



Transports
Canada



Gouvernement du Québec
Ministère des Transports



Ministère des Transports
de l'Ontario

Projet de train rapide Québec-Windsor

Projections de la clientèle et des recettes- voyageurs des options de train rapide entre Windsor et Québec

Rapport final

Décembre 1994

CRA

Projet de train rapide Québec-Windsor

Projections de la clientèle et des recettes- voyageurs des options de train rapide entre Windsor et Québec

Rapport final

Décembre 1994

CRA



Rapport final

Projections de la clientèle et des recettes-voyageurs des options de train rapide entre Windsor et Québec

Préparé pour

Le Comité directeur du projet de train rapide
Québec-Ontario
Transurb Inc. - IBI Group - Monenco-AGRA
Gestionnaire de projet

Par

Charles River Associates Incorporated
200 Clarendon Street
Boston (Massachusetts) 02116

Décembre 1994

N° CRA : 159.00

Table des matières

Sommaire	S-2
Chapitre 1 Caractéristiques des options de train rapide	1
Aperçu	1
Caractéristiques du train rapide	1
Chapitre 2 Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle.....	5
Prévision des déplacements interurbains par mode.....	5
Prévision des transferts au train rapide.....	6
Résumé des modèles de transfert interurbain.....	27
Prévision des déplacements induits	27
Chapitre 3 Élaboration de la tarification du train rapide pour maximiser les recettes-voyageurs	31
Procédure	31
Chapitre 4 Prévisions de la clientèle et des recettes du train rapide	39
Volumes existants des modes	39
Prévisions de la clientèle et des recettes du train rapide	42
Analyse de sensibilité.....	49
Annexe A. Résultats détaillés.....	59

INTRODUCTION

Le présent rapport fait état des prévisions de clientèle et de recettes pour diverses options de système de train rapide entre Windsor et Québec, au Canada. Charles River Associates (CRA) a été l'une des trois firmes choisies pour réaliser ces prévisions au nom d'un comité directeur constitué par le gouvernement fédéral canadien et les gouvernements de l'Ontario et du Québec. Pour assurer l'uniformité des diverses données d'entrée, des scénarios de service de train rapide et d'autres hypothèses nécessaires, certains renseignements ont été compilés par des tiers et fournis à chaque firme. Par conséquent, CRA a parfois utilisé des renseignements qu'elle n'avait pas mis au point indépendamment, notamment des données sur l'augmentation des déplacements dans les modes existants en l'absence du train rapide, basées sur l'analyse de séries chronologiques, plutôt que les augmentations projetées par un groupe d'experts canadiens. Bien que les prévisions de clientèle aient ainsi été plus élevées que celles que CRA aurait obtenues indépendamment, la méthode fondamentale de choix du mode dans la prévision de la demande du train rapide n'a pas été modifiée. Par ailleurs, les écarts entre les prévisions de la clientèle du train rapide en 2005 découlant des diverses prévisions de croissance des déplacements par les modes existants en l'absence du train rapide n'étaient pas grandes (environ 8 p. 100). La méthode et les modèles de prévision utilisés pour faire les projections de clientèle du train rapide dans ce Corridor sont décrits au chapitre 2.

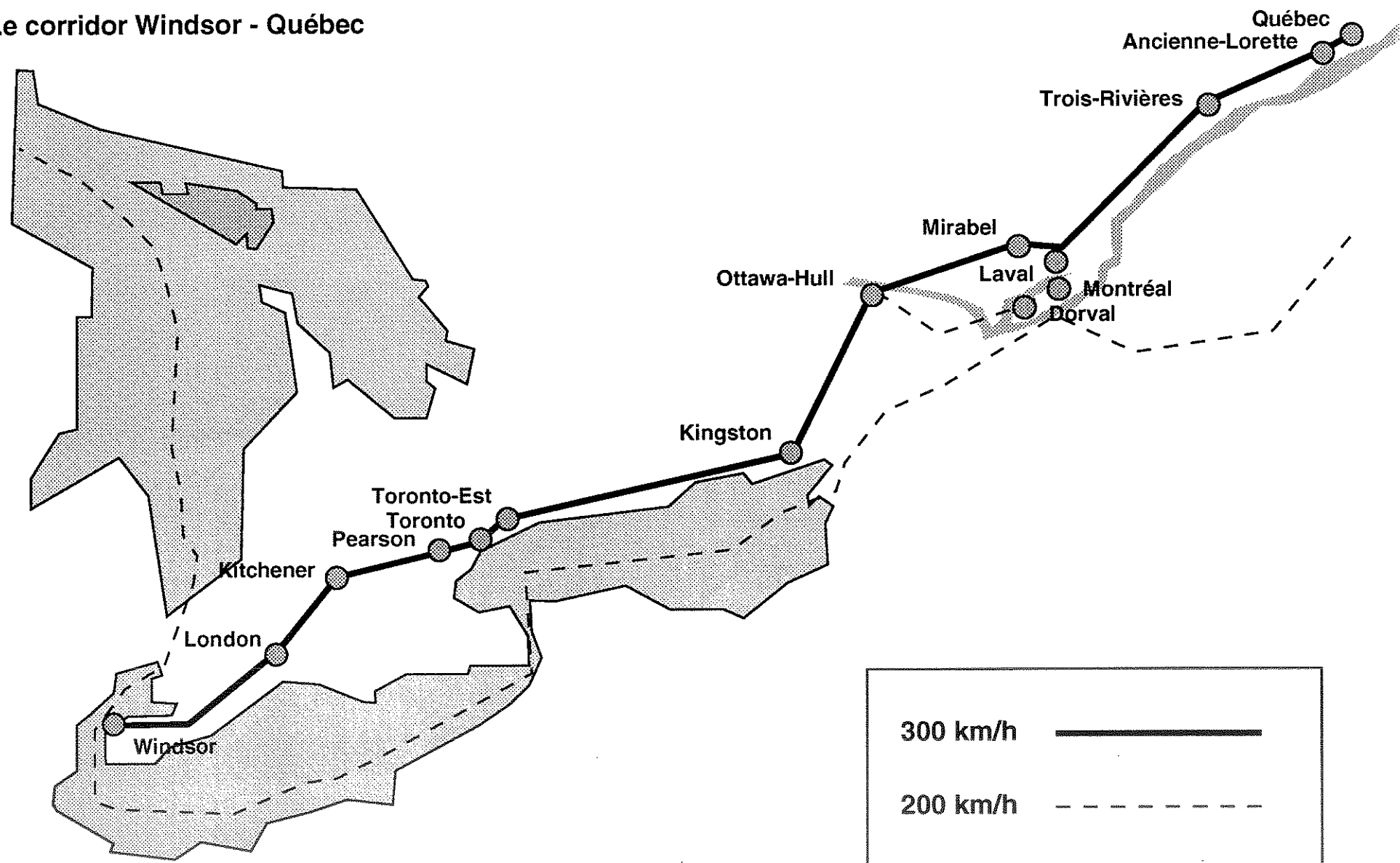
OPTIONS DU TRAIN RAPIDE

La présente étude a pour objet de projeter la clientèle et les recettes-voyageurs du train rapide pour les déplacements entre diverses paires d'origine-destination et selon diverses options de tracé pour les années 2005 et 2025. Les scénarios de train rapide pris en compte dans la présente analyse diffèrent par leur vitesse, leur tracé et l'emplacement de leurs terminus. Pour le Corridor intégral, le service du train rapide relierait Windsor, Toronto, Montréal et Québec ainsi que divers points d'arrêt intermédiaires. Pour ces scénarios, il a été assumé qu'alors le service ferroviaire interurbain VIA n'existerait plus. Pour le Corridor intégral, deux tracés ont été étudiés, notamment les options à 200 km/h et à 300 km/h. La figure S-1 illustre le tracé de base du train rapide qui relie Windsor à Québec.

Deux Corridors plus courts ont aussi été étudiés : le premier de Toronto à Québec seulement et le second de Toronto à Montréal seulement. Pour chacun de ces Corridors raccourcis, l'hypothèse était que VIA continuerait à circuler là où il n'y aurait pas de service de train rapide, offrant des correspondances coordonnées avec ce dernier.

Figure S-1

Le corridor Windsor - Québec



SOURCE : Ministère des Transports du Québec

Sommaire

Aux fins des prévisions du présent rapport, l'hypothèse était que l'aéroport international de Dorval serait desservi par l'option à 200 km/h et seul l'aéroport international de Mirabel par l'option à 300 km/h. Aussi que pour les deux tracés courts, il n'y aurait pas de gare de train rapide à l'aéroport Pearson de Toronto.

PRÉVISIONS DE LA CLIENTÈLE ET DES RECETTES DU TRAIN RAPIDE

À partir des premières estimations de la clientèle produites dans le cadre de la présente étude, le Canadian Institute for Guided Ground Transportation (CIGGT) a élaboré un plan d'exploitation de train rapide fournissant des temps de déplacement et des fréquences par origine-destination. Compte tenu des renseignements disponibles pour le Corridor intégral, y compris les prévisions de déplacements par les modes existants en l'absence de train rapide, il a été prévu que 10,2 millions de voyageurs prendraient le train rapide en 2005 pour l'option à 200 km/h. Pour les tarifs de maximisation des recettes élaborés pour cette option, cette prévision a donné des recettes-voyageurs annuelles de 713,7 millions de dollars canadiens¹ (de 1992). Les prévisions de clientèle et de recettes du train rapide pour toutes ces options en 2005 et en 2025 figurent au tableau S-1. (Les recettes du train rapide du tableau S-1 doivent être considérées comme des recettes-voyageurs brutes, étant donné les réductions attribuables aux commissions et autres n'ont pas été incluses dans l'analyse.) Pour le tracé court Montréal-Toronto, le tableau fait état d'une projection de 5,6 millions de déplacements par train rapide en 2005 en supposant le tracé et la technologie à 200 km/h. (Comme il est décrit de façon plus détaillée plus loin dans le présent rapport, la différence entre les technologies à 200 km/h et à 300 km/h n'est pas limitée à la différence de vitesse.) La clientèle et les recettes du train rapide du tableau S-1 ont été calculées en fonction de tarifs visant à maximiser les recettes, que l'on pourrait demander aux voyageurs d'affaires et aux voyageurs d'agrément.

Pour l'option à 200 km/h, la paire de villes Toronto-Ottawa compte le plus grand nombre de déplacements par train rapide, suivie de la paire Toronto-Montréal. Pour la paire Toronto-Ottawa, le nombre de déplacements découle de l'amélioration marquée du service offert par le train rapide par rapport au service offert par les autres modes interurbains. Pour la paire Toronto-Montréal, le résultat est attribuable au grand nombre de déplacements qui sont actuellement effectués entre ces deux villes. Le chapitre 4 contient des renseignements plus détaillés sur les diverses prévisions ainsi que certaines analyses de sensibilité.

¹ Sauf indication contraire, tous les coûts et les prix dans le présent rapport sont donnés en dollars canadiens de 1992.

Sommaire

Tableau S-1. Projections annuelles totales de clientèle et de recettes du train rapide par année et par scénario

Année	Technologie	Service de train rapide	Nombre de voyageurs	Recettes-voyageurs (dollars de 1992)
2005	200 km/h	Québec-Windsor	10 208 000	713 696 000
		Québec-Toronto seulement	7 374 000	519 914 000
		Montréal-Toronto seulement	5 634 000	406 090 000
	300 km/h	Québec-Windsor	10 586 000	798 329 000
		Québec-Toronto seulement	7 507 000	573 923 000
		Montréal-Toronto seulement	5 755 000	452 298 000
2025	200 km/h	Québec-Windsor	14 690 000	1 131 932 000
		Québec-Toronto seulement	10 597 000	819 560 000
		Montréal-Toronto seulement	8 127 000	641 682 000
	300 km/h	Québec-Windsor	15 175 000	1 270 928 000
		Québec-Toronto seulement	10 715 000	907 437 000
		Montréal-Toronto seulement	8 273 000	719 166 000

SOURCE : Charles River Associates, 1994.

PROJECTIONS DE LA CLIENTÈLE DU TRAIN RAPIDE SELON LA SOURCE

Le tableau S-2 indique, pour chacune des deux options sur le Corridor intégral, le nombre et le pourcentage de déplacements par train rapide projetés pour l'an 2005, ventilés par mode antérieur, ainsi que la clientèle induite. Le plus grand nombre de déplacements transférés provient de l'automobile, tandis que plus de 25 p. 100 des déplacements en train rapide sont effectués par d'anciens voyageurs aériens. La majorité des déplacements aériens transférés proviennent des services aériens locaux, c'est-à-dire des déplacements dont l'origine et la destination sont toutes deux à l'intérieur du Corridor du train rapide.

À titre de comparaison, le tableau S-3 présente des renseignements semblables pour le tracé court Toronto-Montréal. Comme la seule gare aéroportuaire du train rapide dans l'option de 200 km/h est à l'aéroport de Dorval à Montréal (la gare du train rapide à l'aéroport international Pearson ne fait pas partie de cette option), le nombre d'anciens utilisateurs de services aériens de correspondance qui prennent le train rapide en 2005 diminue sensiblement, soit de 935 000 à 175 000. Une diminution encore plus spectaculaire peut-être observée dans le cas de l'option à 300 km/h, qui ne comprend que la gare de l'aéroport de Mirabel à Montréal sur le tracé court Toronto-Montréal. Dans l'optique des segments de marché, le plus grand nombre de déplacements transférés provient encore de l'automobile, mais dans une plus faible proportion que dans le cas d'un système de train rapide sur le Corridor intégral. Dans le cadre de ces options, les anciens utilisateurs des services aériens locaux représentent une part relativement grande

Sommaire

des voyageurs interurbains transférés au train rapide. Dans chaque cas, environ 13 à 14 p. 100 des déplacements de train rapide sont induits.

Tableau S-2. Voyageurs de train rapide en 2005 selon la source (Corridor intégral)

Source	Option à 200 km/h		Option à 300 km/h	
	Déplacements en train rapide	Pourcentage	Déplacements en train rapide	Pourcentage
Services aériens locaux	1 656 656	16,2	1 965 458	18,6
Services aériens de correspondance	935 931	9,2	755 028	7,1
Train	1 696 973	16,6	1 705 655	16,1
Autocar	1 146 783	11,2	1 109 065	10,5
Automobile	3 376 924	33,1	3 601 460	34,0
Total partiel	8 813 267		9 136 667	
Déplacements induits	1 395 008	13,7	1 449 458	13,7
Total	10 208 275	100,0	10 586 125	100,0

SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Tableau S-3. Voyageurs de train rapide en 2005 selon la source (Toronto-Montréal seulement)

Source	Option à 200 km/h		Option à 300 km/h	
	Déplacements en train rapide	Pourcentage	Déplacements en train rapide	Pourcentage
Services aériens locaux	1 384 090	24,4	1 625 159	28,2
Services aériens de correspondance	174 522	3,1	11 903	0,2
Train	1 158 855	20,4	1 161 471	20,2
Autocar	676 521	11,9	634 779	11,0
Automobile	1 508 244	26,5	1 569 947	27,3
Total partiel	4 902 232		5 003 259	
Déplacements induits	780 679	13,7	751 385	13,1
Total	5 682 911	100,0	5 754 644	100,0

SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Sommaire

ANALYSES DE SENSIBILITÉ DE LA CLIENTÈLE ET DES RECETTES DU TRAIN RAPIDE

Une série d'analyses de sensibilité des prévisions de clientèle et de recettes du train rapide à l'égard de divers facteurs et hypothèses ont été réalisées aux fins de la présente étude. Ces analyses illustrent comment les prévisions varient en fonction de certaines conditions. Le tableau S-4 résume les résultats des analyses de sensibilité pour les options à 200 km/h et à 300 km/h.

