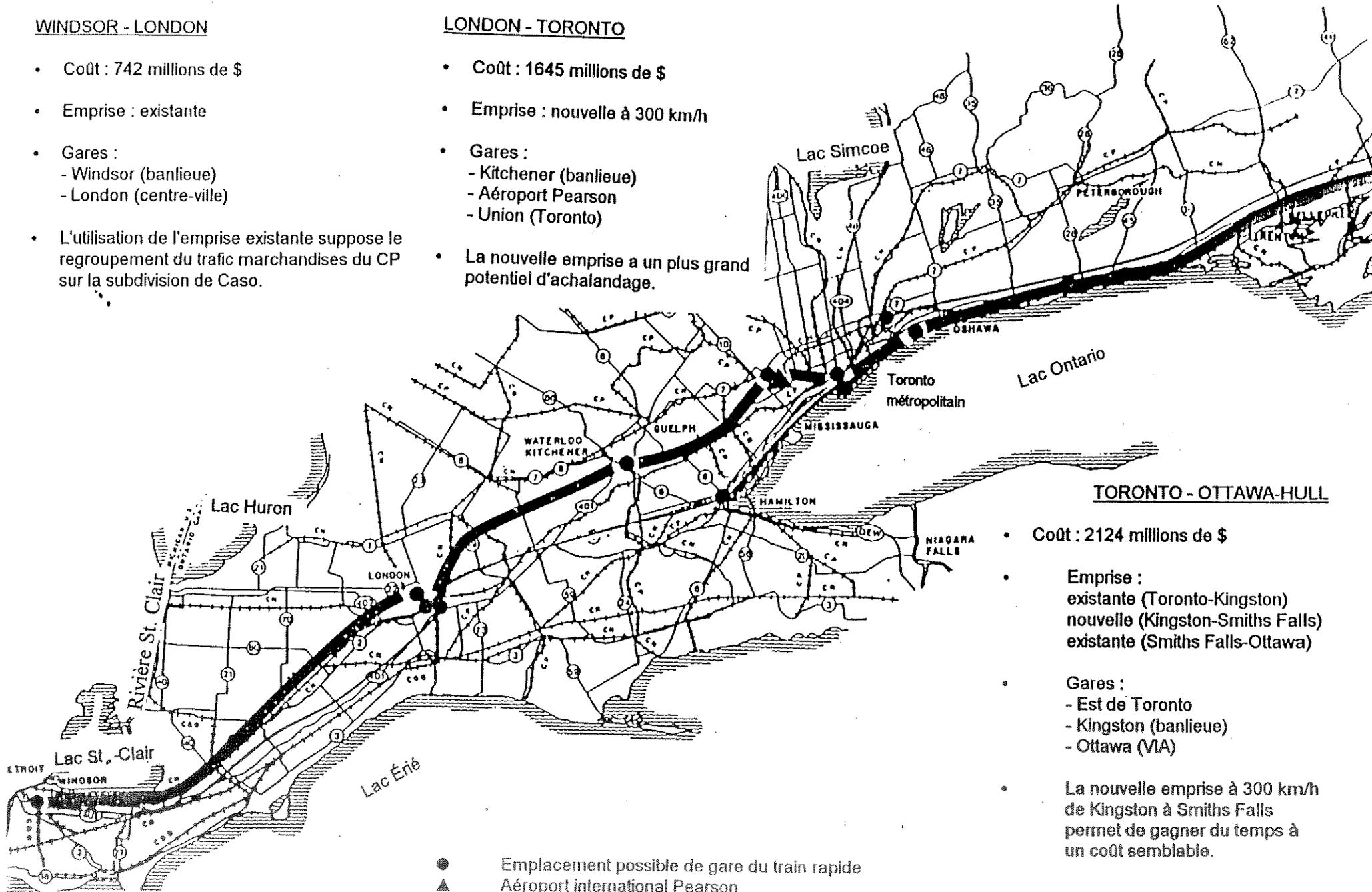
- Coût : 742 millions de \$
- Emprise : existante
- Gares :
 - Windsor (banlieue)
 - London (centre-ville)
- L'utilisation de l'emprise existante suppose le regroupement du trafic marchandises du CP sur la subdivision de Caso.

LONDON - TORONTO

- Coût : 1645 millions de \$
- Emprise : nouvelle à 300 km/h
- Gares :
 - Kitchener (banlieue)
 - Aéroport Pearson
 - Union (Toronto)
- La nouvelle emprise a un plus grand potentiel d'achalandage.

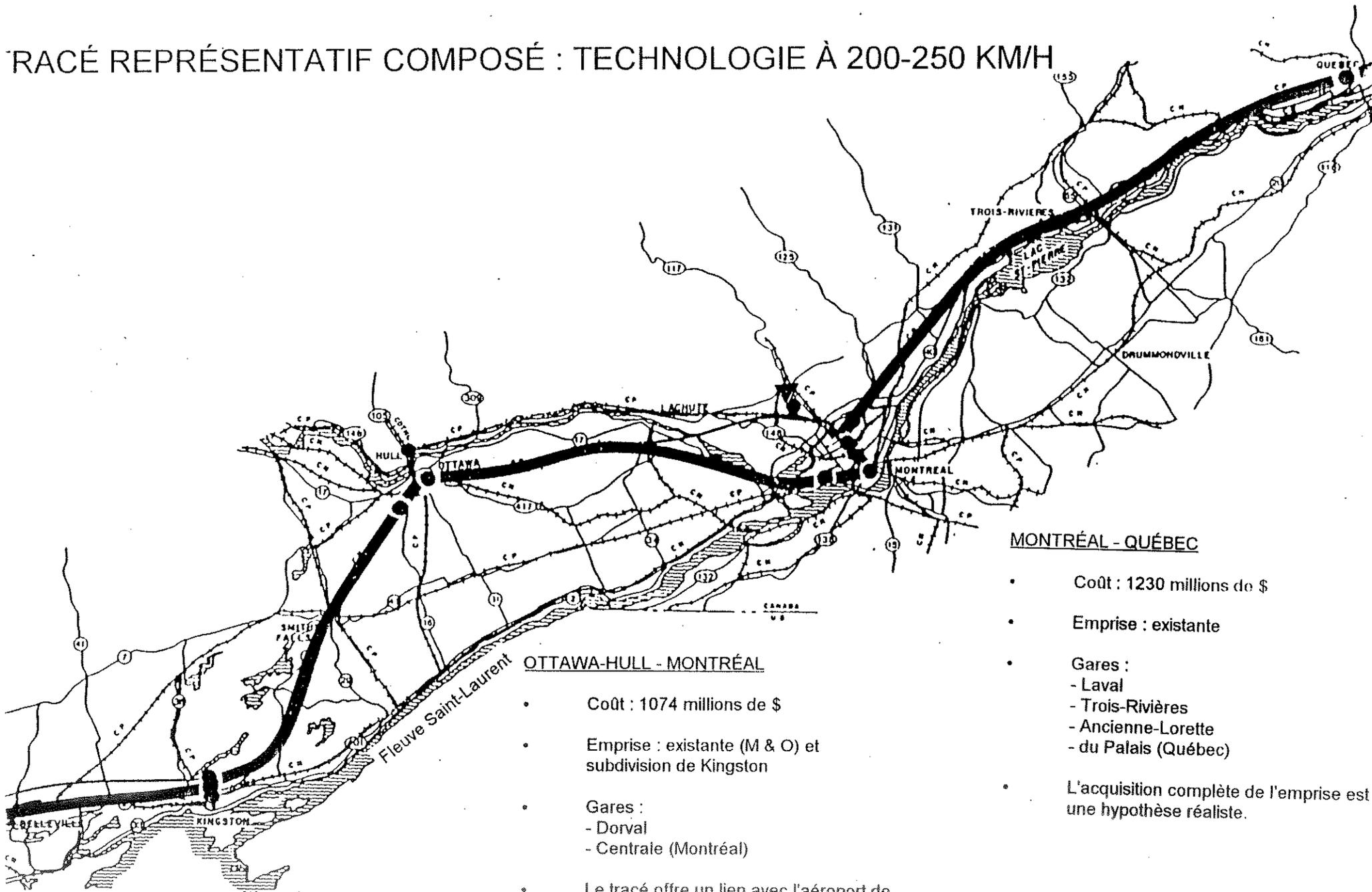
TORONTO - OTTAWA-HULL

- Coût : 2124 millions de \$
- Emprise :
 - existante (Toronto-Kingston)
 - nouvelle (Kingston-Smiths Falls)
 - existante (Smiths Falls-Ottawa)
- Gares :
 - Est de Toronto
 - Kingston (banlieue)
 - Ottawa (VIA)
- La nouvelle emprise à 300 km/h de Kingston à Smiths Falls permet de gagner du temps à un coût semblable.



● Emplacement possible de gare du train rapide
▲ Aéroport international Pearson

TRACÉ REPRÉSENTATIF COMPOSÉ : TECHNOLOGIE À 200-250 KM/H



MONTRÉAL - QUÉBEC

- Coût : 1230 millions de \$
- Emprise : existante
- Gares :
 - Laval
 - Trois-Rivières
 - Ancienne-Lorette
 - du Palais (Québec)
- L'acquisition complète de l'emprise est une hypothèse réaliste.

OTTAWA-HULL - MONTRÉAL

- Coût : 1074 millions de \$
- Emprise : existante (M & O) et subdivision de Kingston
- Gares :
 - Dorval
 - Centrale (Montréal)
- Le tracé offre un lien avec l'aéroport de Dorval
- L'emprise M & O existante est disponible

● Emplacement possible de gare du train rapide
 ▲ Aéroport international de Mirabel

TRACÉ REPRÉSENTATIF COMPOSÉ : TECHNOLOGIE À PLUS DE 300 KM/H

WINDSOR - LONDON

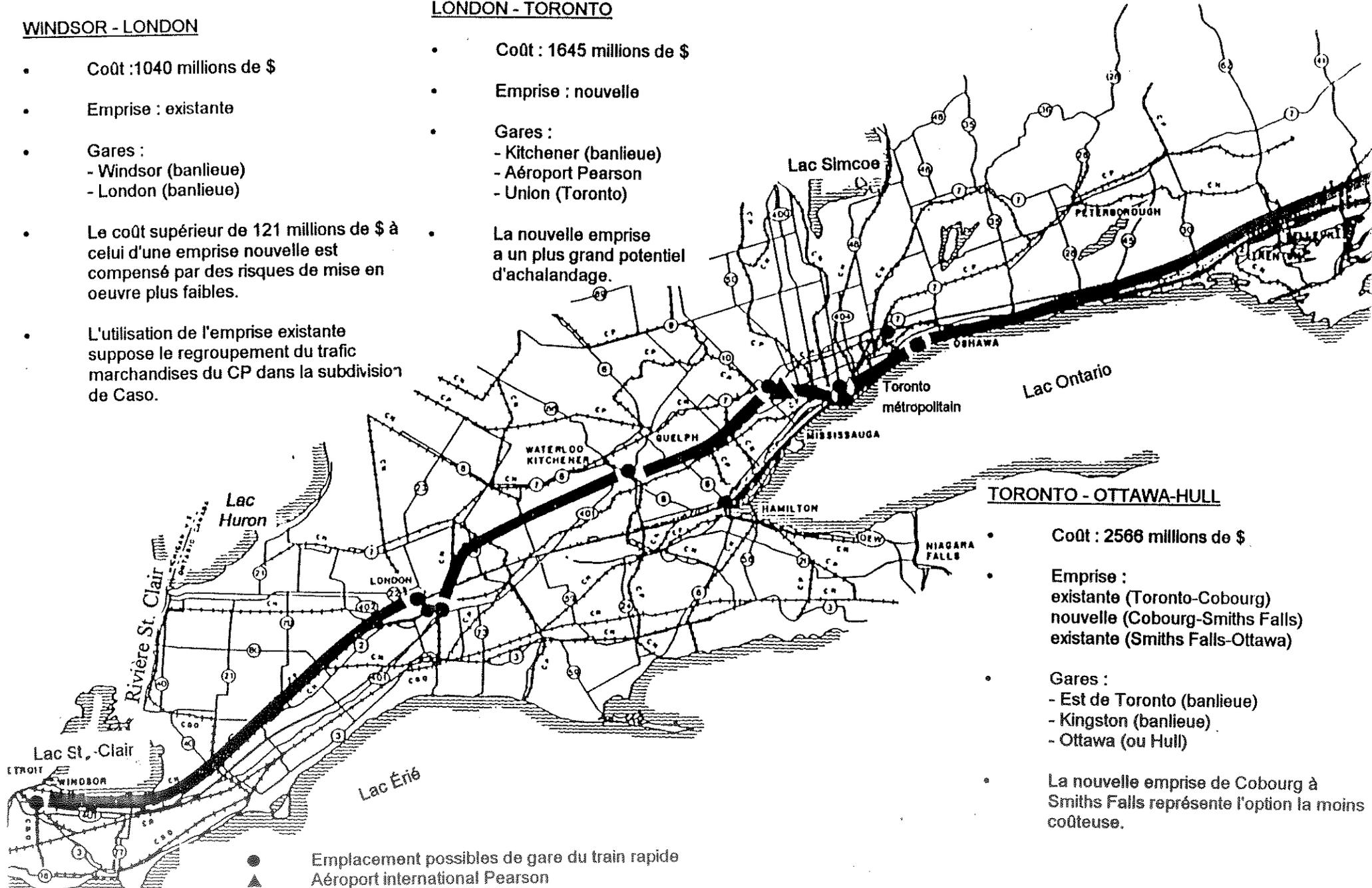
- Coût : 1040 millions de \$
- Emprise : existante
- Gares :
 - Windsor (banlieue)
 - London (banlieue)
- Le coût supérieur de 121 millions de \$ à celui d'une emprise nouvelle est compensé par des risques de mise en oeuvre plus faibles.
- L'utilisation de l'emprise existante suppose le regroupement du trafic marchandises du CP dans la subdivision de Caso.

LONDON - TORONTO

- Coût : 1645 millions de \$
- Emprise : nouvelle
- Gares :
 - Kitchener (banlieue)
 - Aéroport Pearson
 - Union (Toronto)
- La nouvelle emprise a un plus grand potentiel d'achalandage.

TORONTO - OTTAWA-HULL

- Coût : 2566 millions de \$
- Emprise :
 - existante (Toronto-Cobourg)
 - nouvelle (Cobourg-Smiths Falls)
 - existante (Smiths Falls-Ottawa)
- Gares :
 - Est de Toronto (banlieue)
 - Kingston (banlieue)
 - Ottawa (ou Hull)
- La nouvelle emprise de Cobourg à Smiths Falls représente l'option la moins coûteuse.

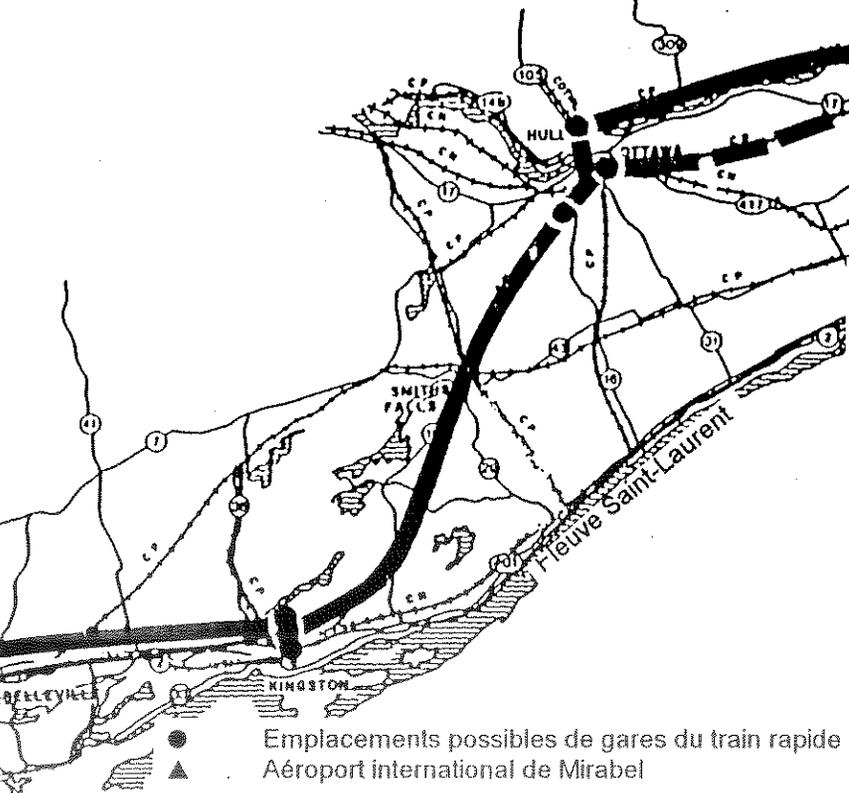


TRACÉ REPRÉSENTATIF COMPOSÉ : TECHNOLOGIE À PLUS DE 300 KM/H

OTTAWA-HULL - MONTRÉAL

Option de la rive nord

- Coût : 1159 millions de \$
- Emprise : existante, avec de nouvelles sections
- Gares :
 - Aéroport de Mirabel
 - Laval
 - Centrale (Montréal)
- Le coût de l'option d'emprise composée est du même ordre que celui de l'option de la rive sud (supérieure de 12 %)

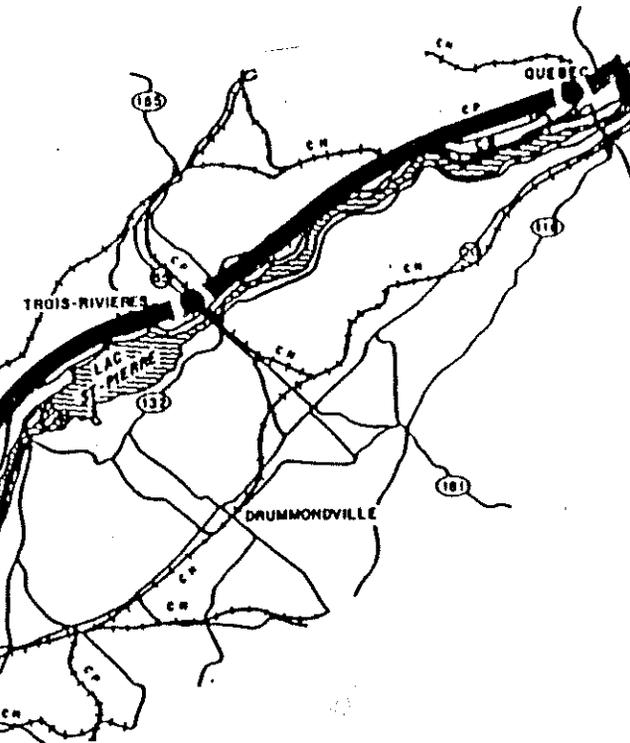


OTTAWA-HULL - MONTRÉAL

Option de la rive sud

- Coût : 1028 millions de \$
- Emprise :
 - existante (Ottawa-Vankleek Hill)
 - nouvelle (Vankleek Hill-Mirabel)
 - existante (Mirabel-Montréal)
- Gares :
 - Aéroport de Mirabel
 - Laval
 - Centrale (Montréal)

L'emprise composée représente l'option la moins coûteuse. L'acquisition complète de l'emprise est une hypothèse réaliste.



MONTRÉAL - QUÉBEC

- Coût : 1307 millions de \$
- Emprise : existante
- Gares :
 - Laval
 - Trois-Rivières (banlieue)
 - Ancienne-Lorette
 - du Palais (Québec)
- L'emprise existante représente l'option la moins coûteuse.
- L'acquisition complète de l'emprise est une hypothèse réaliste.

● Emplacements possibles de gares du train rapide
▲ Aéroport international de Mirabel

6. ACCÈS AUX AÉROPORTS PEARSON ET DE DORVAL

Afin de déterminer les besoins en infrastructure pour établir un lien direct par train rapide avec les aéroports internationaux Pearson et de Dorval, nous avons envisagé trois options.

a) Tracé direct

Ce serait là le lien le plus direct entre le train rapide et le complexe aéroportuaire, mais il exigerait un tracé plus long qui passerait par les terrains appartenant à l'aéroport. Comme les deux aéroports et les corridors ferroviaires voisins sont situés en milieu bâti, les tracés directs prendraient la forme de sections en tunnel avec une gare souterraine aussi proche que possible de l'aérogare.

Afin de limiter le plus possible les coûts et de profiter des réductions de vitesse exigées pour les arrêts en gare, nous avons utilisé des courbes prononcées pour optimiser la longueur du tracé. Ce tracé imposerait toutefois des limitations de vitesse inutiles aux trains directs. Nous suggérons donc que le tracé direct soit une voie en double où ne passeraient que les trains s'arrêtant à l'aéroport. Les autres trains contourneraient l'aéroport en empruntant la voie principale.

La faisabilité de la voie unique plutôt que deux voies pour le tracé direct dépendra de la fréquence du service aéroportuaire et de l'éventualité que la gare de l'aéroport puisse servir de tête de ligne.

b) Raccord en Y à une voie en impasse

Étant donné la fréquence prévue du service aéroportuaire, l'option d'un raccord en «Y» à une voie en impasse représenterait une solution de compromis à prix moindre et offrirait la possibilité à certains trains de contourner l'aéroport. Cette option n'est toutefois pas possible à l'aéroport de Dorval compte tenu du manque d'espace entre l'aérogare et le corridor ferroviaire existant.

De même, l'utilisation d'une voie simple plutôt que de deux voies dépendra de l'éventualité que l'aéroport puisse servir de tête de ligne.

c) Ligne de transport automatisée

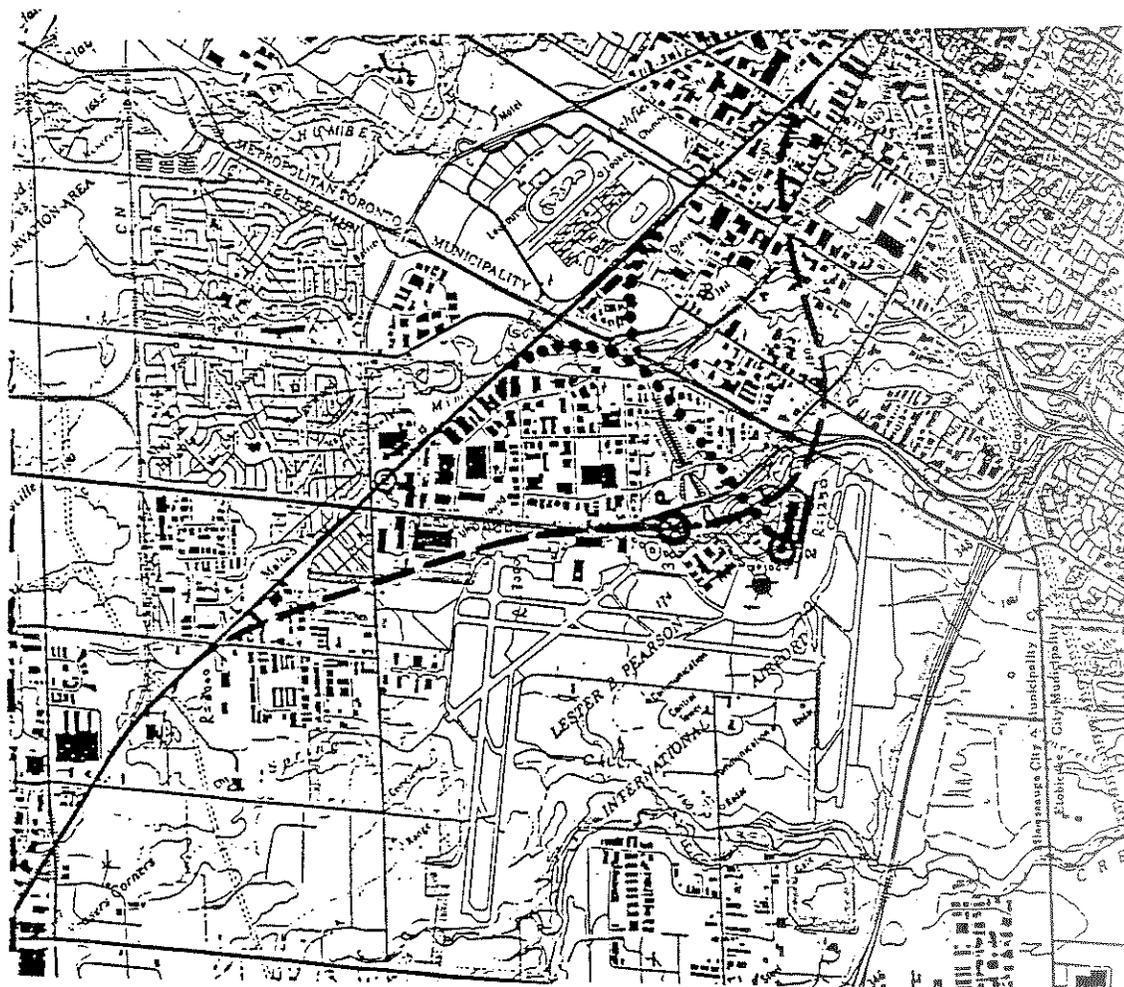
La ligne de transport automatisée, qui prendrait la forme de véhicules circulant sur deux voies guidées surélevées entre la gare principale du train rapide et les aérogares, offrirait un service moins commode aux voyageurs du train rapide se dirigeant vers l'aéroport mais coûterait sensiblement moins cher. Dans le cas de l'aéroport Pearson, elle présenterait en outre l'avantage d'offrir un arrêt à chacune des trois aérogares, ce qui n'est pas possible avec les deux autres options.

La configuration et les conséquences des trois options de liaison avec l'aéroport Pearson et l'aéroport de Dorval sont illustrées par les figures 6.1 et 6.2 respectivement.

**PROJET DE TRAIN RAPIDE QUÉBEC-ONTARIO
LIAISONS POSSIBLES AVEC L'AÉROPORT PEARSON**

ÉCHELLE : 1/50 000

FIGURE 6.1



Options de liaison :

- _____

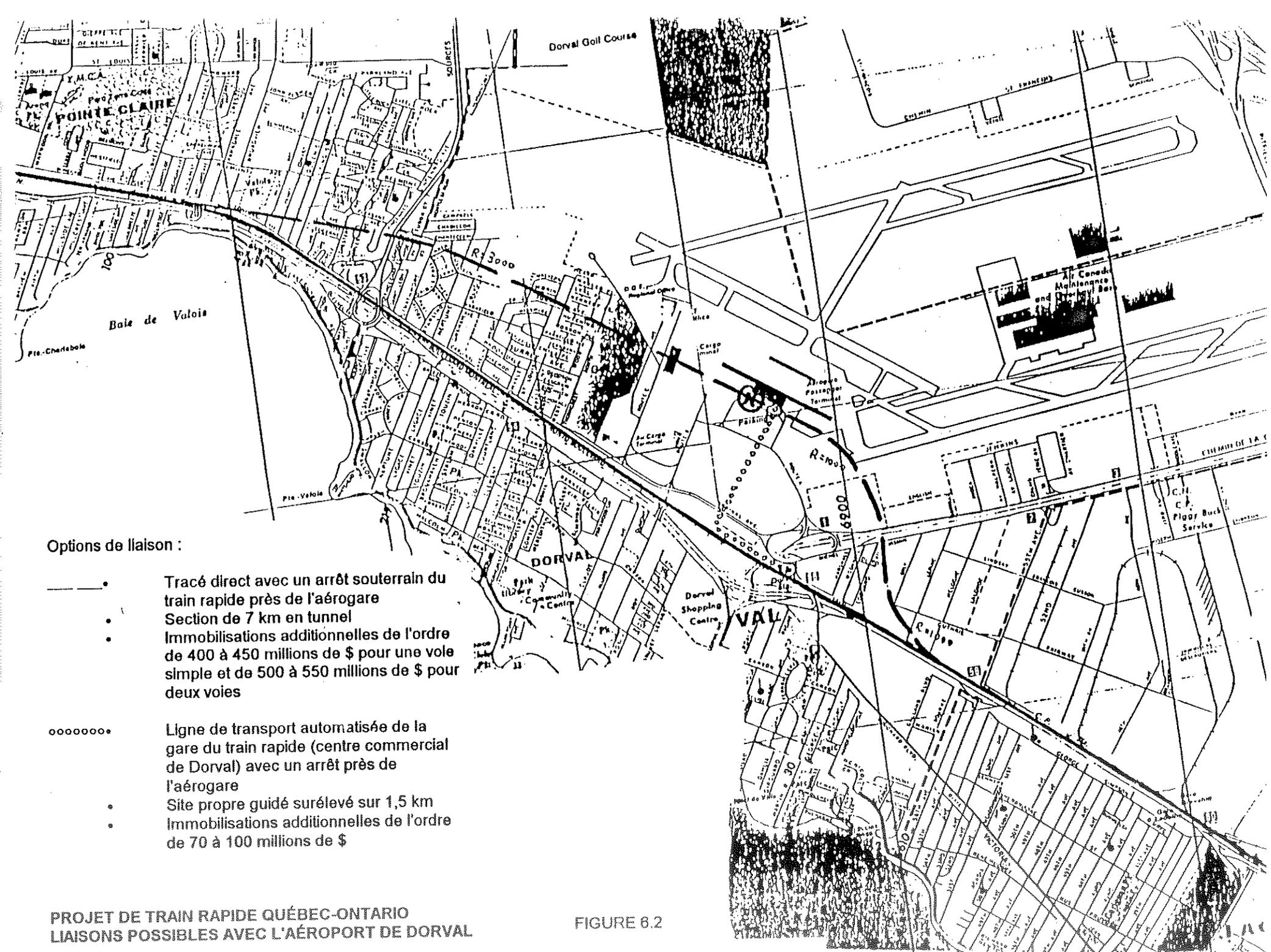
 - Tracé direct avec un arrêt souterrain du train rapide près de l'aérogare 3
 - Section de 10 km en tunnel
 - Immobilisations additionnelles de l'ordre de 550 à 650 millions de \$ pour une voie simple et de 700 à 800 millions de dollars pour deux voies
 - Possibilité que l'arrêt du train rapide puisse desservir les voyageurs de l'ouest de Toronto si un stationnement peut être aménagé à l'est d'Airport Road

-

 - Raccord en Y à une voie en impasse avec un arrêt souterrain du train rapide près de l'aérogare 2
 - Section de 5 km en tunnel
 - Immobilisations additionnelles de l'ordre de 300 à 350 millions de \$ pour une voie simple et de 375 à 425 millions de \$ pour deux voies
 - Possibilité que l'arrêt du train rapide puisse desservir les voyageurs de l'ouest de Toronto au moyen des navettes aéroportuaires si un stationnement peut être aménagé à l'est d'Airport Road, près de l'aérogare 3

- oooooo

 - Ligne de transport automatisée de la gare du train rapide (à proximité de la gare GO Transit de Malton) avec un arrêt à chacune des trois aérogares
 - Site propre guidé surélevé sur 4,25 km
 - Immobilisations additionnelles de l'ordre de 180 à 230 millions de \$
 - Gare de train rapide desservant la ligne de transport automatisée et les voyageurs de l'ouest de Toronto



Options de liaison :

- Tracé direct avec un arrêt souterrain du train rapide près de l'aérogare
- Section de 7 km en tunnel
- Immobilisations additionnelles de l'ordre de 400 à 450 millions de \$ pour une voie simple et de 500 à 550 millions de \$ pour deux voies

- Ligne de transport automatisée de la gare du train rapide (centre commercial de Dorval) avec un arrêt près de l'aérogare
- Site propre guidé surélevé sur 1,5 km
- Immobilisations additionnelles de l'ordre de 70 à 100 millions de \$

**PROJET DE TRAIN RAPIDE QUÉBEC-ONTARIO
LIAISONS POSSIBLES AVEC L'AÉROPORT DE DORVAL**

FIGURE 6.2

ÉCHELLE : 1/34 000

7. COMBINAISONS DE TECHNOLOGIE ET D'EMPRISE POUR LE TRONÇON D'OTTAWA À MONTRÉAL

Le présent chapitre décrit les conséquences sur les coûts de l'utilisation des deux tracés représentatifs d'Ottawa à Montréal pour les technologies à 250-250 km/h et à 300 km/h et plus.