La plus forte variation à la fois de la clientèle et des recettes du train rapide a lieu sur les deux tracés courts. Par exemple, avec un service de train rapide uniquement entre Toronto et Montréal, la clientèle du train rapide en 2005 pour l'option à 200 km/h est inférieure de 45 p. 100 à celle du Corridor intégral Windsor-Québec (le scénario de référence). Avec un système de train rapide uniquement de Toronto à Québec, la clientèle du train rapide diminue d'environ 28 p. 100.

Les quatre autres analyses de sensibilité au tableau S-4 concernent le Corridor intégral quant aux changements de fréquence, de tarif, de vitesse et de tracé du train rapide. Les plus grandes variations de la clientèle sont causées par l'augmentation des tarifs ou des vitesses. Notons toutefois qu'une augmentation uniforme des tarifs du train rapide entraîne une diminution des recettes, étant donné que ce sont les tarifs de référence qui maximisent les recettes. Bien qu'il n'en soit pas fait état dans le tableau, une diminution uniforme des tarifs entraînerait aussi une réduction des recettes pour la même raison. Par conséquent, il n'est possible d'accroître les recettes du train rapide qu'en augmentant sa vitesse par rapport au scénario de référence. Comme l'indique le tableau S-4, un train rapide circulant à 250 km/h sur le tracé à 200 km/h devrait entraîner une augmentation des recettes de 12 p. 100. Le choix d'un tracé de train rapide passant par l'aéroport de Mirabel accroît les temps de déplacement sur ce tracé allongé, réduit la clientèle de correspondance aéroportuaire et réduit donc la clientèle et les recettes de 6 p. 100.

Sommaire

Tableau S-4. Sensibilité de la clientèle et des recettes de train rapide en 2005 à divers facteurs hypothétiques

Facteur	Analyse de sensibilité	Option à 200 km/h		Option à 300 km/h	
		Variation de la clientèle	Variation des recettes	Variation de la clientèle	Variation des recettes
Scénario de référence	s.o.	0	0	0	0
Longueur du tracé	Toronto-Québec seulement	-28 %	-27 %	-29 %	-28 %
Longueur du tracé	Toronto-Montréal seulement	-45 %	-43 %	-46 %	-43 %
Fréquence	3 trains supplémentaires par jour	+4 %	+4 %	+4 %	+4 %
Tarif	augmentation du tarif de 10 p. 100	-9 %	-1 %	-9 %	-1 %
Vitesse	augmentation de 50 km/h	+9 %	+12 %	+5 %	+6 %
Options de tracé	Rive nord (Mirabel) ou rive sud (Dorval)	-6 %	-6 %	+6 %	+7 %

SOURCE : Charles River Associates, 1994.

RÉSUMÉ DE LA MÉTHODE PRÉVISIONNELLE

La stratégie utilisée pour élaborer des prévisions de la clientèle du train rapide dans la présente étude est essentiellement un processus à trois étapes :

- estimation des déplacements futurs par mode existant, par segment de marché et par motif de déplacement entre les villes qui doivent être desservies par le système de train rapide proposé;
- estimation du transfert de chaque mode existant au train rapide pour chaque segment de marché;
- estimation des déplacements induits par le train rapide.

Le marché total des déplacements est ventilé en un certain nombre des segments de marché par mode et objet de déplacement qui s'excluent mutuellement, sont faciles à définir et ont des comportements distincts. Les prévisions globales de clientèle sont préparées en faisant la somme de tous les segments de marché. Cette démarche permet d'éviter la prévision de transferts arbitraires des déplacements des modes existants, qui résulte de l'utilisation de modèles de choix multinomiaux, y compris les modèles à choix emboîtés². Le recours aux segments de marché à choix binaire offre une entière souplesse pour la prévision des fortes variations

² Forinash, Christopher V. et Koppelman, Frank S., «Application and Interpretation of Nested Logit Models of Intercity Mode Choice» dans *Transportation Research Record*, n° 1413, 1993.

Sommaire

entre les diverses possibilités de substitution du nouveau mode aux divers modes actuels. Ces variations découlent de différences importantes dans l'arbitrage entre le temps, le coût et le confort que font les voyageurs dans les divers segments du marché.

Dans le corridor Québec-Windsor, les volumes totaux d'origine-destination de *chacun* des modes existants (services aériens locaux, services aériens de correspondance, automobile, train et autocar) ont d'abord été estimés en l'absence du train rapide dans l'année de référence, soit 1992, et pour chacune des années de prévision qui intéressent la présente étude (soit 2005 et 2025). La part des déplacements effectués par les voyageurs d'affaires et les voyageurs d'agrément pour chaque paire d'origine-destination³ a été déterminée à partir des sondages de préférences manifestes menées par Consumer Contact et des pondérations d'extension fournies également par CC. Ensuite, la part du train rapide sur ces marchés pour divers groupes de voyageurs a été élaborée en tenant compte des prix et des niveaux de services prévus des modes concurrents⁴, au moyen des nouveaux modèles de choix de mode élaborés à partir des sondages sur les préférences manifestes pour les services aériens locaux, les services aériens de correspondance, l'automobile, le train et l'autocar⁵. La troisième étape était l'estimation de la demande induite. Ce processus de prévision en trois étapes est indiqué à la figure S-2 sous «Prévision».

La démarche à trois étapes est pratique courante pour la prévision de la demande en matière de déplacements interurbains. Toutefois, dans les modèles de prédiction de la part du marché d'un nouveau mode, il est habituel d'avancer l'hypothèse que les voyageurs seront transférés des modes existants au nouveau mode en proportion directe des parts de déplacements des modes existants. La présente étude contient dix modèles distincts de choix de segment de marché à deux modes, où chaque modèle compare l'attrait du train rapide à celui de l'un des modes de transport existants (cinq modes de transport, où les services aériens locaux et les services aériens de correspondance sont considérés comme des modes distincts, et deux objets de déplacement pour chaque mode). Par conséquent, les préférences des voyageurs interurbains pour un nouveau mode varient non seulement en fonction de l'objet du voyage, mais également du mode de transport interurbain qu'ils utilisent actuellement.

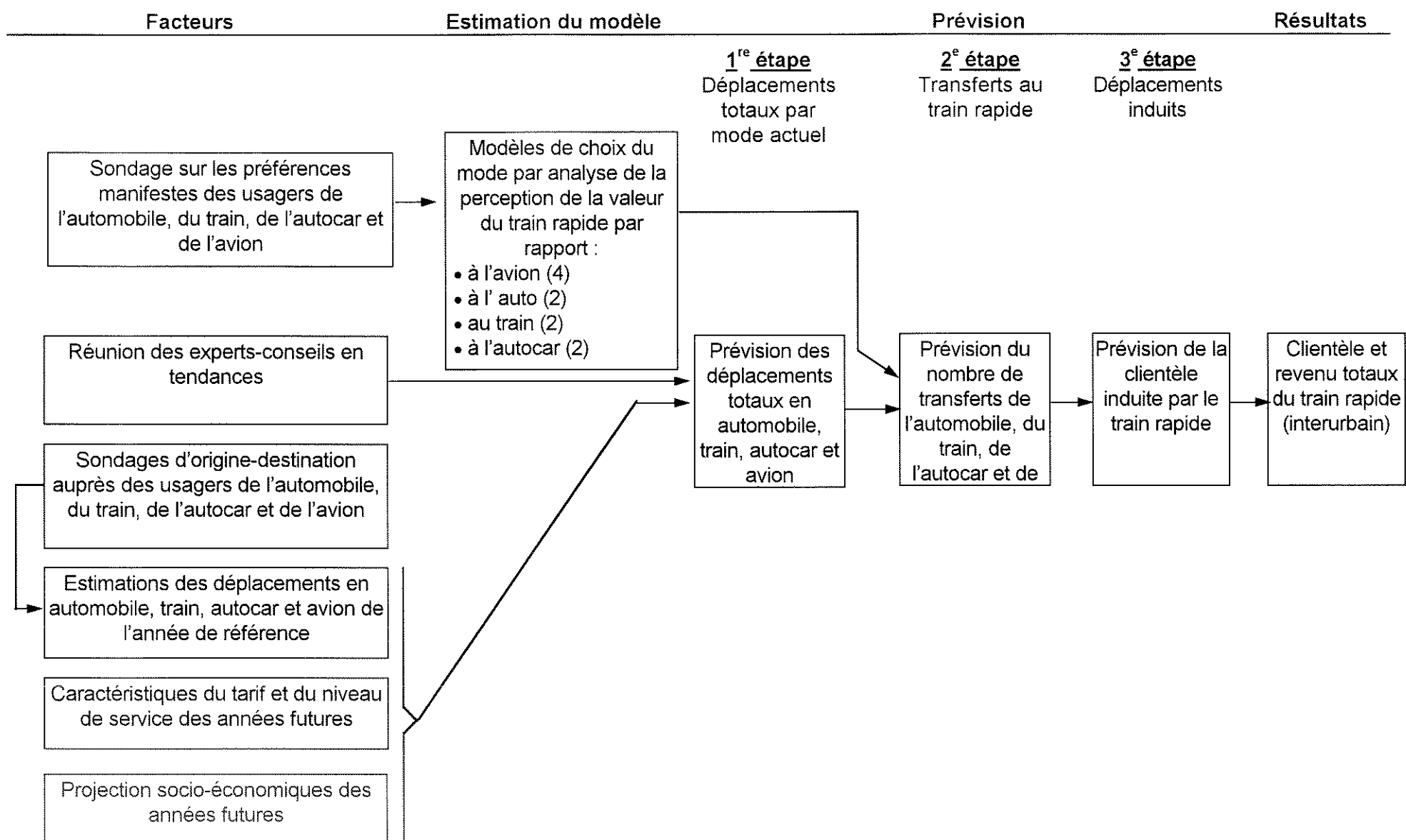
³ On peut trouver de plus amples renseignements au sujet des trois cycles de sondages sur les préférences manifestes dans : Consumer Contact, *Étude sur le Corridor du train rapide - Sondages au passage auprès des voyageurs*, rapport final, octobre 1994.

⁴ On peut trouver de plus amples renseignements au sujet des sondages sur les préférences explicites dans : Market Facts du Canada Ltée, *Projet de train rapide Québec-Ontario - Cueillette des données : sondages sur les préférences manifestes*, rapport technique, le 29 avril 1993.

⁵ La description de la manière dont le niveau de service des modes existants évoluera dans le temps figure dans : KPMG Peat Marwick Stevenson & Kellogg, *Scénarios de référence - Tendances du transport voyageurs interurbain et de l'aide gouvernementale*, préparé pour le Projet de train rapide Québec-Ontario, le 5 avril 1993.

Figure S-2

Ordinogramme du processus de prévision de la clientèle et des recettes-voyageurs du train rapide



Sommaire

PRÉVISION DES PARTS DU MARCHÉ DU TRAIN RAPIDE

Le coeur du processus de prévision de la clientèle du train rapide est l'estimation et l'application du modèle de choix du mode de chaque segment du marché. Les préférences des clients et la taille totale de chaque marché déterminent le nombre de déplacements transférés au train rapide. Pour prévoir les parts futures du marché, il s'agit d'élaborer les relations détaillées entre les parts du marché et les temps de déplacement, les coûts et les niveaux de confort du train rapide et de chaque mode concurrent. Ces relations sont appelées modèles de choix du mode.

Dix segments de marché

Dix modèles logit binaires de choix du mode ont été élaborés, soit un pour chaque segment du marché, ce qui supposait de modéliser séparément le comportement de préférence de mode des voyageurs d'affaires et des voyageurs d'agrément sur les modes actuels du corridor Québec-Windsor.

- les usagers des services aériens locaux qui font des déplacements entièrement à l'intérieur du Corridor,
- les usagers des services aériens de correspondance qui font des déplacements dont une extrémité est située à l'extérieur du Corridor et qui ont une correspondance entre avions à un aéroport à l'intérieur du Corridor,
- les usagers de l'automobile,
- les usagers du train classique,
- les usagers de l'autocar interurbain.

Les modèles prennent la forme générale suivante :

$$S_{OD}^{m,TR} = f(\text{temps}_{OD}^{m,TR}, \text{coût}_{OD}^{m,TR}, \text{fréquence}_{OD}^{m,TR}, \text{constante}^{m,TR})$$

où

$S_{OD}^{m,TR}$ = part des déplacements dans le mode actuel m entre origine et destination qui seront transférés au train rapide;

$\text{temps}_{OD}^{m,TR}$ = composantes du temps de déplacement comprenant le temps d'accès au point d'origine-destination et le temps à bord pour le mode m et pour le train rapide;

Sommaire

- $coût_{OD}^{m,TR}$ = composantes du coût de déplacement comprenant le coût d'accès et le tarif pour le mode m et pour le train rapide;
- $fréquence_{OD}^{m,TR}$ = mesures de la fréquence et des temps de traitement à la gare pour le mode m et le train rapide;
- $constante^{m,TR}$ = effet d'autres caractéristiques non quantifiées du train rapide par rapport au mode m.

Comme il a déjà été mentionné, la méthode de segmentation du marché pour la modélisation du choix du mode est basée sur le fait que les voyageurs interurbains qui utilisent l'avion, l'automobile, le train et l'autocar ont des comportements très différents quant aux préférences modales et à la valeur accordée à des caractéristiques modales comme le temps et le coût. Il est à prévoir que les voyageurs qui accordent la plus grande valeur au temps voyagent par avion et que ceux qui accordent la moins de valeur au temps voyagent par autocar, toutes choses étant égales par ailleurs (notamment l'objet du voyage). De même, il est à supposer que les voyageurs d'affaires en général accordent une plus grande valeur au temps que les voyageurs d'agrément, toutes choses étant égales par ailleurs.

L'hypothèse a été avancée que ces divers comportements de choix du mode à l'intérieur de chacun de ces segments du marché du voyage exigent un examen séparé de chaque segment. Si les données de préférence modale de l'ensemble de ces segments du marché étaient combinées en un modèle de choix du mode, le processus de choix du mode serait trop généralisé, et ne permettrait pas de voir certaines différences fondamentales dans le comportement des usagers. Cela s'applique tant à un modèle de choix du mode multinomial «simultané» qu'à un modèle de choix du mode «emboîté» qui intègre les valeurs et les préférences des choix de «niveau inférieur» à des choix de «niveau supérieur» dans la séquence de choix hypothétique⁶. Étant donné que les modèles de choix du mode décrits plus loin ont permis de constater d'importants écarts dans le comportement des divers segments de marché, les modèles distincts de segment de marché ont été conservés et utilisés aux fins de cette étude.

La segmentation du marché par préférences *manifestes* des voyageurs, afin d'utiliser leur mode de transport interurbain actuel, a permis d'employer une stratégie de cueillette des données de sondage qui a donné des renseignements sur les comportements et les valeurs des voyageurs alors qu'ils employaient chacun des modes pour divers objets de voyage entre les villes du Corridor. Ces sondages au passage ont aussi fourni des renseignements sur les segments du marché visés au

⁶ Brand, Daniel, Parody, Thomas E., Hsu, Poh Ser et Tierney, Kevin F., «Forecasting High-Speed Rail Ridership» dans *Transportation Research Record*, n° 1341, 1992.

Sommaire

moment où le motif de leur voyage était très présent dans l'esprit des voyageurs interrogés.