- a) Détermination des infrastructures additionnelles et des augmentations de coûts du tracé représentatif pour la technologie 200-250 km/h sur emprise existante afin de permettre la technologie à 300 km/h et plus.

Selon une étude du tracé de la voie, le tronçon d'Ottawa à Vankleek Hill pourrait suivre le tracé représentatif de la technologie à 300 km/h et plus sur emprise existante jusque vers le chaînage 1 088+230. De Vankleek Hill à Dorion via Rigaud, outre les croisements étagés, toutes les corrections possibles sont apportées au tracé afin d'améliorer les courbes de la voie. Suite à ces améliorations, il faudra aménager d'autres remblais avec des matériaux d'emprunt pour rehausser le tracé de la voie vers le chaînage 2 131+000 près de Vaudreuil afin de franchir la route 40 et la voie existante du CP avant de se raccorder à la voie existante au sud de Dorion.

Voici une comparaison des coûts entre le tracé de la voie initial et le tracé corrigé :

Sous-système	Coût du tracé initial (millions de \$)	Coût du tracé corrigé (millions de \$)	Frais suppl. (millions de \$)
Acquisition de l'emprise	5	5	0
Terrassement et drainage	183	187	4
Ponts, viaducs et tunnels	231	231	0
Croisements étagés	97	219	122
Autres travaux d'aménagement	0	4	4
Voie	112	112	0
Électrification	100	100	0
Gares	0	0	0
Totaux	728	858	130

- b) Détermination des économies possibles sur le tracé représentatif de la technologie à 300 km/h et plus sur emprise existante, c.-à-d. le tracé de la voie de Lachute, en cas d'adoption de la technologie à 200-250 km/h.

Selon une étude du tracé de la voie, le tronçon de Montebello à Pointe-au-Chêne, approximativement du chaînage 68+000 au chaînage 85+000, pourrait être corrigé pour emprunter l'emprise existante du CP. Toutefois, le tracé de la voie révisé entraînerait un besoin accru de matériaux d'emprunt et des ouvrages d'art additionnels entre Ottawa et Montréal. Nous ne le recommandons donc pas.

Par conséquent, les seules économies qui ont pu être déterminées sur le tracé de la voie de Lachute pour la technologie à 200-250 km/h sont celles qui découlent du remplacement de certains des ouvrages de franchissement en milieu rural par des passages à niveau, où il ne doit y avoir des croisements étagés que pour les routes principales et secondaires.

Voici une comparaison des coûts entre le tracé de la voie initial et le tracé corrigé :

Sous-système	Coût du tracé initial (millions de \$)	Coût du tracé corrigé (millions de \$)	Économie (millions de \$)
Acquisition de l'emprise	10	10	0
Terrassement et drainage	271	270	1
Ponts, viaducs et tunnels	53	53	0
Ouvrages de franchissement	173	106	67
Autres travaux d'aménagement	6	6	0
Voie	121	121	0
Électrification	104	104	0
Gares	0	0	0
Totaux	738	670	68

Les coûts des tracés initiaux et corrigés des scénarios qui précèdent sont résumés à l'annexe C.

8. 200 KM/H ET PLUS - EMPRISES COMPOSÉES

Le coût total d'un projet de train rapide à 200 km/h et plus utilisant un tracé composé de 1 228 km de Windsor à Québec est estimé à 6,815 milliards de dollars. Cela représente un coût moyen de 5,55 millions de dollars par kilomètre. On trouvera au tableau 8.1 une ventilation de ce coût par sous-système et par secteur.

Le camembert à la figure 8.i illustre le pourcentage du coût total attribué à chaque sous-système.

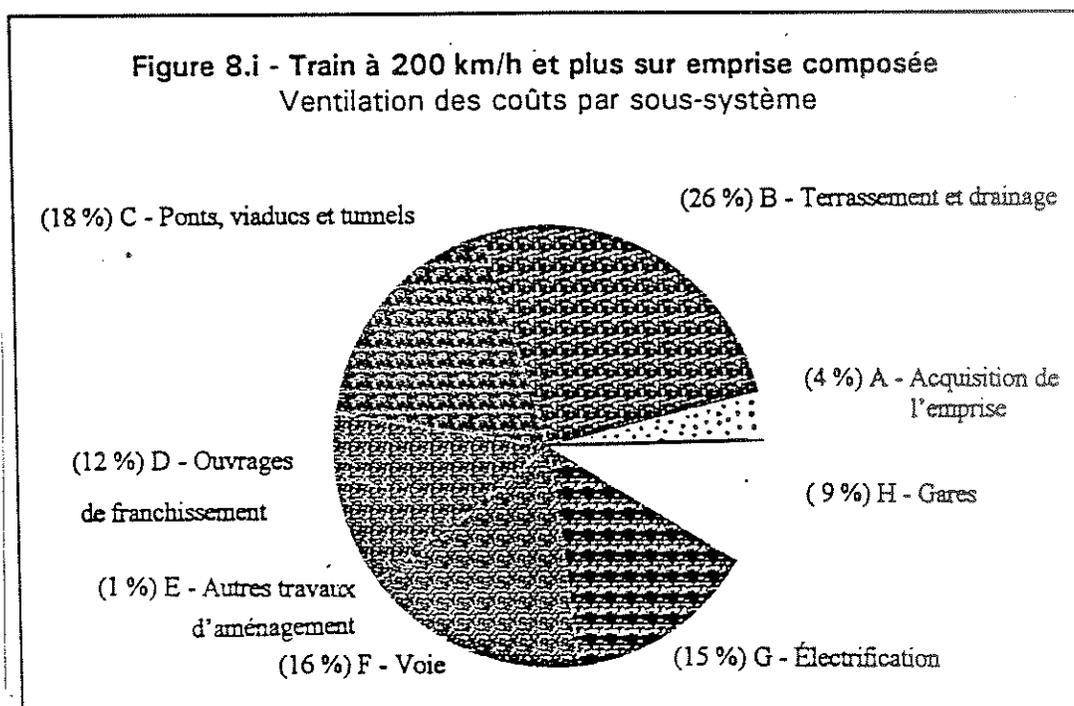


TABLEAU 8.1

TOTAL DU CORRIDOR QUÉBEC - WINDSOR							SOMMAIRE DES COÛTS TOTAUX	
technologie : 200+, COMPOSÉE							Provision pour risques comprise dans le total	
<u>Sous-système</u>	<u>Secteur</u>	Services professionnels et gestic n de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise		40 915 240 \$	426 200 413 \$	s/o	s/o	voir nota c	467 115 653 \$	45 564 699 \$
B- Terrassement et drainage		302 400 897 \$	s/o	s/o	1 388 701 009 \$	voir nota c	1 691 101 906 \$	181 134 914 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels		96 238 450 \$	s/o	s/o	584 432 200 \$	voir nota c	680 670 650 \$	53 130 200 \$
D- Ouvrages de franchissement		186 997 432 \$	s/o	s/o	1 135 588 950 \$	voir nota c	1 322 586 382 \$	173 871 950 \$
E- Autres travaux d'aménagement		20 980 845 \$	voir nota a	voir nota a	127 411 461 \$	voir nota c	148 392 307 \$	29 402 645 \$
F- Voie		137 177 150 \$	762 007 811 \$	voir nota b	182 342 505 \$	voir nota c	1 081 527 465 \$	46 607 360 \$
G- Électrification		134 109 229 \$	voir nota a	voir nota a	814 412 031 \$	voir nota c	948 521 260 \$	106 227 656 \$
H- Gares		67 147 486 \$	voir nota a	voir nota a	407 770 000 \$	voir nota c	474 917 486 \$	37 070 000 \$
Totaux		985 966 730 \$	1 188 208 225 \$	0 \$	4 640 658 156 \$	0 \$	6 814 833 111 \$	673 009 424 \$

Notas :

- a) Compris dans «Construction et installation»
- b) Compris dans «Équipement et matériaux»
- c) Compris dans «Autres études»

Voici les coûts moyens des principales composantes de l'infrastructure :

Tableau 8.2

Composante	Unité	Nombre	Coût moyen	Coût total (milliers de \$)	% du total
Terrains ¹	—	—	—	467 115	7
Plate-forme ²	km de tracé	1 228	2 052 000	2 520 165	37
Ouvrages de franchissement	chacun	727	1 819 000	1 322 586	19
Voie et électrification	km de tracé	1 228	1 653 000	2 030 049	30
Gares	chacune	13	36 532 000	474 917	7

Dans l'examen des coûts des tronçons Windsor - Toronto et Toronto - Montréal de ce tracé composé, il faut noter qu'il n'est pas possible de les comparer aux coûts des tracés représentatifs, étant donné la réaffectation du sous-tronçon gare Union - aéroport Pearson du tronçon Windsor - Toronto au tronçon Toronto - Montréal. Cette réaffectation entraîne un transfert correspondant de 522 millions de dollars d'un tronçon à l'autre.

8.1 WINDSOR - TORONTO

Le coût d'un projet de train rapide à 200 km/h et plus de Windsor à Toronto utilisant le tracé composé mis au point dans le cadre de l'étude est estimé à 1,829 milliard de dollars. On trouvera au tableau 8.4 une ventilation de ce coût par sous-système et par secteur.

Le tracé de Windsor à Toronto que nous avons étudié et dont nous avons déterminé les coûts a une longueur totale de 340 km, soit 27 p. 100 de la longueur de la ligne de Québec à Windsor. Le coût de ce tronçon représente aussi 27 p. 100 du coût total du projet. Voici les coûts moyens des principales composantes de l'infrastructure :

¹ Coûts représentatifs des exigences d'un train rapide. Ils ne comprennent pas les coûts des terrains des emprises partagées.

² Comprend les sous-systèmes «terrassement et drainage», «ponts, viaducs et tunnels» et «autres travaux d'aménagement».

Tableau 8.3

Composante	Unité	Nombre	Coût moyen	Coût total (milliers de \$)	% du total
Terrains	—	—	—	206 209	11
Plate-forme	km de tracé	340	1 666 000	566 583	31
Ouvrages de franchissement	chacun	235	2 109 000	495 619	27
Voie et électrification	km de tracé	340	1 595 000	542 183	30
Gares	chacune	3	6 278 000	18 833	1

8.2 TORONTO - MONTRÉAL

Le coût d'un projet de train rapide à 200 km/h et plus de Toronto à Montréal utilisant le tracé composé mis au point dans le cadre de l'étude est estimé à 3,755 milliards de dollars. On trouvera au tableau 8.6 une ventilation de ce coût par sous-système et par secteur.

Le tracé de Toronto à Montréal que nous avons étudié et dont nous avons déterminé les coûts a une longueur totale de 614 km, soit 51 p. 100 de la longueur de la ligne de Québec à Windsor, tandis que le coût de ce tronçon représente 55 p. 100 du coût du projet. Voici les coûts moyens des principales composantes de l'infrastructure :

Tableau 8.5

Composante	Unité	Nombre	Coût moyen	Coût total (milliers de \$)	% du total
Terrains	—	—	—	187 399	5
Plate-forme	km de tracé	614	2 403 000	1 475 275	40
Ouvrages de franchissement	chacun	372	1 757 000	653 611	17
Voie et électrification	km de tracé	614	1 662 000	1 020 600	27
Gares	chacune	6	69 715 000	418 291	11

TABLEAU 8.4

SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR							Provision pour risques comprise dans le total
CORRIDOR WINDSOR-TORONTO 200+, OPTIMISÉ							
Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise	18 062 141 \$	188 147 300 \$	s/o	s/o	voir nota c	206 209 441 \$	20 114 657 \$
B- Terrassement et drainage	73 516 695 \$	s/o	s/o	325 929 665 \$	voir nota c	399 446 360 \$	42 512 565 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	17 459 252 \$	s/o	s/o	106 025 700 \$	voir nota c	123 484 952 \$	9 638 700 \$
D- Ouvrages de franchissement	70 074 438 \$	s/o	s/o	425 544 650 \$	voir nota c	495 619 088 \$	60 086 650 \$
E- Autres travaux d'aménagement	6 171 787 \$	voir nota a	voir nota a	37 479 729 \$	voir nota c	43 651 516 \$	8 649 168 \$
F- Voie	37 207 561 \$	206 674 989 \$	voir nota b	49 464 841 \$	voir nota c	293 347 390 \$	12 641 563 \$
G- Électrification	35 182 350 \$	voir nota a	voir nota a	213 653 670 \$	voir nota c	248 836 020 \$	27 867 870 \$
H- Gares	2 662 714 \$	voir nota a	voir nota a	16 170 000 \$	voir nota c	18 832 714 \$	1 470 000 \$
Totaux	260 336 937 \$	394 822 289 \$	0 \$	1 174 268 255 \$	voir nota c	1 829 427 481 \$	182 981 173 \$

Notas : a) Compris dans «Construction et installation»
 b) Compris dans «Équipement et matériaux»
 c) Compris dans «Autres études»

08 févr. 94

15 h 13:18

TABLEAU 8.6

SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR							Provision pour risques comprise dans le total
TRACÉ TORONTO - MONTRÉAL			200+, COMPOSÉ		TORONTO-MONTRÉAL, 200, COMPOSÉ		
Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise	16 414 472 \$	170 984 083 \$	s/o	s/o	voir nota c	187 398 554 \$	18 279 753 \$
B- Terrassement et drainage	166 071 742 \$	s/o	s/o	762 153 565 \$	voir nota c	928 225 307 \$	99 411 335 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	64 224 840 \$	s/o	s/o	390 021 500 \$	voir nota c	454 246 340 \$	35 456 500 \$
D- Ouvrages de franchissement	92 412 590 \$	s/o	s/o	561 198 700 \$	voir nota c	653 611 290 \$	88 977 700 \$
E- Autres travaux d'aménagement	13 121 260 \$	voir nota a	voir nota a	79 682 155 \$	voir nota c	92 803 415 \$	18 388 190 \$
F- Voie	69 342 271 \$	385 444 319 \$	voir nota b	92 001 145 \$	voir nota c	546 787 735 \$	23 562 103 \$
G- Électrification	66 991 287 \$	voir nota a	voir nota a	406 821 441 \$	voir nota c	473 812 728 \$	53 063 666 \$
H- Gares	59 141 231 \$	voir nota a	voir nota a	359 150 000 \$	voir nota c	418 291 231 \$	32 650 000 \$
Totaux	547 719 694 \$	556 428 401 \$	0 \$	2 651 028 505 \$	voir nota c	3 755 176 600 \$	369 789 246 \$

Notas : a) Compris dans «Construction et installation»
 b) Compris dans «Équipement et matériaux»
 c) Compris dans «Autres études»

8.3 MONTRÉAL - QUÉBEC

Le coût d'un projet de train rapide à 200 km/h et plus de Montréal à Québec utilisant le tracé composé mis au point dans le cadre de l'étude est estimé à 1,230 milliard de dollars. On trouvera au tableau 8.8 une ventilation de ce coût par sous-système et par secteur.

Le tracé de Montréal à Québec que nous avons étudié et dont nous avons déterminé les coûts a une longueur totale de 274 km, soit 22 p. 100 de la longueur de la ligne de Québec à Windsor, tandis que le coût de ce tronçon représente 18 p. 100 du coût du projet. Voici les coûts moyens des principales composantes de l'infrastructure :

Tableau 8.7

Composante	Unité	Nombre	Coût moyen	Coût total (milliers de \$)	% du total
Terrains	—	—	—	73 508	6
Plate-forme	km de tracé	274	1 747 000	478 307	39
Ouvrages de franchissement	chacun	120	1 445 000	173 356	14
Voie et électrification	km de tracé	274	1 707 000	467 265	38
Gares	chacune	4	9 448 000	37 794	3

8.4 TOTAUX PROVINCIAUX

Les tableaux 8.9 et 8.10 présentent des estimations sommaires des coûts des travaux à réaliser en Ontario et au Québec respectivement.

Ils montrent que la construction de l'infrastructure au Québec en utilisant le plus possible les emprises existantes pour le projet de train rapide à 200 km/h et plus coûterait 1 965 milliard de dollars, soit 29 p. 100 du coût total de 6,815 milliards de dollars. Le solde de 4,850 milliards de dollars requis pour l'infrastructure en Ontario représente 71 p. 100 du coût total.

TABLEAU 8.8

SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR							Provision pour risques comprise dans le total
CORRIDOR MONTRÉAL - QUÉBEC 200+, OPTIMISÉ							
Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise	6 438 627 \$	67 069 031 \$	s/o	s/o	voir nota c	73 507 658 \$	7 170 289 \$
B- Terrassement et drainage	62 812 460 \$	s/o	s/o	300 617 780 \$	voir nota c	363 430 239 \$	39 211 015 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	14 554 358 \$	s/o	s/o	88 385 000 \$	voir nota c	102 939 358 \$	8 035 000 \$
D- Ouvrages de franchissement	24 510 405 \$	s/o	s/o	148 845 600 \$	voir nota c	173 356 005 \$	24 807 600 \$
E- Autres travaux d'aménagement	1 687 798 \$	voir nota a	voir nota a	10 249 577 \$	voir nota c	11 937 375 \$	2 365 287 \$
F- Voie	30 627 317 \$	169 888 504 \$	voir nota b	40 876 519 \$	voir nota c	241 392 340 \$	10 403 694 \$
G- Électrification	31 935 593 \$	voir nota a	voir nota a	193 936 920 \$	voir nota c	225 872 513 \$	25 296 120 \$
H- Gares	5 343 542 \$	voir nota a	voir nota a	32 450 000 \$	voir nota c	37 793 542 \$	2 950 000 \$
Totaux	177 910 099 \$	236 957 534 \$	0 \$	815 361 396 \$	voir nota c	1 230 229 029 \$	120 239 005 \$

Notas : a) Compris dans «Construction et installation»
 b) Compris dans «Équipement et matériaux»
 c) Compris dans «Autres études»

TOTAL DU CORRIDOR QUÉBEC - WINDSOR**SOMMAIRE DES COÛTS TOTAUX**technologie :
200+, COMPOSÉE

ONTARIO

Provision pour
risques
comprise dans
le total

<u>Sous-système</u>	<u>Secteur</u>	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise		34 251 930 \$	356 790 940 \$	s/o	s/o	voir nota c	391 042 870 \$	38 144 195 \$
B- Terrassement et drainage		212 915 549 \$	s/o	s/o	974 150 303 \$	voir nota c	1 187 065 852 \$	127 063 083 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels		46 275 432 \$	s/o	s/o	281 019 200 \$	voir nota c	327 294 632 \$	25 547 200 \$
D- Ouvrages de franchissement		152 426 613 \$	s/o	s/o	925 648 950 \$	voir nota c	1 078 075 563 \$	138 881 950 \$
E- Autres travaux d'aménagement		19 112 307 \$	voir nota a	voir nota a	116 064 290 \$	voir nota c	135 176 596 \$	26 784 067 \$
F- Voie		96 961 553 \$	538 457 816 \$	voir nota b	128 991 496 \$	voir nota c	764 410 865 \$	32 942 254 \$
G- Électrification		93 332 704 \$	voir nota a	voir nota a	566 786 326 \$	voir nota c	660 119 031 \$	73 928 651 \$
H- Gares		43 327 970 \$	voir nota a	voir nota a	263 120 000 \$	voir nota c	306 447 970 \$	23 920 000 \$
Totaux		698 604 058 \$	895 248 756 \$	0 \$	3 255 780 565 \$	0 \$	4 849 633 379 \$	487 211 400 \$

Notas :

- a) Compris dans «Construction et installation»
b) Compris dans «Équipement et matériaux»
c) Compris dans «Autres études»

TABLEAU 8.10

TOTAL DU CORRIDOR QUÉBEC - WINDSOR						SOMMAIRE DES COÛTS TOTAUX		Provision pour risques comprise dans le total
technologie : 200+, COMPOSÉE						QUÉBEC		
<u>Sous-système</u>	<u>Secteur</u>	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise		6 663 309 \$	69 409 473 \$	s/o	s/o	voir nota c	76 072 783 \$	7 420 504 \$
B- Terrassement et drainage		89 485 348 \$	s/o	s/o	414 550 706 \$	voir nota c	504 036 054 \$	54 071 831 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels		49 963 019 \$	s/o	s/o	303 413 000 \$	voir nota c	353 376 019 \$	27 583 000 \$
D- Ouvrages de franchissement		34 570 820 \$	s/o	s/o	209 940 000 \$	voir nota c	244 510 820 \$	34 990 000 \$
E- Autres travaux d'aménagement		1 868 539 \$	voir nota a	voir nota a	11 347 172 \$	voir nota c	13 215 710 \$	2 618 578 \$
F- Voie		40 215 596 \$	223 549 995 \$	voir nota b	53 351 009 \$	voir nota c	317 116 600 \$	13 665 106 \$
G- Électrification		40 776 525 \$	voir nota a	voir nota a	247 625 705 \$	voir nota c	288 402 230 \$	32 299 005 \$
H- Gares		23 819 516 \$	voir nota a	voir nota a	144 650 000 \$	voir nota c	168 469 516 \$	13 150 000 \$
Totaux		287 362 671 \$	292 959 468 \$	0 \$	1 384 877 592 \$	0 \$	1 965 199 731 \$	185 798 024 \$

Notas : a) Compris dans «Construction et installation»
 b) Compris dans «Équipement et matériaux»
 c) Compris dans «Autres études»

9. 300 KM/H ET PLUS - EMPRISES COMPOSÉES

Le coût total d'un projet de train rapide à 300 km/h et plus utilisant un tracé composé de 1240 km de Windsor à Québec est estimé à 7,717 milliards de dollars. Cela représente un coût moyen de 6,22 millions de dollars par kilomètre. On trouvera au tableau 9.1 une ventilation de ce coût par sous-système et par secteur.

Le camembert à la figure 9.i illustre le pourcentage du coût total attribué à chaque sous-système.

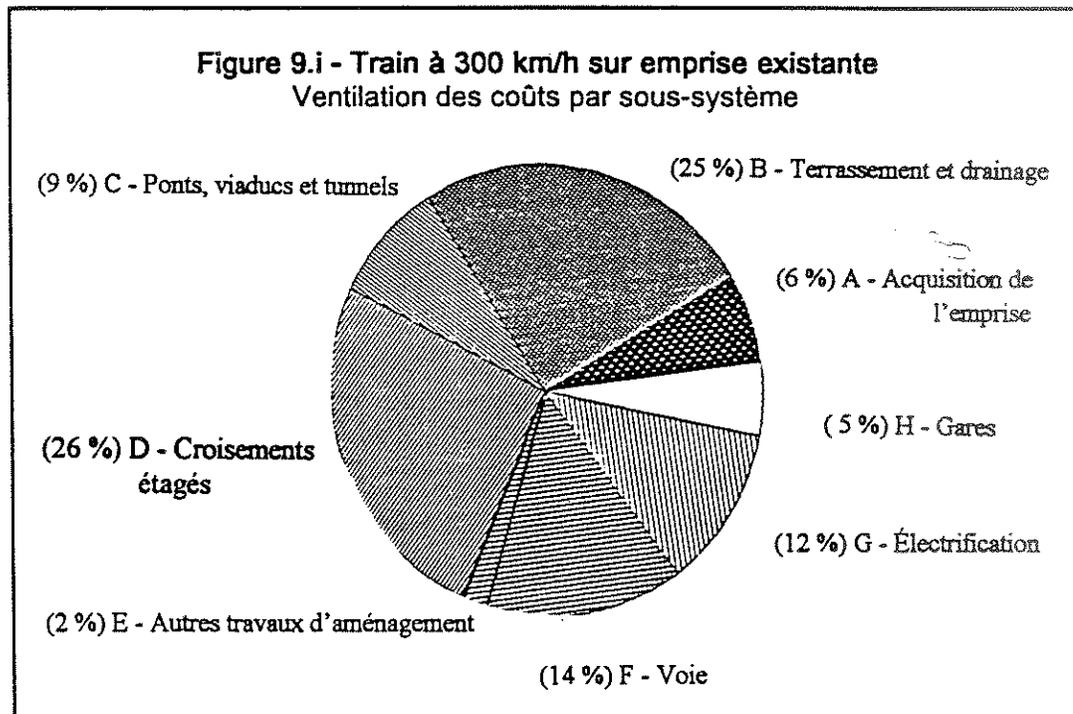


TABLEAU 9.1

TOTAL DU CORRIDOR QUÉBEC - WINDSOR							SOMMAIRE DES COÛTS TOTAUX	
technologie : 300+, COMPOSÉE							TOTAL	Provision pour risques comprise dans le total
<u>Sous-système</u>	<u>Secteur</u>	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et Installation	Démarrage		
A- Acquisition de l'emprise		42 801 634 \$	445 850 354 \$	s/o	s/o	voir nota c	488 651 988 \$	47 665 456 \$
B- Terrassement et drainage		345 497 987 \$	s/o	s/o	1 591 452 875 \$	voir nota c	1 936 950 862 \$	207 580 810 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels		101 640 137 \$	s/o	s/o	617 235 300 \$	voir nota c	718 875 437 \$	56 112 300 \$
D- Croisements étagés		280 602 390 \$	s/o	s/o	1 704 028 600 \$	voir nota c	1 984 630 990 \$	222 264 600 \$
E- Autres travaux d'aménagement		22 687 988 \$	voir nota a	voir nota a	137 778 517 \$	voir nota c	160 466 505 \$	31 795 042 \$
F- Voie		140 375 219 \$	784 680 270 \$	voir nota b	183 267 149 \$	voir nota c	1 108 322 637 \$	47 739 339 \$
G- Électrification		131 531 632 \$	voir nota a	voir nota a	798 758 921 \$	voir nota c	930 290 553 \$	104 185 946 \$
H- Gares		54 920 738 \$	voir nota a	voir nota a	333 520 000 \$	voir nota c	388 440 738 \$	30 320 000 \$
Totaux		1 120 057 725 \$	1 230 530 625 \$	0 \$	5 366 041 362 \$	0 \$	7 716 629 711 \$	747 663 494 \$

Notas :

- a) Compris dans «Construction et Installation»
- b) Compris dans «Équipement et matériaux»
- c) Compris dans «Autres études»

Voici les coûts moyens des principales composantes de l'infrastructure :

Tableau 9.2

Composante	Unité	Nombre	Coût moyen	Coût total (milliers de \$)	% du total
Terrains	—	—	—	488,652	6
Plate-forme	km de tracé	1 240	2 171 000	2 816 293	36
Croisements étagés	chacun	674	2 295 000	1 984 631	26
Voie et électrification	km de tracé	1 240	1 644 000	2 038 613	27
Gares	chacune	13	29 880 000	388 441	5

Dans l'examen des coûts des tronçons Windsor-Toronto et Toronto-Montréal de ce tracé composé, il faut noter qu'il n'est pas possible de les comparer aux coûts des tracés représentatifs, étant donné la réaffectation du tronçon gare Union - aéroport Pearson du tronçon Windsor - Toronto au tronçon Toronto - Montréal. Cette réaffectation entraîne un transfert correspondant de 522 millions de dollars d'un tronçon à l'autre.

9.1 WINDSOR - TORONTO

Le coût d'un projet de train rapide à 300 km/h et plus de Windsor à Toronto utilisant le tracé composé mis au point dans le cadre de l'étude est estimé à 2,128 milliards de dollars. On trouvera au tableau 9.4 une ventilation de ce coût par sous-système et par secteur.

Le tracé de Windsor à Toronto que nous avons étudié et dont nous avons déterminé les coûts a une longueur totale de 350 km, soit 28 p. 100 de la longueur de la ligne de Québec à Windsor. Le coût de ce tronçon représente aussi 28 p. 100 du coût du projet. Voici les coûts moyens des principales composantes de l'infrastructure :

Tableau 9.3

Composante	Unité	Nombre	Coût moyen	Coût total (milliers de \$)	% du total
Terrains	—	—	—	239 320	11
Plate-forme	km de tracé	350	1 808 000	632 786	30
Croisements étagés	chacun	192	4 486 000	669 280	32
Voie et électrification	km de tracé	350	1 598 000	559 359	26
Gares	chacune	3	9 053 000	27 160	1

9.2 TORONTO - MONTRÉAL

Le coût d'un projet de train rapide à 300 km/h et plus de Toronto à Montréal utilisant le tracé composé mis au point dans le cadre de l'étude est estimé à 4,282 milliards de dollars. On trouvera au tableau 9.6 une ventilation de ce coût par sous-système et par secteur.