Analyse de la perception de la valeur

La technique de l'analyse de la perception de la valeur sert à recueillir des données sur l'évaluation que font les voyageurs des diverses caractéristiques du train rapide dans le contexte de leur utilisation des modes existants (c'est-à-dire l'avion, le train, l'autocar et l'automobile). L'analyse de la perception de la valeur est une technique de sondage qui détermine par la déduction comment les préférences manifestes des gens pour les produits et services existants ou éventuels sont influencées par les divers attributs ou caractéristiques de ces produits. Cette procédure a été appliquée avec succès à un large éventail de problèmes de recherche concernant le transport et d'autres domaines du marketing. Elle permet d'estimer la part des déplacements qui seraient effectués dans un *nouveau* mode et d'évaluer l'arbitrage que font les personnes entre divers attributs des modes nouveaux et existants (par exemple, entre le temps d'entrée et le coût, entre le temps passé dans le véhicule et le temps d'attente, etc.).

L'analyse de la perception de la valeur est une procédure de recherche par sondage sur les *préférences manifestes* qui mesure les perceptions et les préférences des voyageurs pour de *nouveaux* modes. Les sondages conçus pour cette étude demandaient à des répondants admissibles de *classer* un certain nombre d'options de transport, dont deux reliées à leur mode actuel (avion, automobile, autocar ou train) et deux reliées au *nouveau* mode du train rapide. Chaque option a été caractérisée par sa technologie (son nom) et les valeurs propres de ses caractéristiques de service : fréquence de service, temps d'accès au point d'origine-destination (pour les modes autres que l'automobile), temps à bord du véhicule et coût du déplacement. Les répondants ont été priés de classer les options de la plus attrayante à la moins attrayante, ce qui fait qu'ils ont dû faire une série de choix en effectuant des *arbitrages* entre diverses composantes de temps, de coût et de mode.

L'analyse de la perception de la valeur permet de concevoir des options de telle façon qu'aucune paire de caractéristiques de déplacement ne varie ensemble pour tous les répondants et d'estimer les effets de chaque caractéristique de service à partir d'un nombre relativement faible de réponses, car chaque option de l'analyse de la perception de la valeur constitue une observation qui reflète un choix de mode comportant une série distincte d'attributs.

En bref, l'analyse de la perception de la valeur offre plusieurs avantages pour la présente étude. Premièrement, elle peut servir à prédire les parts des nouveaux modes, et deuxièmement à étudier les arbitrages entre des caractéristiques qui varient habituellement ensemble. Troisièmement, elle fournit une grande quantité d'information par répondant (en fait, des observations multiples) de sorte qu'il est

Sommaire

possible d'obtenir de solides résultats au point de vue statistique avec des échantillons relativement modestes.

Élaboration et évaluation des modèles

Pour élaborer les modèles de choix du mode pour chacun des dix segments du marché, diverses variables explicatives ont été testées, notamment des variables distinctes de temps à bord du véhicule, de temps d'accès au point d'origine-destination, de temps d'attente (calculé comme la moitié de l'intervalle entre deux départs) et de coût du déplacement (ou tarif). En outre, diverses combinaisons de variables ont été examinées et de même, diverses combinaisons de temps de déplacement ont été testées en définissant celui-ci au moyen de pondérations différenciées pour le temps à bord du véhicule, le temps d'accès au point d'origine-destination et le temps d'attente.

Plus précisément, l'estimation d'une fonction d'utilité linéaire prend la forme suivante :

$$\mu = \alpha + \sum_{n=1}^N \beta_n X_n + \varepsilon$$

où

μ = utilité,

α = constante modale,

$\beta_1 - \beta_N$ = coefficients du niveau N des variables de service,

$X_1 - X_N$ = valeurs du niveau N des variables de service,

ε = terme d'écart.

Un modèle distinct a été estimé pour chacun des dix segments du marché en appliquant une transformation logit standard aux valeurs d'utilité. Il est possible d'exprimer la transformation de la façon suivante :

$$Part\ du\ marché_{TR\ par.\ mar.} = \frac{e^{\mu_{TR\ par.\ mar.}}}{e^{\mu_{TR\ par.\ mar.}} + e^{\mu_{mode\ existant\ par.\ mar.}}}$$

Le tableau S-5 indique les *valeurs du temps* des voyageurs dans chaque segment du marché, calculées à partir des modèles de choix du mode estimés pour diverses composantes du temps de déplacement, y compris la pénalisation de correspondance, et les valeurs des constantes modales. Comme prévu, les valeurs du temps des usagers des services aériens locaux et des services aériens de

Sommaire

correspondance sont généralement beaucoup plus élevées que celles des usagers de l'automobile, qui sont elles-mêmes beaucoup plus élevées que celles des usagers actuels du train et de l'autocar. Les économies de temps à bord du véhicule du train rapide sont plus importantes pour les voyageurs aériens que pour les usagers de l'automobile, du train et de l'autocar dans tous les segments du marché. Enfin, les valeurs du temps à bord du véhicule pour les voyageurs d'agrément sont plus faibles que pour les voyageurs d'affaires qui empruntent un mode comparable.

Tableau S-5. Valeurs du temps, pénalité de correspondance et constantes modales implicites des modèles de choix du mode du train rapide (en dollars canadiens de 1992)

Objet du voyage	Mode actuel	Temps à bord du véhicule	Temps d'accès au point d'origine-destination	Temps d'attente	Correspondance	Constante du train rapide
Affaires	Services aériens locaux	53,79 \$	82,42 \$	75,31 \$	—	-8,97 \$
	Services aériens de correspondance	48,68 \$	—	105,00 \$	23,33 \$	-35,00 \$
	Automobile	36,50 \$	54,74 \$	24,33 \$	—	-74,66 \$
	Train	14,27 \$	48,22 \$	36,89 \$	—	11,42 \$
	Autocar	12,28 \$	32,28 \$	45,27 \$	—	18,43 \$
Agrément	Services aériens locaux	33,22 \$	57,52 \$	49,83 \$	—	-5,54 \$
	Services aériens de correspondance	34,83 \$	—	105,00 \$	11,67 \$	-35,00 \$
	Automobile	25,00 \$	37,50 \$	16,67 \$	—	-83,83 \$
	Train	9,67 \$	29,70 \$	25,60 \$	—	11,61 \$
	Autocar	6,69 \$	17,19 \$	31,02 \$	—	12,71 \$

SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Le rapport entre les valeurs du temps pour le temps à bord du véhicule, le temps d'accès au point d'origine-destination et le temps d'attente (défini comme la moitié de l'intervalle dans les transports en commun) varie selon le segment du marché. D'après les études de déplacement par transport en commun urbain à parcours fixe et à horaire en concurrence avec l'automobile, la valeur du temps d'accès au point d'origine-destination est souvent plus grande que la valeur du temps à bord du véhicule. Ce résultat est le même pour chaque segment du marché de ce Corridor interurbain. De même, la valeur du temps d'attente est plus faible que la valeur du temps à bord du véhicule pour tous les segments du marché à l'exception de l'automobile. Toutefois, les valeurs du temps d'attente auraient pu être plus élevées si le temps d'attente avait été défini comme le quart de l'intervalle, sans changer les prévisions. (En fin de compte, le modèle utilise l'intervalle dans ses calculs des futures parts de marché.)

Sommaire

Les valeurs des constantes modales du train rapide figurant au tableau S-5 confirment fortement les conclusions tirées des autres études sur le train rapide selon lesquelles les services aériens locaux et le train rapide sont beaucoup plus semblables quant à l'effet des attributs non observés sur la clientèle par rapport aux autres modes. En effet, si tous les attributs de niveau de service classique inclus dans le modèle (coût, temps à bord du véhicule, temps d'accès au point d'origine-destination et temps d'attente) sont neutralisés, les voyageurs perçoivent les modes à itinéraire fixe et à horaire des services aériens locaux et du train rapide comme relativement semblables (par exemple, la constante des voyages d'affaires aériens de 8,97 \$ vaut dix minutes de temps à bord du véhicule, tandis que la constante des voyages aériens d'agrément de 5,54 \$ vaut aussi dix minutes de temps à bord du véhicule). L'automobile, par ailleurs, est estimée assez hautement par rapport au train rapide si tous les temps de déplacement et les coûts restent égaux. Bien entendu, le train rapide peut obtenir des temps de déplacement bien moindres que ceux de l'automobile sur les longues distances. Néanmoins, les constantes du train rapide dans les modèles de choix du mode de l'automobile signifient que certains attributs de l'automobile (intimité, souplesse, etc.) ont une valeur très élevée par rapport au train rapide.

Lorsqu'on compare la valeur des constantes du train rapide l'une à l'autre dans les deux modèles de l'automobile, la constante du modèle des voyages d'affaires est plus petite que celle du modèle des voyages d'agrément. Cela signifie que les personnes qui empruntent l'automobile pour affaires accordent à l'automobile (toutes choses étant égales par ailleurs) une valeur quelque peu inférieure à celle que leur accordent les voyageurs d'agrément. Cette conclusion est conforme à la conclusion attendue, c'est-à-dire que les voyageurs d'agrément apprécient davantage l'intimité, la souplesse et l'espace additionnel de l'automobile (par exemple, pour transporter des bagages supplémentaires, des enfants, etc.) que les voyageurs d'affaires. Pour ce qui est du temps de déplacement, la constante des déplacements d'affaires par automobile vaut 2,0 heures ($74,66 \$ \div 36,50 \$ \text{ l'heure}$) de temps à bord du véhicule, tandis que la constante des déplacements d'agrément par automobile vaut 3,4 heures ($83,83 \$ \div 25 \$ \text{ l'heure}$), conclusion qui est conforme à celle de toutes les études antérieures.

En bref, les dix modèles de choix du mode estimés dans la présente étude visent à établir la relation entre, d'une part, les préférences des voyageurs pour leur mode actuel et pour le train rapide et, d'autre part, les valeurs du niveau de service de chaque mode concurrent et les attributs propres à chacun des modes. Les valeurs du temps et les constantes modales dans les modèles ont une grande validité apparente (vraisemblance) et sont très conformes aux conclusions d'un grand nombre d'études déjà effectuées sur la clientèle du train rapide ainsi qu'aux valeurs de temps mentionnées dans la documentation existante.

Ces modèles de choix du mode ont été utilisés pour estimer les parts du marché du train rapide dans chaque segment de marché compte tenu des niveaux de service prévus des modes concurrents. Tel que recommandé, ces parts du marché ont été

Sommaire

appliquées ensuite aux prévisions des années futures des déplacements par avion, par automobile, par train et par autocar, afin de déterminer le nombre de voyageurs transférés de ces modes.

Les déplacements induits ont été estimés en utilisant les valeurs des attributs dans les modèles de choix du mode afin de mesurer l'attrait du nouveau mode pour les voyageurs dans le Corridor. Les déplacements transférés et induits sur les marchés du transport interurbain par origine et destination ont été utilisés pour produire les prévisions de la clientèle interurbaine totale du train rapide.

ORGANISATION DU PRÉSENT RAPPORT

Le reste du présent rapport est organisé en quatre chapitres. Le chapitre 1 décrit les deux scénarios de référence du train rapide.

Le chapitre 2 décrit l'élaboration des modèles des transferts et de la demande induite qui sont utilisés pour produire les prévisions de clientèle et de recettes-voyageurs du train rapide. Le chapitre est fondé sur la brève description de la méthode dans le présent sommaire et décrit de façon détaillée les techniques et les données utilisées pour estimer les modèles de prévision de la clientèle de chaque segment du marché.

Le chapitre 3 décrit les procédures utilisées pour calculer les tarifs du train rapide qui permettent de maximiser les recettes-voyageurs et qui par la suite ont été posées en hypothèse dans les prévisions de la clientèle et des recettes du train rapide pour les diverses options envisagées. Ces tarifs servent à maximiser les recettes dans les scénarios de référence des diverses analyses de sensibilité.

Le chapitre 4 renferme les tableaux détaillés des prévisions de clientèle et de recettes-voyageurs pour les années 2005 et 2025, y compris des tableaux d'estimations de la clientèle pour tous les segments du marché. Le chapitre 4 présente aussi des analyses de sensibilité de la clientèle et des recettes à certaines variations dans les facteurs et scénarios prévisionnels.

Caractéristiques des options de train rapide

APERÇU

Les prévisions de clientèle et de recettes-voyageurs de plusieurs options de train rapide qui visent à refléter l'éventail entier des possibilités de service de train rapide dans le corridor Québec-Windsor sont présentées dans le sommaire. Les options se distinguent les unes des autres par le tracé, la vitesse, l'emplacement des gares et les correspondances aéroportuaires à Toronto et Montréal. Bien que les tracés (et donc les temps de déplacement) des deux principaux itinéraires diffèrent, ils ont généralement les mêmes gares dans les grandes villes.

Les sections qui suivent décrivent les caractéristiques communes des options. Le chapitre 4 contient des tableaux détaillés de tous les facteurs temps et coût du train rapide entre toutes les gares pour les deux scénarios de référence, ainsi que des renseignements qui vont bien au-delà des descriptions du présent chapitre.

CARACTÉRISTIQUES DU TRAIN RAPIDE

Tracé et gares du train rapide

La figure 1-1 représente le Corridor intégral de référence du train rapide de Windsor à Québec avec les gares intermédiaires. Les deux options du tracé entier comportent des gares de train rapide à Windsor, London, Kitchener, Pearson, Toronto, Kingston, Ottawa, Montréal, Laval, Trois-Rivières, Ancienne-Lorette et Québec et se basent sur l'hypothèse que VIA n'exploiterait plus son service ferroviaire interurbain actuel.

Deux Corridors plus courts ont aussi été envisagés : le premier de Toronto à Québec seulement et le second de Toronto à Montréal seulement. L'hypothèse avancée pour chacun de ces tronçons est que là où il n'y aurait pas de service de train rapide, VIA continuerait à y circuler en offrant des correspondances coordonnées avec le service de train rapide.

Pour le Corridor intégral de Windsor à Québec, l'étude prévoit une gare de train rapide commodément située à l'aéroport international Pearson de Toronto, tandis qu'à Montréal, l'aéroport international de Dorval serait desservi par l'option à 200 km/h et que seul l'aéroport international de Mirabel bénéficierait de l'option à 300 km/h. Pour les deux tracés courts, aucune gare de train rapide n'est prévue à l'aéroport Pearson de Toronto.

Caractéristiques des options de train rapide

Accès aux gares du train rapide

Pour chacune des gares du train rapide, l'étude présente un scénario de modes d'accès local semblables à ceux qui existent actuellement pour l'aéroport le plus proche. Dans tous les aéroports, les voyageurs peuvent arriver en voiture et se stationner, se faire déposer, louer une voiture, prendre un taxi ou une limousine ou encore prendre un autobus ou une navette. Il est possible d'obtenir la proportion de passagers aériens utilisant chaque mode pour atteindre un aéroport déterminé dans le Corridor du train rapide en consultant les sondages au passage (ou de préférences manifestes) auprès des voyageurs aériens réalisés dans le cadre de l'étude. Dans l'ensemble, environ 25 p. 100 des passagers aériens arrivent ou partent dans une voiture stationnée à l'aéroport, 30 p. 100 s'y font déposer ou cueillir en voiture, 10 p. 100 arrivent ou partent dans une voiture louée, 29 p. 100 utilisent un service de taxi ou de limousine, et les autres prennent un autobus ou une navette entre l'aéroport et un hôtel. Les voyageurs d'affaires tendent davantage à louer une voiture ou à prendre un taxi et sont moins susceptibles d'être cueillis ou déposés en voiture particulière.

Caractéristiques des gares du train rapide

Le tableau 1-1 fait état des temps de traitement à la gare posés en hypothèse dans la présente étude pour le train rapide et les autres modes de transport en commun. Le temps de traitement à la gare est le temps dont a besoin le voyageur interurbain pour franchir la gare. Comme il est constaté dans le tableau, le temps de traitement à la gare est plus long lorsque Montréal ou Toronto est l'origine ou la destination d'un voyage interurbain plutôt qu'une autre ville.

Tableau 1-1. Temps de traitement à la gare dans chaque ville

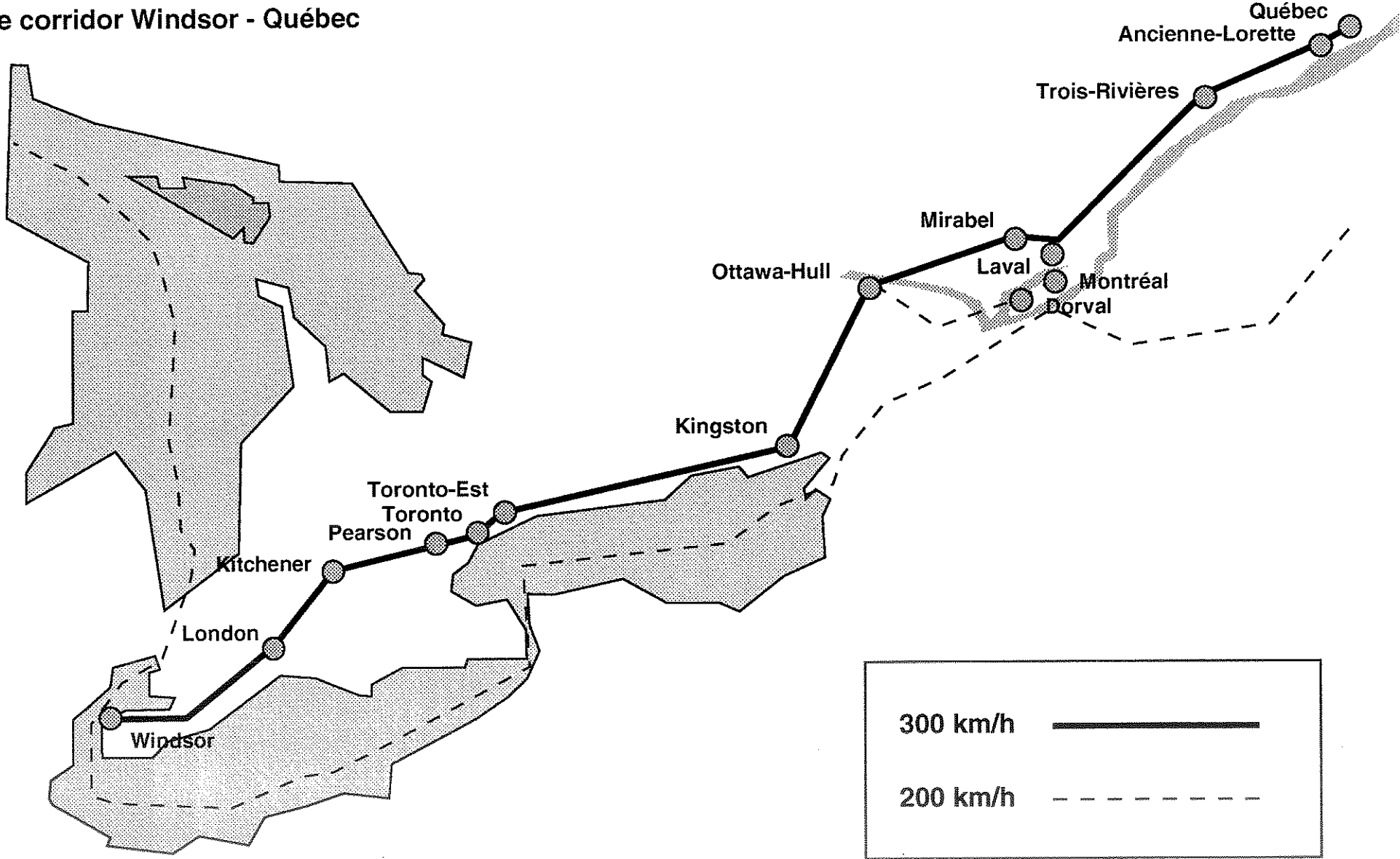
Mode	Temps de traitement (minutes)	
	Montréal ou Toronto	Autres villes
Avion	15	10
Train/train rapide	10	8
Autocar	7	7

Nota : Le temps de traitement à la gare correspond au temps passé dans la gare, notamment le temps de se rendre au comptoir d'enregistrement, le temps de traiter le billet et les bagages et le temps de se rendre à la salle de départ. Ce temps ne comprend pas le temps d'attente après avoir atteint la zone de départ.

SOURCE: IBI, 1993.

Figure 1-1

Le corridor Windsor - Québec



SOURCE : Ministère des Transports du Québec

Caractéristiques des options de train rapide

Fréquence du train rapide

Selon l'hypothèse adoptée, le nombre de trains rapides qui circulent chaque jour n'est pas le même pour les options à 200 km/h et à 300 km/h et pour toutes les paires d'origine-destination. Dans l'ensemble, les fréquences varient de 11 à 25 trains par jour. Le nombre précis est lié au nombre d'arrêts et à l'utilisation de trains qui font des allers-retours sur de courtes distances ou de trains directs. Le chapitre 4 contient les fréquences des trains rapides entre chaque paire d'origine-destination pour les options à 200 km/h et 300 km/h.

Politiques tarifaires du train rapide

Selon le scénario adoptée dans les premières phases de l'étude, les tarifs du train rapide représentaient 60 p. 100 des tarifs aériens pour les voyageurs d'affaires et pour les voyageurs d'agrément respectivement. Bien qu'utile pour la réalisation de plusieurs analyses initiales, une telle hypothèse entraînait des anomalies dans un système de train rapide essentiellement linéaire et terrestre. En effet, les tarifs aériens dans le Corridor ne varient pas en fonction de la distance, mais plutôt en fonction du volume et de la concurrence sur le marché aérien de chaque paire de villes. Par conséquent, la règle de 60 p. 100 a donné lieu, pour le train rapide, à des tarifs plus élevés que sur des trajets contigus plus longs. Une telle méthode peut servir dans le cas de l'avion mais pas dans celui d'un système ferroviaire linéaire qui fait des arrêts en cours de route. Par conséquent, afin d'éliminer ou de réduire le plus possible les anomalies tarifaires (c'est-à-dire les tarifs qui sont plus élevés sur des parcours intermédiaires que sur des parcours longs) tout en maximisant les recettes-voyageurs, il a fallu effectuer une analyse détaillée de l'optimisation de la tarification et de la maximisation des recettes, tel qu'exposé au chapitre 3.

2

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

Le présent chapitre décrit la méthode de prévision en trois étapes utilisée pour projeter la clientèle et les recettes des diverses options du train rapide. Un résumé et un ordinogramme de l'ensemble de la méthode ont été présentés dans le sommaire. Cette description est complétée par des données sur les taux de croissance futurs qui ont été utilisées sur demande expresse pour les déplacements en avion, en automobile, en train et en autocar en l'absence du train rapide, ainsi que sur les modèles de choix du mode basés sur des estimations. Le présent chapitre décrit aussi la méthode prévisionnelle utilisée pour déterminer les déplacements induits par le train rapide.

PRÉVISION DES DÉPLACEMENTS INTERURBAINS PAR MODE

La première des trois étapes du processus de prévision de la clientèle consistait à prévoir les déplacements interurbains par avion, par automobile, par autocar et par train entre les superzones définies en Ontario et au Québec.

Lors d'une réunion d'experts organisée par KPMG à Montréal le 5 mars 1993, dans le cadre de l'étude d'ensemble, à laquelle a participé CRA, l'avis a été émis qu'une analyse économétrique standard des séries chronologiques de déplacements interurbains dans le corridor Windsor-Québec ne constituerait pas la méthode la plus appropriée pour projeter les déplacements futurs par mode dans le Corridor. La réunion a également permis d'effectuer des projections des taux de croissance annuels par mode en l'absence du train rapide de 1992 à 2005 et de 1992 à 2025. Toutefois, le comité directeur de l'étude a choisi d'utiliser les taux de croissance de l'avion et de l'automobile calculés à partir d'une analyse des tendances réalisée par le Canadian Institute for Guided Ground Transportation (CIGGT), également dans le cadre de l'étude d'ensemble. Comme le montre le tableau 2-1, les taux que l'on a demandé à CRA d'utiliser sont plus élevés que ceux qui ont été produits par le groupe d'experts.

Tableau 2.1. Taux de croissance annuels des modes existants dans le Corridor en l'absence d'un train rapide

Mode	Taux utilisés dans les prévisions		Taux projetés par le groupe d'experts	
	1992–2005	1992–2025	1992–2005	1992–2025
Avion	2,95 %	2,72 %	2,3 %	2,2 %
Train	0 %	0 %	0 %	0 %
Autocar	0 %	0 %	0 %	0 %
Automobile	2,19 %	2,13 %	1 %	1 %

Étant donné que les prévisions de clientèle du train rapide sont établies en multipliant la part prédite du train rapide par le volume futur prédit de chaque

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

mode existant, toute augmentation de la croissance du volume des modes existants se reflétera directement dans les prévisions de la clientèle du train rapide. Ainsi, si le total prévu des déplacements des modes existants augmente de 10 p. 100, par exemple, la prévision de la clientèle du train rapide augmente de 10 p. 100 également, même si tous les autres facteurs restent constants. L'effet de la différence entre les taux de croissance annuels au tableau 2-1 est d'accroître les prévisions de clientèle du train rapide d'environ 8 p. 100 en 2005.

PRÉVISION DES TRANSFERTS AU TRAIN RAPIDE

La présente section traite de l'élaboration des modèles utilisés dans la deuxième grande étape du processus de prévision de la clientèle du train rapide. Cette étape consiste à prédire les transferts vers le train rapide des déplacements en avion, en automobile, en train et en autocar, compte tenu des niveaux de service prévus des modes concurrents.

Le présent propos sur la prévision des déplacements interurbains décrit la méthode de segmentation du marché qui a servi pour la modélisation du choix du mode, notamment les données utilisées pour l'estimation du modèle. Sont décrits ensuite les modèles de choix du mode estimés pour les dix grands secteurs du marché des transports interurbains, de même que des «contrôles de vraisemblance» complets des procédures de prévision. Ceux-ci consistent en une comparaison des modèles estimés entre eux, aux valeurs de temps et aux élasticités de la demande indiquées dans d'autres travaux.

Segmentation du marché

Les grandes lignes de la méthode de segmentation du marché en matière de modélisation du choix du mode du train rapide ont été présentées au sommaire. L'expérience antérieure indique que les voyageurs interurbains qui empruntent l'avion, l'automobile, l'autocar et le train ont des comportements très différents quant à leurs préférences modales et à leur évaluation des caractéristiques de chaque mode, comme le temps et le coût. Des différences semblables ont aussi été observées entre les voyageurs d'affaires et les voyageurs d'agrément. Par conséquent, pour les fins de la présente étude, dix segments du marché ont été déterminés pour l'estimation du modèle de choix du mode.

Selon l'hypothèse formulée alors, ces divers comportements de choix du mode à l'intérieur de chacun de ces segments du marché du voyage font qu'il est nécessaire d'examiner séparément chaque segment. Si les données de préférence modale de l'ensemble de ces segments du marché étaient combinées en un modèle de choix du mode, le processus de choix du mode serait trop généralisé, et ne permettrait pas de voir certaines différences fondamentales dans le comportement des usagers. Si les analyses empiriques (les modèles de choix du mode) avaient permis de rejeter les écarts entre les comportements de choix affichés par les divers segments du

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

marché, il aurait été possible de combiner les données et les modèles de ces segments. Or, les modèles de choix du mode ayant démontré d'importants écarts dans le comportement des différents segments du marché, il a fallu retenir l'hypothèse de comportements différents. Par conséquent, comme ce sera démontré plus loin, les modèles de segments du marché distincts ont été conservés.

Les expériences antérieures dans la prévision de la clientèle d'un train rapide interurbain ont permis de formuler un certain nombre d'hypothèses au sujet des différences de comportement en matière de voyage entre ces segments du marché. Premièrement, tel qu'indiqué dans le sommaire, le choix actuel de mode de transport découle de différences dans les valeurs du temps des gens, entre autres facteurs. Il est plus que probable que les voyageurs qui ont des valeurs du temps élevées prennent l'avion, toutes choses étant égales par ailleurs (y compris l'objet du voyage). Il est à prévoir également que les voyageurs d'affaires en général accordent plus de valeur au temps que les voyageurs d'agrément, toutes choses étant égales par ailleurs.

En effet, le choix d'un mode de transport interurbain actuel révèle beaucoup de choses sur la préférence des voyageurs pour les diverses caractéristiques du mode en question. Les préférences *manifestes* des voyageurs pour l'avion, l'automobile, l'autocar et le train dans leurs déplacements interurbains ont servi pour établir des segments du marché canadien. Les renseignements sur le comportement et les valeurs des voyageurs ont été recueillis auprès de ces derniers lorsqu'ils voyageaient par avion, par automobile, par train et par autocar pour divers motifs entre des villes du Corridor. Les sondages au passage ont fourni des données sur les segments du marché visés au moment où le motif de leur voyage était particulièrement clair dans l'esprit des voyageurs interrogés.

Selon l'hypothèse avancée aux fins de l'étude, les personnes choisissent l'automobile essentiellement parce qu'elles préfèrent des caractéristiques comme la souplesse, l'intimité, le confort, la possibilité de transporter des bagages et la possibilité de faire des arrêts multiples. Si cette hypothèse se vérifie, les usagers de l'automobile seront proportionnellement moins portés à transférer leur choix sur le train rapide que les voyageurs aériens. Comme la précision du modèle augmente avec l'homogénéité des unités de déplacement et du comportement, il a été jugé nécessaire, tant dans d'autres études que dans la présente étude, d'établir des modèles distincts pour chacun des segments du marché énumérés. Les modèles prennent la forme générale suivante :

$$S_{OD}^{m,TR} = f(\text{temps}_{OD}^{m,TR}, \text{coût}_{OD}^{m,TR}, \text{fréquence}_{OD}^{m,TR}, \text{constante}^{m,TR})$$

où

$$S_{OD}^{m,TR} = \text{part des déplacements dans le mode actuel } m \text{ entre origine et destination qui seront transférés au train rapide;}$$

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

$temps_{OD}^{m,TR}$	=	composantes du temps de déplacement comprenant le temps d'accès au point d'origine-destination et le temps à bord pour le mode m et pour le train rapide;
$coût_{OD}^{m,TR}$	=	composantes du coût de déplacement comprenant le coût d'accès et le tarif pour le mode m et pour le train rapide;
$fréquence_{OD}^{m,TR}$	=	mesures de la fréquence et des temps de traitement à la gare pour le mode m et le train rapide;
$constante^{m,TR}$	=	effet d'autres caractéristiques non quantifiées du train rapide par rapport au mode m.

Série de données pour l'estimation des modèles de choix du mode

Pour projeter la clientèle du train rapide selon les options examinées, des renseignements ont été recueillis sur le nombre de déplacements interurbains par mode et par objet entre diverses paires de superzones. Ont également été réunies des données sur le nombre de déplacements et leur objet dans des sondages sur les préférences manifestes à grande échelle⁷ réalisés sur trois périodes en 1992 - l'été, l'automne et l'hiver. Celles-ci ont été factorisées ensuite pour représenter les déplacements sur une année entière. C'est la première fois que l'on fait une telle tentative de saisir explicitement les effets saisonniers.