Le tracé de Toronto à Montréal que nous avons étudié et dont nous avons déterminé les coûts a une longueur totale de 634 km, soit 51 p. 100 de la longueur de la ligne de Québec à Windsor, tandis que le coût de ce tronçon représente 55 p. 100 du coût du projet. Voici les coûts moyens des principales composantes de l'infrastructure :

SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR							Provision pour risques comprise dans le total
CORRIDOR WINDSOR-TORONTO 300+, OPTIMISÉ							
Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et Installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise	20 962 339 \$	218 357 700 \$	s/o	s/o	voir nota c	239 320 039 \$	23 344 423 \$
B- Terrassement et drainage	83 865 517 \$	s/o	s/o	369 143 905 \$	voir nota c	453 009 422 \$	48 149 205 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	19 017 664 \$	s/o	s/o	115 489 550 \$	voir nota c	134 507 214 \$	10 499 050 \$
D- Croisements étagés	94 642 074 \$	s/o	s/o	574 737 800 \$	voir nota c	669 379 874 \$	74 965 800 \$
E- Autres travaux d'aménagement	6 400 465 \$	voir nota a	voir nota a	38 868 431 \$	voir nota c	45 268 895 \$	8 969 638 \$
F- Voie	38 791 209 \$	216 428 960 \$	voir nota b	50 921 270 \$	voir nota c	306 141 439 \$	13 188 477 \$
G- Électrification	35 801 781 \$	voir nota a	voir nota a	217 415 320 \$	voir nota c	253 217 101 \$	28 358 520 \$
H- Gares	3 840 104 \$	voir nota a	voir nota a	23 320 000 \$	voir nota c	27 160 104 \$	2 120 000 \$
Totaux	303 321 152 \$	434 786 660 \$	0 \$	1 389 896 276 \$	voir nota c	2 128 004 089 \$	209 595 113 \$

Notas :

- a) Compris dans «Construction et Installation»
b) Compris dans «Équipement et matériaux»
c) Compris dans «Autres études»

08 févr. 94

15 h 15:36

TABLEAU 9.6

SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR							Provision pour risques comprise dans le total
TRACÉ TORONTO - MONTRÉAL			300+, COMPOSÉ		300, COMPOSÉ, rive nord		
Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et Installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise	16 186 479 \$	168 609 152 \$	s/o	s/o	voir nota c	184 795 630 \$	18 025 851 \$
B- Terrassement et drainage	201 463 984 \$	s/o	s/o	942 691 708 \$	voir nota c	1 144 155 692 \$	122 959 788 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	69 567 929 \$	s/o	s/o	422 468 750 \$	voir nota c	492 036 679 \$	38 406 250 \$
D- Croisements étagés	135 331 923 \$	s/o	s/o	821 837 150 \$	voir nota c	957 169 073 \$	107 196 150 \$
E- Autres travaux d'aménagement	14 885 647 \$	voir nota a	voir nota a	90 396 835 \$	voir nota c	105 282 482 \$	20 860 808 \$
F- Voie	73 515 323 \$	411 992 049 \$	voir nota b	95 266 090 \$	voir nota c	580 773 462 \$	25 011 089 \$
G- Électrification	68 673 309 \$	voir nota a	voir nota a	417 035 943 \$	voir nota c	485 709 251 \$	54 365 993 \$
H- Gares	46 914 483 \$	voir nota a	voir nota a	284 900 000 \$	voir nota c	331 814 483 \$	25 900 000 \$
Totaux	626 539 076 \$	580 601 201 \$	0 \$	3 074 596 475 \$	voir nota c	4 281 736 752 \$	412 755 929 \$

Notas :

- a) Compris dans «Construction et installation»
- b) Compris dans «Équipement et matériaux»
- c) Compris dans «Autres études»

Tableau 9.5

Composante	Unité	Nombre	Coût moyen	Coût total (milliers de \$)	% du total
Terrains	—	—	—	184 796	4
Plate-forme	km de tracé	634	2 748 000	1 741 475	41
Croisements étagés	chacun	369	2 594 000	957 169	22
Voie et électrification	km de tracé	634	1 683 000	1 066 483	25
Gares	chacune	7	47 402 000	331 814	8

9.3 MONTRÉAL - QUÉBEC

Le coût d'un projet de train rapide à 300 km/h et plus de Montréal à Québec utilisant le tracé composé mis au point dans le cadre de l'étude est estimé à 1,307 milliard de dollars. On trouvera au tableau 9.8 une ventilation de ce coût par sous-système et par secteur.

Le tracé de Montréal à Québec que nous avons étudié et dont nous avons déterminé les coûts a une longueur totale de 256 km, soit 21 p. 100 de la longueur de la ligne de Québec à Windsor, tandis que le coût de ce tronçon représente 17 p. 100 du coût du projet. Voici les coûts moyens des principales composantes de l'infrastructure :

Tableau 9.7

Composante	Unité	Nombre	Coût moyen	Coût total (milliers de \$)	% du total
Terrains	—	—	—	64 536	5
Plate-forme	km de tracé	256	1 724 000	442 032	34
Croisements étagés	chacun	113	3 169 000	358 082	27
Voie et électrification	km de tracé	256	1 610 000	412 772	32
Gares	chacune	3	9 822 000	29 466	2

Comme les tronçons Toronto-Montréal et Montréal-Québec de cette option utilisent le même tracé entre la Gare centrale et la jonction Saint-Martin, les coûts figurant ici ne couvrent que le territoire entre la jonction Saint-Martin et Québec. Nous supposons ici que la ligne entre la Gare centrale et la jonction Saint-Martin a été construite dans le cadre du tronçon Toronto-Montréal. Cette partie partagée de la ligne est longue de 16,2 km et coûte 108 millions de dollars.

9.4 TOTAUX PROVINCIAUX

Les tableaux 9.9 et 9.10 présentent des estimations sommaires des coûts des travaux à réaliser en Ontario et au Québec respectivement.

Ils montrent que la construction des infrastructures au Québec en utilisant les emprises existantes pour le projet de train rapide à 300 km/h et plus coûterait 2,422 milliards de dollars, soit 31 p. 100 du coût total de 7,717 milliards de dollars. Le solde de 5,294 milliards de dollars requis pour l'infrastructure en Ontario représente 69 p. 100 du coût total.

SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR

CORRIDOR MONTRÉAL - QUÉBEC

300+, OPTIMISÉ

Provision pour
risques
comprise dans
le total

Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et Installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise	5 652 816 \$	58 883 503 \$	s/o	s/o	voir nota c	64 536 319 \$	6 295 182 \$
B- Terrassement et drainage	60 168 487 \$	s/o	s/o	279 617 262 \$	voir nota c	339 785 749 \$	36 471 817 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	13 054 544 \$	s/o	s/o	79 277 000 \$	voir nota c	92 331 544 \$	7 207 000 \$
D- Croisements étagés	50 628 393 \$	s/o	s/o	307 453 650 \$	voir nota c	358 082 043 \$	40 102 650 \$
E- Autres travaux d'aménagement	1 401 877 \$	voir nota a	voir nota a	8 513 251 \$	voir nota c	9 915 128 \$	1 964 596 \$
F- Voie	28 068 686 \$	156 259 261 \$	voir nota b	37 079 789 \$	voir nota c	221 407 736 \$	9 539 773 \$
G- Électrification	27 056 542 \$	voir nota a	voir nota a	164 307 659 \$	voir nota c	191 364 201 \$	21 431 434 \$
H- Gares	4 166 151 \$	voir nota a	voir nota a	25 300 000 \$	voir nota c	29 466 151 \$	2 300 000 \$
Totaux	190 197 496 \$	215 142 763 \$	0 \$	901 548 611 \$	voir nota c	1 306 888 870 \$	125 312 452 \$

Notas : a) Compris dans «Construction et Installation»
b) Compris dans «Équipement et matériaux»
c) Compris dans «Autres études»

TABLEAU 9.9

TOTAL DU CORRIDOR QUÉBEC - WINDSOR							SOMMAIRE DES COÛTS TOTAUX	
technologie : 300+, COMPOSÉE							ONTARIO	
<u>Sous-système</u>	<u>Secteur</u>	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et Installation	Démarrage	TOTAL	Provision pour risques comprise dans le total
A- Acquisition de l'emprise		33 862 543 \$	352 734 828 \$	s/o	s/o	voir nota c	386 597 371 \$	37 710 560 \$
B- Terrassement et drainage		223 714 886 \$	s/o	s/o	1 010 805 035 \$	voir nota c	1 234 519 921 \$	131 844 135 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels		79 871 996 \$	s/o	s/o	485 042 800 \$	voir nota c	564 914 798 \$	44 094 800 \$
D- Croisements étagés		197 183 548 \$	s/o	s/o	1 197 446 700 \$	voir nota c	1 394 630 248 \$	156 188 700 \$
E- Autres travaux d'aménagement		20 106 678 \$	voir nota a	voir nota a	122 102 863 \$	voir nota c	142 209 541 \$	28 177 584 \$
F- Voie		88 004 695 \$	491 520 275 \$	voir nota b	115 176 128 \$	voir nota c	694 701 097 \$	29 925 131 \$
G- Électrification		81 271 853 \$	voir nota a	voir nota a	493 543 775 \$	voir nota c	574 815 628 \$	64 375 275 \$
H- Gares		42 693 991 \$	voir nota a	voir nota a	259 270 000 \$	voir nota c	301 963 991 \$	23 570 000 \$
Totaux		766 710 193 \$	844 255 102 \$	0 \$	3 683 387 301 \$	0 \$	5 294 352 596 \$	515 886 184 \$

Notas :

- a) Compris dans «Construction et installation»
- b) Compris dans «Équipement et matériaux»
- c) Compris dans «Autres études»

TABLEAU 9.10

TOTAL DU CORRIDOR QUÉBEC - WINDSOR						SOMMAIRE DES COÛTS TOTAUX		
technologie : 300+, COMPOSÉE						QUÉBEC		Provision pour risques comprise dans le total
<u>Sous-système</u>	<u>Secteur</u>	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et Installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise		8 939 091 \$	93 115 527 \$	s/o	s/o	voir nota c	102 054 617 \$	9 954 896 \$
B- Terrassement et drainage		121 783 101 \$	s/o	s/o	580 647 840 \$	voir nota c	702 430 941 \$	75 736 675 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels		21 768 139 \$	s/o	s/o	132 192 500 \$	voir nota c	153 960 639 \$	12 017 500 \$
D- Croisements étagés		83 418 841 \$	s/o	s/o	506 581 900 \$	voir nota c	590 000 741 \$	66 075 900 \$
E- Autres travaux d'aménagement		2 581 310 \$	voir nota a	voir nota a	15 675 654 \$	voir nota c	18 256 964 \$	2 617 459 \$
F- Voie		52 370 524 \$	293 159 996 \$	voir nota b	68 091 021 \$	voir nota c	413 621 540 \$	17 814 209 \$
G- Électrification		50 259 778 \$	voir nota a	voir nota a	305 215 146 \$	voir nota c	355 474 924 \$	39 810 671 \$
H- Gares		12 226 748 \$	voir nota a	voir nota a	74 250 000 \$	voir nota c	86 476 748 \$	6 750 000 \$
Totaux		353 347 532 \$	386 275 522 \$	0 \$	1 682 654 061 \$	0 \$	2 422 277 115 \$	231 777 309 \$

Notes :

- a) Compris dans «Construction et installation»
b) Compris dans «Équipement et matériaux»
c) Compris dans «Autres études»

10. CALENDRIERS DES TRAVAUX ET MOUVEMENTS DE TRÉSORERIE

Le mandat de la présente étude requiert des prévisions de trésorerie détaillées pour chacune des options de tracé, pour utilisation dans les analyses financières et économiques du projet. Dans ce contexte, la principale tâche consiste à lier chacune des dépenses à une période déterminée dans la mise en oeuvre du projet. Ces liens ont été établis grâce à l'élaboration de calendriers de construction pour chacun des grands tronçons du tracé : Toronto - Montréal, Windsor - Toronto et Montréal - Québec.

10.1 CALENDRIERS DES TRAVAUX

Ces calendriers des travaux sont le fruit de discussions entre les membres de l'équipe d'experts-conseils qui sont renseignés sur les travaux de grands projets de transport au Canada et sur l'évolution de deux des projets de TGV en France (dont le TGV-Nord, inauguré en mai 1993). Les activités figurant au calendrier concernent les principales phases de mise en oeuvre du projet - conception, construction et mise en service - et elles sont ventilées en éléments critiques, comme suit :

- Conception préliminaire
- Évaluation environnementale
- Conception préliminaire
- Conception détaillée
- Acquisition de l'emprise
- Appels d'offres - ouvrages d'art
- Construction générale
- Matériel ferroviaire fixe et essais
- Gares

D'autres activités doivent certainement figurer dans un calendrier de mise en oeuvre d'un projet. Toutefois, nous n'en avons pas tenu compte ici, car elles ne font pas partie du mandat de sélection du tracé. Il s'agit notamment de la signalisation, du matériel roulant, des ateliers et bâtiments, des questions de réglementation, de la formation et de la mise en service, du démarrage et du financement. Dans l'ensemble, il devrait être possible d'intégrer ces éléments aux calendriers présentés.

10.1.1 Toronto - Montréal

La figure 10.i représente le calendrier de mise en oeuvre prévu pour le tronçon Toronto - Montréal. Bien que celui-ci ait été traité comme un tout dans la présente étude, l'expert-conseil s'est inspiré d'un projet antérieur pour ce programme de mise en oeuvre. Il a en effet présumé, pour deux raisons, que le tronçon Montréal - Ottawa serait construit avant les autres. Premièrement, comme elles sont distantes d'environ 185 km, ces deux villes constituent la paire de villes la plus proche parmi les grands centres de provenance des voyageurs. Par conséquent, la mise au point de la ligne entre ces villes constituerait le moyen le plus rapide de commencer à produire des recettes. Deuxièmement, ce tronçon pourrait servir à faire les preuves de la technologie et faciliter la décision de mener à bien le projet tout entier. La distance d'Ottawa à Toronto est d'environ 400 km.

Dans les paragraphes suivants, nous décrivons les hypothèses et les liens entre les activités qui ont servi à élaborer ce calendrier de mise en oeuvre.

10.1.1.1 Conception préliminaire et évaluation environnementale

La phase de conception préliminaire du projet a été divisée en deux parties, compte tenu du travail nécessaire à la préparation et au soutien de l'évaluation environnementale et, par la suite, à la mise au point de la conception préliminaire en fonction des recommandations en matière d'environnement.

Nous avons estimé que le processus d'examen environnemental pourrait commencer six mois après le début de la conception préliminaire. Cet examen devrait durer 18 mois pour la ligne Montréal - Ottawa et 24 mois pour la ligne Ottawa - Toronto. Ces délais peuvent varier si les trois gouvernements intéressés s'entendent sur un processus commun.

La conception préliminaire devrait être achevée six mois après la réception des dernières recommandations en matière d'environnement. Toutefois, elle pourrait se terminer plus tôt sur certaines parties de la ligne, ce qui permettrait d'amorcer la conception détaillée et de procéder à l'acquisition de l'emprise.

10.1.1.2 Conception détaillée

Deux approches sont possibles en matière de conception détaillée. La première consiste à confier à un ou plusieurs bureaux d'ingénieurs l'ensemble de la conception : plans détaillés, cahier des charges et documents des appels d'offres. Telle est l'approche la plus courante en Amérique du Nord. La deuxième consiste à produire un document de conception fonctionnelle et à lancer un appel d'offres auprès de coentreprises de construction et ingénierie en leur demandant de mettre au point la conception détaillée. C'est là l'approche suivie pour les lignes de TGV en France. Il ne nous appartient pas d'évaluer les mérites de chacune de ces approches. Dans le plan de mise en oeuvre présenté, nous avons eu tendance à poser comme hypothèse la première approche, et la conception détaillée y figure comme une activité distincte qui précède les appels d'offres.

Nous prévoyons que la conception détaillée durera deux années pour le tronçon Montréal - Ottawa et deux ans et demi pour le tronçon Ottawa - Toronto.

Bien que la conception détaillée pourrait débiter trois mois avant qu'elle ne soit tout à fait mise au point, nous avons prévu un chevauchement de six mois pour le tronçon Montréal - Ottawa. En effet, il faudra faire un effort particulier pour que ce tronçon entre en service en l'an 8 du projet.

10.1.1.3 Acquisition de l'emprise

Il a été démontré que cette tâche prendrait trois ans pour les deux tronçons de la ligne Toronto-Montréal. Le processus entier pourrait être encore plus long. Toutefois, il semble que la *Loi sur les chemins de fer* et la *Loi sur l'expropriation* permettraient aux promoteurs de prendre possession des terrains pour des fins de conception et de construction avant que toutes les réclamations aient été réglées. Sinon, il peut être possible de suspendre l'application de certaines parties des lois sur l'expropriation, spécialement pour le projet, et leur substituer des procédures plus expéditives, comme ce fut le cas de l'autoroute 30 au Québec, où le projet se fit exonérer des effets de la *Loi sur l'expropriation* par l'adoption d'une loi spéciale. Compte tenu de ce qui précède, le calendrier prévoit le début des travaux sur certains tronçons de la ligne dans les deux ans suivant le début de l'acquisition immobilière. Il est possible que les démarches d'acquisition d'une partie de ces terrains ne soient pas terminées avant le début des travaux.

10.1.1.4 Appels d'offres - ouvrages d'art

Le calendrier prévoit trois mois pour les appels d'offres et l'attribution des contrats de construction générale. Nous avons supposé que les premiers dossiers d'appel d'offres seraient prêts à être transmis 12 mois après le début des travaux de conception détaillée. Les dossiers ultérieurs portant sur des travaux ne faisant pas partie du chemin critique seront émis selon le besoin.

10.1.1.5 Construction générale

Dans l'ensemble, nous sommes partis de l'hypothèse que le terrassement exigera deux saisons de construction entières par contrat. Par conséquent, aucune plate-forme ne serait prête à recevoir le matériel ferroviaire fixe (structure de la voie et signalisation) avant la fin de la deuxième saison. Le début de la construction de la voie établirait le rythme de la mise au point des autres contrats de plate-forme. Ils doivent en effet être terminés à temps afin de ne pas retarder la construction de la voie.

Montréal - Ottawa

Il pourrait y avoir deux ouvrages d'art majeurs sur ce tronçon : le raccord entre les voies du CP et du CN au nord de Montréal et un pont majeur sur la rivière des Outaouais. Le calendrier prévoit trois ans pour la construction de ces ouvrages. La construction du reste de la plate-forme est étalée sur deux ans et demi.

Ottawa - Toronto

Bien qu'aucun ouvrage d'art majeur ne soit prévu sur ce tronçon, nous avons fixé à trois ans la durée des travaux de génie civil. À cela, deux raisons. Tout d'abord, les conditions d'installation du matériel ferroviaire fixe permettent un tel calendrier. De plus, il peut falloir trois ans pour construire la plate-forme dans les zones urbaines de Toronto, particulièrement s'il faut procéder au déplacement et réaménagement de beaucoup d'installations existantes.

10.1.1.6 Matériel ferroviaire fixe et essais

L'installation du matériel ferroviaire fixe est l'un des principaux éléments qui interviennent dans l'élaboration d'un calendrier de mise en oeuvre de tout projet ferroviaire. Cela s'explique par la nature spécialisée de l'équipement de construction et par la dépendance des travaux à l'égard de la fourniture des matériaux. La construction même de la voie peut progresser à un rythme de 1 000 à 2 000 mètres par jour, selon les méthodes de construction et la fourniture des matériaux.

Après l'installation de la structure de la voie, le reste du matériel ferroviaire fixe suit : câbles, caténaire et signalisation. Leur installation se fait beaucoup plus facilement avec de l'équipement sur rails et ne peut donc pas avoir lieu avant qu'une partie importante de la voie soit terminée. La mise au point de ces travaux exige un délai de cinq à six mois à compter de la fin des travaux de la voie.

Le calendrier de mise en oeuvre prévoit 18 mois pour l'installation du matériel ferroviaire fixe entre Montréal et Ottawa et 24 mois entre Ottawa et Toronto. En supposant que le matériel utilisé pour construire un tronçon sera utilisé sur le suivant, les deux périodes déjà mentionnées ne doivent pas se chevaucher.

Lorsque tout le matériel ferroviaire aura été installé, le système exigera encore une période d'essai de l'ensemble et de mise en service avant le début du service payant. Bien qu'une grande partie des essais concerne la vérification de l'interaction entre le train et le système de signalisation, qui ne relève pas de notre mandat, nous l'avons comprise dans le calendrier afin de déterminer la date du début de l'exploitation.

10.1.1.7 Gares

Nous prévoyons que la construction de nouvelles gares et la modification de gares existantes dureront environ deux ans. À cause des délais beaucoup plus longs exigés pour la construction de la plate-forme et l'installation du matériel ferroviaire fixe, les gares ne font pas partie du chemin critique. Nous les avons donc présentées comme terminées avant le début de l'exploitation commerciale.

10.1.2 Windsor - Toronto

Le tronçon Windsor - Toronto est long d'environ 365 km, soit un peu moins que les quelque 400 km nécessaires à la ligne de Toronto à Ottawa. Par conséquent, l'expert-conseil a réutilisé le calendrier des travaux de Toronto - Ottawa pour établir les mouvements de trésorerie sur la ligne Windsor - Toronto.

Ainsi donc, la figure 10.ii représente le calendrier de mise en oeuvre sur neuf ans prévu pour le tronçon Windsor - Toronto du projet.

10.1.3 Montréal - Québec

Le tronçon Montréal - Québec est long de 270 km, bien que, selon les scénarios à 300 km/h et plus, 16 km de ce tronçon sont partagés avec la ligne Toronto - Montréal. Cette distance se situe entre les 185 km de Montréal à Ottawa et les 400 km d'Ottawa à Toronto. Par conséquent, l'expert-conseil a élaboré un calendrier des travaux pour ce tronçon en faisant la moyenne entre les deux autres tronçons. Il en découle une durée de projet de huit ans. Dans le calendrier, on suppose une productivité légèrement plus élevée sur ce tronçon, ce qui, encore une fois, est raisonnable, compte tenu de l'expérience qui aura été acquise dans la construction du tronçon central du projet.

Ainsi donc, la figure 10.iii représente le calendrier de mise en oeuvre prévu pour le tronçon Montréal - Québec du projet.

10.1.4 Début de l'exploitation

Les calendriers qui précèdent ont été élaborés pour montrer le temps requis pour mettre en oeuvre un projet de train rapide sur chacun des tronçons. Selon la stratégie de mise en oeuvre adoptée, ces calendriers pourraient être légèrement comprimés ou retardés. Toutefois, pour le début de l'exploitation (et des entrées de recettes), nous recommandons que l'on s'en tienne aux années suivantes :

Figure 10.ii Projet de calendrier de mise en oeuvre du train rapide : Windsor-Toronto

N°	Étape	Durée	An 1				An 2				An 3				An 4				An 5				An 6				An 7				An 8				An 9				An 10			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Conception prélim. - ph. 1	78 sem.	██████████																																							
2	Évaluation environnementale	104 sem.					██████████																																			
3	Conception prélim. - ph. 2	78 sem.									██████████																															
4	Conception détaillée	130 sem.													██████████																											
5	Acquisition de l'emprise	156 sem.																	██████████																							
6	Appels d'offres - ouvrages d'art	91 sem.																					██████████																			
7	Construction générale	156 sem.																					██████████																			
8	Matériel ferroviaire fixe	104 sem.																									██████████															
9	Essais	52 sem.																													██████████											
10	Gares	104 sem.																													██████████											
11	Entrée en service	0,2 sem.																																				◆				

Projet : Choix du tracé du train rapide
Date : 94/2/9

Critique ██████████
Non critique ██████████

Progrès ██████████
Jalon ◆

Sommaire ██████████
Synthèse ◆

Tronçon	Début de l'exploitation ³
Ottawa - Montréal	An 8
Toronto - Ottawa	An 10
Montréal - Québec	An 9
Windsor - Toronto	An 10

Dans l'examen des mouvements de trésorerie, il faut noter qu'ils comprennent de petites dépenses de construction pendant ces années. Toutefois, ces dépenses représentent des paiements finaux à des entrepreneurs pour des travaux achevés antérieurement.

10.2 MOUVEMENTS DE TRÉSORERIE

Comme nous l'avons déjà mentionné, les mouvements de trésorerie du projet ont été définis à la lumière des calendriers de mise en oeuvre proposés. Toutefois, l'expert-conseil a choisi de ventiler coût total par sous-système et par secteur comme principaux intrants de coût. Cette décision est fondée sur deux raisons principales :

- premièrement, il existait déjà un chiffre de coût pour chacun de ces éléments;
- deuxièmement, ces éléments nous permettent d'établir facilement un lien entre le coût et une composante matérielle du projet dont on peut aisément percevoir la réalisation sur une période déterminée.

Par conséquent, il a fallu lier chaque coût par sous-système et par secteur à une activité du calendrier. Le tableau qui suit établit la corrélation entre les deux catégories.

³ Où l'an 1 est considéré comme le début de la conception préliminaire.

Activité au calendrier	Sous-système et secteur
Conception préliminaire - phase 1	partie de B-1
Évaluation environnementale	partie de B-1
Conception préliminaire - phase 2	partie de B-1
Conception détaillée	partie de B, C, C et E-1
Acquisition de l'emprise	A-1 et 2
Appels d'offres - ouvrages d'art	partie de B, C, D et E-1
Construction générale	B, C, D et E-4
Matériel ferroviaire fixe et essais	F et G-1, 2 et 4
Gares	H-1 et 4

À partir des données du tableau précédent, il a été possible d'effectuer une répartition en pourcentage des coûts par sous-système et par secteur entre les années du projet. Une répartition distincte a été effectuée pour chaque tronçon géographique en fonction du calendrier de mise en oeuvre correspondant. La ventilation des coûts qui en résulte figure à l'annexe D du présent rapport pour chaque combinaison de tracé et de tronçon.

10.2.1 Sommaire des résultats

Bien que le détail des mouvements de trésorerie figurent en annexe, on trouvera dans les trois tableaux suivants les dépenses totales générées par chacune des combinaisons de vitesse et de tronçon évaluées. Ils sont regroupés sous chacun des principaux tronçons géographiques : Windsor - Toronto, Toronto - Montréal et Montréal - Québec. Les résultats sont présentés en millions de dollars et en pourcentage du coût de l'ensemble du projet.

Tableau 10.1
Mouvements de trésorerie Windsor - Toronto
(millions de \$)

An		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
200+	\$	7,4	7,4	7,5	75,2	213,9	464,2	486,7	357,0	194,9	15,3	1 829,4
	%	0,3%	0,3%	0,4%	4%	12%	25%	27%	19%	11%	1,0%	100%
300+	\$	9,0	9,0	9,1	87,7	251,3	563,7	578,0	398,9	205,5	15,7	2 128,0
	%	0,4%	0,4%	0,4%	4%	12%	26%	27%	19%	10%	0,8%	100%

Tableau 10.2
Mouvements de trésorerie Toronto - Montréal
(millions de \$)

An		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
200+	\$	19,5	21,1	44,8	248,4	532,9	994,6	864,9	585,0	421,8	22,1	3 755,2
	%	,5%	,5%	1%	7%	14%	26%	23%	16%	11%	1%	100%
300+ Rive nord	\$	22,3	24,2	59,8	278,5	586,8	1 189,8	1039,2	652,1	407,9	21,2	4 281,7
	%	,5%	1%	1%	7%	14%	27%	24%	15%	10%	,5%	100%
300+ Rive sud	\$	21,5	23,2	53,9	257,2	561,3	1 140,8	998,5	651,5	421,0	21,7	4 150,6
	%	,5%	,5%	1,5%	6%	14%	27%	24%	16%	10%	,5%	100%

Tableau 10.3
Mouvements de trésorerie Montréal - Québec
(millions de \$)

An		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
200+	\$	6.9	5.8	35.0	59.9	182.9	312.4	408.0	198.0	21.4	0.0	1,230.2
	%	0.5%	0.5%	3%	5%	15%	25%	33%	16%	2%	0%	100%
300+	\$	8.0	6.8	36.9	59.8	208.1	357.0	439.4	172.6	18.3	0	1,306.9
	%	0.5%	0.5%	3%	5%	16%	27%	34%	13%	1%	0%	100%

10.2.2 Combinaison des mouvements de trésorerie

Les calendriers de mise en oeuvre et les mouvements de trésorerie correspondants dont nous avons traité dans les paragraphes précédents ne concernent que les principaux tronçons géographiques du projet. Ils ont été élaborés de cette manière pour donner aux analystes financiers et économiques la souplesse nécessaire pour les combiner en fonction d'un plan de mise en oeuvre de l'ensemble du corridor prévoyant la construction de l'infrastructure lorsque le nombre de voyageurs le justifie. Cette souplesse tient compte du fait que les évaluations financières et économiques seront entreprises au terme de la présente étude.

L'adoption de cette approche exige toutefois qu'une orientation soit donnée pour combiner les divers calendriers de mise en oeuvre et de mouvements de trésorerie. Réaliser le Corridor tout entier à la fois constituerait une tâche énorme. Par ailleurs, si on attend qu'un tronçon soit terminé avant d'entreprendre le suivant, le projet pourrait s'étendre sur plus de 25 ans.

La durée raisonnable des travaux de l'ensemble du projet de Québec à Windsor se trouve entre ces deux extrêmes. Dans l'évaluation des possibilités de combiner les calendriers, la considération majeure est le temps requis pour l'installation du matériel ferroviaire fixe. Ces activités nécessitent du matériel et des matériaux de construction qui ne sont pas aussi courants que ceux des grands travaux de génie civil ordinaires. Par exemple, la quantité de rails nécessaires au projet représente

plus de la moitié des rails achetés chaque année par le secteur ferroviaire nord-américain.

Par conséquent, la règle générale pour combiner les calendriers de mise en oeuvre des trois grands tronçons de la ligne consiste à faire en sorte que les périodes de construction du matériel ferroviaire fixe ne se chevauchent pas. Voici ces périodes à l'intérieur de chaque calendrier des travaux :

Tronçon	Début	Fin
Montréal - Toronto	An 6, trim. 2	An 9, trim. 3
Québec - Montréal	An 7, trim. 1	An 8, trim. 3
Toronto - Windsor	An 7, trim. 4	An 9, trim. 3

Par exemple, si on souhaite construire le tronçon Montréal - Québec aussitôt que possible après la mise au point du tronçon Montréal - Toronto, les mouvements de trésorerie pour Montréal - Québec devraient être retardés selon l'analyse suivante :

- L'installation du matériel ferroviaire fixe sur Montréal - Québec doit être retardé jusqu'à ce que ces travaux soient terminés sur le tronçon Montréal - Toronto.
- Par conséquent, tout le calendrier de mise en oeuvre pour Montréal - Québec doit être retardé de 33 mois (soit la différence entre l'an 7, trim. 1⁴ et l'an 9, trim. 4⁵ soit 11 trimestres).

10.2.3 Ventilation en main-d'oeuvre, matériaux et matériel ferroviaire

Les coûts et les mouvements de trésorerie prévus dans le cadre de l'estimation générale ont été ventilés en main-d'oeuvre (qualifiée et non qualifiée), en matériaux et en matériel ferroviaire fixe⁶. À cet effet, nous avons calculé le pourcentage

⁴ Début de l'installation du matériel ferroviaire fixe dans le calendrier Montréal - Québec.

⁵ Fin de l'installation du matériel ferroviaire fixe d'Ottawa à Toronto dans le calendrier Toronto - Montréal

⁶ Les coûts de matériel ferroviaire fixe comprennent la construction et les autres pièces d'équipement qui sont nécessaires à l'édification de la voie de train rapide, mais qui ne sont pas intégrées à l'infrastructure complétée.

représenté par chaque composante dans les coûts de chaque combinaison de sous-système et de secteur qui apparaît dans les débours.

Il faut noter que cette ventilation ne concerne que les coûts directs supportés par l'organisme responsable des travaux d'infrastructure, et non les composantes indirectes des achats extérieurs. Par exemple, le coût unitaire du ballast comprend, outre le coût de la matière première, l'acquisition de wagons à ballast et de locomotives pour le transport du ballast de la carrière aux chantiers. Cette dépense de matériel ferroviaire fixe se reflète dans les pourcentages des composantes élaborés pour le sous-système des voies et des matériaux. Toutefois, le matériel ferroviaire fixe et l'équipement à la carrière ne se reflètent pas dans les pourcentages des composantes élaborés pour le sous-système des voies et des matériaux. L'achat de pierre concassée est associé aux coûts pour matériaux et se retrouve donc dans la composante correspondante.