Des sondages sur les préférences manifestes, conçus par CRA, ont permis d'obtenir des renseignements sur la manière dont les voyageurs interurbains des segments de marché décrits ci-dessus choisissent entre les facteurs de niveau de service classiques et les modes qu'ils peuvent utiliser pour se déplacer. Des renseignements additionnels au sujet des sondages sur les préférences énoncées figurent dans : Division de Market Facts, «Projet de train rapide Québec-Ontario - Cueillette des données : Sondages sur les préférences manifestes», rapport technique, 29 avril 1993. Le terme analyse de la perception de la valeur désigne la technique utilisée pour recueillir des données sur l'évaluation que font les voyageurs des diverses caractéristiques en matière de temps et de coût du train rapide et ce dans le contexte de leur utilisation des modes existants.

L'analyse de la perception de la valeur est une technique de sondage qui déduit comment les préférences manifestes des gens, pour les produits et services existants ou éventuels, subissent l'influence de divers attributs ou caractéristiques de ces produits. Cette procédure a été appliquée avec succès à un large éventail de

⁷ Pour de plus amples renseignements au sujet des trois cycles de sondages sur les préférences manifestes voir : Consumer Contact, *Étude sur le Corridor du train rapide - Sondages au passage auprès des voyageurs*, rapport final, octobre 1994.

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

problèmes de recherche concernant le transport et d'autres domaines du marketing. Elle permet d'estimer la part des déplacements qui seraient effectués dans un *nouveau* mode et d'évaluer le choix que font les personnes en pesant le pour et le contre des divers attributs des modes nouveaux et existants (par exemple, entre le temps d'entrée et le coût, entre le temps passé dans le véhicule et le temps d'attente, etc.).

L'analyse de la perception de la valeur est une procédure de recherche par sondage sur les *préférences manifestes* qui mesure les perceptions et les préférences des voyageurs pour de *nouveaux* modes. Les sondages conçus pour cette étude demandaient à des répondants admissibles de *classer* un certain nombre d'options de transport, dont deux reliées à leur mode actuel et deux reliées au *nouveau* mode. Chaque option a été caractérisée par sa technologie (son nom) et ses caractéristiques de service : fréquence de service, temps d'accès au point d'origine-destination (pour les modes autres que l'automobile), temps à bord du véhicule et coût du déplacement. Les répondants ont été priés de classer les options de la plus attrayante à la moins attrayante. Ils ont donc dû faire une série de *choix* entre des options dont aucune ne dominait nettement par la vitesse, le confort ou le coût en pesant le pour et le contre de leurs diverses composantes de temps, de coût et de mode. La domination de l'une des options réduit les renseignements obtenus du sondage, car lorsque toutes les caractéristiques d'une option sont supérieures, il est beaucoup plus difficile de répartir la causalité entre les attributs améliorés.

La clientèle interurbaine du train rapide est influencée par de nombreux facteurs. Même s'il était possible d'*observer* la clientèle du train rapide en Amérique du Nord (c'est-à-dire s'il ne s'agissait pas d'un nouveau mode), les nombreux facteurs qui influent sur cette clientèle varient en général simultanément. Par conséquent, il n'est pas possible d'observer directement les effets des variations de chacune des variables explicatives. C'est pourquoi il faut utiliser des techniques statistiques à plusieurs variables pour mesurer l'influence de diverses variables explicatives sur la variable «dépendante» visée (c'est-à-dire la clientèle du train rapide).

L'analyse de la perception de la valeur a de nombreux avantages sur les méthodes de sondage sur les préférences manifestes. Outre sa capacité de prédire les parts des nouveaux modes, elle permet une conception de sondage qui réduit le plus possible la taille de l'échantillon nécessaire pour estimer un modèle précis. Par exemple, le temps d'accès et le coût varient souvent ensemble dans un cadre concret (par exemple, le voyage par avion est plus coûteux et exige un plus grand temps d'accès que l'automobile). Le temps à bord du véhicule d'un mode varie presque toujours avec son tarif ou son coût d'exploitation. Selon la méthode des préférences manifestes, il peut être très difficile d'estimer les rapports entre les attributs sans un très grand échantillon (ou même avec un très grand échantillon).

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

Par contre, l'analyse de la perception de la valeur permet de concevoir des options de telle façon qu'aucune paire de caractéristiques de déplacement ne varie simultanément pour tous les répondants et d'estimer les effets de chaque caractéristique de service à partir d'un nombre relativement faible de réponses, car chaque option de l'analyse de la perception de la valeur constitue une observation qui reflète un choix de mode comportant une série distincte d'attributs. Dans le cas de quatre options, chaque répondant donne effectivement trois points de données au lieu d'un. La taille réelle de l'échantillon peut donc être jusqu'à trois fois plus grande que le nombre de personnes échantillonnées.

En bref, l'analyse de la perception de la valeur offre plusieurs avantages pour la présente étude. Premièrement, elle peut être utilisée pour prédire les parts des nouveaux modes et deuxièmement pour étudier les arbitrages entre des caractéristiques qui varient habituellement ensemble. Troisièmement, elle fournit une grande quantité d'information par répondant (en fait, des observations multiples) de sorte qu'il est possible d'obtenir de solides résultats au point de vue statistique avec des échantillons relativement modestes.

Modèles de choix du mode estimés

Pour estimer les modèles de choix du mode pour chacun des dix segments du marché, diverses variables explicatives ont été testées, notamment des variables distinctes de temps à bord du véhicule, de temps d'accès au point d'origine-destination, de temps d'attente (calculé comme la moitié de l'intervalle), de coût du déplacement (ou tarif), et de temps de correspondance avec le train rapide à l'intérieur du même bâtiment ou à l'extérieur, dans le cas des voyageurs aériens en correspondance. En outre, diverses combinaisons de variables ont été examinées, ainsi que diverses combinaisons de temps de déplacement qui ont été testées, en définissant celui-ci au moyen de pondérations différenciées pour le temps à bord du véhicule, le temps d'accès au point d'origine-destination et le temps d'attente. Dans cette phase des travaux, les réponses de l'analyse de la perception de la valeur ont été pondérées par les volumes des paires d'origine-destination pour faire en sorte que les modèles résultants représentent de façon juste les flux observés par mode.

Une *constante* distincte du train rapide a été estimée également pour chaque modèle afin de mesurer les préférences pour le train rapide selon les perceptions existantes tout en gardant constants les effets de toutes les autres variables explicitement incluses dans chaque modèle. Une valeur d'exactly zéro pour la constante modale signifierait que si tous les temps et les coûts du modèle étaient *égaux*, les voyageurs seraient indifférents à l'égard du choix entre leur mode actuel et le train rapide (c'est-à-dire que 50 p. 100 opteraient pour un mode et 50 p. 100 pour l'autre). Une valeur négative (positive) de la constante du train rapide signifie que, toutes choses étant égales par ailleurs, la part des personnes du segment du marché en question qui préféreraient le train rapide serait inférieure (supérieure) à 50 p. 100.

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

Plus précisément, il en est résulté un modèle de l'estimation d'une fonction d'utilité linéaire qui prend la forme suivante :

$$\mu = \alpha + \sum_{n=1}^N \beta_n X_n + \varepsilon$$

où

μ = utilité,

α = constante modale,

$\beta_1 - \beta_N$ = coefficients du niveau N des variables de service,

$X_1 - X_N$ = coefficients du niveau N des variables de service,

ε = terme d'écart.

Un modèle distinct a été estimé pour chacun des dix segments du marché en appliquant une transformation logit standard aux valeurs d'utilité. La transformation s'exprime de la façon suivante :

$$Part\ du\ marché_{TR_{par.mar.}} = \frac{e^{\mu_{TR_{par.mar.}}}}{e^{\mu_{TR_{par.mar.}}} + e^{\mu_{mode\ existant_{par.mar.}}}}$$

Les tableaux 2-1 à 2-5 font état des coefficients et des scores t des modèles estimés des services aériens locaux, des services aériens de correspondance, de l'automobile, du train classique et de l'autocar, respectivement. Comme indiqué dans les tableaux, tous les coefficients de niveau de service et toutes les constantes modales sont statistiquement significatifs⁸.

⁸ Dans le cas des coefficients du niveau de service dans le modèle des déplacements d'agrément en automobile au tableau 2-3, les coefficients sont significatifs selon un test unilatéral, étant donné que l'hypothèse rejetée est que ces coefficients sont positifs. Autrement dit, nous avons constaté qu'ils sont significativement différents de zéro et inférieurs à zéro.

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

Tableau 2-1. Coefficients des modèles estimés des services aériens locaux

Variable	Affaires	Agrément
Constante modale	-0,1874 (-4,31)	-0,1240 (-3,05)
Temps à bord du véhicule	-1,1243 (-4,31)	-0,7442 (-3,05)
Temps d'accès au point d'origine-destination	-1,7225 (-3,01)	-1,2882 (-2,49)
Temps d'attente	-1,5740 (-4,31)	-1,1163 (-3,05)
Coût	-0,0209 (-3,32)	-0,0224 (-3,61)

Nota : Les scores *t* sont entre parenthèses.

SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Tableau 2-2. Coefficients des modèles estimés des services aériens de correspondance

Variable	Affaires	Agrément
Constante modale	-0,4089 (-2,53)	-0,3323 (-2,13)
Temps à bord du véhicule	-0,5687 (-3,61)	-0,3307 (-2,40)
Temps d'attente	-1,2267 (-2,53)	-0,9969 (-2,13)
Coût	-0,0117 (-2,53)	-0,0095 (-2,13)
Correspondance	-0,2726 (-2,53)	-0,1108 (-2,13)

Nota : Les scores *t* sont entre parenthèses.

Une correspondance peut avoir lieu dans une même aéro-gare ou entre deux aéro-gares.

SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

Tableau 2-3. Coefficients des modèles estimés de l'automobile

Variable	Affaires	Agrément
Constante modale	-0,8437 (-6,20)	-1,1927 (-4,46)
Temps à bord du véhicule	-0,4124 (-2,60)	-0,3557 (-1,78)
Temps d'accès au point d'origine-destination	-0,6186 (-2,60)	-0,5336 (-1,78)
Temps d'attente	-0,2749 (-2,60)	-0,2371 (-1,78)
Coût	-0,0113 (-2,34)	-0,0142 (-1,78)

Nota : Les scores *t* sont entre parenthèses.

SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Tableau 2-4. Coefficients des modèles estimés du train classique

Variable	Affaires	Agrément
Constante modale	0,7985 (4,12)	1,0968 (6,33)
Temps à bord du véhicule	-0,9947 (-4,12)	-0,9140 (-6,33)
Temps d'accès au point d'origine-destination	-3,3611 (-4,06)	-2,8062 (-5,38)
Temps d'attente	-2,5711 (-2,58)	-2,4195 (-3,27)
Coût	-0,0697 (-2,43)	-0,0945 (-4,17)

Nota : Les scores *t* sont entre parenthèses.

SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

Tableau 2-5. Coefficients des modèles estimés de l'autocar

Variable	Affaires	Agrément
Constante modale	2,1099 (5,75)	1,3596 (6,33)
Temps à bord du véhicule	-1,4066 (-5,75)	-0,7156 (-6,33)
Temps d'accès au point d'origine-destination	-3,6958 (-4,69)	-1,8398 (-3,55)
Temps d'attente	-5,1831 (-4,32)	-3,3190 (-4,78)
Coût	-0,1145 (-3,57)	-0,1070 (-5,09)

Nota : Les scores *t* sont entre parenthèses.

SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Le tableau 2-6 fait état des *valeurs du temps* des voyageurs de chaque segment du marché calculées à partir des modèles estimés du choix du mode pour diverses composantes du temps de déplacement (et la pénalité de correspondance pour les personnes qui empruntent les services aériens de correspondance). Tel que prévu, les valeurs du temps à bord du véhicule sont plus élevées pour les voyageurs aériens que pour les automobilistes, et tous deux sont beaucoup plus élevés que pour les usagers du train et de l'autocar. Le temps gagné en transport de ligne par train rapide est plus important pour les voyageurs aériens que pour les usagers de l'automobile et beaucoup plus important dans ces deux cas que pour les usagers du train et de l'autocar. Cela signifie que les usagers actuels de l'autocar et du train sont relativement beaucoup plus sensibles aux différences de prix entre les modes qu'aux différences de temps.

Également, tel que prévu, les valeurs du temps à bord du véhicule sont plus élevées pour les voyageurs d'affaires que pour les voyageurs d'agrément qui empruntent le même mode. La valeur du temps à bord du véhicule pour les voyageurs d'affaires est régulièrement supérieure d'environ 50 p. 100 à sa valeur pour les voyageurs d'agrément. La seule exception à ce rapport concerne les usagers de l'autocar, où la valeur du temps à bord du véhicule pour le voyageur d'agrément se rapproche davantage de la moitié des valeurs aux yeux du voyageur d'affaires. Cette constatation est cohérente avec l'hypothèse préalable selon laquelle les voyageurs interurbains qui sont les plus sensibles au prix utilisent le mode de transport le moins cher (l'autocar).

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

Tableau 2-6. Valeurs du temps, pénalité de correspondance et constantes modales implicites des modèles de choix du mode du train rapide (en dollars canadiens de 1992)

Objet du voyage	Mode actuel	Temps à bord du véhicule	Temps d'accès au point d'origine-destination	Temps d'attente	Correspondance
Affaires	Services aériens locaux	53,79 \$	82,42 \$	75,31 \$	—
	Services aériens de correspondance	48,68 \$	—	105,00 \$	23,33 \$
	Automobile	36,50 \$	54,74 \$	24,33 \$	—
	Train	14,27 \$	48,22 \$	36,89 \$	—
	Autocar	12,28 \$	32,28 \$	45,27 \$	—
Agrément	Services aériens locaux	33,22 \$	57,52 \$	49,83 \$	—
	Services aériens de correspondance	34,83 \$	—	105,00 \$	11,67 \$
	Automobile	25,00 \$	37,50 \$	16,67 \$	—
	Train	9,67 \$	29,70 \$	25,60 \$	—
	Autocar	6,69 \$	17,19 \$	31,02 \$	—

SOURCE : Charles River Associates, 1994.

La relation entre les valeurs du temps à bord du véhicule, du temps d'accès au point d'origine-destination et du temps d'attente (défini comme la moitié de l'intervalle dans les modes avion, train, autocar et train rapide) varie d'un segment de marché à l'autre. Dans les études sur les transports en commun *urbains* à itinéraire et à horaire fixes en concurrence avec l'automobile, il a souvent été observé que la valeur du temps d'accès au point d'origine-destination est supérieure à la valeur du temps à bord du véhicule. Comme l'indique le tableau 2-6, ce résultat a été constaté pour chaque segment de marché dans la présente étude. La valeur du temps d'attente (défini comme la moitié de l'intervalle) était aussi plus élevée que la valeur du temps à bord du véhicule dans tous les segments de marché sauf ceux de l'automobile. Cette valeur aurait même été supérieure à celle du temps à bord du véhicule si le temps d'attente avait été défini comme le quart de l'intervalle, sans changer les prévisions. Le modèle utilise l'intervalle dans son calcul des parts futures du marché. La valeur du temps d'attente indiquée au tableau 2-6 dépend de sa définition; en général la moitié de l'intervalle est utilisée, bien que pour des intervalles plus longs, le temps d'attente moyen est susceptible d'être plus court (par exemple, pour un intervalle de deux heures, le temps d'attente moyen pourrait être d'une demi-heure, soit le quart de l'intervalle). Le fait de définir le temps d'attente comme le quart de l'intervalle (ce qui n'influe pas sur

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

les prévisions) augmenterait la valeur du temps d'attente par rapport à la valeur du temps à bord du véhicule figurant dans le tableau.