Cette approche ventilée nous a permis d'utiliser les mêmes pourcentages pour toutes les combinaisons de vitesse et de tracé. Ces pourcentages figurent au tableau 10.4. On trouvera à l'annexe D les débours par composante.

10.2.4 Ventilation des composantes de coût par origine géographique

Pour répondre à certaines exigences particulières de l'analyse économique, nous avons effectué une évaluation de l'origine géographique probable des quatre composantes (main-d'oeuvre qualifiée et non qualifiée, matériaux et matériel ferroviaire fixe) établies à la section précédente. Nous avons ainsi obtenu une nouvelle ventilation des dépenses d'infrastructure de chaque composante en quatre origines géographiques. La ventilation a été faite entre les secteurs géographiques suivantes :

- le Québec,
- l'Ontario,
- le reste du Canada,
- l'étranger.

Tableau 10.4 VENTILATION DES COÛTS DE MAIN-D'OEUVRE, DE MATÉRIAUX ET DE MATÉRIEL FERROVIAIRE PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR

COÛTS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR				
COÛT TOTAL				
<u>Sous-système/Secteur</u>	% DE MAIN-D'OEUVRE QUALIFIÉE - SOUS-SYSTÈME ET SECTEUR	% DE MAIN-D'OEUVRE NON QUALIFIÉE - SOUS-SYSTÈME ET SECTEUR	% DE MATÉRIAUX - SOUS-SYSTÈME ET SECTEUR	% DE MATÉRIEL FERROVIAIRE FIXE - SOUS-SYSTÈME ET SECTEUR
<u>A- Acquisition de l'emprise</u>				
Secteur 1	72%	3%	5%	20%
Secteur 2	0%	0%	100%	0%
<u>B- Terrassement et drainage</u>				
Secteur 1	72%	3%	5%	20%
Secteur 4	35%	15%	12%	38%
<u>C- Ponts, viaducs et tunnels</u>				
Secteur 1	72%	3%	5%	20%
Secteur 4	30%	10%	40%	20%
<u>D- Ouvrages de franchissement</u>				
Secteur 1	72%	3%	5%	20%
Secteur 4	35%	15%	30%	20%
<u>E- Autres travaux d'aménagement</u>				
Secteur 1	72%	3%	5%	20%
Secteur 4	30%	20%	15%	35%
<u>F- Voie</u>				
Secteur 1	72%	3%	5%	20%
Secteur 2	1%	1%	88%	10%
Secteur 4	30%	20%	17%	33%
<u>G- Électrification</u>				
Secteur 1	72%	3%	5%	20%
Secteur 4	18%	5%	65%	12%
<u>H- Gares</u>				
Secteur 1	72%	3%	5%	20%
Secteur 4	30%	10%	40%	20%

Tout comme pour la ventilation en composantes que nous avons décrite plus haut, la ventilation entre les quatre secteurs géographiques a été appliquée à chaque combinaison de composante, de sous-système et de secteur. En outre, pour tenir compte de la forte proportion des dépenses qui seraient faites dans la province où ont lieu les travaux, particulièrement pour ce qui est de la main-d'oeuvre, nous avons élaboré une série de pourcentages d'origine géographique pour chacune des deux provinces du Corridor. Les huit tableaux faisant état de cette ventilation en pourcentage font aussi partie de l'annexe D. Comme la ventilation par origine géographique a été effectuée sur chaque combinaison de sous-système et de secteur, lorsque l'on a choisi la série appropriée pour la province où ont lieu les travaux, les mêmes pourcentages peuvent s'appliquer à toutes les options technologiques.

On trouvera au tableau 10.5 la ventilation des dépenses totales pour chacun des tronçons et pour l'ensemble du corridor par composante et par origine géographique pour les deux options évaluées. Les mouvements de trésorerie correspondant à chaque combinaison de vitesse-tracé par tronçon décrite au tableau 10.5 figurent dans leurs sections respectives à l'annexe D.

Tableau 10.5

DÉPENSES TOTALES PAR ORIGINE ET PAR TYPE (EN MILLIERS DE \$)

Type de dépenses	Origine des dépenses	TRACÉ COMPOSÉ À 200 KM/H				TRACÉ COMPOSÉ À 300 KM/H			
		W-T	T-M	M-Q	TOTAL	W-T	T-M	M-Q	TOTAL
MAIN-D'OEUVRE QUALIFIÉE	Québec	26 804 \$	284 376 \$	343 239 \$	654 419 \$	29 969 \$	377 869 \$	389 443 \$	796 581 \$
	Ontario	515 433 \$	903 239 \$	21 255 \$	1 439 927 \$	616 816 \$	1 012 452 \$	20 414 \$	1 649 682 \$
	Reste du Canada	1 339 \$	2 496 \$	1 103 \$	4 938 \$	1 396 \$	2 647 \$	1 010 \$	5 053 \$
	Étranger	10 148 \$	20 759 \$	8 007 \$	38 914 \$	11 147 \$	22 822 \$	7 739 \$	41 708 \$
MAIN-D'OEUVRE NON QUALIFIÉE	Québec	0 \$	68 196 \$	106 461 \$	174 657 \$	0 \$	106 154 \$	123 121 \$	229 275 \$
	Ontario	162 889 \$	280 186 \$	0 \$	443 075 \$	195 556 \$	310 163 \$	0 \$	505 719 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
	Étranger	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
MATÉRIAUX	Québec	101 736 \$	364 878 \$	301 854 \$	768 468 \$	104 910 \$	385 865 \$	321 227 \$	812 002 \$
	Ontario	553 892 \$	844 749 \$	107 309 \$	1 505 950 \$	646 975 \$	929 262 \$	93 962 \$	1 670 199 \$
	Reste du Canada	66 748 \$	124 483 \$	54 867 \$	246 098 \$	69 898 \$	133 057 \$	50 465 \$	253 420 \$
	Étranger	29 221 \$	54 964 \$	25 044 \$	109 229 \$	30 247 \$	57 755 \$	22 248 \$	110 250 \$
MATÉRIEL FERROVIAIRE FIXE	Québec	14 929 \$	51 969 \$	38 833 \$	105 731 \$	17 863 \$	67 155 \$	41 916 \$	126 934 \$
	Ontario	98 174 \$	189 062 \$	43 398 \$	330 634 \$	111 830 \$	208 676 \$	43 201 \$	363 707 \$
	Reste du Canada	7 854 \$	14 647 \$	6 456 \$	28 957 \$	8 224 \$	15 656 \$	5 938 \$	29 818 \$
	Étranger	240 259 \$	551 171 \$	172 404 \$	963 834 \$	283 872 \$	652 206 \$	186 205 \$	1 122 283 \$
TOTAL - TOUS LES TYPES	Québec	143 469 \$	769 419 \$	790 387 \$	1 703 275 \$	152 042 \$	937 043 \$	875 707 \$	1 964 792 \$
	Ontario	1 330 388 \$	2 217 236 \$	171 962 \$	3 719 586 \$	1 571 177 \$	2 460 553 \$	157 577 \$	4 189 307 \$
	Reste du Canada	75 941 \$	141 626 \$	62 426 \$	279 993 \$	79 518 \$	151 360 \$	57 413 \$	288 291 \$
	Étranger	279 628 \$	626 894 \$	205 455 \$	1 111 977 \$	325 266 \$	732 783 \$	216 192 \$	1 274 241 \$
	TOTAL	1 829 426 \$	3 755 175 \$	1 230 230 \$	6 814 831 \$	2 128 003 \$	4 281 739 \$	1 306 889 \$	7 716 631 \$

ANNEXE A

VENTILATION DES RÉDUCTIONS DE COÛT DE L'INFRASTRUCTURE

ANNEXE A

Les estimations des frais d'acquisition foncière ont été préparées en fonction des critères d'évaluation et des hypothèses connexes suivants :

- Les valeurs des biens immobiliers ont été déterminées grâce à des ventes et à des descriptions de propriétés comparables fournies par deux sociétés immobilières réputées. Nous avons regroupé des types semblables d'utilisation des sols selon des critères géographiques influant sur les évaluations, ce qui a donné lieu à des fourchettes de valeur marchande relativement petites pour certains tronçons ou emprises.
- Les estimations des coûts d'acquisition foncière sont fondés sur l'hypothèse de terrains nus. Dans les cas où il faudra enlever des maisons, les estimations des coûts sont fondés sur le prix de vente de propriétés comparables dans le même quartier. Lorsqu'il faut acquérir la propriété immobilière sans enlever la maison, les coûts de prise en possession partielle et les indemnités sont estimés à la moitié de la valeur de la maison et du terrain.
- Lorsqu'il faut enlever des immeubles non résidentiels, leur évaluation est basée sur les coûts de remplacement et est ajoutée séparément aux estimations du coût d'acquisition total de chaque tronçon. Nous avons fait l'hypothèse qu'il ne serait nécessaire d'acheter que les seuls immeubles se trouvant à l'intérieur de l'emprise requise. Lorsque la limite révisée de l'emprise ne se trouve pas à l'intérieur des murs d'un immeuble existant, aucune provision n'est faite pour les coûts d'acquisition ou l'indemnisation.

Il faut noter qu'une inspection plus détaillée au moment de l'acquisition effective peut nous faire constater que cette hypothèse est irréaliste, à cause d'irrégularités topographiques, d'une perturbation de l'accès, de pertes commerciales, ou d'une autre cause de dérangement. Lorsqu'il faut acheter, enlever, déplacer ou modifier de façon importante un bâtiment industriel, nous ajoutons un coût arbitraire de 1 000 000 \$ par bâtiment.

Pour les estimations initiales des coûts d'acquisition foncière, nous avons fait l'hypothèse que le tracé de l'emprise pourrait être déplacée d'un côté ou de l'autre de la voie ferrée existante et que l'emprise pourrait être rétrécie en faisant appel à des ouvrages spécialisés lorsque c'est possible pour éviter d'enlever des bâtiments.

- Les estimations des coûts d'acquisition des emprises ferroviaires sont basées sur la valeur de terrains comparables à proximité du terrain de la compagnie ferroviaire, sans multiplicateur pour préjudice ou dérangement. Cela signifie que l'on pourrait acheter les terrains des compagnies ferroviaires à un prix inférieur du tiers à celui des terrains privés voisins.
- Nous avons fait l'hypothèse que l'embranchement industriel qui longe au sud une bonne partie de l'emprise de Hamilton à Toronto ne sera pas requis. Il n'y a donc pas de provision pour le coût du terrain de l'embranchement adjacent à l'emprise future.

Il faut noter que l'enlèvement de tronçons de cet embranchement priverait de nombreux établissements industriels de leur accès aux voies pour leurs expéditions. Pour ces cas, une indemnisation pour dérangement peut être nécessaire au moment de l'acquisition foncière effective.

- Les estimations des acquisitions foncières pour les ouvrages de franchissement dans l'agglomération de Toronto sont fondées sur des renseignements techniques relativement détaillés. Dans certains cas, il n'est pas nécessaire d'acquérir de nouveaux terrains pour les ouvrages de franchissement lorsqu'une emprise plus étroite permet de maintenir les voies dans la structure existante.
- Quant au corridor Kitchener-Waterloo, nous avons noté que le nouveau tracé à 300 km/h le long de la route 401 passant par la partie sud de Kitchener resterait au sud de cette route. Les terrains de cette zone servent à des fins industrielles, commerciales, de services, et autres utilisations intensives, de part et d'autre de la route, mais plus particulièrement au sud. Les principales utilisations au sud, vers l'est à partir de l'intersection de la route 24, sont les suivantes :
 - trois nouvelles maisons unifamiliales de grande taille;
 - une zone commerciale et industrielle de 13 acres récemment rezonee;
 - un point de vente de meubles mennonites;
 - quatre bâtiments industriels relativement neufs :
 - Babcock & Wilcox,
 - Alexanian Carpets,
 - Thompson Data Systems, PTS et Siemens,
 - Nova Steel;
 - le château d'eau de la région de Waterloo;
 - un lotissement relativement nouveau à Barber's Beach.

Tous ces bâtiments et structures seront perturbés si le tracé de l'emprise du train rapide longe effectivement la route 401 au sud dans cette section. Nous estimons à au moins 45 000 000 \$ le coût d'acquisition foncière, en sus des estimations antérieures, pour ce seul petit tronçon.

Il ne sera peut-être pas possible d'éviter entièrement ces coûts. Cependant, des solutions techniques novatrices dans ce corridor (par exemple, le rétrécissement de l'emprise, l'aménagement d'un tunnel et la modification partielle du niveau des voies) pourraient réduire sensiblement les frais d'acquisition foncière. Dans nos estimations initiales, nous avons fait l'hypothèse qu'il serait possible de réduire ainsi ces frais.

COÛTS DES TRAVAUX PUBLICS	Réduction	Ajout
a) Élimination du tunnel Kitchener-Cambridge (milliers de \$)		
a.1 Tunnel dans le roc - 2 400 m	120 000 \$	
a.2 Remblai - 2400 x 2 x 17/1 000		244,8 \$
a.3 Ouvrages de franchissement - 3		6 600 \$
a.4 Clôtures - 2,4 km		134,4 \$
a.5 Drainage normal de l'emprise - 2,4 km		60 \$
	120 000 \$	7 039,2 \$
Réduction nette	112 960 000 \$	

COÛTS DES TRAVAUX PUBLICS	Réduction	Ajout
c) Élimination de viaducs à l'est d'Oshawa (en milliers de \$)		
c.1 Viaduc - 2 000 m	54 000 \$	
c.2 Coût supplémentaire pour fondations difficiles - 1 800 m	7 200 \$	
c.3 Ouvrages de franchissement - 2 voies		2 200 \$
c.4 Déplacement d'une route à 2 voies - 1 km		280 \$
	61 200 \$	2 480 \$
Réduction nette	58 720 000 \$	

COÛTS DES TRAVAUX PUBLICS	Réduction	Ajout
d) Remplacement du tunnel de Trent par un viaduc et une tranchée (milliers de \$)		
d.1 Tunnel dans le roc - 1 800 m	90 000 \$	
d.2 Remblai - 1 750 x 14 x 35/1 000 60 % roc		1 029 \$ 7 718 \$
d.3 Viaduc - 300 m Coût supplémentaire pour la hauteur - 300 m		8 100 \$ 2 400 \$
d.4 Clôtures - 1 500 m		84 \$
d.5 Drainage normal de l'emprise - 1,5 km		37,5 \$
d.6 Sous-ballast - 1,5 km		305 \$
	90 000 \$	19 673,5 \$
Réduction nette	70 327 000 \$	

COÛTS DES TRAVAUX PUBLICS		Réduction	Ajout
e)	Élimination du tunnel au sud de la rivière des Prairies (milliers de \$)		
e.1	Tunnel dans le roc - 2 607 m	91 245 \$	
e.2	Amélioration de la plate-forme de l'emprise existante : 3,4 km		2 040 \$
e.3	Ouvrage de franchissement rail-rail - 1		1 000 \$
e.4	Structure de la voie et alimentation électrique : 0,8 km		1360 \$
e.5	Terrassement : 800 x 14 x 0,5 x 8		134,4 \$
e.6	Murs de soutènement de plus de 3 m : 0,4 x 2		4 000 \$
e.7	Murs de soutènement de moins de 3 m : 0,4 x 2		2 000 \$
		91 245 \$	10 534,4 \$
Réduction nette		80 711 000 \$	

COÛTS DES TRAVAUX PUBLICS		Réduction	Ajout
f)	Élimination du tunnel à Laval par l'utilisation de l'emprise existante avec une courbe de 300 m (milliers de \$)		
f.1	Tunnel dans le roc - 1 950 m	68 250 \$	
f.2	Amélioration de la plate-forme de l'emprise existante : 1,8 km		1 080 \$
f.3	Structure de la voie et alimentation électrique : 0,5 km		850 \$
		68 250 000 \$	1 930 \$
Réduction nette		66 320 000 \$	

COÛTS DES TRAVAUX PUBLICS		Réduction	Ajout
g)	Élimination du tunnel près de l'autoroute du Vallon par l'utilisation d'une courbe de 500 m (milliers de \$)		
g.1	Tunnel dans le roc - 260 m	9 100 \$	
g.2	Amélioration de la plate-forme de l'emprise existante : 1,5 km		900 \$
		9 100 \$	900 \$
Réduction nette		8 200 000 \$	

COÛTS IMMOBILIERS		Initiaux	Révisés
a)	Élimination du tunnel Kitchener-Cambridge (milliers de \$)		
a.1	De London à l'aéroport Pearson -Toronto	77 950 \$	123 000 \$
Réduction nette		(45 050 000 \$)	

COÛTS IMMOBILIERS		Initiaux	Révisés
b)	Norme de tracé de voie moins élevée de l'aéroport Pearson à la gare Union (milliers de \$)		
b.1	De l'aéroport Pearson à la gare Union	41 300 \$	33 000 \$
Réduction nette		8 300 000 \$	

COÛTS IMMOBILIERS (+300, nouvelle emprise)		Initiaux	Révisés
c)	Norme de tracé de voie moins élevée de la gare Union à l'est d'Oshawa (milliers de \$)		
c.1	Réduction nette de la gare Union au nord de Pickering	35 000 \$	23 000 \$
Réduction nette		12 000 000 \$	

COÛTS IMMOBILIERS (+300, emprise existante et 200-250, emprise existante)		Initiaux	Révisés
c)	Norme de tracé de voie moins élevée de la gare Union à l'est d'Oshawa (milliers de \$)		
c.1	De la gare Union à Oshawa	126 400 \$	55 000 \$
Réduction nette		71 400 000 \$	

Nota : À divers endroits, on obtient une réduction nette des coûts immobiliers en sacrifiant la vitesse.

TRONÇON LONDON - HAMILTON

COÛTS DES TRAVAUX PUBLICS	Réduction	Ajout
Élimination du tunnel sous un escarpement, en supposant le partage des voies avec le CN dans la subdivision de Dundas		
Tunnel dans le roc - 3 250 m	162 500 000 \$	
Provision pour divers postes additionnels requis sur l'emprise existante		7 500 000 \$
Réduction nette	155 000 000 \$	
Réduction nette corrigée (avec provision pour services professionnels et gestion du projet)	204 280 300 \$	

TRONÇON HAMILTON - UNION

COÛTS IMMOBILIERS	Réduction	Ajout
Terrains	56 300 000 \$	
Réduction nette	56 300 000 \$	
Réduction nette corrigée (avec provision pour services professionnels et gestion du projet)	68 666 750 \$	

ANNEXE B

VENTILATION DES ÉCONOMIES DE DÉPENSES D'IMMOBILISATION

SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR							Provision pour risques comprise dans le total
CORRIDOR WINDSOR - TORONTO		300+, NOUVELLE EMPRISE			tronçon : WTR-01		
Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise	4 752 000 \$	49 500 000 \$	0 \$	0 \$	0 \$	54 252 000 \$	5 292 000 \$
B- Terrassement et drainage	(857 902 \$)	0 \$	0 \$	505 080 \$	0 \$	(352 822 \$)	65 880 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	(21 736 440 \$)	0 \$	0 \$	(132 000 000 \$)	0 \$	(153 736 440 \$)	12 000 000 \$
D- Croisements étagés	1 249 845 \$	0 \$	0 \$	7 590 000 \$	0 \$	8 839 845 \$	990 000 \$
E- Autres travaux d'aménagement	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
F- Voie	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
G- Électrification	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
H- Gares	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
Totaux	(16 592 497) \$	49 500 000 \$	0 \$	(123 904 920 \$)	0 \$	(90 997 417 \$)	(5 652 120 \$)

SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR							Provision pour risques comprise dans le total
CORRIDOR WINDSOR - TORONTO		300+, NOUVELLE EMPRISE			tronçon : WTR-02		
Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise	(870 313) \$	(9 065 760) \$	0 \$	0 \$	0 \$	(9 939 073) \$	(969 212) \$
B- Terrassement et drainage	(114 664) \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	(114 664) \$	0 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
D- Croisements étagés	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
E- Autres travaux d'aménagement	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
F- Voie	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
G- Électrification	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
H- Gares	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
Totaux	(984 977) \$	(9 065 760) \$	0 \$	0 \$	0 \$	(10 050 737) \$	(969 212) \$

SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR							Provision pour risques comprise dans le total
TORONTO - FRONTIÈRE ONTARIO-QUÉBEC			300+, EMPRISE EXISTANTE		tronçon : TMR-02		
Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et Installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise	(7 539 840) \$	(78 540 000) \$	0 \$	0 \$	0 \$	(86 079 840) \$	(8 396 640) \$
B- Terrassement et drainage	(1 908 937) \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	(1 908 937) \$	0 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	(12 389 771) \$	0 \$	0 \$	(75 240 000) \$	0 \$	(87 629 771) \$	(6 840 000) \$
D- Croisements étagés	469 639 \$	0 \$	0 \$	2 852 000 \$	0 \$	3 321 639 \$	372 000 \$
E- Autres travaux d'aménagement	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
F- Vole	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
G- Électrification	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
H- Gares	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
Totaux	(21 368 909) \$	(78 540 000) \$	0 \$	(72 388 000) \$	0 \$	(172 296 909) \$	(14 864 640) \$

SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR							Provision pour risques comprise dans le total
TORONTO - FRONTIÈRE ONTARIO-QUÉBEC			300+, NOUVELLE EMPRISE		tronçon : TMR-03		
Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
B- Terrassement et drainage	(247 481) \$	0 \$	0 \$	4 842 075 \$	0 \$	4 594 594 \$	631 575 \$
C- Ponts, vladucs et tunnels	(14 400 392) \$	0 \$	0 \$	(87 450 000) \$	0 \$	(101 850 392) \$	(7 950 000) \$
D- Croisements étagés	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
E- Autres travaux d'aménagement	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
F- Vole	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
G- Électrification	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
H- Gares	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
Totaux	(14 647 872) \$	0 \$	0 \$	(82 607 925) \$	0 \$	(97 255 797) \$	(7 318 425) \$

SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR							Provision pour risques comprise dans le total
FRONTIÈRE ONTARIO-QUÉBEC - MONTRÉAL		300+, NOUVELLE EMPRISE			tronçon : TMR-04		
Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisillon de l'emprise	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
B- Terrassement et drainage	425 517 \$	0 \$	0 \$	9 400 560 \$	0 \$	9 826 077 \$	1 226 160 \$
C- Ponts, vladucs et tunnels	(16 527 846) \$	0 \$	0 \$	(100 369 500) \$	0 \$	(116 897 346) \$	(9 124 500) \$
D- Croisements étagés	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
E- Autres travaux d'aménagement	214 071 \$	0 \$	0 \$	1 300 000 \$	0 \$	1 514 071 \$	300 000 \$
F- Voie	87 640 \$	461 765 \$	0 \$	133 486 \$	0 \$	682 891 \$	29 545 \$
G- Électrification	53 781 \$	0 \$	0 \$	326 600 \$	0 \$	380 381 \$	42 600 \$
H- Gares	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
Totaux	(15 746 836) \$	461 765 \$	0 \$	(89 208 854) \$	0 \$	(104 493 925) \$	(7 526 195) \$

SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR							Provision pour risques comprise dans le total
CORRIDOR MONTRÉAL-QUÉBEC			300+, NOUVELLE EMPRISE		tronçon : MQR-01		
Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et Installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
B- Terrassement et drainage	(721 728) \$	0 \$	0 \$	1 242 000 \$	0 \$	520 272 \$	162 000 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	(12 362 600) \$	0 \$	0 \$	(75 075 000) \$	0 \$	(87 437 600) \$	(6 825 000) \$
D- Croisements étagés	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
E- Autres travaux d'aménagement	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
F- Voie	58 773 \$	300 140 \$	0 \$	95 979 \$	0 \$	454 893 \$	19 725 \$
G- Électrification	33 613 \$	0 \$	0 \$	204 125 \$	0 \$	237 738 \$	26 625 \$
H- Gares	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
Totaux	(12 991 941) \$	300 140 \$	0 \$	(73 532 896) \$	0 \$	(86 224 697) \$	(6 616 650) \$

SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR							Provision pour risques comprise dans le total
CORRIDOR MONTRÉAL - QUÉBEC			300+, NOUVELLE EMPRISE		tronçon : MQR-02		
Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
B- Terrassement et drainage	56 918 \$	0 \$	0 \$	1 035 000 \$	0 \$	1 091 918 \$	135 000 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	(1 648 347) \$	0 \$	0 \$	(10 010 000) \$	0 \$	(11 658 347) \$	(910 000) \$
D- Croisements étagés	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
E- Autres travaux d'aménagement	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
F- Voie	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
G- Électrification	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
H- Gares	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
Totaux	(1 591 429) \$	0 \$	0 \$	(8 975 000) \$	0 \$	(10 566 429) \$	(775 000) \$

ANNEXE C

SOMMAIRES DES COÛTS DU TRACÉ INITIAL ET DU TRACÉ CORRIGÉ DU SEGMENT COMPRIS ENTRE OTTAWA ET MONTRÉAL

SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR							Provision pour risques comprise dans le total
FRONTIÈRE ONTARIO-QUÉBEC - DORION ¹			200+, EMPRISE EXISTANTE		tronçon : TM2-FG		
Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et Installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise	453 874 \$	4 727 855 \$	s.o.	s.o.	voir nota c	5 181 729 \$	505 451 \$
B- Terrassement et drainage	32 658 122 \$	s.o.	s.o.	150 676 220 \$	voir nota c	183 334 342 \$	19 653 420 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	32 722 399 \$	s.o.	s.o.	198 715 000 \$	voir nota c	231 437 399 \$	18 065 000 \$
D- Ouvrages de franchissement	13 662 341 \$	s.o.	s.o.	82 968 000 \$	voir nota c	96 630 341 \$	13 828 000 \$
E- Autres travaux d'aménagement	0 \$	voir nota a	voir nota a	0 \$	voir nota c	0 \$	0 \$
F- Voie	14 217 530 \$	78 442 338 \$	voir nota b	19 261 179 \$	voir nota c	111 921 047 \$	4 825 605 \$
G- Électrification	14 090 131 \$	voir nota a	voir nota a	85 565 865 \$	voir nota c	99 655 996 \$	11 160 765 \$
H- Gares	0 \$	voir nota a	voir nota a	0 \$	voir nota c	0 \$	0 \$
Totaux	107 804 396 \$	83 170 193 \$	0 \$	537 186 264 \$	0 \$	728 160 853 \$	68 038 241 \$

Notas :

- a) Compris dans «Construction et Installation»
- b) Compris dans «Équipement et matériaux»
- c) Compris dans «Autres études»

(1) Comprend uniquement le coût des tronçons TM2-F0 et TM2-G0.

SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR							Provision pour risques comprise dans le total
FRONTIÈRE ONTARIO-QUÉBEC - DORION			300+, EMPRISE EXISTANTE		tronçon : TM2-FG ¹		
Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et Installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise	453 874 \$	4 727 855 \$	0 \$	0 \$	0 \$	5 181 729 \$	505 451 \$
B- Terrassement et drainage	34 477 529 \$	0 \$	0 \$	153 223 642 \$	0 \$	187 701 172 \$	19 985 692 \$
C- Ponts, vladucs et tunnels	32 660 812 \$	0 \$	0 \$	198 341 000 \$	0 \$	231 001 812 \$	18 031 000 \$
D- Croisements étagés	30 961 698 \$	0 \$	0 \$	188 022 700 \$	0 \$	218 984 398 \$	24 524 700 \$
E- Autres travaux d'aménagement	568 979 \$	0 \$	0 \$	3 455 270 \$	0 \$	4 024 249 \$	797 370 \$
F- Vole	14 217 530 \$	78 442 338 \$	0 \$	19 261 179 \$	0 \$	111 921 047 \$	4 825 605 \$
G- Électrification	14 090 131 \$	0 \$	0 \$	85 565 865 \$	0 \$	99 655 996 \$	11 160 765 \$
H- Gares	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
Totaux	127 430 554 \$	83 170 193 \$	0 \$	647 869 657 \$	0 \$	858 470 403 \$	79 830 583 \$

Nota :

(1) Combinaison de TM2-F0 et TM2-G0, avec des modifications permettant la détermination des coûts avec la technologie 300+.

SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR							Provision pour risques comprise dans le total
FRONTIÈRE ONTARIO-QUÉBEC - MIRABEL			300+, NOUVELLE EMPRISE		tronçon : TM0-F2		
Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et Installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise	873 699 \$	9 101 029 \$	0 \$	0 \$	0 \$	9 974 728 \$	972 983 \$
B- Terrassement et drainage	45 164 103 \$	0 \$	0 \$	225 909 818 \$	0 \$	271 073 921 \$	29 466 498 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	7 512 657 \$	0 \$	0 \$	45 622 500 \$	0 \$	53 135 157 \$	4 147 500 \$
D- Croisements étagés	24 466 290 \$	0 \$	0 \$	148 577 700 \$	0 \$	173 043 990 \$	19 379 700 \$
E- Autres travaux d'aménagement	856 284 \$	0 \$	0 \$	5 200 000 \$	0 \$	6 056 284 \$	1 200 000 \$
F- Vole	15 327 345 \$	85 296 579 \$	0 \$	20 269 168 \$	0 \$	120 893 092 \$	5 209 053 \$
G- Électrification	14 762 841 \$	0 \$	0 \$	89 651 068 \$	0 \$	104 413 909 \$	11 693 618 \$
H- Gares	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
Totaux	108 963 219 \$	94 397 608 \$	0 \$	535 230 254 \$	0 \$	738 591 081 \$	72 069 352 \$

SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR							Provision pour risques comprise dans le total
FRONTIÈRE ONTARIO-QUÉBEC - MIRABEL		200+, NOUVELLE EMPRISE			tronçon : TM0-F2 ¹		
Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et Installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise	873 699 \$	9 101 029 \$	0 \$.0 \$	0 \$	9 974 728 \$	972 983 \$
B- Terrassement et drainage	44 434 225 \$	0 \$	0 \$	225 909 818 \$	0 \$	270 344 043 \$	29 466 498 \$
C- Ponts, vladucs et tunnels	7 512 657 \$	0 \$	0 \$	45 622 500 \$	0 \$	53 135 157 \$	4 147 500 \$
D- Ouvrages de franchissement	14 963 678 \$	0 \$	0 \$	90 870 700 \$	0 \$	105 834 378 \$	11 852 700 \$
E- Autres travaux d'aménagement	856 284 \$	0 \$	0 \$	5 200 000 \$	0 \$	6 056 284 \$	1 200 000 \$
F- Vole	15 327 345 \$	85 296 579 \$	0 \$	20 269 168 \$	0 \$	120 893 092 \$	5 209 053 \$
G- Électrification	14 762 841 \$	0 \$	0 \$	89 651 068 \$	0 \$	104 413 909 \$	11 693 618 \$
H- Gares	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
Totaux	98 730 729 \$	94 397 608 \$	0 \$	477 523 254 \$	0 \$	670 651 591 \$	64 542 352 \$

Nota : (1) Comprend des modifications au nombre d'ouvrages de franchissement : 26 transférés à des signaux automatiques pour permettre la détermination des coûts des tronçons avec la technologie 200+.

ANNEXE D

**RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES
SUR LES COÛTS**



**RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES
SUR LES COÛTS**

D1. WINDSOR - TORONTO

Tracé composé - 200 km/h et plus

Tableau sommaire des coûts du tronçon

Tableau des sous-trançons

Débours pour le tronçon ventilés par sous-système et par secteur

- Coûts totaux
- Main-d'oeuvre qualifiée
- Main-d'oeuvre non qualifiée
- Matériaux
- Matériel ferroviaire fixe

Dépenses annuelles ventilées par origine et type



SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR							Provision pour risques comprise dans le total
CORRIDOR WINDSOR-TORONTO 200+, OPTIMISÉ							
Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise	18 062 141 \$	188 147 300 \$	s.o.	s.o.	voir nota c	206 209 441 \$	20 114 657 \$
B- Terrassement et drainage	73 516 695 \$	s.o.	s.o.	325 929 665 \$	voir nota c	399 446 360 \$	42 512 565 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	17 459 252 \$	s.o.	s.o.	106 025 700 \$	voir nota c	123 484 952 \$	9 638 700 \$
D- Ouvrages de franchissement	70 074 438 \$	s.o.	s.o.	425 544 650 \$	voir nota c	495 619 088 \$	60 086 650 \$
E- Autres travaux d'aménagement	6 171 787 \$	voir nota a	voir nota a	37 479 729 \$	voir nota c	43 651 516 \$	8 649 168 \$
F- Voie	37 207 561 \$	206 674 989 \$	voir nota b	49 464 841 \$	voir nota c	293 347 390 \$	12 641 563 \$
G- Électrification	35 182 350 \$	voir nota a	voir nota a	213 653 670 \$	voir nota c	248 836 020 \$	27 867 870 \$
H- Gares	2 662 714 \$	voir nota a	voir nota a	16 170 000 \$	voir nota c	18 832 714 \$	1 470 000 \$
Totaux	260 336 937 \$	394 822 289 \$	0 \$	1 174 268 255 \$	voir nota c	1 829 427 481 \$	182 981 173 \$

Notes :

- a) Compris dans «Construction et installation»
- b) Compris dans «Équipement et matériaux»
- c) Compris dans «Autres études»

08-févr-94

15 h 13 : 18

Coûts courants au 08 févr. 94 <u>Corridor Windsor - Toronto</u>	
tronçon	coût total
WT2-A0	714 379 544 \$
WT2-B0	0 \$
WT2-C0	0 \$
WT1-A0	0 \$
WT1-B0	0 \$
WT1-C0	0 \$
WT0-A0	0 \$
WT0-B0	1 163 674 373 \$
WT0-C0	0 \$
WT0-C1	0 \$
WTS-1	16 135 838 \$
WTS-2a	11 045 047 \$
WTS-2b	0 \$
WTS-3	0 \$
WTS-4	15 190 095 \$
WTS-5	0 \$
WTR-01	(90 997 417) \$
WTR-02	0 \$

TOTAL 1 829 427 481 \$

08 févr. 94

CORRIDOR WINDSOR-TORONTO

technologie :
200+, OPTIMISÉ

DÉBOURS - FRAIS TOTAUX (EN MILLIERS DE \$)

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :

TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A- Acquisition de l'emprise											
Secteur 1	542 \$	542 \$	722 \$	7 225 \$	6 322 \$	1 806 \$	903 \$	0 \$	0 \$	0 \$	18 062 \$
Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	37 629 \$	84 666 \$	56 444 \$	9 407 \$	0 \$	0 \$	0 \$	188 147 \$
B- Terrassement et drainage											
Secteur 1	2 941 \$	2 941 \$	2 941 \$	10 292 \$	19 850 \$	20 585 \$	9 557 \$	4 411 \$	0 \$	0 \$	73 517 \$
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	32 593 \$	114 075 \$	130 372 \$	48 889 \$	0 \$	0 \$	325 930 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels											
Secteur 1	698 \$	698 \$	698 \$	2 444 \$	4 717 \$	4 889 \$	2 270 \$	1 048 \$	0 \$	0 \$	17 459 \$
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	5 301 \$	42 410 \$	42 410 \$	15 904 \$	0 \$	0 \$	106 026 \$
D- Ouvrages de franchissement											
Secteur 1	2 803 \$	2 803 \$	2 803 \$	9 810 \$	18 920 \$	19 621 \$	9 110 \$	4 204 \$	0 \$	0 \$	70 074 \$
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	21 277 \$	170 218 \$	170 218 \$	63 832 \$	0 \$	0 \$	425 545 \$
E- Autres travaux d'aménagement											
Secteur 1	247 \$	247 \$	247 \$	1 234 \$	2 222 \$	1 605 \$	370 \$	0 \$	0 \$	0 \$	6 172 \$
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	9 370 \$	20 614 \$	7 496 \$	0 \$	0 \$	0 \$	37 480 \$
F- Voie											
Secteur 1	0 \$	0 \$	0 \$	3 349 \$	4 465 \$	5 953 \$	7 814 \$	10 048 \$	4 485 \$	1 116 \$	37 208 \$
Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	51 669 \$	82 670 \$	72 336 \$	0 \$	206 675 \$
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	4 946 \$	24 732 \$	17 313 \$	2 473 \$	49 965 \$
G- Électrification											
Secteur 1	0 \$	0 \$	0 \$	3 166 \$	4 22 \$	5 629 \$	7 388 \$	9 499 \$	4 222 \$	1 055 \$	35 182 \$
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	32 048 \$	85 461 \$	85 461 \$	10 683 \$	213 654 \$
H- Gares											
Secteur 1	160 \$	160 \$	80 \$	0 \$	0 \$	346 \$	692 \$	612 \$	612 \$	0 \$	2 663 \$
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	5 660 \$	10 511 \$	0 \$	16 170 \$
TOTAL	7 391 \$	7 391 \$	7 491 \$	75 151 \$	213 922 \$	464 195 \$	486 871 \$	356 969 \$	194 920 \$	15 328 \$	1 829 427 \$
% des frais totaux dépensés dans l'année	0 %	0 %	0 %	4 %	12 %	25 %	27 %	20 %	11 %	1 %	100 %

CORRIDOR WINDSOR-TORONTO

DÉBOURS - FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE QUALIFIÉE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
200+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :

TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A- Acquisition de l'emprise	Secteur 1	390 \$	390 \$	520 \$	5 202 \$	4 552 \$	1 300 \$	650 \$	0 \$	0 \$	0 \$	13 005 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
B- Terrassement et drainage	Secteur 1	2 117 \$	2 117 \$	2 117 \$	7 410 \$	14 292 \$	14 821 \$	6 881 \$	3 176 \$	0 \$	0 \$	52 932 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	11 408 \$	39 926 \$	45 630 \$	17 111 \$	0 \$	0 \$	114 075 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	503 \$	503 \$	503 \$	1 760 \$	3 394 \$	3 520 \$	1 634 \$	754 \$	0 \$	0 \$	12 571 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 590 \$	12 723 \$	12 723 \$	4 771 \$	0 \$	0 \$	31 808 \$
D- Ouvrages de franchissement	Secteur 1	2 018 \$	2 018 \$	2 018 \$	7 064 \$	13 622 \$	14 127 \$	6 559 \$	3 027 \$	0 \$	0 \$	50 454 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	7 447 \$	59 576 \$	59 576 \$	22 341 \$	0 \$	0 \$	148 941 \$
E- Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	178 \$	178 \$	178 \$	889 \$	1 600 \$	1 155 \$	267 \$	0 \$	0 \$	0 \$	4 444 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 811 \$	6 184 \$	2 249 \$	0 \$	0 \$	0 \$	11 244 \$
F- Voie	Secteur 1	0 \$	0 \$	0 \$	2 411 \$	3 215 \$	4 286 \$	5 626 \$	7 233 \$	3 215 \$	804 \$	26 789 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	517 \$	827 \$	723 \$	0 \$	2 067 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 484 \$	7 420 \$	5 194 \$	742 \$	14 839 \$
G- Électrification	Secteur 1	0 \$	0 \$	0 \$	2 280 \$	3 040 \$	4 053 \$	5 320 \$	6 839 \$	3 040 \$	760 \$	25 331 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	5 769 \$	15 383 \$	15 383 \$	1 923 \$	38 458 \$
H- Gares	Secteur 1	115 \$	115 \$	58 \$	0 \$	0 \$	249 \$	498 \$	441 \$	441 \$	0 \$	1 917 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 698 \$	3 153 \$	0 \$	4 851 \$
TOTAL		5 321 \$	5 321 \$	5 394 \$	27 015 \$	66 970 \$	161 922 \$	155 383 \$	91 022 \$	31 149 \$	4 228 \$	553 725 \$

CORRIDOR WINDSOR - TORONTO

DÉBOURS - FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE NON QUALIFIÉE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
200+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :

TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A: Acquisition de l'emprise											
Secteur 1	16 \$	16 \$	22 \$	217 \$	190 \$	54 \$	27 \$	0 \$	0 \$	0 \$	542 \$
Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
B: Terrassement et drainage											
Secteur 1	88 \$	88 \$	88 \$	309 \$	595 \$	618 \$	287 \$	132 \$	0 \$	0 \$	2 206 \$
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	4 889 \$	17 111 \$	19 556 \$	7 333 \$	0 \$	0 \$	48 889 \$
C: Ponts, viaducs et tunnels											
Secteur 1	21 \$	21 \$	21 \$	73 \$	141 \$	147 \$	68 \$	31 \$	0 \$	0 \$	524 \$
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	530 \$	4 241 \$	4 241 \$	1 590 \$	0 \$	0 \$	10 603 \$
D: Ouvrages de franchissement											
Secteur 1	84 \$	84 \$	84 \$	294 \$	568 \$	589 \$	273 \$	128 \$	0 \$	0 \$	2 102 \$
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 192 \$	25 533 \$	25 533 \$	9 575 \$	0 \$	0 \$	63 832 \$
E: Autres travaux d'aménagement											
Secteur 1	7 \$	7 \$	7 \$	37 \$	67 \$	48 \$	11 \$	0 \$	0 \$	0 \$	185 \$
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 874 \$	4 123 \$	1 499 \$	0 \$	0 \$	0 \$	7 496 \$
F: Voie											
Secteur 1	0 \$	0 \$	0 \$	100 \$	134 \$	179 \$	234 \$	301 \$	134 \$	33 \$	1 116 \$
Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	517 \$	827 \$	723 \$	0 \$	2 087 \$
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	989 \$	4 946 \$	3 463 \$	495 \$	9 893 \$
G: Électrification											
Secteur 1	0 \$	0 \$	0 \$	95 \$	127 \$	169 \$	222 \$	285 \$	127 \$	32 \$	1 055 \$
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 602 \$	4 273 \$	4 273 \$	534 \$	10 683 \$
H: Gares											
Secteur 1	5 \$	5 \$	2 \$	0 \$	0 \$	10 \$	21 \$	18 \$	18 \$	0 \$	80 \$
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	566 \$	1 051 \$	0 \$	1 617 \$
TOTAL	222 \$	222 \$	225 \$	1 126 \$	12 306 \$	52 821 \$	55 080 \$	30 005 \$	9 789 \$	1 094 \$	162 889 \$

CORRIDOR WINDSOR - TORONTO

DÉBOURS - FRAIS DE MATÉRIAUX (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
200+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :
TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A- Acquisition de l'emprise	Secteur 1	27 \$	27 \$	36 \$	361 \$	318 \$	90 \$	45 \$	0 \$	0 \$	0 \$	903 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	37 629 \$	84 666 \$	56 444 \$	9 407 \$	0 \$	0 \$	0 \$	188 147 \$
B- Terrassement et drainage	Secteur 1	147 \$	147 \$	147 \$	515 \$	992 \$	1 029 \$	478 \$	221 \$	0 \$	0 \$	3 876 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 911 \$	13 689 \$	15 645 \$	5 867 \$	0 \$	0 \$	39 112 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	35 \$	35 \$	35 \$	122 \$	236 \$	244 \$	113 \$	52 \$	0 \$	0 \$	873 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 121 \$	16 964 \$	16 964 \$	6 362 \$	0 \$	0 \$	42 410 \$
D- Ouvrages de franchissement	Secteur 1	140 \$	140 \$	140 \$	491 \$	946 \$	981 \$	455 \$	210 \$	0 \$	0 \$	3 504 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	6 383 \$	51 065 \$	51 065 \$	19 150 \$	0 \$	0 \$	127 663 \$
E- Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	12 \$	12 \$	12 \$	62 \$	111 \$	80 \$	19 \$	0 \$	0 \$	0 \$	309 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 405 \$	3 092 \$	1 124 \$	0 \$	0 \$	0 \$	5 622 \$
E- Voie	Secteur 1	0 \$	0 \$	0 \$	167 \$	223 \$	298 \$	391 \$	502 \$	223 \$	56 \$	1 880 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	45 468 \$	72 750 \$	63 656 \$	420 \$	181 874 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	641 \$	4 205 \$	2 943 \$	0 \$	8 409 \$
G- Électrification	Secteur 1	0 \$	0 \$	0 \$	158 \$	211 \$	281 \$	369 \$	475 \$	211 \$	53 \$	1 759 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	20 831 \$	55 550 \$	55 550 \$	6 944 \$	138 875 \$
H- Gares	Secteur 1	8 \$	8 \$	4 \$	0 \$	0 \$	17 \$	35 \$	31 \$	31 \$	0 \$	133 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 264 \$	4 204 \$	0 \$	6 458 \$
TOTAL		370 \$	370 \$	375 \$	39 506 \$	101 522 \$	144 276 \$	163 252 \$	167 637 \$	128 818 \$	7 473 \$	751 597 \$

CORRIDOR WINDSOR - TORONTO

DÉBOURS - FRAIS DE MATÉRIEL FERROVIAIRE FIXE (EN MILLIERS DE \$)

technologie :
200+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :

TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A- Acquisition de l'emprise	Secteur 1	108 \$	108 \$	144 \$	1 445 \$	1 264 \$	361 \$	181 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 612 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
B- Terrassement et drainage	Secteur 1	588 \$	588 \$	588 \$	2 058 \$	3 970 \$	4 117 \$	1 911 \$	882 \$	0 \$	0 \$	14 703 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	12 385 \$	43 349 \$	49 541 \$	18 578 \$	0 \$	0 \$	123 853 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	140 \$	140 \$	140 \$	489 \$	943 \$	978 \$	454 \$	210 \$	0 \$	0 \$	3 492 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 060 \$	8 482 \$	8 482 \$	3 181 \$	0 \$	0 \$	21 205 \$
D- Ouvrages de franchissement	Secteur 1	561 \$	561 \$	561 \$	1 962 \$	3 784 \$	3 924 \$	1 822 \$	841 \$	0 \$	0 \$	14 015 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	4 255 \$	34 044 \$	34 044 \$	12 766 \$	0 \$	0 \$	85 109 \$
E- Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	49 \$	49 \$	49 \$	247 \$	444 \$	321 \$	74 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 234 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 279 \$	7 215 \$	2 624 \$	0 \$	0 \$	0 \$	13 118 \$
F- Voie	Secteur 1	0 \$	0 \$	0 \$	670 \$	893 \$	1 191 \$	1 563 \$	2 009 \$	893 \$	223 \$	7 442 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	5 167 \$	8 267 \$	7 234 \$	0 \$	20 667 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 632 \$	8 162 \$	5 713 \$	816 \$	16 323 \$
G- Électrification	Secteur 1	0 \$	0 \$	0 \$	633 \$	844 \$	1 126 \$	1 478 \$	1 900 \$	844 \$	211 \$	7 036 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 846 \$	10 255 \$	10 255 \$	1 282 \$	25 638 \$
H- Gares	Secteur 1	32 \$	32 \$	16 \$	0 \$	0 \$	69 \$	138 \$	122 \$	122 \$	0 \$	533 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 132 \$	2 102 \$	0 \$	3 234 \$
TOTAL		1 478 \$	1 478 \$	1 498 \$	7 504 \$	33 123 \$	105 176 \$	112 956 \$	68 305 \$	27 164 \$	2 532 \$	361 216 \$

CORRIDOR WINDSOR-TORONTO

DÉPENSES ANNUELLES PAR ORIGINE ET PAR TYPE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
200+, OPTIMISÉORIGINE GÉOGRAPHIQUE :
TOUTES

Type de dépenses	Origine des dépenses	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
MAIN-D'OEUVRE QUALIFIÉE	Québec	345 \$	345 \$	341 \$	2 840 \$	4 493 \$	5 290 \$	4 940 \$	5 443 \$	2 220 \$	547 \$	28 804 \$
	Ontario	4 828 \$	4 828 \$	4 906 \$	22 958 \$	60 552 \$	154 365 \$	148 326 \$	83 246 \$	27 977 \$	3 447 \$	515 433 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	121 \$	161 \$	214 \$	281 \$	362 \$	161 \$	40 \$	1 339 \$
	Étranger	148 \$	148 \$	146 \$	1 097 \$	1 765 \$	2 053 \$	1 836 \$	1 971 \$	791 \$	194 \$	10 148 \$
MAIN-D'OEUVRE NON QUALIFIÉE	Québec	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
	Ontario	222 \$	222 \$	225 \$	1 126 \$	12 306 \$	52 821 \$	55 080 \$	30 005 \$	9 789 \$	1 094 \$	162 889 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
	Étranger	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
MATÉRIAUX	Québec	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0	0 \$	19 935 \$	40 694 \$	38 357 \$	2 750 \$	101 736 \$
	Ontario	370 \$	370 \$	375 \$	39 506 \$	101 522 \$	144 276 \$	120 519 \$	88 555 \$	54 275 \$	4 126 \$	553 892 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	16 687 \$	26 699 \$	23 362 \$	0 \$	66 748 \$
	Étranger	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	6 111 \$	11 688 \$	10 825 \$	597 \$	29 221 \$
MATÉRIEL FERROVIAIRE FIXE	Québec	74 \$	74 \$	75 \$	375 \$	1 656 \$	5 259 \$	5 116 \$	2 081 \$	198 \$	22 \$	14 929 \$
	Ontario	1 330 \$	1 330 \$	1 348 \$	6 754 \$	13 027 \$	20 187 \$	21 339 \$	20 137 \$	11 839 \$	1 083 \$	98 174 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 963 \$	3 141 \$	2 749 \$	0 \$	7 854 \$
	Étranger	74 \$	74 \$	75 \$	375 \$	18 441 \$	79 730 \$	84 536 \$	42 946 \$	12 579 \$	1 427 \$	240 259 \$
TOTAL - TOUS LES TYPES	Québec	419 \$	419 \$	416 \$	3 216 \$	6 149 \$	10 549 \$	29 990 \$	48 219 \$	40 775 \$	3 319 \$	143 470 \$
	Ontario	6 750 \$	6 750 \$	6 854 \$	70 343 \$	187 407 \$	371 649 \$	345 264 \$	221 942 \$	103 680 \$	9 750 \$	1 330 388 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	121 \$	161 \$	214 \$	18 932 \$	30 202 \$	26 271 \$	40 \$	75 941 \$
	Étranger	222 \$	222 \$	221 \$	1 472 \$	20 205 \$	81 783 \$	92 485 \$	56 606 \$	24 194 \$	2 219 \$	279 629 \$
	TOTAL	7 391 \$	7 391 \$	7 491 \$	75 151 \$	213 922 \$	464 195 \$	486 671 \$	356 969 \$	194 920 \$	15 328 \$	1 829 427 \$

RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES SUR LES COÛTS

D2. WINDSOR - TORONTO

Tracé composé - 300 km/h et plus

Tableau sommaire des coûts du tronçon

Tableau des sous-tronçons

Débours pour le tronçon ventilés par sous-système et par secteur

- Coûts totaux
- Main-d'oeuvre qualifiée
- Main-d'oeuvre non qualifiée
- Matériaux
- Matériel ferroviaire fixe

Dépenses annuelles ventilées par origine et type

SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR							Provision pour risques comprise dans le total
CORRIDOR WINDSOR-TORONTO 300+, OPTIMISÉ							
Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise	20 962 339 \$	218 357 700 \$	s.o.	s.o.	voir nota c	239 320 039 \$	23 344 423 \$
B- Terrassement et drainage	83 865 517 \$	s.o.	s.o.	369 143 905 \$	voir nota c	453 009 422 \$	48 149 205 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	19 017 664 \$	s.o.	s.o.	115 489 550 \$	voir nota c	134 507 214 \$	10 499 050 \$
D- Croisements étagés	94 642 074 \$	s.o.	s.o.	574 737 800 \$	voir nota c	669 379 874 \$	74 965 800 \$
E- Autres travaux d'aménagement	6 400 465 \$	voir nota a	voir nota a	38 868 431 \$	voir nota c	45 268 895 \$	8 969 638 \$
F- Voie	38 771 209 \$	216 428 960 \$	voir nota b	50 921 270 \$	voir nota c	306 141 439 \$	13 188 477 \$
G- Électrification	35 801 781 \$	voir nota a	voir nota a	217 415 320 \$	voir nota c	253 217 101 \$	28 358 520 \$
H- Gares	3 840 104 \$	voir nota a	voir nota a	23 320 000 \$	voir nota c	27 160 104 \$	2 120 000 \$
Totaux	303 321 152 \$	434 786 660 \$	0 \$	1 389 896 276 \$	voir nota c	2 128 004 089 \$	209 595 113 \$

Notes :

- a) Compris dans «Construction et Installation»
- b) Compris dans «Équipement et matériaux»
- c) Compris dans «Autres études»

08 févr. 94

15 h 13 : 18

Coûts courants au 08 févr. 94

Corridor Windsor-Toronto

300 OPTIMISÉ

tronçon

coût total

WT2-A0	0 \$
WT2-B0	0 \$
WT2-C0	0 \$
WT1-A0	1 003 294 584 \$
WT1-B0	0 \$
WT1-C0	0 \$
WT0-A0	0 \$
WT0-B0	1 163 674 373 \$
WT0-C0	0 \$
WT0-C1	0 \$
WTS-1	16 135 838 \$
WTS-2a	0 \$
WTS-2b	20 706 614 \$
WTS-3	0 \$
WTS-4	15 190 095 \$
WTS-5	0 \$
WTR-01	(90 997 417) \$
WTR-02	0 \$

TOTAL 2 128 004 089 \$

08 févr. 94

CORRIDOR WINDSOR-TORONTO

Technologie :
300+, OPTIMISÉ

DÉBOURS - FRAIS TOTAUX (EN MILLIERS DE \$)

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :

TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A- Acquisition de l'emprise	Secteur 1	629 \$	629 \$	838 \$	8 385 \$	7 337 \$	2 096 \$	1 048 \$	0 \$	0 \$	0 \$	20 962 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	43 672 \$	98 261 \$	65 507 \$	10 918 \$	0 \$	0 \$	0 \$	218 358 \$
B- Terrassement et drainage	Secteur 1	3 355 \$	3 355 \$	3 355 \$	11 741 \$	22 644 \$	23 482 \$	10 903 \$	5 032 \$	0 \$	0 \$	83 806 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	36 914 \$	129 200 \$	147 658 \$	55 372 \$	0 \$	0 \$	369 144 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	781 \$	781 \$	781 \$	2 662 \$	5 135 \$	5 325 \$	2 472 \$	1 141 \$	0 \$	0 \$	19 018 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	5 774 \$	48 196 \$	48 196 \$	17 323 \$	0 \$	0 \$	115 490 \$
D- Croisements étagés	Secteur 1	3 786 \$	3 786 \$	3 786 \$	13 250 \$	25 553 \$	26 500 \$	12 303 \$	5 679 \$	0 \$	0 \$	94 642 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	28 737 \$	229 895 \$	229 895 \$	88 211 \$	0 \$	0 \$	574 738 \$
E- Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	256 \$	256 \$	256 \$	1 280 \$	2 304 \$	1 664 \$	384 \$	0 \$	0 \$	0 \$	6 400 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	9 717 \$	21 378 \$	7 774 \$	0 \$	0 \$	0 \$	38 868 \$
F- Voie	Secteur 1	0 \$	0 \$	0 \$	3 491 \$	4 655 \$	6 207 \$	8 146 \$	10 474 \$	4 655 \$	1 164 \$	38 791 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	54 107 \$	86 572 \$	75 750 \$	0 \$	216 429 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	5 092 \$	25 461 \$	17 822 \$	2 546 \$	50 921 \$
G- Électrification	Secteur 1	0 \$	0 \$	0 \$	3 222 \$	4 296 \$	5 728 \$	7 518 \$	9 666 \$	4 296 \$	1 074 \$	35 802 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	32 612 \$	88 966 \$	88 966 \$	10 871 \$	217 415 \$
H- Gares	Secteur 1	230 \$	230 \$	115 \$	0 \$	0 \$	499 \$	998 \$	883 \$	883 \$	0 \$	3 840 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	8 162 \$	15 158 \$	0 \$	23 320 \$
TOTAL		9 016 \$	9 016 \$	9 111 \$	87 703 \$	251 328 \$	563 678 \$	578 025 \$	398 941 \$	205 831 \$	15 655 \$	2 128 004 \$
% des frais totaux dépensés dans l'année		0 %	0 %	0 %	4 %	12 %	26 %	27 %	19 %	10 %	1 %	100 %

CORRIDOR WINDSOR-TORONTO

DÉBOURS - FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE QUALIFIÉE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
300+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :

IQUIES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A: Acquisition de l'emprise	Secteur 1	453 \$	453 \$	604 \$	6 037 \$	5 283 \$	1 509 \$	755 \$	0 \$	0 \$	0 \$	15 093 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
B: Terrassement et drainage	Secteur 1	2 415 \$	2 415 \$	2 415 \$	8 454 \$	18 303 \$	16 907 \$	7 850 \$	3 623 \$	0 \$	0 \$	60 383 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	12 920 \$	45 220 \$	51 680 \$	19 380 \$	0 \$	0 \$	129 200 \$
C: Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	548 \$	548 \$	548 \$	1 917 \$	3 697 \$	3 834 \$	1 780 \$	822 \$	0 \$	0 \$	13 893 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 732 \$	13 859 \$	13 859 \$	5 197 \$	0 \$	0 \$	34 647 \$
D: Croisements étagés	Secteur 1	2 728 \$	2 728 \$	2 728 \$	9 540 \$	18 398 \$	19 080 \$	8 858 \$	4 089 \$	0 \$	0 \$	68 142 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	10 058 \$	80 463 \$	80 463 \$	30 174 \$	0 \$	0 \$	201 158 \$
E: Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	184 \$	184 \$	184 \$	922 \$	1 659 \$	1 198 \$	277 \$	0 \$	0 \$	0 \$	4 608 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 915 \$	6 413 \$	2 332 \$	0 \$	0 \$	0 \$	11 661 \$
F: Voie	Secteur 1	0 \$	0 \$	0 \$	2 514 \$	3 352 \$	4 469 \$	5 865 \$	7 541 \$	3 352 \$	838 \$	27 930 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	541 \$	866 \$	758 \$	0 \$	2 164 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 528 \$	7 838 \$	6 347 \$	784 \$	15 276 \$
G: Electrification	Secteur 1	0 \$	0 \$	0 \$	2 320 \$	3 093 \$	4 124 \$	5 413 \$	6 960 \$	3 093 \$	773 \$	25 777 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	5 870 \$	15 654 \$	15 654 \$	1 957 \$	39 135 \$
H: Gares	Secteur 1	166 \$	166 \$	83 \$	0 \$	0 \$	359 \$	719 \$	636 \$	636 \$	0 \$	2 765 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 449 \$	4 547 \$	0 \$	6 996 \$
TOTAL		6 492 \$	6 492 \$	8 560 \$	31 703 \$	79 411 \$	197 437 \$	187 790 \$	105 027 \$	33 386 \$	4 332 \$	658 629 \$

CORRIDOR WINDSOR-TORONTO

DÉBOURS - FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE NON QUALIFIÉE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
300+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :

TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A- Acquisition de l'emprise	Secteur 1	19 \$	19 \$	25 \$	252 \$	220 \$	83 \$	31 \$	0 \$	0 \$	0 \$	629 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
B- Terrassement et drainage	Secteur 1	101 \$	101 \$	101 \$	352 \$	679 \$	704 \$	327 \$	151 \$	0 \$	0 \$	2 518 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	5 537 \$	19 380 \$	22 149 \$	8 306 \$	0 \$	0 \$	55 372 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	23 \$	23 \$	23 \$	80 \$	154 \$	160 \$	74 \$	34 \$	0 \$	0 \$	571 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	577 \$	4 620 \$	4 620 \$	1 732 \$	0 \$	0 \$	11 549 \$
D- Croisements étagés	Secteur 1	114 \$	114 \$	114 \$	397 \$	767 \$	795 \$	369 \$	170 \$	0 \$	0 \$	2 839 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	4 311 \$	34 484 \$	34 484 \$	12 932 \$	0 \$	0 \$	86 211 \$
E- Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	8 \$	8 \$	8 \$	38 \$	69 \$	50 \$	12 \$	0 \$	0 \$	0 \$	192 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 943 \$	4 276 \$	1 555 \$	0 \$	0 \$	0 \$	7 774 \$
F- Voie	Secteur 1	0 \$	0 \$	0 \$	105 \$	140 \$	186 \$	244 \$	314 \$	140 \$	35 \$	1 164 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	541 \$	866 \$	758 \$	0 \$	2 164 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 018 \$	5 092 \$	3 564 \$	509 \$	10 184 \$
G- Électrification	Secteur 1	0 \$	0 \$	0 \$	97 \$	129 \$	172 \$	226 \$	290 \$	129 \$	32 \$	1 074 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 631 \$	4 348 \$	4 348 \$	544 \$	10 871 \$
H- Gares	Secteur 1	7 \$	7 \$	3 \$	0 \$	0 \$	15 \$	30 \$	26 \$	26 \$	0 \$	115 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	816 \$	1 516 \$	0 \$	2 332 \$
TOTAL		270 \$	270 \$	273 \$	1 321 \$	14 528 \$	64 904 \$	87 311 \$	35 078 \$	10 481 \$	1 120 \$	195 556 \$