Les valeurs des constantes modales du train rapide au tableau 2-7 confirment fortement les conclusions qui ont été tirées des autres études sur le train rapide selon lesquelles l'avion et le train rapide sont beaucoup plus semblables quant à l'effet des attributs non observés sur la clientèle que l'automobile et le train rapide. En effet, si tous les attributs de niveau de service classique inclus dans le modèle (coût, temps à bord du véhicule, temps d'accès au point d'origine-destination et temps d'attente) sont neutralisés, les voyageurs préfèrent légèrement l'avion, mais perçoivent les modes à itinéraire et à horaire fixes que sont l'avion et le train rapide comme relativement semblables (par exemple, la constante des voyages d'affaires aériens de 8,97 \$ vaut dix minutes de temps à bord du véhicule tandis que la constante des voyages d'agrément aériens de 5,54 \$ vaut aussi dix minutes de temps à bord du véhicule). L'automobile, par ailleurs, est estimée assez hautement par rapport au train rapide si tous les temps de déplacement et les coûts restent égaux (74,66 \$ pour les voyageurs d'affaires et 80,83 \$ pour les voyageurs d'agrément). La différence en temps de déplacement est encore plus grande, car la constante des voyageurs d'affaires par automobile vaut deux heures (74,66 \$ ÷ 36,50 \$ l'heure) et la constante des voyageurs d'agrément par automobile vaut 3,4 heures (83,83 \$ ÷ 25 \$ l'heure), conclusion qui est conforme à celle de toutes les autres études. Bien entendu, le train rapide peut obtenir des temps de déplacement moindres que ceux de l'automobile sur les longues distances. Néanmoins, les constantes du train rapide dans les modèles de choix du mode de l'automobile signifient que certains attributs de l'automobile (intimité, souplesse, etc.) ont une valeur très élevée par rapport au train rapide (et aux autres modes de transport en commun).

Tableau 2-7. Valeurs implicites des constantes modales des modèles de choix du mode du train rapide (en dollars canadiens 1992)

Mode actuel	Affaires	Agrément
Service aérien local	-8,97 \$	-5,54 \$
Service aérien de correspondance	-35,00 \$	-35,00 \$
Automobile	-74,66 \$	-83,83 \$
Train	11,42 \$	11,61 \$
Autocar	18,43 \$	12,71 \$

Nota : Les valeurs sont égales à l'avantage tarifaire du train rapide par rapport au mode actuel, tous les temps et les coûts étant égaux pour les modes concurrents.

SOURCE : Charles River Associates, 1994.

L'importance de ces attributs d'intimité et de souplesse pour les usagers de l'automobile est indiquée non seulement par les valeurs monétaires élevées des

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

constantes du train rapide dans les modèles de l'automobile, mais aussi par le fait que la constante du train rapide dans le modèle des usagers d'agrément de l'automobile est plus grande que dans le modèle de usagers d'affaires de l'automobile. Cela signifie que les usagers d'agrément de l'automobile sont disposés à payer davantage pour les attributs d'intimité et de souplesse de l'automobile que les voyageurs d'affaires. Cette conclusion est conforme à l'hypothèse selon laquelle les voyageurs d'affaires sont (relativement) plus intéressés aux activités à destination qu'à ce qui se passe en cours de route.

Les constantes modales du train rapide dans les modèles du train classique et de l'autocar sont relativement grandes, particulièrement en ce qui a trait au temps de déplacement, et sont les seuls modes dont les usagers perçoivent actuellement le train rapide comme fondamentalement plus attrayant que leur mode de transport actuel pour ce qui est des attributs intégrés à la constante modale (confort, intimité, etc.). Le train classique est perçu comme plus proche du train rapide que l'autocar. Les valeurs de temps à bord du véhicule équivalentes des constantes du train rapide sont 0,8 heure ($11,42 \$ \div 14,27 \$ \text{ l'heure}$) pour les usagers d'affaires du train classique et 1,2 heure ($11,61 \$ \div 9,67 \$ \text{ l'heure}$) pour les voyageurs d'agrément. Pour les usagers de l'autocar, les valeurs de temps de déplacement équivalentes des constantes du train rapide sont 1,5 heure ($18,43 \$ \div 12,28 \$ \text{ l'heure}$) et 1,19 heure ($12,71 \div 6,69 \$ \text{ l'heure}$) pour les voyageurs d'affaires et les voyageurs d'agrément respectivement.

Enfin, les constantes modales du train rapide dans les modèles des services aériens de correspondance sont importantes et négatives sur le plan monétaire et mesurent la désutilité de la correspondance d'un mode à bord du véhicule à un autre dans le Corridor. La valeur de 35 \$ tant pour les voyageurs aériens d'affaires que d'agrément représente une importante pénalité de correspondance qui équivaut à environ 0,7 heure à bord du véhicule pour les voyageurs d'affaires et à une heure pour les voyageurs d'agrément.

Les élasticités de la demande du train rapide par rapport aux tarifs, au temps à bord du véhicule, au temps d'accès au point d'origine-destination et au temps d'attente du train rapide ne sont pas constantes dans ces modèles logit binaires⁹. Elles varient plutôt selon la paire d'origine-destination en fonction des valeurs des variables indépendantes (c'est-à-dire des temps et des coûts de déplacement) et en fonction de la part qu'obtient alors le mode, qui varie aussi d'une paire d'origine-destination à l'autre. Le tableau 2-8 indique les élasticités de la demande du train rapide pour les dix segments de marché par rapport au tarif, au temps à bord du véhicule et à la fréquence du train rapide. Dans ces modèles logit, les élasticités de la demande ne sont pas constantes. Elles varient plutôt d'une paire d'origine-

⁹ L'élasticité de la demande correspond à la variation en pourcentage du transport modal résultant d'une variation de 1 p. 100 de la variable causale nommée.

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

destination à l'autre en fonction des valeurs des variables indépendantes (c'est-à-dire les temps et les coûts de transport) et en fonction de la part qu'obtient alors le mode, qui varie aussi d'une paire d'origine-destination à l'autre. Les élasticités de la demande au tableau 2-8 sont calculées pour le tracé Windsor-Québec selon l'option à 300 km/h.

Tableau 2-8. Élasticités de la demande par segment de marché

Mode courant	Objet du voyage					
	Affaires			Agrément		
	Tarif du train rapide	Temps à bord du véhicule	Fréquence du train rapide	Tarif du train rapide	Temps à bord du véhicule	Fréquence du train rapide
Services aériens locaux	-0,8	-1,0	0,3	-0,8	-0,8	0,2
Services aériens de correspondance	-0,6	-0,6	0,3	-0,4	-0,4	0,2
Train	-0,4	-0,1	0,1	-0,5	-0,1	0,1
Autocar	-2,3	-0,5	0,8	-1,3	-0,2	0,4
Automobile	-0,7	-0,5	0,1	-0,7	-0,4	0,1

Les valeurs de tous les modes ont été calculées au moyen des tarifs de train rapide qui maximisent les recettes pour l'option à 300 km/h.

SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Les sous-sections qui suivent expliquent toutes les conclusions et valeurs des tableaux 2-1 à 2-8 pour chacun des segments du marché.

Modèle de choix du mode des services aériens locaux - voyages d'affaires

Pour le modèle concernant les voyages d'affaires des services aériens locaux qui figure au tableau 2-1 de la page 12, tous les coefficients des variables du système sont significatifs et sont marqués des signes prévus. Les deux constantes de mode du train rapide sont également significatives. Les coefficients de coût et de temps de déplacement sont négatifs, ce qui semble indiquer que toute augmentation du temps de transport ou du coût d'une option réduira l'attrait de cette option. Comme déjà mentionné, le fait que les constantes modales soient faibles donne à penser que les voyageurs d'affaires qui empruntent l'avion estiment que le train rapide et l'avion sont tous deux des modes de transport en commun relativement semblables, lorsqu'on neutralise les attributs classiques de temps et de coût inclus dans les données du sondage. Toutefois, les constantes modales du train rapide sont négatives, ce qui indique que lorsque tous les temps de transport et les coûts sont égaux, l'avion jouit d'une légère préférence par rapport au train rapide. (Bien entendu, ce résultat est antérieur au début de tout service de train rapide avec son niveau élevé de marketing et, probablement, sa publicité positive).

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

Tel que prévu, les voyageurs d'affaires utilisant les services aériens locaux sont très sensibles au temps à bord du véhicule. Comme il a été mentionné au tableau 2-8, l'élasticité du temps à bord du véhicule de ce segment de marché est -1,0. De même, la valeur du temps selon le modèle est environ 54 \$ l'heure (tableau 2-6). Dans le sondage au passage auprès des voyageurs aériens, cette valeur est égale à environ 1,33 fois les taux horaires moyens de revenu des ménages des voyageurs d'affaires, résultat qui se retrouve tout à fait dans la fourchette citée dans un examen approfondi de la documentation sur les modèles de demande de déplacements aériens de la Federal Aviation Administration (FAA)¹⁰. La fourchette de 1,0 à 1,5 fois le salaire moyen indiquée par la FAA est basée sur 17 modèles de demande de voyages d'affaires aériens.

La valeur du temps d'accès au point d'origine-destination pour les voyageurs d'affaires qui prennent l'avion au tableau 2-6 est 82 \$ l'heure. Cette valeur, qui traduit aussi l'importance supplémentaire que les voyageurs aériens accordent au temps, est semblable à la valeur du temps d'accès à l'aéroport pour les voyageurs d'affaires, soit environ 60 \$ l'heure (en dollars US de 1992), qui figure dans un sondage sur l'accès à l'aéroport de San Francisco et est assez conforme à la fourchette de valeurs indiquée dans un sondage sur l'accès à l'aéroport de Boston¹¹.

La valeur du temps d'attente pour les voyageurs d'affaires qui empruntent l'avion est environ 75 \$ l'heure. En général, il est difficile de valider les valeurs de temps d'attente, étant donné que la valeur du temps d'attente pour les avions et le train rapide est peu connue. Par ailleurs, comme cela a déjà été mentionné, vu que le temps d'attente est défini comme équivalant à la moitié de l'intervalle, les valeurs de temps d'attente sont égales à la valeur de l'intervalle multipliée par deux. Ces valeurs sont conformes à une étude de la valeur de la *deuxième* heure d'attente pour les voyageurs d'affaires en correspondance dans un aéroport, qui ont indiqué des valeurs aussi élevées que 100 \$ US l'heure. La valeur de la première heure d'attente de correspondance provenant du sondage d'analyse de la perception de la valeur auprès des usagers des services aériens de correspondance dont il a déjà été question était de 105 \$ pour les voyageurs d'affaires.

La constante modale estimée du train rapide au tableau 2-7 indique qu'à coût et temps de déplacement égaux, les voyageurs d'affaires qui prennent l'avion préfèrent légèrement continuer d'utiliser l'avion. Il faudrait une réduction de tarif du train rapide d'environ 9 \$ pour ce segment de marché afin que ce groupe de voyageurs soit indifférent à l'égard des deux modes.

¹⁰ Federal Aviation Administration, US DOT, *Economic Value for Evaluation of Federal Aviation Administration Investment and Regulatory Programs*, Washington (D.C.), juin 1989.

¹¹ Harvey, G., «Study of Airport Access Mode Choice», dans *Journal of Transportation Engineering*, vol. 112, n° 5, ASCE, septembre 1986.

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

Modèle de choix du mode des services aériens locaux - voyages d'agrément

Dans le modèle de choix du mode des voyageurs d'agrément qui utilisent un service aérien local, que l'on retrouve au tableau 2-1, toutes les variables de niveau de service comportent les bons signes et sont tous statistiquement significatifs. Les constantes modales sont également significatives.

Tel que prévu, les personnes qui prennent l'avion à des fins d'agrément sont moins sensibles que les voyageurs d'affaires au temps à bord du véhicule (par rapport au coût nécessaire pour gagner du temps). Selon le tableau 2-6, ils accordent au temps à bord du véhicule une valeur implicite d'environ 33 \$. Dans le sondage au passage auprès des voyageurs aériens, cette valeur est à peu près égale au revenu horaire moyen des ménages des voyageurs d'agrément et se trouve à l'intérieur de la fourchette mentionnée dans l'étude de 1989 de la FAA déjà citée.

La valeur du temps d'accès au point d'origine-destination pour les voyages d'agrément par avion local est d'environ 58 \$ l'heure, comme l'indique le tableau 2-6. Cette valeur est quelque peu plus élevée que la valeur de 35 \$ US l'heure (indexée) qui figure dans l'étude sur le choix du mode d'accès à l'aéroport de San Francisco, mais à l'intérieur de la fourchette de valeurs du sondage sur l'accès à l'aéroport de Boston¹².

Les valeurs relativement plus faibles du temps d'attente et de la constante modale du train rapide pour les voyageurs aériens d'agrément par rapport aux voyageurs aériens d'affaires sont conformes aux écarts entre les valeurs du temps à bord du véhicule et du temps d'accès au point d'origine-destination dans les deux modèles (valeurs inférieures d'un peu plus d'un tiers dans chaque cas). Ceci est conforme à la situation habituelle où les voyageurs d'affaires sont disposés à payer davantage pour la plupart des choses que les voyageurs d'agrément.

Modèle de choix du mode des services aériens de correspondance - voyages d'affaires

Les segments du marché des services aériens de correspondance touchent les voyageurs d'affaires et les voyageurs d'agrément qui effectuent des déplacements dont une extrémité est à l'extérieur du Corridor et qui font une correspondance entre avions à un aéroport à l'intérieur du Corridor¹³. Les vols de correspondance

¹² Harvey, G., *op. cit.*

¹³ L'analyse des voyages aériens de correspondance est limitée par la taille des zones visées par l'analyse de CRA. Comme l'aéroport Pearson est situé à l'ouest du centre-ville de Toronto, le temps de déplacement par train rapide de Pearson aux destinations finales à l'ouest de la ville seraient moindres que depuis le centre-ville (et, de même, plus grands pour les destinations à l'est), ce qui rend le service de correspondance du train rapide relativement plus attrayant pour les destinations à l'ouest de Toronto. Comme l'analyse de CRA a été effectuée par superzones (dont une comprend toute la région de Toronto), les modèles ne tiennent pas compte de ce niveau de détail additionnel.

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

faits entièrement à l'intérieur du Corridor (par exemple, de Québec à London, en passant par Toronto) ont été considérés comme des voyages aériens «locaux» dans l'analyse et étaient caractérisés par des temps de déplacement également plus longs.

Dans le modèle de choix du mode pour les voyageurs d'affaires qui utilisent un service aérien de correspondance, présenté dans le tableau 2-2, toutes les variables de niveau de service ont des bons signes et sont statistiquement significatives. Les constantes modales sont également significatives. La valeur du temps à bord du véhicule est légèrement plus faible que pour les voyageurs d'affaires qui empruntent le service aérien local, tel que l'indique le tableau 2-6. Cela s'explique probablement par le fait que les voyageurs aériens qui ne font pas de correspondance ont des valeurs de temps plus élevées que ceux qui en font et qu'ils sont représentés fortement dans les données sur les services aériens locaux mais pas du tout dans les données sur les services aériens de correspondance. Ce raisonnement doit être tempéré par les choix souvent limités dont disposent les usagers des services aériens locaux qui se déplacent entre les petites villes du corridor Québec-Windsor.