CORRIDOR WINDSOR-TORONTO

DÉBOURS - FRAIS DE MATÉRIAUX (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
300+, OPTIMISÉORIGINE GÉOGRAPHIQUE :
TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A: Acquisition de l'emprise	Secteur 1	31 \$	31 \$	42 \$	419 \$	387 \$	105 \$	52 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 048 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	3 672 \$	98 261 \$	65 507 \$	10 918 \$	0 \$	0 \$	0 \$	218 358 \$
B: Terrassement et drainage	Secteur 1	168 \$	168 \$	168 \$	587 \$	1 132 \$	1 174 \$	545 \$	252 \$	0 \$	0 \$	4 193 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	4 430 \$	15 504 \$	17 719 \$	6 645 \$	0 \$	0 \$	44 297 \$
C: Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	38 \$	38 \$	38 \$	133 \$	257 \$	266 \$	124 \$	57 \$	0 \$	0 \$	951 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 310 \$	18 478 \$	18 478 \$	6 929 \$	0 \$	0 \$	46 196 \$
D: Croisements étagés	Secteur 1	189 \$	189 \$	189 \$	662 \$	1 278 \$	1 325 \$	615 \$	284 \$	0 \$	0 \$	4 735 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	8 621 \$	68 969 \$	68 969 \$	25 863 \$	0 \$	0 \$	172 421 \$
E: Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	13 \$	13 \$	13 \$	64 \$	115 \$	83 \$	19 \$	0 \$	0 \$	0 \$	320 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 458 \$	3 207 \$	1 166 \$	0 \$	0 \$	0 \$	5 830 \$
F: Voie	Secteur 1	0 \$	0 \$	0 \$	175 \$	233 \$	310 \$	407 \$	524 \$	233 \$	58 \$	1 940 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	47 614 \$	78 183 \$	66 660 \$	0 \$	190 457 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	868 \$	4 328 \$	3 030 \$	433 \$	8 657 \$
G: Électrification	Secteur 1	0 \$	0 \$	0 \$	161 \$	215 \$	286 \$	378 \$	483 \$	215 \$	54 \$	1 790 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	21 198 \$	56 528 \$	56 528 \$	7 068 \$	141 320 \$
H: Gares	Secteur 1	12 \$	12 \$	6 \$	0 \$	0 \$	25 \$	50 \$	44 \$	44 \$	0 \$	192 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 265 \$	6 063 \$	0 \$	9 328 \$
TOTAL		451 \$	451 \$	456 \$	45 873 \$	118 675 \$	175 240 \$	181 385 \$	181 385 \$	132 773 \$	7 611 \$	852 031 \$

CORRIDOR WINDSOR-TORONTO

DÉBOURS - FRAIS DE MATÉRIEL FERROVIAIRE FIXE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
300+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :

TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A- Acquisition de l'emprise	Secteur 1	126 \$	126 \$	168 \$	1 677 \$	1 487 \$	419 \$	210 \$	0 \$	0 \$	0 \$	4 192 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
B- Terrassement et drainage	Secteur 1	671 \$	671 \$	671 \$	2 348 \$	4 529 \$	4 696 \$	2 181 \$	1 006 \$	0 \$	0 \$	16 773 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	14 027 \$	49 096 \$	56 110 \$	21 041 \$	0 \$	0 \$	140 275 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	152 \$	152 \$	152 \$	532 \$	1 027 \$	1 065 \$	494 \$	228 \$	0 \$	0 \$	3 804 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 155 \$	9 239 \$	9 239 \$	3 465 \$	0 \$	0 \$	23 098 \$
D- Croisements étagés	Secteur 1	757 \$	757 \$	757 \$	2 650 \$	5 111 \$	5 300 \$	2 461 \$	1 136 \$	0 \$	0 \$	18 928 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	5 747 \$	45 979 \$	45 979 \$	17 242 \$	0 \$	0 \$	114 948 \$
E- Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	51 \$	51 \$	51 \$	256 \$	461 \$	333 \$	77 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 280 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 401 \$	7 482 \$	2 721 \$	0 \$	0 \$	0 \$	13 604 \$
F- Voie	Secteur 1	0 \$	0 \$	0 \$	698 \$	931 \$	1 241 \$	1 629 \$	2 095 \$	931 \$	233 \$	7 758 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	5 411 \$	8 857 \$	7 575 \$	0 \$	21 643 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 680 \$	8 402 \$	5 881 \$	840 \$	16 804 \$
G- Électrification	Secteur 1	0 \$	0 \$	0 \$	644 \$	859 \$	1 146 \$	1 504 \$	1 933 \$	859 \$	215 \$	7 160 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 913 \$	10 436 \$	10 436 \$	1 304 \$	26 090 \$
H- Gares	Secteur 1	46 \$	46 \$	23 \$	0 \$	0 \$	100 \$	200 \$	177 \$	177 \$	0 \$	768 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 832 \$	3 032 \$	0 \$	4 664 \$
TOTAL		1 803 \$	1 803 \$	1 822 \$	8 806 \$	38 716 \$	126 097 \$	133 808 \$	77 450 \$	28 891 \$	2 592 \$	421 789 \$

CORRIDOR WINDSOR-TORONTO

DÉPENSES ANNUELLES PAR ORIGINE ET PAR TYPE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
300+, OPTIMISÉORIGINE GÉOGRAPHIQUE :
TOUTES

Type de dépenses	Origine des dépenses	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
MAIN-D'OEUVRE QUALIFIÉE	Québec	423 \$	123 \$	417 \$	3 150 \$	5 060 \$	5 904 \$	5 311 \$	5 717 \$	2 300 \$	564 \$	23 269 \$
	Ontario	5 888 \$	5 888 \$	5 964 \$	27 203 \$	72 182 \$	189 002 \$	180 202 \$	96 860 \$	30 100 \$	3 526 \$	616 816 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	126 \$	168 \$	223 \$	293 \$	377 \$	168 \$	42 \$	1 396 \$
	Étranger	181 \$	181 \$	179 \$	1 224 \$	2 001 \$	2 307 \$	1 983 \$	2 073 \$	818 \$	200 \$	11 147 \$
MAIN-D'OEUVRE NON QUALIFIÉE	Québec	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
	Ontario	270 \$	270 \$	273 \$	1 321 \$	14 526 \$	64 904 \$	67 311 \$	35 078 \$	10 481 \$	1 120 \$	195 556 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
	Étranger	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
MATÉRIAUX	Québec	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	20 631 \$	41 964 \$	39 517 \$	2 798 \$	104 910 \$
	Ontario	451 \$	451 \$	456 \$	45 873 \$	118 675 \$	175 240 \$	144 664 \$	99 363 \$	57 598 \$	4 205 \$	646 975 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	\$	0 \$	17 474 \$	27 959 \$	24 464 \$	0 \$	69 898 \$
	Étranger	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	6 346 \$	12 099 \$	11 194 \$	608 \$	30 247 \$
MATÉRIEL FERROVIAIRE FIXE	Québec	90 \$	90 \$	91 \$	440 \$	1 936 \$	6 305 \$	6 140 \$	2 498 \$	250 \$	22 \$	17 863 \$
	Ontario	1 623 \$	1 623 \$	1 640 \$	7 926 \$	15 379 \$	24 050 \$	24 485 \$	21 839 \$	12 155 \$	1 111 \$	111 830 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 056 \$	3 290 \$	2 879 \$	0 \$	8 224 \$
	Étranger	90 \$	90 \$	91 \$	440 \$	21 400 \$	95 742 \$	101 127 \$	49 824 \$	13 608 \$	1 459 \$	283 872 \$
TOTAL - TOUS LES TYPES	Québec	513 \$	513 \$	508 \$	3 590 \$	6 996 \$	12 209 \$	32 083 \$	50 179 \$	42 067 \$	3 384 \$	152 042 \$
	Ontario	8 232 \$	8 232 \$	8 333 \$	82 323 \$	220 763 \$	453 196 \$	416 662 \$	253 140 \$	110 334 \$	9 962 \$	1 571 177 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	126 \$	168 \$	223 \$	19 824 \$	31 628 \$	27 510 \$	42 \$	79 519 \$
	Étranger	271 \$	271 \$	270 \$	1 665 \$	23 401 \$	98 049 \$	109 457 \$	83 995 \$	25 620 \$	2 267 \$	325 266 \$
	TOTAL	9 016 \$	9 016 \$	9 111 \$	87 703 \$	251 328 \$	563 678 \$	578 025 \$	398 941 \$	205 531 \$	15 655 \$	2 128 004 \$

RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES SUR LES COÛTS

D3. TORONTO - MONTRÉAL

Tracé composé - 200 km/h et plus

Tableau sommaire des coûts du tronçon

Tableau des sous-tronçons

Débours pour le tronçon ventilés par sous-système et par secteur

- Coûts totaux
- Main-d'oeuvre qualifiée
- Main-d'oeuvre non qualifiée
- Matériaux
- Matériel ferroviaire fixe

Dépenses annuelles ventilées par origine et type

SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR

TRACÉ TORONTO - MONTRÉAL

200+, OPTIMISÉ

TOR-MONT 200 COMPOSÉ

Provision pour
risques comprise
dans le total

Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et installation	Démarrage	TOTAL	Provision pour risques comprise dans le total
A- Acquisition de l'emprise	16 414 472 \$	170 984 083 \$-	s.o.	s.o.	voir nota c	187 398 554 \$	18 279 753 \$
B- Terrassement et drainage	166 071 742 \$	s.o.	s.o.	762 153 565 \$	voir nota c	928 225 307	99 411 335 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	64 224 840 \$	s.o.	s.o.	390 021 500 \$	voir nota c	454 246 340 \$	35 458 500 \$
D- Ouvrages de franchissement	92 412 590 \$	s.o.	s.o.	561 198 700 \$	voir nota c	853 811 290 \$	88 977 700 \$
E- Autres travaux d'aménagement	13 121 260 \$	voir nota a	voir nota a	79 682 155 \$	voir nota c	92 803 415 \$	18 388 190 \$
F- Voie	89 342 271 \$	385 444 319 \$	voir nota b	92 001 145 \$	voir nota c	546 787 735 \$	23 582 103 \$
G- Électrification	66 991 287 \$	voir nota a	voir nota a	406 821 441 \$	voir nota c	473 812 728 \$	53 083 666 \$
H- Gares	59 141 231 \$	voir nota a	voir nota a	359 150 000 \$	voir nota c	418 291 231 \$	32 650 000 \$
Totaux	547 719 694 \$	556 428 401 \$	0 \$	2 651 028 505 \$	voir nota c	3 755 178 600 \$	369 789 246 \$

Notes :

- a) Compris dans «Construction et installation»
- b) Compris dans «Équipement et matériaux»
- c) Compris dans «Autres études»

Coûts courants au 09 févr. 94
Corridor Toronto - Montréal

tronçon	coût total	tronçon	coût total
TM2-A0	505 756 142 \$	TMS-3a	0 \$
TM2-B0	849 270 351 \$	TMS-3b	26 939 577 \$
TM2-C0	0 \$	TMS-DIV	
TM2-D0	87 408 268 \$	TM2-G0	388 548 721 \$
TM2-E0	249 302 681 \$	TM2-H0	194 990 039 \$
TM2-F0	339 612 132 \$	TM1-H0	0 \$
TM1-A0	0 \$	TM1-H1	0 \$
TM1-B0	0 \$	TM1-I0	0 \$
TM1-C0	549 504 663 \$	TM1-I1	0 \$
TM1-D0	0 \$	TM1-J0	0 \$
TM1-E0	0 \$	TM0-F0	0 \$
TM1-F0	0 \$	TM0-F1	0 \$
TM1-G0	0 \$	TM0-F2	0 \$
TM0-A0	0 \$		
TM0-A1	0 \$	TM0-G0	0 \$
TM0-A2	0 \$	TM0-G1	0 \$
TM0-B0	0 \$	TM0-H0	0 \$
TM0-B1	0 \$	TMS-3c	0 \$
TM0-C0	0 \$	TMS-4	0 \$
TM0-D0	0 \$	TMS-5a	0 \$
TM0-E0	0 \$	TMS-5b	36 636 302 \$
TMS-1a	34 651 547 \$	TMS-5c	114 795 639 \$
TMS-1b	0 \$	TMR-01	0 \$
TMS-1c	12 515 813 \$	TMR-02	(172 296 909) \$
TMS-2	15 438 462 \$	TMR-03	0 \$
		TMR-04	0 \$
		WTR-02	(10 050 737) \$
		WTO-C1	287 176 656 \$
		WTS-5	244 977 252 \$

09 févr. 94

TOTAL 3 755 176 600 \$

CORRIDOR TORONTO-MONTRÉAL

DÉBOURS - FRAIS TOTAUX (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
200+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :
TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A- Acquisition de l'emprise	Secteur 1	502 \$	502 \$	865 \$	6 520 \$	5 832 \$	1 596 \$	798 \$	0 \$	0 \$	0 \$	16 414 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	1 418 \$	35 615 \$	75 761 \$	49 877 \$	8 313 \$	0 \$	0 \$	0 \$	170 984 \$
B- Terrassement et drainage	Secteur 1	7 604 \$	7 604 \$	17 213 \$	32 859 \$	38 594 \$	39 774 \$	15 344 \$	7 082 \$	0 \$	0 \$	166 072 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	55 365 \$	142 674 \$	266 754 \$	216 277 \$	81 104 \$	0 \$	0 \$	762 154 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	3 287 \$	3 287 \$	10 467 \$	16 172 \$	12 674 \$	12 957 \$	3 682 \$	1 699 \$	0 \$	0 \$	64 225 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	43 604 \$	95 808 \$	156 009 \$	68 801 \$	25 800 \$	0 \$	0 \$	390 022 \$
D- Ouvrages de franchissement	Secteur 1	4 037 \$	4 037 \$	7 446 \$	16 347 \$	22 736 \$	23 489 \$	9 798 \$	4 522 \$	0 \$	0 \$	92 413 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	20 700 \$	64 286 \$	224 479 \$	183 079 \$	68 654 \$	0 \$	0 \$	561 199 \$
E- Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	528 \$	528 \$	565 \$	2 660 \$	4 698 \$	3 365 \$	776 \$	0 \$	0 \$	0 \$	13 121 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	659 \$	20 085 \$	43 222 \$	15 717 \$	0 \$	0 \$	0 \$	79 682 \$
F- Voie	Secteur 1	0 \$	602 \$	2 605 \$	7 644 \$	8 121 \$	12 698 \$	15 363 \$	14 715 \$	5 918 \$	1 479 \$	69 342 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	16 689 \$	44 504 \$	118 613 \$	109 674 \$	95 964 \$	0 \$	385 444 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 334 \$	10 669 \$	18 536 \$	35 331 \$	22 865 \$	3 266 \$	92 001 \$
G- Électrification	Secteur 1	0 \$	766 \$	2 491 \$	7 849 \$	7 369 \$	9 860 \$	11 965 \$	12 821 \$	11 002 \$	2 870 \$	66 991 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	11 634 \$	46 537 \$	90 109 \$	127 826 \$	160 518 \$	14 524 \$	406 821 \$
H- Gares	Secteur 1	3 548 \$	3 548 \$	1 774 \$	2 402 \$	4 804 \$	9 536 \$	14 822 \$	9 353 \$	9 353 \$	0 \$	59 141 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	39 270 \$	72 930 \$	66 433 \$	160 518 \$	0 \$	359 150 \$
TOTAL		19 507 \$	21 074 \$	44 844 \$	248 396 \$	532 877 \$	994 595 \$	864 922 \$	585 013 \$	421 809 \$	22 139 \$	3 755 177 \$
% des frais totaux dépensés dans l'année		1 %	1 %	1 %	7 %	14 %	26 %	23 %	16 %	11 %	1 %	100 %

CORRIDOR TORONTO-MONTRÉAL

DÉBOURS - FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE QUALIFIÉE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
200+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :
TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A: Acquisition de l'emprise	Secteur 1	361 \$	361 \$	623 \$	4 895 \$	4 055 \$	1 149 \$	575 \$	0 \$	0 \$	0 \$	11 818 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
B: Terrassement et drainage	Secteur 1	5 475 \$	5 475 \$	12 393 \$	23 658 \$	27 787 \$	28 637 \$	11 047 \$	5 099 \$	0 \$	0 \$	119 572 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	19 378 \$	49 929 \$	93 364 \$	75 697 \$	28 386 \$	0 \$	0 \$	266 754 \$
C: Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	2 367 \$	2 367 \$	7 536 \$	11 644 \$	9 125 \$	9 329 \$	2 651 \$	1 224 \$	0 \$	0 \$	46 242 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	13 081 \$	28 742 \$	46 803 \$	20 640 \$	7 740 \$	0 \$	0 \$	117 006 \$
D: Ouvrages de franchissement	Secteur 1	2 907 \$	2 907 \$	5 361 \$	11 769 \$	16 370 \$	16 912 \$	7 055 \$	3 256 \$	0 \$	0 \$	66 537 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	7 245 \$	22 500 \$	78 568 \$	64 077 \$	24 029 \$	0 \$	0 \$	196 420 \$
E: Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	380 \$	380 \$	407 \$	1 915 \$	3 383 \$	2 422 \$	559 \$	0 \$	0 \$	0 \$	9 447 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	198 \$	6 026 \$	12 966 \$	4 715 \$	0 \$	0 \$	0 \$	23 905 \$
F: Voie	Secteur 1	0 \$	577 \$	1 876 \$	5 503 \$	5 847 \$	9 142 \$	11 062 \$	10 595 \$	4 280 \$	1 065 \$	49 926 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	167 \$	445 \$	1 186 \$	1 097 \$	960 \$	0 \$	3 854 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	400 \$	3 201 \$	5 561 \$	10 599 \$	6 859 \$	980 \$	27 600 \$
G: Électrification	Secteur 1	0 \$	552 \$	1 793 \$	5 651 \$	5 306 \$	7 099 \$	8 614 \$	9 231 \$	7 921 \$	2 066 \$	48 234 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 094 \$	8 377 \$	16 220 \$	23 009 \$	20 914 \$	2 614 \$	73 228 \$
H: Gares	Secteur 1	2 555 \$	2 555 \$	1 277 \$	1 729 \$	3 459 \$	6 866 \$	10 672 \$	6 734 \$	6 734 \$	0 \$	42 582 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	11 781 \$	21 879 \$	25 930 \$	48 155 \$	0 \$	107 745 \$
TOTAL		14 045 \$	15 174 \$	31 267 \$	106 467 \$	185 189 \$	337 061 \$	262 210 \$	156 928 \$	95 804 \$	6 726 \$	1 210 870 \$

CORRIDOR TORONTO-MONTRÉAL

DÉBOURS - FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE NON QUALIFIÉE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
200+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :

TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A: Acquisition de l'emprise	Secteur 1	15 \$	15 \$	26 \$	196 \$	169 \$	48 \$	24 \$	0 \$	0 \$	0 \$	492 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
B: Terrassement et drainage	Secteur 1	228 \$	228 \$	516 \$	986 \$	1 158 \$	1 193 \$	460 \$	212 \$	0 \$	0 \$	4 982 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	8 305 \$	21 398 \$	40 013 \$	32 442 \$	12 166 \$	0 \$	0 \$	114 323 \$
C: Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	99 \$	99 \$	314 \$	485 \$	380 \$	389 \$	110 \$	51 \$	0 \$	0 \$	1 927 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	4 360 \$	9 581 \$	15 601 \$	6 880 \$	2 580 \$	0 \$	0 \$	39 002 \$
D: Ouvrages de franchissement	Secteur 1	121 \$	121 \$	223 \$	490 \$	682 \$	705 \$	294 \$	138 \$	0 \$	0 \$	2 772 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	3 105 \$	9 643 \$	33 672 \$	27 462 \$	10 298 \$	0 \$	0 \$	84 180 \$
E: Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	16 \$	16 \$	17 \$	80 \$	141 \$	101 \$	23 \$	0 \$	0 \$	0 \$	394 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	132 \$	4 017 \$	8 644 \$	3 143 \$	0 \$	0 \$	0 \$	15 936 \$
F: Voie	Secteur 1	0 \$	24 \$	78 \$	229 \$	244 \$	381 \$	461 \$	441 \$	177 \$	44 \$	2 080 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	167 \$	445 \$	1 186 \$	1 097 \$	960 \$	0 \$	3 854 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	267 \$	2 134 \$	3 707 \$	7 066 \$	4 573 \$	653 \$	18 400 \$
G: Électrification	Secteur 1	0 \$	23 \$	75 \$	235 \$	221 \$	296 \$	359 \$	385 \$	330 \$	86 \$	2 010 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	582 \$	2 327 \$	4 505 \$	6 391 \$	5 810 \$	726 \$	20 341 \$
H: Gares	Secteur 1	106 \$	106 \$	53 \$	72 \$	144 \$	286 \$	445 \$	281 \$	281 \$	0 \$	1 774 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 927 \$	7 293 \$	8 643 \$	16 052 \$	0 \$	35 915 \$
TOTAL		585 \$	632 \$	1 303 \$	18 676 \$	48 793 \$	110 161 \$	88 795 \$	49 747 \$	28 182 \$	1 510 \$	348 384 \$

CORRIDOR TORONTO-MONTRÉAL

DÉBOURS - FRAIS DE MATÉRIAUX (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
200+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :
TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A: Acquisition de l'emprise	Secteur 1	25 \$	25 \$	43 \$	326 \$	282 \$	80 \$	40 \$	0 \$	0 \$	0 \$	821 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	1 418 \$	35 615 \$	75 761 \$	49 877 \$	8 313 \$	0 \$	0 \$	0 \$	170 984 \$
B: Terrassement et drainage	Secteur 1	380 \$	380 \$	861 \$	1 643 \$	1 930 \$	1 989 \$	767 \$	354 \$	0 \$	0 \$	8 304 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	6 644 \$	17 118 \$	32 010 \$	25 953 \$	9 732 \$	0 \$	0 \$	91 458 \$
C: Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	164 \$	164 \$	523 \$	809 \$	634 \$	648 \$	184 \$	85 \$	0 \$	0 \$	3 211 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	17 442 \$	38 323 \$	62 403 \$	27 520 \$	10 320 \$	0 \$	0 \$	156 009 \$
D: Ouvrages de franchissement	Secteur 1	202 \$	202 \$	372 \$	817 \$	1 137 \$	1 174 \$	490 \$	228 \$	0 \$	0 \$	4 821 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	6 210 \$	19 286 \$	87 344 \$	54 924 \$	20 596 \$	0 \$	0 \$	168 360 \$
E: Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	26 \$	26 \$	28 \$	133 \$	235 \$	168 \$	39 \$	0 \$	0 \$	0 \$	656 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	99 \$	3 013 \$	6 483 \$	2 358 \$	0 \$	0 \$	0 \$	11 952 \$
F: Voie	Secteur 1	0 \$	40 \$	130 \$	382 \$	406 \$	635 \$	768 \$	736 \$	296 \$	74 \$	3 467 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	14 686 \$	39 164 \$	104 380 \$	96 513 \$	84 449 \$	0 \$	339 191 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	227 \$	1 814 \$	3 151 \$	6 006 \$	3 887 \$	555 \$	15 640 \$
G: Électrification	Secteur 1	0 \$	38 \$	125 \$	392 \$	368 \$	493 \$	598 \$	841 \$	550 \$	143 \$	3 350 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	7 562 \$	30 249 \$	58 571 \$	83 087 \$	75 524 \$	9 441 \$	264 434 \$
H: Gares	Secteur 1	177 \$	177 \$	89 \$	120 \$	240 \$	477 \$	741 \$	468 \$	468 \$	0 \$	2 957 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	15 708 \$	29 172 \$	34 573 \$	64 207 \$	0 \$	143 660 \$
TOTAL		975 \$	1 054 \$	3 590 \$	70 632 \$	181 208 \$	310 716 \$	317 968 \$	263 337 \$	229 381 \$	10 213 \$	1 389 074 \$

CORRIDOR TORONTO-MONTRÉAL

DÉBOURS - FRAIS DE MATÉRIEL FERROVIAIRE FIXE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
200+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :

TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A: Acquisition de l'emprise	Secteur 1	100 \$	100 \$	173 \$	1 304 \$	1 126 \$	319 \$	160 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 283 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
B: Terrassement et drainage	Secteur 1	1 521 \$	1 521 \$	3 443 \$	6 572 \$	7 719 \$	7 955 \$	3 069 \$	1 416 \$	0 \$	0 \$	33 214 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	21 039 \$	54 208 \$	101 366 \$	82 185 \$	30 819 \$	0 \$	0 \$	289 618 \$
C: Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	657 \$	657 \$	2 093 \$	3 234 \$	2 535 \$	2 591 \$	736 \$	340 \$	0 \$	0 \$	12 845 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	8 721 \$	19 162 \$	31 202 \$	13 760 \$	5 160 \$	0 \$	0 \$	78 004 \$
D: Ouvrages de franchissement	Secteur 1	807 \$	807 \$	1 489 \$	3 269 \$	4 547 \$	4 698 \$	1 960 \$	904 \$	0 \$	0 \$	18 483 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	4 140 \$	12 857 \$	44 896 \$	36 616 \$	13 731 \$	0 \$	0 \$	112 240 \$
E: Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	106 \$	106 \$	113 \$	532 \$	940 \$	673 \$	155 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 624 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	230 \$	7 030 \$	15 128 \$	5 501 \$	0 \$	0 \$	0 \$	27 889 \$
F: Vole	Secteur 1	0 \$	160 \$	521 \$	1 529 \$	1 624 \$	2 540 \$	3 073 \$	2 943 \$	1 183 \$	296 \$	13 868 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 669 \$	4 450 \$	11 861 \$	10 967 \$	9 596 \$	0 \$	38 544 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	440 \$	3 521 \$	6 117 \$	11 659 \$	7 545 \$	1 078 \$	30 360 \$
G: Électrification	Secteur 1	0 \$	153 \$	498 \$	1 570 \$	1 474 \$	1 972 \$	2 393 \$	2 564 \$	2 200 \$	574 \$	13 398 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 396 \$	5 584 \$	10 813 \$	15 339 \$	13 943 \$	1 743 \$	48 419 \$
H: Gares	Secteur 1	710 \$	710 \$	355 \$	480 \$	961 \$	1 907 \$	2 964 \$	1 871 \$	1 871 \$	0 \$	11 828 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	7 854 \$	14 586 \$	17 287 \$	32 103 \$	0 \$	71 830 \$
TOTAL		3 901 \$	4 215 \$	8 685 \$	52 621 \$	117 687 \$	236 656 \$	195 949 \$	115 001 \$	68 443 \$	3 691 \$	806 848 \$

CORRIDOR TORONTO-MONTRÉAL

DÉPENSES ANNUELLES PAR ORIGINE ET PAR TYPE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
200+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :
TOUTES

Type de dépenses	Origine des dépenses	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
MAIN-D'OEUVRE QUALIFIÉE	Québec	4 222 \$	4 696 \$	15 080 \$	51 303 \$	68 950 \$	84 901 \$	39 833 \$	9 581 \$	4 735 \$	1 096 \$	284 376 \$
	Ontario	9 413 \$	9 897 \$	14 827 \$	51 970 \$	112 762 \$	247 800 \$	218 468 \$	143 904 \$	89 040 \$	5 160 \$	903 239 \$
	Reste du Canada	0 \$	29 \$	94 \$	275 \$	292 \$	457 \$	553 \$	530 \$	213 \$	53 \$	2 496 \$
	Étranger	411 \$	551 \$	1 266 \$	2 919 \$	3 184 \$	3 904 \$	3 358 \$	2 933 \$	1 816 \$	416 \$	20 759 \$
MAIN-D'OEUVRE NON QUALIFIÉE	Québec	164 \$	186 \$	656 \$	11 438 \$	20 174 \$	25 025 \$	9 997 \$	557 \$	0 \$	0 \$	68 196 \$
	Ontario	421 \$	446 \$	647 \$	7 237 \$	28 619 \$	85 136 \$	78 798 \$	49 190 \$	28 182 \$	1 510 \$	0 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
	Étranger	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
MATÉRIAUX	Québec	273 \$	310 \$	1 795 \$	27 058 \$	55 483 \$	86 060 \$	80 589 \$	57 983 \$	51 611 \$	3 738 \$	364 878 \$
	Ontario	702 \$	744 \$	1 794 \$	43 576 \$	118 309 \$	203 962 \$	184 119 \$	153 620 \$	132 259 \$	5 663 \$	844 749 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	5 390 \$	14 373 \$	38 307 \$	35 420 \$	3 0993 \$	0 \$	124 483 \$
	Étranger	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 046 \$	6 322 \$	14 953 \$	16 314 \$	14 518 \$	812 \$	54 964 \$
MATÉRIEL FERROVIAIRE FIXE	Québec	1 069 \$	1 202 \$	3 933 \$	7 434 \$	8 428 \$	14 159 \$	9 775 \$	4 058 \$	1 868 \$	43 \$	51 969 \$
	Ontario	2 638 \$	2 802 \$	4 318 \$	15 251 \$	27 080 \$	43 194 \$	39 847 \$	31 237 \$	20 980 \$	1 714 \$	189 062 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	634 \$	1 691 \$	4 507 \$	4 168 \$	3 647 \$	0 \$	14 647 \$
	Étranger	195 \$	211 \$	434 \$	29 935 \$	81 545 \$	177 612 \$	141 819 \$	75 538 \$	41 948 \$	1 933 \$	551 171 \$
TOTAL - TOUS LES TYPES	Québec	5 727 \$	6 394 \$	21 465 \$	97 231 \$	153 016 \$	210 144 \$	140 193 \$	72 158 \$	58 214 \$	4 878 \$	769 419 \$
	Ontario	13 174 \$	13 890 \$	21 586 \$	118 035 \$	286 770 \$	580 092 \$	521 231 \$	377 952 \$	270 481 \$	14 046 \$	2 217 237 \$
	Reste du Canada	0 \$	29 \$	94 \$	275 \$	6 316 \$	16 521 \$	43 368 \$	40 117 \$	34 852 \$	53 \$	141 626 \$
	Étranger	606 \$	762 \$	1 700 \$	32 855 \$	86 775 \$	187 838 \$	160 130 \$	94 786 \$	58 282 \$	3 162 \$	628 895 \$
	TOTAL	19 507 \$	21 074 \$	44 844 \$	248 396 \$	532 877 \$	994 595 \$	864 922 \$	585 013 \$	421 809 \$	22 139 \$	3 755 177 \$

RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES SUR LES COÛTS

D4. TORONTO - MONTRÉAL

Tracé composé - 300 km/h et plus

Tableau sommaire des coûts du tronçon

Tableau des sous-trançons

Débours pour le tronçon ventilés par sous-système et par secteur

- Coûts totaux
- Main-d'oeuvre qualifiée
- Main-d'oeuvre non qualifiée
- Matériaux
- Matériel ferroviaire fixe

Dépenses annuelles ventilées par origine et type

SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR							Provision pour risques comprise dans le total
TRACÉ TORONTO - MONTRÉAL		300+, OPTIMISÉ			300 COMPOSÉ - rive nord		
Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise	16 186 479 \$	168 609 152 \$	s.o.	s.o.	voir nota c	184 795 630 \$	18 025 851 \$
B- Terrassement et drainage	201 463 984 \$	s.o.	s.o.	942 691 708 \$	voir nota c	1 144 155 692 \$	122 959 788 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	89 567 929 \$	s.o.	s.o.	422 468 750 \$	voir nota c	492 036 679 \$	38 406 250 \$
D- Croisements étagés	135 331 923 \$	s.o.	s.o.	821 837 150 \$	voir nota c	957 169 073 \$	107 196 150 \$
E- Autres travaux d'aménagement	14 885 647 \$	voir nota a	voir nota a	90 396 835 \$	voir nota c	105 282 482 \$	20 860 808 \$
F- Voie	73 515 323 \$	411 992 049 \$	voir nota b	95 266 090 \$	voir nota c	580 773 462 \$	25 011 089 \$
G- Électrification	68 673 379 \$	voir nota a	voir nota a	417 035 943 \$	voir nota c	485 709 251 \$	54 395 993 \$
H- Gares	46 914 483 \$	voir nota a	voir nota a	284 900 000 \$	voir nota c	331 814 483 \$	25 900 000 \$
Totaux	626 539 076 \$	580 601 201 \$	0 \$	3 074 596 475 \$	voir nota c	4 281 736 752 \$	412 755 929 \$

Notes :

- a) Compris dans «Construction et installation»
- b) Compris dans «Équipement et matériaux»
- c) Compris dans «Autres études»

Coûts courants au 09 févr. 94
Corridor Toronto - Montréal

tronçon	coût total	tronçon	coût total
TM2-A0	0 \$	TMS-3a	0 \$
TM2-B0	0 \$	TMS-3b	0 \$
TM2-C0	0 \$	TMS-DIV	
TM2-D0	0 \$	TM2-G0	0 \$
TM2-E0	0 \$	TM2-H0	0 \$
TM2-F0	0 \$	TM1-H0	0 \$
TM1-A0	523 802 011 \$	TM1-H1	0 \$
TM1-B0	0 \$	TM1-I0	162 420 364 \$
TM1-C0	549 504 663 \$	TM1-I1	0 \$
TM1-D0	0 \$	TM1-J0	212 551 924 \$
TM1-E0	0 \$	TM0-F0	0 \$
TM1-F0	0 \$	TM0-F1	0 \$
TM1-G0	0 \$	TM0-F2	738 591 081 \$
TM0-A0	0 \$		
TM0-A1	0 \$	TM0-G0	0 \$
TM0-A2	0 \$	TM0-G1	0 \$
TM0-B0	1 356 585 609 \$	TM0-H0	0 \$
TM0-B1	0 \$	TMS-3c	32 061 531 \$
TM0-C0	0 \$	TMS-4	18 961 954 \$
TM0-D0	88 673 382 \$	TMS-5a	18 659 014 \$
TM0-E0	332 626 555 \$	TMS-5b	36 636 302 \$
TMS-1a	34 651 547 \$	TMS-5c	0 \$
TMS-1b	0 \$	TMR-01	0 \$
TMS-1c	12 515 813 \$	TMR-02	(172 296 909) \$
TMS-2	15 438 462 \$	TMR-03	(97 255 797) \$
		TMR-04	(104 493 925) \$
		WTR-02	(10 050 737) \$
		WTO-C1	287 176 656 \$
		WTS-5	244 977 252 \$

TOTAL 4 281 736 752 \$

CORRIDOR TORONTO-MONTRÉAL

DÉBOURS - FRAIS TOTAUX (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
300+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :
TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A: Acquisition de l'emprise	Secteur 1	551 \$	551 \$	2 159 \$	6 146 \$	4 844 \$	1 290 \$	645 \$	0 \$	0 \$	0 \$	16 186 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	10 270 \$	43 991 \$	67 316 \$	40 313 \$	6 719 \$	0 \$	0 \$	0 \$	168 609 \$
D: Terrassement et drainage	Secteur 1	9 291 \$	9 291 \$	21 164 \$	40 528 \$	46 385 \$	47 784 \$	18 180 \$	8 391 \$	0 \$	0 \$	201 464 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	75 256 \$	184 578 \$	329 942 \$	256 864 \$	96 249 \$	0 \$	0 \$	942 692 \$
C: Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	2 957 \$	2 957 \$	4 700 \$	11 482 \$	17 651 \$	18 259 \$	7 911 \$	3 851 \$	0 \$	0 \$	69 588 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	10 583 \$	39 644 \$	168 988 \$	147 821 \$	55 433 \$	0 \$	0 \$	422 469 \$
D: Croisements étagés	Secteur 1	6 069 \$	6 069 \$	12 627 \$	25 505 \$	32 277 \$	33 302 \$	13 330 \$	6 152 \$	0 \$	0 \$	135 332 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	39 826 \$	110 787 \$	328 735 \$	249 084 \$	93 406 \$	0 \$	0 \$	821 837 \$
E: Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	619 \$	619 \$	855 \$	3 213 \$	5 194 \$	3 564 \$	822 \$	0 \$	0 \$	0 \$	14 886 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	4 297 \$	23 674 \$	45 779 \$	16 647 \$	0 \$	0 \$	0 \$	90 397 \$
E: Voie	Secteur 1	0 \$	972 \$	3 159 \$	8 318 \$	8 579 \$	13 707 \$	16 410 \$	14 969 \$	5 906 \$	1 476 \$	73 515 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	20 535 \$	54 760 \$	130 378 \$	110 037 \$	96 282 \$	0 \$	411 992 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 551 \$	12 404 \$	20 381 \$	35 229 \$	22 489 \$	3 213 \$	95 268 \$
G: Électrification	Secteur 1	0 \$	928 \$	3 016 \$	8 260 \$	7 554 \$	10 570 \$	12 621 \$	12 537 \$	10 458 \$	2 728 \$	60 673 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	14 091 \$	56 363 \$	97 782 \$	124 542 \$	110 451 \$	13 806 \$	417 036 \$
H: Gares	Secteur 1	2 815 \$	2 815 \$	1 407 \$	1 048 \$	2 096 \$	6 905 \$	11 956 \$	8 936 \$	8 936 \$	0 \$	46 914 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	17 133 \$	31 817 \$	82 583 \$	153 368 \$	0 \$	284 900 \$
TOTAL		22 302 \$	24 202 \$	59 807 \$	278 454 \$	586 754 \$	1 189 798 \$	1 039 170 \$	652 135 \$	407 890 \$	21 224 \$	4 281 737 \$
% des frais totaux dépensés dans l'année		1%	1%	1%	7%	14%	28%	24%	15%	10%	0%	100%

CORRIDOR TORONTO-MONTRÉAL

DÉBOURS - FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE QUALIFIÉE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
300+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :

TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A: Acquisition de l'emprise	Secteur 1	397 \$	397 \$	1 555 \$	4 425 \$	3 487 \$	929 \$	464 \$	0 \$	0 \$	0 \$	11 654 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
B: Terrassement et drainage	Secteur 1	6 689 \$	6 689 \$	15 562 \$	29 180 \$	33 397 \$	34 404 \$	13 090 \$	6 041 \$	0 \$	0 \$	145 054 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	26 340 \$	64 602 \$	115 480 \$	89 833 \$	33 687 \$	0 \$	0 \$	329 042 \$
C: Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	2 129 \$	2 129 \$	3 384 \$	8 267 \$	12 708 \$	13 147 \$	5 696 \$	2 829 \$	0 \$	0 \$	50 089 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	3 175 \$	11 893 \$	50 696 \$	44 346 \$	16 630 \$	0 \$	0 \$	126 741 \$
D: Croisements étagés	Secteur 1	4 370 \$	4 370 \$	9 092 \$	18 363 \$	23 239 \$	23 978 \$	9 598 \$	4 430 \$	0 \$	0 \$	97 439 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	13 939 \$	38 775 \$	115 057 \$	87 179 \$	32 692 \$	0 \$	0 \$	287 643 \$
E: Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	446 \$	446 \$	616 \$	2 313 \$	3 739 \$	2 566 \$	592 \$	0 \$	0 \$	0 \$	10 718 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	1 289 \$	7 102 \$	13 734 \$	4 994 \$	0 \$	0 \$	0 \$	27 119 \$
F: Voie	Secteur 1	0 \$	700 \$	2 275 \$	5 989 \$	6 177 \$	9 889 \$	11 815 \$	10 792 \$	4 252 \$	1 063 \$	52 931 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	205 \$	548 \$	1 304 \$	1 100 \$	963 \$	0 \$	4 120 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	465 \$	3 721 \$	6 114 \$	10 569 \$	6 747 \$	964 \$	28 580 \$
G: Electrification	Secteur 1	0 \$	668 \$	2 172 \$	5 947 \$	5 439 \$	7 811 \$	9 087 \$	9 027 \$	7 530 \$	1 964 \$	49 445 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 536 \$	10 145 \$	17 601 \$	22 418 \$	19 681 \$	2 485 \$	75 066 \$
H: Gares	Secteur 1	2 027 \$	2 027 \$	1 013 \$	754 \$	1 509 \$	4 972 \$	8 608 \$	6 434 \$	6 434 \$	0 \$	33 778 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	5 140 \$	9 545 \$	24 775 \$	46 010 \$	0 \$	85 470 \$
TOTAL		16 058 \$	14 426 \$	35 667 \$	119 982 \$	215 277 \$	411 995 \$	319 868 \$	161 224 \$	91 817 \$	6 476 \$	1 415 789 \$

CORRIDOR TORONTO-MONTRÉAL

DÉBOURS - FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE NON QUALIFIÉE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
100+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :

TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A: Acquisition de l'immobilier	Secteur 1	17 \$	17 \$	65 \$	184 \$	145 \$	39 \$	19 \$	0 \$	0 \$	0 \$	406 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
B: Terrassement et drainage	Secteur 1	279 \$	279 \$	648 \$	1 216 \$	1 392 \$	1 434 \$	545 \$	252 \$	0 \$	0 \$	6 044 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	11 289 \$	27 687 \$	49 491 \$	38 500 \$	14 437 \$	0 \$	0 \$	141 404 \$
C: Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	89 \$	89 \$	141 \$	344 \$	530 \$	548 \$	237 \$	110 \$	0 \$	0 \$	2 087 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	1 058 \$	3 964 \$	16 899 \$	14 782 \$	5 543 \$	0 \$	0 \$	42 247 \$
D: Croisements étagés	Secteur 1	182 \$	182 \$	379 \$	785 \$	968 \$	999 \$	400 \$	185 \$	0 \$	0 \$	4 080 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	5 974 \$	16 618 \$	49 310 \$	37 363 \$	14 011 \$	0 \$	0 \$	123 278 \$
E: Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	79 \$	19 \$	26 \$	96 \$	156 \$	107 \$	25 \$	0 \$	0 \$	0 \$	447 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	859 \$	4 735 \$	9 156 \$	3 329 \$	0 \$	0 \$	0 \$	18 079 \$
F: Voie	Secteur 1	0 \$	29 \$	95 \$	250 \$	257 \$	411 \$	492 \$	450 \$	177 \$	44 \$	2 205 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	205 \$	548 \$	1 304 \$	1 100 \$	963 \$	0 \$	4 120 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	310 \$	2 481 \$	4 078 \$	7 046 \$	4 498 \$	643 \$	19 053 \$
G: Electrification	Secteur 1	0 \$	28 \$	90 \$	248 \$	227 \$	317 \$	379 \$	376 \$	314 \$	82 \$	2 060 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	705 \$	2 818 \$	4 889 \$	6 227 \$	5 523 \$	690 \$	20 852 \$
H: Gares	Secteur 1	84 \$	28 \$	42 \$	31 \$	63 \$	207 \$	359 \$	268 \$	268 \$	0 \$	1 407 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 713 \$	3 182 \$	8 258 \$	15 337 \$	0 \$	28 490 \$
TOTAL		669 \$	726 \$	1 486 \$	22 315 \$	57 961 \$	136 477 \$	109 881 \$	58 263 \$	27 079 \$	1 459 \$	418 317 \$

CORRIDOR TORONTO-MONTRÉAL

DÉBOURS - FRAIS DE MATÉRIAUX (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
300+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :

TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A: Acquisition de l'emprise	Secteur 1	28 \$	28 \$	108 \$	307 \$	242 \$	65 \$	32 \$	0 \$	0 \$	0 \$	809 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	10 270 \$	43 991 \$	67 316 \$	40 313 \$	6 719 \$	0 \$	0 \$	0 \$	168 609 \$
B: Terrassement et drainage	Secteur 1	465 \$	465 \$	1 081 \$	2 026 \$	2 319 \$	2 389 \$	909 \$	420 \$	0 \$	0 \$	10 073 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	9 031 \$	22 149 \$	39 593 \$	30 800 \$	11 550 \$	0 \$	0 \$	113 123 \$
C: Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	148 \$	148 \$	235 \$	574 \$	883 \$	913 \$	396 \$	183 \$	0 \$	0 \$	3 478 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	4 233 \$	15 858 \$	67 595 \$	59 129 \$	22 173 \$	0 \$	0 \$	168 988 \$
D: Croisements étagés	Secteur 1	303 \$	303 \$	631 \$	1 275 \$	1 614 \$	1 665 \$	667 \$	308 \$	0 \$	0 \$	6 767 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	11 948 \$	33 236 \$	98 620 \$	74 725 \$	28 022 \$	0 \$	0 \$	246 551 \$
E: Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	31 \$	31 \$	43 \$	161 \$	260 \$	178 \$	41 \$	0 \$	0 \$	0 \$	744 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	645 \$	3 551 \$	6 667 \$	2 497 \$	0 \$	0 \$	0 \$	13 560 \$
F: Voie	Secteur 1	0 \$	49 \$	158 \$	416 \$	429 \$	685 \$	821 \$	749 \$	295 \$	74 \$	3 676 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	18 071 \$	48 189 \$	114 733 \$	96 832 \$	84 728 \$	0 \$	362 553 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	264 \$	2 109 \$	3 465 \$	5 989 \$	3 823 \$	546 \$	16 195 \$
G: Électrification	Secteur 1	0 \$	46 \$	151 \$	413 \$	378 \$	529 \$	631 \$	627 \$	523 \$	136 \$	3 434 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	9 159 \$	36 636 \$	63 558 \$	80 952 \$	71 793 \$	8 974 \$	271 073 \$
H: Gares	Secteur 1	141 \$	141 \$	70 \$	52 \$	105 \$	345 \$	598 \$	447 \$	447 \$	0 \$	2 346 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	6 853 \$	12 727 \$	33 033 \$	61 347 \$	0 \$	113 960 \$
TOTAL		1 115 \$	1 210 \$	12 746 \$	75 073 \$	175 833 \$	353 544 \$	372 446 \$	281 284 \$	222 957 \$	9 731 \$	1 505 939 \$

CORRIDOR TORONTO-MONTRÉAL

DÉBOURS - FRAIS DE MATÉRIEL FERROVIAIRE FIXE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
100+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :

TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A: Acquisition de l'équipement	Secteur 1	110 \$	110 \$	432 \$	1 229 \$	969 \$	258 \$	129 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 237 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
B: Terrassement et drainage	Secteur 1	1 858 \$	1 858 \$	4 323 \$	8 108 \$	9 277 \$	9 557 \$	3 836 \$	1 678 \$	0 \$	0 \$	40 293 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	28 598 \$	70 140 \$	125 378 \$	97 532 \$	38 575 \$	0 \$	0 \$	358 223 \$
C: Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	591 \$	591 \$	940 \$	2 296 \$	3 530 \$	3 652 \$	1 582 \$	730 \$	0 \$	0 \$	13 914 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	2 117 \$	7 929 \$	33 798 \$	29 564 \$	11 087 \$	0 \$	0 \$	84 494 \$
D: Croisements étagés	Secteur 1	1 214 \$	1 214 \$	2 525 \$	5 101 \$	6 455 \$	6 660 \$	2 668 \$	1 230 \$	0 \$	0 \$	27 068 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	7 965 \$	22 157 \$	65 747 \$	49 617 \$	18 681 \$	0 \$	0 \$	164 367 \$
E: Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	124 \$	124 \$	171 \$	643 \$	1 039 \$	713 \$	164 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 977 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	1 504 \$	8 286 \$	16 023 \$	5 828 \$	0 \$	0 \$	0 \$	31 639 \$
F: Voie	Secteur 1	0 \$	184 \$	632 \$	1 664 \$	1 716 \$	2 741 \$	3 282 \$	2 998 \$	1 181 \$	285 \$	14 703 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 054 \$	5 478 \$	13 038 \$	11 004 \$	9 628 \$	0 \$	41 199 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	512 \$	4 093 \$	6 728 \$	11 625 \$	7 421 \$	1 060 \$	31 438 \$
G: Électrification	Secteur 1	0 \$	188 \$	603 \$	1 652 \$	1 511 \$	2 114 \$	2 524 \$	2 507 \$	2 092 \$	546 \$	13 735 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 691 \$	6 764 \$	11 734 \$	14 845 \$	13 254 \$	1 657 \$	50 044 \$
H: Gares	Secteur 1	563 \$	563 \$	281 \$	210 \$	419 \$	1 381 \$	2 391 \$	1 787 \$	1 787 \$	0 \$	9 383 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 426 \$	6 363 \$	16 517 \$	30 673 \$	0 \$	56 080 \$
TOTAL		4 460 \$	4 840 \$	9 908 \$	61 083 \$	137 683 \$	287 781 \$	236 976 \$	131 365 \$	66 037 \$	3 558 \$	943 692 \$

CORRIDOR TORONTO-MONTRÉAL

DÉPENSES ANNUELLES PAR ORIGINE ET PAR TYPE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
300+, OPTIMISÉORIGINE GÉOGRAPHIQUE :
TOUTES

Type de dépenses	Origine des dépenses	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
MAIN-D'OEUVRE QUALIFIÉE	Québec	5 243 \$	5 927 \$	21 833 \$	76 433 \$	100 561 \$	113 277 \$	36 831 \$	12 130 \$	4 574 \$	1 080 \$	377 869 \$
	Ontario	10 344 \$	10 823 \$	12 277 \$	39 992 \$	110 735 \$	293 724 \$	278 774 \$	165 535 \$	85 283 \$	4 963 \$	1 012 452 \$
	Reste du Canada	0 \$	35 \$	114 \$	299 \$	309 \$	493 \$	591 \$	540 \$	213 \$	53 \$	2 647 \$
	Étranger	470 \$	640 \$	1 443 \$	3 257 \$	3 671 \$	4 500 \$	3 672 \$	3 019 \$	1 748 \$	401 \$	22 822 \$
MAIN-D'OEUVRE NON QUALIFIÉE	Québec	207 \$	264 \$	1 055 \$	20 535 \$	34 590 \$	38 259 \$	9 819 \$	1 425 \$	0 \$	0 \$	106 154 \$
	Ontario	462 \$	462 \$	431 \$	1 780 \$	23 372 \$	98 218 \$	100 062 \$	56 838 \$	27 079 \$	1 459 \$	
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
	Étranger	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
MATÉRIAUX	Québec	345 \$	440 \$	12 029 \$	45 231 \$	63 740 \$	82 244 \$	70 441 \$	57 636 \$	50 205 \$	3 554 \$	385 865 \$
	Ontario	770 \$	770 \$	718 \$	29 842 \$	102 957 \$	245 886 \$	243 532 \$	171 949 \$	127 433 \$	5 405 \$	929 262 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	6 832 \$	17 685 \$	42 107 \$	35 537 \$	31 095 \$	0 \$	133 057 \$
	Étranger	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 504 \$	7 729 \$	16 366 \$	16 161 \$	14 223 \$	772 \$	57 755 \$
MATÉRIEL FERROVIAIRE FIXE	Québec	1 328 \$	1 651 \$	6 124 \$	10 281 \$	10 247 \$	18 003 \$	12 471 \$	5 222 \$	1 787 \$	42 \$	67 155 \$
	Ontario	2 909 \$	2 947 \$	3 288 \$	15 601 \$	31 700 \$	51 353 \$	45 626 \$	33 183 \$	20 414 \$	1 653 \$	208 878 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	780 \$	2 081 \$	4 954 \$	4 181 \$	3 659 \$	0 \$	15 656 \$
	Étranger	223 \$	242 \$	495 \$	35 201 \$	94 956 \$	216 344 \$	173 924 \$	88 779 \$	40 178 \$	1 882 \$	852 206 \$
TOTAL - TOUS LES TYPES	Québec	7 124 \$	8 283 \$	41 041 \$	152 480 \$	209 137 \$	251 783 \$	129 562 \$	76 412 \$	56 566 \$	4 655 \$	937 043 \$
	Ontario	14 486 \$	15 002 \$	16 714 \$	87 216 \$	268 764 \$	689 182 \$	667 994 \$	427 505 \$	260 208 \$	13 480 \$	2 480 552 \$
	Reste du Canada	0 \$	35 \$	114 \$	299 \$	7 721 \$	20 260 \$	47 652 \$	40 258 \$	34 967 \$	53 \$	151 359 \$
	Étranger	693 \$	882 \$	1 939 \$	38 458 \$	101 132 \$	228 573 \$	193 962 \$	107 959 \$	56 149 \$	3 035 \$	732 783 \$
	TOTAL	22 302 \$	24 202 \$	59 807 \$	278 454 \$	586 754 \$	1 189 798 \$	1 039 170 \$	652 135 \$	407 890 \$	21 224 \$	4 281 737 \$

RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES SUR LES COÛTS

D5. MONTRÉAL - QUÉBEC

Tracé composé - 200 km/h et plus

Tableau sommaire des coûts du tronçon

Tableau des sous-trançons

Débours pour le tronçon ventilés par sous-système et par secteur

- Coûts totaux
- Main-d'oeuvre qualifiée
- Main-d'oeuvre non qualifiée
- Matériaux
- Matériel ferroviaire fixe

Dépenses annuelles ventilées par origine et type

SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR							Provision pour risques comprise dans le total
CORRIDOR MONTRÉAL-QUÉBEC 200+, OPTIMISÉ							
Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise	6 438 627 \$	87 069 031 \$	s.o.	s.o.	voir nota c	73 507 658 \$	7 170 289 \$
B- Terrassement et drainage	62 812 460 \$	s.o.	s.o.	300 617 780 \$	voir nota c	363 430 239 \$	39 211 015 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	14 554 358 \$	s.o.	s.o.	88 385 000 \$	voir nota c	102 939 358 \$	8 035 000 \$
D- Ouvrages de franchissement	24 510 405 \$	s.o.	s.o.	148 845 600 \$	voir nota c	173 356 005 \$	24 807 600 \$
E- Autres travaux d'aménagement	1 687 798 \$	voir nota a	voir nota a	10 249 577 \$	voir nota c	11 937 375 \$	2 365 287 \$
F- Voie	30 627 317 \$	169 888 504 \$	voir nota b	40 676 519 \$	voir nota c	241 382 340 \$	10 403 694 \$
G- Électrification	31 935 593 \$	voir nota a	voir nota a	193 936 920 \$	voir nota c	225 872 513 \$	25 296 120 \$
H- Gares	5 343 542 \$	voir nota a	voir nota a	32 450 000 \$	voir nota c	37 793 542 \$	2 950 000 \$
Totaux	177 910 099 \$	236 957 534 \$	0 \$	815 361 396 \$	voir nota c	1 230 229 029 \$	120 239 005 \$

Notas :

- a) Compris dans «Construction et Installation»
- b) Compris dans «Équipement et matériaux»
- c) Compris dans «Autres études»

Coûts courants au 08 févr. 94
Corridor Montréal-Québec
200+, OPTIMISÉ

tronçon

coût total

MQ2-A0	799 443 552 \$
MQ2-B0	564 209 313 \$
MQ1-A0	0 \$
MQ1-B0	0 \$
MQ1-C0	0 \$
MQ0-A0	0 \$
MQ0-B0	0 \$
MQ0-C0	0 \$
MQS-1	18 659 014 \$
MQS-2	14 270 328 \$
MQS-3a	13 979 869 \$
MQS-3b	20 925 005 \$
MQR-01	(86 224 697) \$
MQR-02	(10 566 429) \$
TMR-04	(104 493 925) \$

TOTAL

1 230 229 029 \$

09 févr. 94

CORRIDOR MONTRÉAL-QUÉBEC

Technologie :
200+, OPTIMISÉ

DÉBOURS - FRAIS TOTAUX (EN MILLIERS DE \$)

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :

TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A- Acquisition de l'emprise	Secteur 1	322 \$	322 \$	2 575 \$	1 932 \$	644 \$	644 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	6 439 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	6 707 \$	26 828 \$	23 474 \$	10 060 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	67 069 \$
B- Terrassement et drainage	Secteur 1	3 769 \$	3 141 \$	11 306 \$	13 191 \$	15 075 \$	8 166 \$	8 166 \$	0 \$	0 \$	0 \$	82 812 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	75 154 \$	120 247 \$	105 216 \$	0 \$	0 \$	0 \$	300 618 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	873 \$	728 \$	2 620 \$	3 056 \$	3 493 \$	1 892 \$	1 892 \$	0 \$	0 \$	0 \$	14 554 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	17 677 \$	35 354 \$	35 354 \$	0 \$	0 \$	0 \$	88 385 \$
D- Ouvrages de franchissement	Secteur 1	1 471 \$	1 226 \$	4 412 \$	5 147 \$	5 882 \$	3 186 \$	3 186 \$	0 \$	0 \$	0 \$	24 510 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	29 769 \$	59 538 \$	59 538 \$	0 \$	0 \$	0 \$	148 846 \$
E- Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	101 \$	84 \$	304 \$	354 \$	506 \$	338 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 888 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	6 150 \$	4 100 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	10 250 \$
F- Voie	Secteur 1	0 \$	0 \$	3 369 \$	4 594 \$	2 144 \$	4 900 \$	8 882 \$	6 738 \$	0 \$	0 \$	30 627 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	33 978 \$	67 955 \$	67 955 \$	0 \$	0 \$	169 889 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	4 088 \$	18 394 \$	16 351 \$	2 044 \$	0 \$	40 877 \$
G- Électrification	Secteur 1	0 \$	0 \$	3 513 \$	4 790 \$	2 235 \$	5 110 \$	9 261 \$	7 026 \$	0 \$	0 \$	31 936 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	19 394 \$	77 575 \$	77 575 \$	19 394 \$	0 \$	193 937 \$
H- Gares	Secteur 1	321 \$	321 \$	160 \$	0 \$	695 \$	1 389 \$	1 229 \$	1 229 \$	0 \$	0 \$	5 344 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	11 358 \$	21 093 \$	0 \$	0 \$	32 450 \$
TOTAL		6 856 \$	5 821 \$	34 966 \$	59 892 \$	182 899 \$	312 383 \$	408 007 \$	197 966 \$	21 438 \$	0 \$	1 230 229 \$
% des frais totaux dépensés dans l'année		1%	0%	3%	5%	15%	25%	33%	16%	2%	0%	100%

CORRIDOR MONTRÉAL-QUÉBEC

DÉBOURS - FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE QUALIFIÉE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
200+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :

TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A: Acquisition de l'emprise	Secteur 1	232 \$	232 \$	1 854 \$	1 391 \$	464 \$	464 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	4 838 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
B: Terrassement et drainage	Secteur 1	2 713 \$	2 261 \$	8 140 \$	9 497 \$	10 854 \$	5 879 \$	5 879 \$	0 \$	0 \$	0 \$	45 225 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	26 304 \$	42 086 \$	36 826 \$	0 \$	0 \$	0 \$	105 216 \$
C: Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	629 \$	524 \$	1 886 \$	2 201 \$	2 515 \$	1 362 \$	1 362 \$	0 \$	0 \$	0 \$	10 479 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	5 303 \$	10 606 \$	10 606 \$	0 \$	0 \$	0 \$	26 516 \$
D: Ouvrages de franchissement	Secteur 1	1 059 \$	882 \$	3 177 \$	3 706 \$	4 235 \$	2 294 \$	2 294 \$	0 \$	0 \$	0 \$	17 647 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	10 419 \$	20 838 \$	20 838 \$	0 \$	0 \$	0 \$	52 096 \$
E: Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	73 \$	61 \$	219 \$	255 \$	365 \$	243 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 215 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 845 \$	1 230 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 075 \$
F: Vole	Secteur 1	0 \$	0 \$	2 426 \$	3 308 \$	1 544 \$	3 528 \$	6 395 \$	4 851 \$	0 \$	0 \$	22 052 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	640 \$	680 \$	680 \$	0 \$	0 \$	1 699 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 226 \$	5 518 \$	4 905 \$	613 \$	0 \$	12 263 \$
G: Électrification	Secteur 1	0 \$	0 \$	2 529 \$	3 449 \$	1 610 \$	3 679 \$	6 668 \$	5 059 \$	0 \$	0 \$	22 994 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 491 \$	13 963 \$	13 963 \$	3 491 \$	0 \$	34 909 \$
H: Gares	Secteur 1	231 \$	231 \$	115 \$	0 \$	500 \$	1 000 \$	885 \$	885 \$	0 \$	0 \$	3 847 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 407 \$	6 328 \$	0 \$	0 \$	9 735 \$
TOTAL		4 937 \$	4 191 \$	20 347 \$	23 807 \$	65 957 \$	98 268 \$	115 323 \$	36 671 \$	4 104 \$	0 \$	373 603 \$

CORRIDOR MONTRÉAL-QUÉBEC

DÉBOURS - FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE NON QUALIFIÉE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
200+, OPTIMISÉORIGINE GÉOGRAPHIQUE :
TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A- Acquisition de l'emprise	Secteur 1	10 \$	10 \$	77 \$	58 \$	19 \$	19 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	193 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
B- Terrassement et drainage	Secteur 1	113 \$	94 \$	339 \$	396 \$	452 \$	245 \$	245 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 884 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	11 273 \$	18 037 \$	15 782 \$	0 \$	0 \$	0 \$	45 093 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	26 \$	22 \$	79 \$	92 \$	105 \$	57 \$	57 \$	0 \$	0 \$	0 \$	437 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 768 \$	3 535 \$	3 535 \$	0 \$	0 \$	0 \$	8 839 \$
D- Ouvrages de franchissement	Secteur 1	44 \$	37 \$	132 \$	154 \$	176 \$	96 \$	96 \$	0 \$	0 \$	0 \$	735 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	4 465 \$	8 931 \$	8 931 \$	0 \$	0 \$	0 \$	22 327 \$
E- Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	3 \$	3 \$	9 \$	11 \$	15 \$	10 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	51 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 230 \$	820 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 050 \$
F- Voie	Secteur 1	0 \$	0 \$	101 \$	138 \$	64 \$	147 \$	266 \$	202 \$	0 \$	0 \$	919 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	340 \$	680 \$	680 \$	0 \$	0 \$	1 699 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	818 \$	3 679 \$	3 270 \$	409 \$	0 \$	8 175 \$
G- Électrification	Secteur 1	0 \$	0 \$	105 \$	144 \$	67 \$	153 \$	278 \$	211 \$	0 \$	0 \$	958 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	970 \$	3 879 \$	3 879 \$	970 \$	0 \$	9 697 \$
H- Gares	Secteur 1	10 \$	10 \$	5 \$	0 \$	21 \$	42 \$	37 \$	37 \$	0 \$	0 \$	160 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 136 \$	2 109 \$	0 \$	0 \$	3 245 \$
TOTAL		206 \$	175 \$	848 \$	992 \$	19 656 \$	34 219 \$	38 600 \$	10 387 \$	1 378	0 \$	106 461 \$