La valeur du temps d'attente aux yeux des voyageurs d'affaires utilisant les services aériens de correspondance est beaucoup plus élevée que pour les voyageurs locaux. Cette valeur plus élevée concerne le deuxième temps d'attente (de la correspondance), tandis que pour les voyageurs locaux, la valeur plus faible concerne le premier temps d'attente. Bien que la documentation soit certes rare sur la valeur du temps d'attente dans les services aériens de correspondance, il existe un consensus selon lequel cette valeur est très élevée et peut même atteindre 100 \$ US l'heure, ce qui a été mentionné précédemment pour une deuxième heure d'attente d'un vol de correspondance.

La valeur de 23,33 \$ accordée à la «pénalité» de correspondance pour les voyageurs d'affaires équivaut à environ une demi-heure de temps à bord du véhicule. Bien que ce soit là probablement plus que le temps qu'il faut pour changer d'aérogare à Toronto, le principal aéroport de correspondance dans le Corridor, cette valeur représente une estimation très raisonnable de la désutilité ajoutée d'une telle correspondance.

Enfin, la constante modale de 35 \$ figurant au tableau 2-7 peut être interprétée comme une pénalité de correspondance additionnelle pour les voyages d'affaires par avion, peu importe que la correspondance ait lieu dans la même aérogare ou dans une aérogare différente. Sa valeur élevée (qui équivaut à environ 0,7 heure à bord du véhicule) indique qu'il existe une résistance considérable à un changement de mode à bord du véhicule dans ce Corridor.

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

Modèle de choix du mode des services aériens de correspondance - voyages d'agrément

Dans ce modèle, tous les coefficients et toutes les constantes sont significatifs et comportent les signes prévus, tel qu'indiqué au tableau 2-2. La valeur du temps à bord du véhicule est très légèrement supérieure à celle perçue par les voyageurs d'agrément qui empruntent un service aérien local et inférieure à ce qu'elle est pour les voyageurs d'affaires qui empruntent un service aérien de correspondance. Dans le dernier cas, il s'agit d'un résultat attendu (les voyageurs d'affaires accordent davantage d'importance au temps), tandis que dans le premier cas, il se peut que la valeur plus élevée accordée au temps des longs voyages aériens annule la faible représentation des voyageurs aériens sans correspondance chez les usagers sondés des services aériens locaux. De toute façon, la différence de valeur de temps qui existe entre les voyageurs d'agrément qui utilisent un service aérien local et ceux qui utilisent le service de correspondance est très faible.

La valeur de la pénalité de correspondance à la gare de 11,67 \$ est la moitié de celle des voyageurs d'affaires utilisant un service de correspondance et équivaut à environ 20 minutes de temps à bord du véhicule. Encore une fois, cette pénalité, bien que plus faible que celle des voyageurs d'affaires selon les deux modes de mesure, semble constituer une estimation raisonnable de la désutilité d'une correspondance en gare.

À l'inverse, la constante modale de 35 \$, soit environ une heure de temps à bord du véhicule, est égale ou supérieure à ce qu'elle est pour les voyageurs d'affaires qui utilisent un service aérien de correspondance. Cela indique une résistance quelque peu plus élevée de la part des voyageurs d'agrément à changer de mode à bord du véhicule dans le Corridor. Cette situation peut être attribuée à la préoccupation à l'égard de bagages plus volumineux (que le voyageur, bien sûr, fait expédier directement) et au plus grand nombre de personnes dans le groupe étant généralement moins familières avec les aéroports qui doivent changer de mode.

Modèle de choix du mode de l'automobile - voyages d'affaires

Les coefficients estimés pour le modèle de l'automobile par rapport aux voyages d'affaires figurent au tableau 2-3. Tous les coefficients comportent les signes prévus et sont significatifs.

Tel qu'anticipé, le temps est un facteur moins déterminant pour les voyageurs d'affaires qui utilisent l'automobile que pour ceux qui utilisent l'avion, comme l'indique le tableau 2-6. Il est à prévoir que les gens qui prennent l'avion accordent une grande valeur à leur temps de transport et que les gens qui prennent l'automobile accordent moins de valeur au temps et beaucoup plus de valeur aux autres attributs des déplacements en automobile, comme par exemple la souplesse, l'intimité et la possibilité de faire de multiples arrêts.

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

La valeur élevée attribuée à la souplesse de l'automobile ressort clairement des valeurs relatives des constantes du train rapide pour les modèles des services aériens et de l'automobile, tel qu'on peut le constater au tableau 2-7. La constante du train rapide dans le modèle de l'automobile par rapport aux voyages d'agrément vaut 74,66 \$. Cette valeur est égale à l'avantage tarifaire nécessaire pour rendre un voyageur indifférent à l'attrait de l'automobile par rapport au train rapide si tous les temps et les coûts inclus implicitement dans le modèle sont égaux. Cette constante vaut environ deux heures de temps à bord du véhicule.

Le fait que les constantes de l'automobile (en dollars et en heures) soient beaucoup plus importantes que les constantes de l'avion signifie que les voyageurs des segments de marché de l'avion sont beaucoup plus susceptibles de passer à un autre mode de transport en commun, comme le train rapide, toutes choses étant égales par ailleurs, que les usagers de l'automobile. Comme ces derniers accordent moins de valeur que les voyageurs aériens aux réductions de temps à bord du véhicule que le train rapide peut offrir, ce dernier est beaucoup plus substituable à l'avion qu'à l'automobile.

La valeur du temps à bord du véhicule pour les voyageurs d'affaires qui prennent l'automobile est de 36,50 \$ l'heure, ce qui représente le même multiple du revenu moyen par ménage des voyageurs du sondage au passage auprès des automobilistes que pour les voyageurs d'affaires qui utilisent un service aérien local. Il n'existe essentiellement aucune étude approfondie de la valeur du temps de déplacement interurbain par automobile pour motif d'affaires. Les valeurs du temps d'accès au point d'origine-destination et du temps d'attente du train rapide par rapport au temps à bord du véhicule varient de façon cohérente d'un segment de marché à l'autre, comme déjà mentionné et tel qu'on peut le constater au tableau 2-6. Ces valeurs relatives, qui ont été examinées plus haut, sont en outre conformes aux résultats des modèles de choix du mode du segment de marché de l'automobile qui font partie d'autres études sur le train rapide.

Tel que mentionné, certains automobilistes sont plus difficiles à faire passer à un nouveau mode que d'autres, et c'est pratiquement impossible pour certains d'entre eux. Le sondage au passage auprès des automobilistes a fourni des renseignements permettant de répartir les automobilistes en trois catégories supplémentaires :

- ceux qui conduisent, n'ont pas besoin de faire des arrêts en cours de route et n'ont pas besoin d'utiliser leur véhicule à la destination finale (automobilistes «non captifs»);
- ceux qui conduisent, n'ont pas besoin de faire des arrêts en cours de route, mais ont besoin d'un véhicule à la destination finale (automobilistes «captifs à destination»);

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

- ceux qui conduisent et qui doivent faire des arrêts en cours de route (automobilistes «captifs en cours de route»).

Le train rapide est certainement une solution de rechange valable pour le premier groupe. Il peut aussi constituer une solution valable pour le deuxième groupe, mais ses membres devront louer un véhicule en arrivant à leur destination finale. Par conséquent, comme il a été mentionné plus tôt, le coût de location du véhicule et le temps supplémentaire pour prendre et rendre le véhicule de location ont été ajoutés au coût et au temps d'accès au point d'origine-destination de l'option du train rapide (pour les voyageurs d'affaires et les voyageurs d'agrément, le coût supplémentaire représente respectivement 45 \$ et 33,75 \$ par jour multiplié par le nombre de jours du voyage, puis divisé par la taille du groupe sondé; le temps supplémentaire correspond à 20 minutes pour prendre la voiture de location et 20 minutes pour la rendre). Ces valeurs visent à traduire la résistance supplémentaire à un changement de mode pour effectuer un voyage de porte à porte. Avec le coût et le temps supplémentaires, il faut s'attendre à ce que la part du train rapide chez les automobilistes «captifs à destination» soit plus faible que chez les automobilistes «non captifs»¹⁴.

Pour le troisième groupe de voyageurs, soit les automobilistes «captifs en cours de route», l'hypothèse a été avancée que le train rapide n'était pas une option valable. Bien qu'il soit possible de faire certains arrêts en train (par exemple, de Québec à Toronto avec un arrêt à Montréal), il était plus prudent de supposer que de tels voyages étaient peu nombreux et de ne pas compter les membres de ce troisième groupe de voyageurs parmi ceux qui peuvent être transférés au train rapide.

Modèles de choix du mode de l'automobile - voyages d'agrément

Le tableau 2-3 fait également état du modèle des automobilistes faisant des voyages d'agrément. Tous les coefficients comportent le signe prévu et sont statistiquement significatifs.

Le tableau 2-6 montre que la valeur du temps à bord du véhicule pour ce segment du marché est plus faible que pour les déplacements d'affaires en automobile, ce qui traduit encore une fois la nature discrétionnaire des voyages d'agrément par rapport aux voyages d'affaires. La valeur moyenne de 25 \$ l'heure correspond à peu près au même multiple du revenu moyen par ménage des voyageurs d'agrément en automobile dans notre sondage au passage auprès des voyageurs d'affaires en automobile. Cette valeur est plus importante que la proportion du

¹⁴ Plus précisément, les facteurs du modèle de l'automobile sont ajustés à ce segment de marché en ajoutant le temps de traitement de la location au temps total du déplacement et en ajoutant le coût moyen de location (frais quotidiens x nombre de journées + nombre d'occupants) au coût total lors du calcul de l'utilité du train rapide. Les coefficients (voir le tableau 2-3) restent toutefois inchangés.

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

revenu mentionnée dans une importante étude anglaise sur la valeur du temps¹⁵, qui a indiqué environ 6 \$ l'heure (non indexé) pour les voyages d'agrément de longue distance en automobile par le groupe ayant le revenu le plus élevé parmi ceux qui ont été sondés (plus bas que le revenu des voyageurs d'agrément en automobile sondés). L'étude anglaise ne fait pas état de la longueur effective des déplacements, mais un examen de la méthode de sondage donne à penser que les déplacements relativement courts (100 milles) représentent la plus grande partie de l'échantillon.

Les valeurs du temps passé hors du véhicule sont aussi plus faibles que celles des voyages d'affaires en automobile, pour les mêmes raisons. En effet, les voyageurs d'affaires sont disposés à payer davantage pour des améliorations dans la plupart des attributs du voyage. À l'inverse, le segment de marché des voyageurs d'agrément en automobile a une constante du train rapide négative plus importante que le segment des voyageurs d'affaires en automobile, tant du point de vue monétaire (83,83 \$) qu'en temps équivalent au transport de ligne (3,4 heures). Comme déjà expliqué plus haut, cette situation est conforme aux attentes de la présente étude et aux conclusions des autres études de prévision sur le train rapide.

Modèles de choix du mode du train classique

Le tableau 2-4 fait état des modèles estimés pour les voyageurs d'affaires et les voyageurs d'agrément qui utilisent le train classique. Tous les coefficients sont significatifs et comportent les signes prévus.

Le tableau 2-6 montre que les valeurs du temps à bord du véhicule des personnes qui prennent le train classique sont sensiblement plus faibles que celles des personnes qui prennent l'automobile et l'avion. Les valeurs du temps d'accès au point d'origine-destination et du temps d'attente par rapport au temps à bord du véhicule sont également beaucoup plus élevées dans les modèles concernant le train (et les modèles concernant l'autocar dont il sera question plus loin) que pour les voyageurs qui prennent un avion local ou l'automobile. Les valeurs du temps d'accès au point d'origine-destination sont plus de trois fois plus élevées que celles du temps à bord du véhicule (alors qu'elles sont 1,5 fois plus élevées chez les personnes qui prennent un avion local ou l'automobile) et plus de 2,5 fois plus élevées en ce qui a trait au temps d'attente (contre environ 40 p. 100 plus élevées pour les services aériens locaux et un tiers plus faibles pour les automobilistes). Ces multiples élevés du temps «hors du véhicule» de ces modes de transport en commun interurbains non aériens traduisent l'importance de la désutilité que leurs usagers accordent à ce temps. Le transfert des usagers du train classique (et de l'autocar) au train rapide sera assez sensible à l'emplacement des gares et à

¹⁵ The MVA Consultancy, Institute for Transportation Studies (University of Leeds), et Transport Studies Unit (University of Oxford), «The Value of Travel Time Savings» dans *Policy Journals*, Berks, Angleterre, 1987.

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

l'intervalle des trains. Les options de train rapide avec des gares plus éloignées (c'est-à-dire à l'extérieur du centre-ville) que les gares ferroviaires et routières existantes auront de la difficulté à attirer les utilisateurs du train classique et de l'autocar.

À l'inverse, les constantes modales des modèles du train classique qui figurent au tableau 2-7 sont favorables au train rapide. Leurs valeurs de 11,42 \$ et de 11,61 \$ pour les voyageurs d'affaires et les voyageurs d'agrément respectivement, correspondent à 0,8 heure et à 1,2 heure en temps à bord du véhicule. Toutefois, le confort et la commodité accrus qui sont compris dans la constante modale du train rapide ne correspondent qu'à 0,24 heure ($11,42 \$ \div 48,22 \$ \text{ l'heure}$) et 0,4 heure ($11,61 \$ \div 29,70 \$$) des temps d'accès au point d'origine-destination pour les voyageurs d'affaires et les voyageurs d'agrément respectivement, ce qui traduit l'importance de l'emplacement de la gare pour les usagers du train classique.

Modèles de choix du mode de l'autocar

Le tableau 2-5 fait état des modèles estimés pour les voyageurs d'affaires et les voyageurs d'agrément qui prennent l'autocar. Encore une fois, tous les coefficients sont significatifs et comportent les signes prévus.

Le tableau 2-6 indique que les valeurs du temps à bord du véhicule pour les usagers de l'autocar sont les plus faibles de tous les segments du marché des déplacements interurbains. Cela signifie que les usagers de l'autocar pour des motifs d'affaires et des motifs d'agrément sont les moins disposés à payer pour les économies de temps que le train rapide peut leur offrir. Par exemple, une différence de tarif de 50 \$ entre l'autocar et le train rapide correspond à 4 et 7,5 heures respectivement de temps à bord du véhicule pour les voyageurs d'affaires et les voyageurs d'agrément. Par conséquent, un transfert des voyageurs de l'autocar au train rapide est peu probable sans tarifs très « concurrentiels » (faibles). Comme le temps gagné grâce à la réduction du temps à bord du véhicule est moindre sur les distances plus courtes, il faudrait, pour transférer les déplacements à courte distance, que les écarts de tarif entre l'autocar et le train rapide soient encore plus réduits.

Les usagers de l'autocar accordent la même valeur très élevée au temps passé à l'extérieur du véhicule par rapport au temps à bord du véhicule que les usagers du train classique, tel que souligné plus haut. Encore une fois, cela signifie que les gares du train rapide qui sont plus éloignées que les gares routières actuelles ont peu de chances d'attirer de nombreux usagers d'autocar.

Par ailleurs, les constantes modales du train rapide dans les modèles de l'autocar indiquent que les usagers de l'autocar accordent une grande importance au confort et à la commodité du train rapide, toutes choses étant égales par ailleurs. Les valeurs des constantes modales, soit 18,43 \$ ou 1,5 heure de temps à bord du véhicule pour les voyageurs d'affaires et 12,71 \$ ou 1,9 heure de temps à bord du

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

véhicule pour les voyageurs d'agrément sont les valeurs les plus importantes de tout mode de transport en commun. Toutefois, ces différences entre le train rapide et l'autocar sont beaucoup moins grandes quant au temps d'accès au point d'origine-destination, ce qui traduit l'importance de l'emplacement de la gare pour les usagers de l'autocar.