CORRIDOR MONTRÉAL-QUÉBEC

DÉBOURS - FRAIS DE MATÉRIAUX (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
200+, OPTIMISÉORIGINE GÉOGRAPHIQUE :
TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A: Acquisition de l'emprise	Secteur 1	16 \$	16 \$	129 \$	97 \$	32 \$	32 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	322 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	6 707 \$	26 828 \$	23 474 \$	10 060 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	67 069 \$
B: Terrassement et drainage	Secteur 1	188 \$	157 \$	565 \$	660 \$	754 \$	408 \$	408 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 141 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	9 019 \$	14 430 \$	12 626 \$	0 \$	0 \$	0 \$	36 074 \$
C: Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	44 \$	36 \$	131 \$	153 \$	175 \$	95 \$	95 \$	0 \$	0 \$	0 \$	728 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	7 071 \$	14 142 \$	14 142 \$	0 \$	0 \$	0 \$	35 354 \$
D: Ouvrages de franchissement	Secteur 1	74 \$	61 \$	221 \$	257 \$	294 \$	159 \$	159 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 226 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	8 931 \$	17 861 \$	17 861 \$	0 \$	0 \$	0 \$	44 654 \$
E: Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	5 \$	4 \$	15 \$	18 \$	25 \$	17 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	84 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	922 \$	615 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 537 \$
F: Voie	Secteur 1	0 \$	0 \$	168 \$	230 \$	107 \$	245 \$	444 \$	337 \$	0 \$	0 \$	1 531 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	29 900 \$	59 801 \$	59 801 \$	0 \$	0 \$	149 502 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	695 \$	3 127 \$	2 780 \$	347 \$	0 \$	6 949 \$
G: Électrification	Secteur 1	0 \$	0 \$	176 \$	240 \$	112 \$	255 \$	483 \$	351 \$	0 \$	0 \$	1 597 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	12 606 \$	50 424 \$	50 424 \$	12 606 \$	0 \$	126 059 \$
H: Gares	Secteur 1	16 \$	16 \$	8 \$	0 \$	35 \$	69 \$	61 \$	61 \$	0 \$	0 \$	267 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	4 543 \$	8 437 \$	0 \$	0 \$	12 980 \$
TOTAL		343 \$	291 \$	8 120 \$	28 481 \$	50 950 \$	101 590 \$	164 154 \$	122 191 \$	12 953 \$	0 \$	489 074 \$

CORRIDOR MONTRÉAL-QUÉBEC

DÉBOURS - FRAIS DE MATÉRIEL FERROVIAIRE FIXE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
200+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :

TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A: Acquisition de l'emprise	Secteur 1	64 \$	64 \$	515 \$	386 \$	129 \$	129 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 288 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
B: Terrassement et drainage	Secteur 1	754 \$	328 \$	2 261 \$	2 638 \$	3 015 \$	1 633 \$	1 633 \$	0 \$	0 \$	0 \$	14 562 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	28 559 \$	45 694 \$	39 982 \$	0 \$	0 \$	0 \$	114 235 \$
C: Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	175 \$	146 \$	524 \$	611 \$	699 \$	378 \$	378 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 911 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 535 \$	7 071 \$	7 071 \$	0 \$	0 \$	0 \$	17 877 \$
D: Ouvrages de franchissement	Secteur 1	294 \$	245 \$	882 \$	1 029 \$	1 176 \$	637 \$	637 \$	0 \$	0 \$	0 \$	4 902 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	5 954 \$	11 908 \$	11 908 \$	0 \$	0 \$	0 \$	29 769 \$
E: Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	20 \$	17 \$	61 \$	71 \$	101 \$	68 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	338 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 152 \$	1 435 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 587 \$
F: Vole	Secteur 1	0 \$	0 \$	674 \$	919 \$	429 \$	980 \$	1 776 \$	1 348 \$	0 \$	0 \$	6 125 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 398 \$	6 796 \$	6 796 \$	0 \$	0 \$	19 989 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 349 \$	6 070 \$	5 396 \$	674 \$	0 \$	13 489 \$
G: Electrification	Secteur 1	0 \$	0 \$	703 \$	958 \$	447 \$	1 022 \$	1 852 \$	1 405 \$	0 \$	0 \$	6 387 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 327 \$	9 309 \$	9 309 \$	2 327 \$	0 \$	23 272 \$
H: Gares	Secteur 1	64 \$	64 \$	32 \$	0 \$	139 \$	278 \$	248 \$	248 \$	0 \$	0 \$	1 069 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 272 \$	4 219 \$	0 \$	0 \$	6 490 \$
TOTAL		1 371 \$	1 164 \$	5 652 \$	6 613 \$	46 335 \$	78 306 \$	89 930 \$	28 717 \$	3 002 \$	0 \$	261 091 \$

CORRIDOR MONTRÉAL-QUÉBEC

DÉPENSES ANNUELLES PAR ORIGINE ET PAR TYPE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
200+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :
TOUTES

Type de dépenses	Origine des dépenses	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
MAIN-D'OEUVRE QUALIFIÉE	Québec	4 466 \$	3 795 \$	16 516 \$	18 862 \$	62 534 \$	93 586 \$	107 749 \$	31 627 \$	4 104 \$	0 \$	343 239 \$
	Ontario	329 \$	277 \$	2 682 \$	3 461 \$	2 396 \$	3 277 \$	5 302 \$	3 530 \$	0 \$	0 \$	21 255 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	121 \$	165 \$	77 \$	176 \$	320 \$	243 \$	0 \$	0 \$	1 103 \$
	Étranger	141 \$	119 \$	1 028 \$	1 318 \$	950 \$	1 228 \$	1 952 \$	1 270 \$	0 \$	0 \$	8 007 \$
MAIN-D'OEUVRE NON QUALIFIÉE	Québec	206 \$	175 \$	848 \$	992 \$	19 656 \$	34 219 \$	38 600 \$	10 387 \$	1 378 \$	0 \$	108 461 \$
	Ontario	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
	Étranger	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
MATÉRIAUX	Québec	343 \$	291 \$	8 120 \$	28 481 \$	50 950 \$	71 761 \$	89 268 \$	47 303 \$	5 339 \$	0 \$	301 854 \$
	Ontario	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	14 932 \$	42 923 \$	42 923 \$	6 530 \$	0 \$	107 309 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	10 973 \$	21 947 \$	21 947 \$	0 \$	0 \$	54 867 \$
	Étranger	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 925 \$	10 018 \$	10 018 \$	1 064 \$	0 \$	25 044 \$
MATÉRIEL FERROVIAIRE FIXE	Québec	1 166 \$	990 \$	4 804 \$	5 621 \$	7 225 \$	7 662 \$	8 606 \$	2 760 \$	0 \$	0 \$	38 833 \$
	Ontario	137 \$	116 \$	565 \$	661 \$	4 634 \$	10 443 \$	16 064 \$	9 787 \$	991 \$	0 \$	43 396 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 291 \$	2 582 \$	2 582 \$	0 \$	0 \$	6 456 \$
	Étranger	69 \$	58 \$	283 \$	331 \$	34 477 \$	58 910 \$	62 677 \$	13 588 \$	2 011 \$	0 \$	172 404 \$
TOTAL - TOUS LES TYPES	Québec	6 180 \$	5 250 \$	30 287 \$	53 956 \$	140 365 \$	207 227 \$	244 222 \$	92 077 \$	10 822 \$	0 \$	790 387 \$
	Ontario	466 \$	394 \$	3 247 \$	4 122 \$	7 030 \$	28 652 \$	64 289 \$	56 241 \$	7 520 \$	0 \$	171 962 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	121 \$	165 \$	77 \$	12 441 \$	24 849 \$	24 772 \$	0 \$	0 \$	62 426 \$
	Étranger	210 \$	177 \$	1 311 \$	1 649 \$	35 427 \$	64 063 \$	74 647 \$	24 876 \$	3 095 \$	0 \$	205 454 \$
	TOTAL	6 856 \$	5 821 \$	34 966 \$	59 892 \$	182 899 \$	312 383 \$	408 007 \$	197 966 \$	21 438 \$	0 \$	1 230 229 \$

RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES SUR LES COÛTS

D6. MONTRÉAL - QUÉBEC

Tracé composé - 300 km/h et plus

Tableau sommaire des coûts du tronçon

Tableau des sous-trançons

Débours pour le tronçon ventilés par sous-système et par secteur

- Coûts totaux
- Main-d'oeuvre qualifiée
- Main-d'oeuvre non qualifiée
- Matériaux
- Matériel ferroviaire fixe

Dépenses annuelles ventilées par origine et type

SOMMAIRE DES COÛTS VENTILÉS PAR SOUS-SYSTÈME ET PAR SECTEUR							Provision pour risques comprise dans le total
CORRIDOR MONTRÉAL-QUÉBEC 300+, OPTIMISÉ							
Sous-système	Services professionnels et gestion de projet	Équipement et matériaux	Transports et distribution	Construction et installation	Démarrage	TOTAL	
A- Acquisition de l'emprise	5 652 816 \$	58 883 503 \$	s.o.	s.o.	voir nota c	64 536 319 \$	6 295 182 \$
B- Terrassement et drainage	60 168 487 \$	s.o.	s.o.	279 617 262 \$	voir nota c	339 785 749 \$	36 471 817 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	13 054 544 \$	s.o.	s.o.	79 277 000 \$	voir nota c	92 331 544 \$	7 207 000 \$
D- Croisements étagés	50 628 393 \$	s.o.	s.o.	307 453 650 \$	voir nota c	358 082 043 \$	40 102 650 \$
E- Autres travaux d'aménagement	1 401 877 \$	voir nota a	voir nota a	8 513 251 \$	voir nota c	9 915 128 \$	1 964 596 \$
F- Voie	28 068 686 \$	56 259 261 \$	voir nota b	37 079 789 \$	voir nota c	221 407 736 \$	9 539 773 \$
G- Électrification	27 056 542 \$	voir nota a	voir nota a	164 307 659 \$	voir nota c	191 364 201 \$	21 431 434 \$
H- Gares	4 166 151 \$	voir nota a	voir nota a	25 300 000 \$	voir nota c	29 466 151 \$	2 300 000 \$
Totaux	190 197 496 \$	215 142 763 \$	0 \$	901 548 611 \$	voir nota c	1 306 888 870 \$	125 312 452 \$

Notas :

- a) Compris dans «Construction et installation»
- b) Compris dans «Équipement et matériaux»
- c) Compris dans «Autres études»

CORRIDOR MONTRÉAL-QUÉBEC

DÉBOURS - FRAIS TOTAUX (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
300+, OPTIMISÉORIGINE GÉOGRAPHIQUE :
TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A: Acquisition de l'emprise											
Secteur 1	283 \$	283 \$	2 261 \$	1 696 \$	585 \$	585 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	5 653 \$
Secteur 2	0 \$	0 \$	5 888 \$	23 553 \$	20 609 \$	8 833 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	58 884 \$
B: Terrassement et drainage											
Secteur 1	3 610 \$	3 008 \$	10 830 \$	12 635 \$	14 440 \$	7 822 \$	7 822 \$	0 \$	0 \$	0 \$	60 108 \$
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	69 904 \$	111 847 \$	97 868 \$	0 \$	0 \$	0 \$	279 617 \$
C: Ponts, viaducs et tunnels											
Secteur 1	783 \$	653 \$	2 350 \$	2 741 \$	3 133 \$	1 697 \$	1 697 \$	0 \$	0 \$	0 \$	13 055 \$
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	15 855 \$	31 711 \$	31 711 \$	0 \$	0 \$	0 \$	79 277 \$
D: Croisements étagés											
Secteur 1	3 038 \$	2 531 \$	9 113 \$	10 832 \$	12 151 \$	6 582 \$	6 582 \$	0 \$	0 \$	0 \$	50 628 \$
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	61 491 \$	122 981 \$	122 981 \$	0 \$	0 \$	0 \$	307 454 \$
E: Autres travaux d'aménagement											
Secteur 1	84 \$	70 \$	252 \$	294 \$	421 \$	280 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 402 \$
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	5 108 \$	3 405 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	8 513 \$
F: Vole											
Secteur 1	0 \$	0 \$	3 088 \$	4 210 \$	1 965 \$	4 491 \$	8 140 \$	6 175 \$	0 \$	0 \$	28 069 \$
Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	31 252 \$	62 504 \$	62 504 \$	0 \$	0 \$	156 259 \$
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 708 \$	16 688 \$	14 832 \$	1 854 \$	0 \$	37 080 \$
G: Électrification											
Secteur 1	0 \$	0 \$	2 976 \$	4 058 \$	1 694 \$	4 329 \$	7 846 \$	5 952 \$	0 \$	0 \$	27 057 \$
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	16 431 \$	65 723 \$	65 723 \$	16 431 \$	0 \$	164 308 \$
H: Gares											
Secteur 1	250 \$	250 \$	125 \$	0 \$	542 \$	1 083 \$	958 \$	958 \$	0 \$	0 \$	4 166 \$
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	8 855 \$	16 445 \$	0 \$	0 \$	25 300 \$
TOTAL	8 048 \$	6 795 \$	36 884 \$	59 821 \$	208 078 \$	357 017 \$	439 371 \$	172 589 \$	18 285 \$	0 \$	1 306 889 \$
% des frais totaux dépensés dans l'année	1%	1%	3%	5%	16%	27%	34%	13%	1%	0%	100%

CORRIDOR MONTRÉAL-QUÉBEC

DÉBOURS - FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE QUALIFIÉE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
300+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :

TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A: Acquisition de l'emprise	Secteur 1	204 \$	204 \$	1 628 \$	1 221 \$	407 \$	407 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	4 070 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
B: Terrassement et drainage	Secteur 1	2 599 \$	2 166 \$	7 798 \$	9 097 \$	10 397 \$	5 832 \$	5 832 \$	0 \$	0 \$	0 \$	43 321 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	24 467 \$	39 148 \$	34 253 \$	0 \$	0 \$	0 \$	97 866 \$
C2: Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	564 \$	470 \$	1 692 \$	1 974 \$	2 256 \$	1 222 \$	1 222 \$	0 \$	0 \$	0 \$	9 399 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	4 757 \$	9 513 \$	9 513 \$	0 \$	0 \$	0 \$	23 783 \$
D: Croisements étagés	Secteur 1	2 187 \$	1 823 \$	6 561 \$	7 655 \$	8 749 \$	4 739 \$	4 739 \$	0 \$	0 \$	0 \$	36 452 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	21 522 \$	43 044 \$	43 044 \$	0 \$	0 \$	0 \$	107 609 \$
E: Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	61 \$	50 \$	182 \$	212 \$	303 \$	202 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 009 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 532 \$	1 022 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 554 \$
F: Voie	Secteur 1	0 \$	0 \$	2 223 \$	3 031 \$	1 415 \$	3 234 \$	5 861 \$	4 446 \$	0 \$	0 \$	20 208 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	313 \$	625 \$	625 \$	0 \$	0 \$	1 563 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 112 \$	5 006 \$	4 450 \$	556 \$	0 \$	11 124 \$
G: Électrification	Secteur 1	0 \$	0 \$	2 143 \$	2 922 \$	1 364 \$	3 117 \$	5 649 \$	4 286 \$	0 \$	0 \$	19 481 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 958 \$	11 830 \$	11 830 \$	2 958 \$	0 \$	29 575 \$
H: Gares	Secteur 1	180 \$	180 \$	90 \$	0 \$	390 \$	780 \$	890 \$	890 \$	0 \$	0 \$	3 000 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 857 \$	4 934 \$	0 \$	0 \$	7 590 \$
TOTAL		5 794 \$	4 893 \$	22 317 \$	26 113 \$	77 557 \$	116 439 \$	130 720 \$	31 260 \$	3 514 \$	0 \$	418 606 \$

CORRIDOR MONTRÉAL-QUÉBEC

DÉBOURS - FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE NON QUALIFIÉE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
300+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :

TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A- Acquisition de l'emprise	Secteur 1	8 \$	8 \$	68 \$	51 \$	17 \$	17 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	170 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
B- Terrassement et drainage	Secteur 1	108 \$	90 \$	325 \$	379 \$	433 \$	235 \$	235 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 805 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	10 486 \$	16 777 \$	14 680 \$	0 \$	0 \$	0 \$	41 943 \$
C- Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	23 \$	20 \$	70 \$	82 \$	94 \$	51 \$	51 \$	0 \$	0 \$	0 \$	392 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1586 \$	3 171 \$	3 171 \$	0 \$	0 \$	0 \$	7 928 \$
D- Croisements étagés	Secteur 1	91 \$	78 \$	273 \$	319 \$	365 \$	197 \$	197 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 519 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	9 224 \$	18 447 \$	18 447 \$	0 \$	0 \$	0 \$	46 118 \$
E- Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	3 \$	2 \$	8 \$	9 \$	13 \$	8 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	42 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 022 \$	681 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 703 \$
F- Voie	Secteur 1	0 \$	0 \$	93 \$	128 \$	59 \$	135 \$	244 \$	185 \$	0 \$	0 \$	842 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	313 \$	625 \$	625 \$	0 \$	0 \$	1 583 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	742 \$	3 337 \$	2 968 \$	371 \$	0 \$	7 418 \$
G- Électrification	Secteur 1	0 \$	0 \$	89 \$	122 \$	57 \$	130 \$	235 \$	179 \$	0 \$	0 \$	812 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	822 \$	3 286 \$	3 286 \$	622 \$	0 \$	8 215 \$
H- Gares	Secteur 1	7 \$	7 \$	4 \$	0 \$	16 \$	32 \$	29 \$	29 \$	0 \$	0 \$	125 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	885 \$	1 644 \$	0 \$	0 \$	2 530 \$
	TOTAL	241 \$	204 \$	930 \$	1 088 \$	23 370 \$	41 758 \$	45 423 \$	8 915 \$	1 192 \$	0 \$	123 121 \$

CORRIDOR MONTRÉAL-QUÉBEC

DÉBOURS - FRAIS DE MATÉRIAUX (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
300+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :
TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL	
A: Acquisition de l'emprise												
	Secteur 1	14 \$	14 \$	113 \$	85 \$	28 \$	28 \$	0 \$	0 \$	0 \$	283 \$	
Secteur 2	0 \$	0 \$	5 888 \$	23 553 \$	20 609 \$	8 833 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	58 884 \$	
B: Terrassement et drainage												
	Secteur 1	181 \$	150 \$	542 \$	632 \$	722 \$	391 \$	391 \$	0 \$	0 \$	3 008 \$	
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	8 389 \$	13 422 \$	11 744 \$	0 \$	0 \$	0 \$	33 554 \$	
C: Ponts, viaducs et tunnels												
	Secteur 1	39 \$	33 \$	117 \$	137 \$	157 \$	85 \$	85 \$	0 \$	0 \$	653 \$	
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	8 342 \$	12 684 \$	12 884 \$	0 \$	0 \$	0 \$	31 711 \$	
D: Croisements étagés												
	Secteur 1	152 \$	127 \$	456 \$	532 \$	608 \$	329 \$	329 \$	0 \$	0 \$	2 531 \$	
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	18 447 \$	36 894 \$	38 894 \$	0 \$	0 \$	0 \$	92 236 \$	
E: Autres travaux d'aménagement												
	Secteur 1	4 \$	4 \$	13 \$	15 \$	21 \$	14 \$	0 \$	0 \$	0 \$	70 \$	
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	766 \$	511 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 277 \$	
F: Voie												
	Secteur 1	0 \$	0 \$	154 \$	211 \$	98 \$	225 \$	407 \$	309 \$	0 \$	1 403 \$	
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	27 502 \$	55 003 \$	55 003 \$	0 \$	137 508 \$	
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	630 \$	2 837 \$	2 521 \$	315 \$	0 \$	6 304 \$	
G: Électrification												
	Secteur 1	0 \$	0 \$	149 \$	203 \$	95 \$	218 \$	392 \$	298 \$	0 \$	1 353 \$	
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	10 680 \$	42 720 \$	42 720 \$	10 680 \$	0 \$	100 800 \$	
H: Gares												
	Secteur 1	12 \$	12 \$	6 \$	0 \$	27 \$	54 \$	48 \$	48 \$	0 \$	208 \$	
Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 542 \$	6 578 \$	0 \$	0 \$	10 120 \$	
TOTAL		402 \$	340 \$	7 438 \$	25 387 \$	56 309 \$	112 498 \$	167 077 \$	107 477 \$	10 995 \$	0 \$	467 903 \$

CORRIDOR MONTRÉAL-QUÉBEC

DÉBOURS - FRAIS DE MATÉRIEL FERROVIAIRE FIXE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
100+, OPTIMISÉORIGINE GÉOGRAPHIQUE :
TOUTES

PRÉVISIONS DES DÉBOURS : VENTILATION ESTIMÉE DES FRAIS PAR SOUS-SYSTÈME, PAR ANNÉE, SUR 10 ANS

Sous-système		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
A: Acquisition de l'emprise	Secteur 1	57 \$	57 \$	452 \$	339 \$	113 \$	113 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 131 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
B: Terrassement et drainage	Secteur 1	722 \$	602 \$	2 166 \$	2 527 \$	2 888 \$	1 564 \$	1 564 \$	0 \$	0 \$	0 \$	12 034 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	26 564 \$	42 502 \$	37 189 \$	0 \$	0 \$	0 \$	108 255 \$
C: Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	157 \$	131 \$	470 \$	548 \$	627 \$	339 \$	339 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 611 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 171 \$	6 342 \$	6 342 \$	0 \$	0 \$	0 \$	15 855 \$
D: Croisements étagés	Secteur 1	608 \$	506 \$	1 823 \$	2 126 \$	2 430 \$	1 316 \$	1 316 \$	0 \$	0 \$	0 \$	10 126 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	12 298 \$	24 596 \$	24 596 \$	0 \$	0 \$	0 \$	61 491 \$
E: Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	17 \$	14 \$	50 \$	59 \$	84 \$	56 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	280 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 788 \$	1 192 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	2 980 \$
F: Voie	Secteur 1	0 \$	0 \$	618 \$	842 \$	393 \$	898 \$	1 628 \$	1 235 \$	0 \$	0 \$	5 614 \$
	Secteur 2	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 125 \$	6 250 \$	6 250 \$	0 \$	0 \$	15 626 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 224 \$	5 506 \$	4 895 \$	612 \$	0 \$	12 236 \$
G: Électrification	Secteur 1	0 \$	0 \$	595 \$	812 \$	379 \$	808 \$	1 569 \$	1 190 \$	0 \$	0 \$	5 411 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 972 \$	7 887 \$	7 887 \$	1 972 \$	0 \$	19 717 \$
H: Gares	Secteur 1	50 \$	50 \$	25 \$	0 \$	108 \$	217 \$	192 \$	192 \$	0 \$	0 \$	833 \$
	Secteur 4	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 771 \$	3 289 \$	0 \$	0 \$	5 060 \$
TOTAL		1 610 \$	1 359 \$	6 199 \$	7 254 \$	50 843 \$	86 323 \$	96 151 \$	24 938 \$	2 584 \$	0 \$	277 259 \$

CORRIDOR MONTRÉAL-QUÉBEC

DÉPENSES ANNUELLES PAR ORIGINE ET PAR TYPE (EN MILLIERS DE \$)

Technologie :
300+, OPTIMISÉ

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE :
TOUTES

Type de dépenses	Origine des dépenses	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
MAIN-D'OEUVRE QUALIFIÉE	Québec	5 235 \$	4 424 \$	18 502 \$	21 242 \$	73 958 \$	112 006 \$	123 737 \$	28 825 \$	3 514 \$	0 \$	389 443 \$
	Ontario	391 \$	328 \$	2 671 \$	3 409 \$	2 519 \$	3 103 \$	4 888 \$	3 104 \$	0 \$	0 \$	20 414 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	111 \$	152 \$	71 \$	162 \$	293 \$	222 \$	0 \$	0 \$	1 010 \$
	Étranger	168 \$	141 \$	1 033 \$	1 310 \$	1 009 \$	1 168 \$	1 802 \$	1 108 \$	0 \$	0 \$	7 739 \$
MAIN-D'OEUVRE NON QUALIFIÉE	Québec	241 \$	204 \$	930 \$	1 088 \$	23 370 \$	41 758 \$	45 423 \$	8 915 \$	1 192 \$	0 \$	123 121 \$
	Ontario	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
	Étranger	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$
MATÉRIAUX	Québec	402 \$	340 \$	7 438 \$	25 387 \$	56 309 \$	85 614 \$	100 407 \$	40 807 \$	4 544 \$	0 \$	321 227 \$
	Ontario	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	13 260 \$	37 585 \$	37 585 \$	5 532 \$	0 \$	93 962 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	10 093 \$	20 186 \$	20 186 \$	0 \$	0 \$	50 465 \$
	Étranger	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	3 531 \$	8 899 \$	8 899 \$	918 \$	0 \$	22 248 \$
MATÉRIEL FERROVIAIRE FIXE	Québec	1 368 \$	1 155 \$	5 269 \$	6 166 \$	8 160 \$	8 296 \$	9 113 \$	2 389 \$	0 \$	0 \$	41 916 \$
	Ontario	161 \$	136 \$	620 \$	725 \$	5 084 \$	10 992 \$	15 946 \$	8 684 \$	853 \$	0 \$	43 201 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	1 188 \$	2 375 \$	2 375 \$	0 \$	0 \$	5 938 \$
	Étranger	80 \$	68 \$	310 \$	363 \$	37 599 \$	65 847 \$	68 718 \$	11 490 \$	1 731 \$	0 \$	186 205 \$
TOTAL - TOUS LES TYPES	Québec	7 247 \$	6 123 \$	32 139 \$	53 883 \$	161 797 \$	247 674 \$	278 679 \$	78 935 \$	9 251 \$	0 \$	875 706 \$
	Ontario	552 \$	464 \$	3 291 \$	4 135 \$	7 603 \$	27 355 \$	58 419 \$	49 373 \$	6 385 \$	0 \$	157 577 \$
	Reste du Canada	0 \$	0 \$	111 \$	152 \$	71 \$	11 442 \$	22 854 \$	22 784 \$	0 \$	0 \$	57 414 \$
	Étranger	248 \$	209 \$	1 343 \$	1 672 \$	38 607 \$	70 546 \$	79 419 \$	21 497 \$	2 649 \$	0 \$	216 192 \$
	TOTAL	8 048 \$	6 795 \$	36 884 \$	59 821 \$	208 078 \$	357 017 \$	439 371 \$	18 285 \$	18 285 \$	0 \$	1 308 889 \$

RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES SUR LES COÛTS

D7. TABLEAU DE VENTILATION EN POURCENTAGE
PAR ORIGINE GÉOGRAPHIQUE

VENTIL. DU SOUS-SYST. ET DU SECTEUR SELON L'ORIGINE FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE QUALIFIÉE		QUÉBEC Lieu des travaux	Pourcentage du total provenant du QUÉBEC	Pourcentage du total provenant d'ONTARIO	Pourcentage du total provenant d'une AUTRE PROVINCE	Pourcentage du total provenant d'un AUTRE PAYS
Sous-système	Contrôle par totalisation					
A- Acquisition de l'emprise	Secteur 1	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
	Secteur 2	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
B- Terrassement et drainage	Secteur 1	100 %	90 %	7 %	0 %	3 %
	Secteur 4	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
C- Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	100 %	90 %	7 %	0 %	3 %
	Secteur 4	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
D- Ouvrages de franchissement	Secteur 1	100 %	90 %	7 %	0 %	3 %
	Secteur 4	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
E- Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	100 %	90 %	7 %	0 %	3 %
	Secteur 4	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
F- Voie	Secteur 1	100 %	50 %	35 %	5 %	10 %
	Secteur 2	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
	Secteur 4	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
G- Électrification	Secteur 1	100 %	50 %	35 %	0 %	15 %
	Secteur 4	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
H- Gares	Secteur 1	100 %	90 %	7 %	0 %	3 %
	Secteur 4	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
TOTAL						

VENTIL. DU SOUS-SYST. ET DU SECTEUR SELON L'ORIGINE FRAIS DE MAIN-D'OEUVRE NON QUALIFIÉE		QUÉBEC Lieu des travaux	Pourcentage du total provenant du QUÉBEC	Pourcentage du total provenant d'ONTARIO	Pourcentage du total provenant d'une AUTRE PROVINCE	Pourcentage du total provenant d'un AUTRE PAYS
Sous-système	Contrôle par totalisation					
A- Acquisition de l'emprise	Secteur 1	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
	Secteur 2	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
B- Terrassement et drainage	Secteur 1	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
	Secteur 4	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
C- Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
	Secteur 4	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
D- Ouvrages de franchissement	Secteur 1	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
	Secteur 4	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
E- Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
	Secteur 4	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
F- Voie	Secteur 1	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
	Secteur 2	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
	Secteur 4	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
G- Électrification	Secteur 1	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
	Secteur 4	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
H- Gares	Secteur 1	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
	Secteur 4	100 %	100 %	0 %	0 %	0 %
TOTAL						

VENTIL DU SOUS-SYST. ET DU SECTEUR SELON L'ORIGINE FRAIS DE MATÉRIAUX		QUÉBEC Lieu des travaux	Pourcentage du total provenant du QUÉBEC	Pourcentage du total provenant d'ONTARIO	Pourcentage du total provenant d'une AUTRE PROVINCE	Pourcentage du total provenant d'un AUTRE PAYS
Sous-système		Contrôle par totalisation				
A- Acquisition de l'emprise	Secteur 1	100%	100%	0%	0%	0%
	Secteur 2	100%	100%	0%	0%	0%
B- Terrassement et drainage	Secteur 1	100%	100%	0%	0%	0%
	Secteur 4	100%	100%	0%	0%	0%
C- Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	100%	100%	0%	0%	0%
	Secteur 4	100%	100%	0%	0%	0%
D- Ouvrages de franchissement	Secteur 1	100%	100%	0%	0%	0%
	Secteur 4	100%	100%	0%	0%	0%
E- Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	100%	100%	0%	0%	0%
	Secteur 4	100%	100%	0%	0%	0%
E- Voie	Secteur 1	100%	100%	0%	0%	0%
	Secteur 2	100%	26%	28%	37%	10%
	Secteur 4	100%	100%	0%	0%	0%
G- Électrification	Secteur 1	100%	100%	0%	0%	0%
	Secteur 4	100%	40%	52%	0%	9%
H- Gares	Secteur 1	100%	100%	0%	0%	0%
	Secteur 4	100%	100%	0%	0%	0%
TOTAL						

VENTIL DU SOUS-SYST. ET DU SECTEUR SELON L'ORIGINE FRAIS DE MATÉRIEL FERROVIAIRE FIXE		QUÉBEC Lieu des travaux	Pourcentage du total provenant du QUÉBEC	Pourcentage du total provenant d'ONTARIO	Pourcentage du total provenant d'une AUTRE PROVINCE	Pourcentage du total provenant d'un AUTRE PAYS
Sous-système		Contrôle par totalisation				
A- Acquisition de l'emprise	Secteur 1	100%	85%	10%	0%	5%
	Secteur 2	100%	85%	10%	0%	5%
B- Terrassement et drainage	Secteur 1	100%	85%	10%	0%	5%
	Secteur 4	100%	5%	10%	0%	85%
C- Ponts, viaducs et tunnels	Secteur 1	100%	85%	10%	0%	5%
	Secteur 4	100%	5%	10%	0%	85%
D- Ouvrages de franchissement	Secteur 1	100%	85%	10%	0%	5%
	Secteur 4	100%	5%	10%	0%	85%
E- Autres travaux d'aménagement	Secteur 1	100%	85%	10%	0%	5%
	Secteur 4	100%	5%	10%	0%	85%
E- Voie	Secteur 1	100%	85%	10%	0%	5%
	Secteur 2	100%	0%	62%	38%	0%
	Secteur 4	100%	0%	33%	0%	67%
G- Électrification	Secteur 1	100%	85%	10%	0%	5%
	Secteur 4	100%	0%	33%	0%	67%
H- Gares	Secteur 1	100%	85%	10%	0%	5%
	Secteur 4	100%	5%	10%	0%	85%
TOTAL						