RÉSUMÉ DES MODÈLES DE TRANSFERT INTERURBAIN

En bref, ces modèles de choix du mode établissent le rapport entre, d'une part, les préférences des voyageurs pour les modes existants et le train rapide et, d'autre part, leurs valeurs de niveau de service et les attributs inhérents aux modes mêmes. Les valeurs du temps et les constantes modales des modèles ont une très forte validité apparente et sont très conformes aux conclusions des nombreuses études antérieures de CRA sur la clientèle du train rapide ainsi qu'aux valeurs du temps indiquées dans la documentation (lorsqu'il en existe).

Ces modèles de choix du mode ont été utilisés pour estimer les parts du train rapide dans chaque segment du marché, compte tenu des niveaux de service prévus des modes concurrents. Ces parts du marché ont été appliquées ensuite aux prévisions quant aux déplacements des années futures de chaque mode pour déterminer le nombre de voyageurs appropriés de chaque mode.

Les déplacements induits ont aussi été estimés au moyen des valeurs d'attribut des modèles de choix du mode afin de mesurer l'attrait du nouveau mode aux yeux des voyageurs dans le Corridor. Ensuite, les déplacements transférés et induits sur les marchés des déplacements interurbains dans le Corridor ont été combinés, tel que l'indique la figure S-2 du sommaire, afin de produire les prévisions de la clientèle interurbaine totale du train rapide qui découlent de l'étude. Ces résultats sont décrits au chapitre 4.

PRÉVISION DES DÉPLACEMENTS INDUITS

L'instauration même du service de train rapide améliorera le niveau de service global des déplacements interurbains dans le Corridor. Par exemple, l'ajout du train rapide accroîtra la fréquence du service de transport en commun à grande vitesse, l'emplacement central des gares réduira le temps et le coût moyens pour accéder à la gare et en sortir, et le nouveau mode offrira à de nombreux voyageurs des améliorations quant au confort et aux autres qualités du service. Ces améliorations rendront les conditions plus favorables aux déplacements et réduiront la *désutilité* du déplacement par rapport aux avantages dont jouissent les voyageurs à la fin de leur déplacement. Ils effectueront donc en train rapide des voyages qu'ils n'auraient pas faits autrement au moyen de l'un des modes actuels (avion et automobile). Le terme *déplacements induits* désigne ces nouveaux déplacements effectués au moyen du nouveau mode ou d'un mode amélioré, en plus des

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

déplacements qui ont été appropriés des modes existants. Ils peuvent être définis ainsi :

$$\text{Déplacements induits} = \frac{\text{Total des déplacements avec le train rapide} - \text{total des déplacements avant le train rapide}}{\text{Total des déplacements avant le train rapide}}$$

Il importe de noter que cette formule tient compte du fait que le niveau de service offert par les modes existants peut changer avec l'instauration du train rapide (par exemple, la fréquence des avions peut diminuer). Pour calculer la demande induite, il faut donc déterminer la *variation* du niveau des services de transport entraînée par l'adoption du train rapide.

Pour calculer les déplacements induits, il faut connaître l'effet des améliorations des services sur la demande totale de transport. Il n'était pas possible d'estimer des modèles de la demande totale de transport dans le Corridor en établissant séparément le rapport entre le nombre total des déplacements par avion, par train, par autocar et par automobile et la désutilité de chaque mode, ainsi que les caractéristiques socio-économiques des villes touchées. En général, la désutilité d'un mode est égale à un prix généralisé calculé au moyen de la même spécification de fonction d'utilité que dans les modèles de choix du mode décrits plus haut. Faute de l'estimation d'un modèle de la demande totale de transport, l'élasticité de la demande totale de transport a été estimée par rapport à l'utilité de chaque mode, en utilisant les rapports élaborés ailleurs. Comme les modèles de choix du mode établissent la relation entre l'utilité de chaque mode et le train rapide, il est possible de calculer une *utilité composite* qui traduit l'ensemble des caractéristiques de niveau de service qui existe après l'instauration du train rapide. Dans la mesure où le niveau de service global doit par définition augmenter avec le lancement (seulement) du train rapide, l'utilité composite a été calculée comme la *somme logarithmique*¹⁶ des utilités calculées au moyen des modèles de choix du mode :

$$\text{Utilité composite } (U_{\text{Mode existant} + \text{TR}}) = \ln (e^{U_{\text{Mode existant}}} + e^{U_{\text{TR}}}) \quad (1)$$

Cette méthode permet de faire en sorte que l'utilité (le prix généralisé) du transport après l'instauration du train rapide puisse être plus élevée (moins élevée) que l'utilité que l'on obtiendrait pour l'un ou l'autre des modes. Pour calculer le pourcentage des déplacements induits, il s'agit de comparer cette utilité composite à l'utilité ou au prix généralisé des déplacements avant le train rapide. Le prix généralisé des déplacements avant le train rapide constitue tout simplement l'utilité du mode existant calculé en fonction des caractéristiques de niveau de service d'avant le train rapide. Cette utilité peut être exprimée comme suit (en faisant abstraction des indices représentant l'origine, la destination et le motif du voyage) :

¹⁶ Charles River Associates, «Application of Disaggregate Travel Demand Models», NCHRP Report 253, décembre 1982.

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

$$T_B = (S / E)^\alpha \times (U_B)^\theta \quad (2)$$

Où

- T_B = nombre total de déplacements entre l'origine et la destination avant le train rapide;
- S/E = facteurs socio-économiques de l'origine et de la destination;
- U = utilité des déplacements entre l'origine et la destination (prix généralisé affecté du signe négatif);
- α, θ = coefficients estimés.

On peut calculer le nombre total de déplacements après le train rapide selon la formule suivante :

$$T_A = (S / E)^\alpha \times (U_A)^\theta \quad (3)$$

On peut calculer le pourcentage de la demande induite selon la formule suivante :

$$\text{Demande induite \%} = \frac{T_A - T_B}{T_B} = \frac{U_A^\theta - U_B^\theta}{U_B^\theta} \quad (4)$$

ou

$$\frac{(-\ln(e^{U_{\text{Mode existant Après TR}}} + e^{U_{\text{TR}}}))^\theta - (-U_{\text{Mode existant Avant TR}})^\theta}{(-U_{\text{Mode existant Avant TR}})^\theta} \quad (5)$$

où

On calcule $U_{\text{Mode existant Avant TR}}$ en utilisant les coefficients du modèle de transfert du mode avec les valeurs du niveau de service qui existe avant le train rapide.

On calcule $U_{\text{mode existant Après TR}}$ en utilisant les coefficients du modèle de transfert de mode et les valeurs du niveau de service qui existe après le lancement du train rapide.

On calcule U_{TR} en utilisant les coefficients du modèle de transfert de mode et des valeurs estimées du niveau de service du train rapide.

Le résultat est la variation en pourcentage des déplacements qui se produit grâce à l'établissement du service de train rapide. Pour tout segment de marché donné, l'augmentation en pourcentage des déplacements est ajoutée au nombre de déplacements transférés au train rapide, car ce dernier représente l'amélioration de service qui a entraîné les déplacements additionnels.

Cette méthode est intéressante, car elle permet de tenir compte de la possibilité d'une clientèle perdue à cause de la réduction du niveau de service des modes existants (la réduction des services aériens, par exemple). La formule peut donc

Méthodes prévisionnelles et estimation des modèles de prévision de la clientèle

être utilisée pour calculer la *demande induite nette*. Si la réduction du niveau de service du mode existant est plus importante que l'amélioration du service découlant du train rapide (c'est-à-dire s'il y a réduction du prix généralisé global), le résultat sera négatif (clientèle perdue); s'il n'y a pas de détérioration du service existant ou si la réduction est plus faible que l'amélioration apportée par le train rapide, le résultat sera positif (déplacements induits). Comme l'indiquent les tableaux S-2 et S-3 du sommaire et au chapitre 4, le pourcentage de voyageurs induits par système proposé de train rapide représente environ 14 p. 100 de l'ensemble des voyageurs.

3

Élaboration de la tarification du train rapide pour maximiser les recettes-voyageurs

Le présent chapitre décrit la procédure qui a été suivie pour calculer les tarifs du train rapide qui maximisent les recettes-voyageurs et qui est utilisée dans les prévisions de clientèle pour les diverses options utilisées. Après que plusieurs autres possibilités avaient été envisagées, les tarifs du train rapide ont été calculés en fonction de la distance, comme le font généralement les entreprises ferroviaires. Plus précisément, ont été adoptées les exigences fondamentales suivantes auxquelles doit répondre la «fonction» tarifaire optimale du train rapide (dégressivité) :

1. Aucune anomalie tarifaire. Certaines anomalies sont relevées souvent dans la tarification des compagnies aériennes qui ne pourraient avoir cours dans l'exploitation d'un train¹⁷. En effet, il arrive que des tarifs aériens sur des distances relativement longues soient plus faibles que ceux pour des destinations intermédiaires, ce qui serait absurde dans un système de train rapide linéaire.
2. Le tarif au kilomètre doit diminuer uniformément à mesure qu'augmente la distance (c.-à-d. qu'il doit y avoir dégressivité du tarif).
3. Il doit exister un rapport cohérent entre les tarifs d'affaire et les tarifs d'agrément.

PROCÉDURE

Hypothèse selon laquelle la dégressivité optimale du tarif varie selon le segment de marché

De toute évidence, il faut demander le même tarif entre deux villes données, peu importe le mode actuel (segment de marché) d'où les voyageurs sont soutirés. Selon l'hypothèse adoptée, la dégressivité optimale varierait considérablement d'un mode antérieur à l'autre, ce qui a été confirmé. Par exemple, la dégressivité optimale pour les voyageurs soutirés à l'avion serait assez forte et suivrait une pente descendante, tandis que pour les voyageurs provenant de l'automobile, la pente serait relativement plate ou même ascendante. Voici les raisons de ces différences : Les tarifs aériens sur les marchés à courte distance sont plutôt élevés. Comme le train rapide est assez concurrentiel face à l'avion sur de courtes distances (par exemple, 300 km), le tarif du train rapide qui maximise les recettes peut être égal au tarif aérien élevé. À l'inverse, sur la paire d'origine-destination

¹⁷ Pour un commentaire récent sur cette question, voir «Some Fliers Profit From Quirks in Fares» dans *Wall Street Journal*, 12 novembre 1993.

Élaboration de la tarification du train rapide pour maximiser les recettes-voyageurs

principale la plus longue, soit Montréal-Toronto, le tarif aérien par kilomètre est beaucoup plus bas que pour des paires de villes rapprochées, et le tarif absolu est même plus bas dans de nombreux cas (par exemple, le tarif aérien Montréal-Toronto est moins élevé que le tarif Montréal-Québec). Sur de plus longues distances, le train rapide doit concurrencer l'avion en réduisant son tarif, car il y est moins concurrentiel en matière de temps de déplacement. Par conséquent, la dégressivité optimale du taux du train rapide serait très forte si le train rapide ne faisait concurrence qu'à l'avion.

Toutefois, dans la concurrence avec l'automobile, l'inverse est vrai. Sur les courtes distances, le train rapide ne permet pas de gagner beaucoup de temps, compte tenu en particulier des importantes constantes modales (de deux heures à trois heures et demi) en faveur de l'automobile. Par conséquent, dans la mesure où il peut éventuellement être concurrentiel, le train rapide doit proposer des tarifs moins élevés sur de courtes distances. Toutefois, sur de très longues distances, le train rapide est tout à fait concurrentiel face à l'automobile en matière de temps de déplacement, et peut demander des tarifs permettant de ne plus travailler à perte. Par conséquent, la dégressivité du tarif pour maximiser les recettes lorsqu'il s'agit d'attirer (seulement) des automobilistes peut être positive à condition que les tarifs par kilomètre soient plus élevés sur les longs déplacements que sur les courts.

Par ailleurs, la dégressivité optimale du tarif du train rapide à l'intention des voyageurs du train classique et de l'autocar est susceptible d'être semblable à la dégressivité actuelle du train classique (pente négative), et probablement même avec une pente légèrement plus forte. La raison de la pente (dégressivité) légèrement plus forte est le fait que les constantes modales positives de l'autocar et du train classique favorisent le train rapide. Cela signifie que le train rapide débute (sur de courtes distances) avec son plus fort avantage relatif de temps, pour lequel il peut demander plus cher, s'il choisit de maximiser ses recettes. Sur de plus longues distances, l'avantage relatif du train rapide que lui offre sa constante modale positive devient moins importante car la constance représente une plus faible proportion de l'utilité ou de la désutilité totale du déplacement de chaque mode concurrent. C'est là la raison d'une dégressivité légèrement plus forte que celle du train classique ou de l'autocar.

En bref, compte tenu de chaque segment de marché dans le corridor Québec-Windsor selon les modèles utilisés, l'hypothèse est que la dégressivité optimale du tarif, qui maximise les recettes et qui répond aux quatre exigences énumérées plus haut, aurait une pente semblable à celle de la dégressivité des trains actuels. La pente plate ou positive de l'automobile devrait compenser la forte pente négative de l'avion, ce qui laisse entendre que la longue expérience de tarification du train dans ce Corridor à fort volume est certes utile.

Élaboration de la tarification du train rapide pour maximiser les recettes-voyageurs

Approximation de la dégressivité optimale du tarif du train rapide par rapport à l'avion

Le chapitre 4 présente la manière de calculer les tarifs de maximisation des recettes pour chacun des six grands marchés pour lesquels existent des prévisions détaillées (Montréal-Toronto, Montréal-Québec, Ottawa-Toronto, London-Toronto, Ottawa-Québec et Toronto-Windsor). Parce que ces grands marchés comprennent les plus importants marchés aériens dans le Corridor, ils représentent l'approximation la plus proche des tarifs de maximisation des recettes des déplacements soutirés à l'avion. Toutefois, comme prévu, ces tarifs optimisés sur les liaisons illustrées à la figure 3-1 ont posé le problème des anomalies tarifaires. En effet, les tarifs pour certaines liaisons aériennes sur de grandes distances sont plus bas que pour des destinations intermédiaires, ce qui serait absurde dans un système de train rapide linéaire. Cela signifiait aussi que la structure tarifaire optimisée n'avait pas la dégressivité par kilomètre qui était la norme dans l'exploitation de toute compagnie ferroviaire.

La dégressivité des tarifs a été obtenue en estimant (par régression) le rapport entre le tarif par kilomètre et la distance pour les six tarifs optimisés. Ce rapport est appelé «ligne de régression des tarifs optimisés du train rapide» à la figure 3-1. Il établit le rapport entre le tarif et la distance (dégressivité) tout en constituant encore une approximation des tarifs optimaux des six principaux marchés. Tel que prévu, cette dégressivité comporte les caractéristiques de la dégressivité optimale du train rapide pour les voyages soutirés à l'avion. Cette dégressivité était très forte, en fait trop forte pour répondre aux conditions (1) et (3) ci-dessus (aucune anomalie tarifaire, qu'elle soit imputable aux tarifs plus élevés de certaines paires d'origine-destination ou à une dégressivité trop forte qui donne des tarifs absolus moins élevés pour les distances plus longues). Quant à cette dernière exigence, la tentative d'atteindre une dégressivité «optimale» a fait en sorte que les tarifs du train rapide au-delà d'environ 800 km ont baissé avec la distance, ce qui a entraîné à nouveau une anomalie tarifaire. Enfin, cette dégressivité n'était pas non plus optimale lorsqu'on ajoutait toutes les autres paires d'origine/destination. En effet, après l'exécution du modèle de prévision en entier, cette dégressivité donnait lieu à des recettes-voyageurs *moindres* pour l'ensemble du système que les tarifs non optimisés utilisés auparavant dans l'étude.

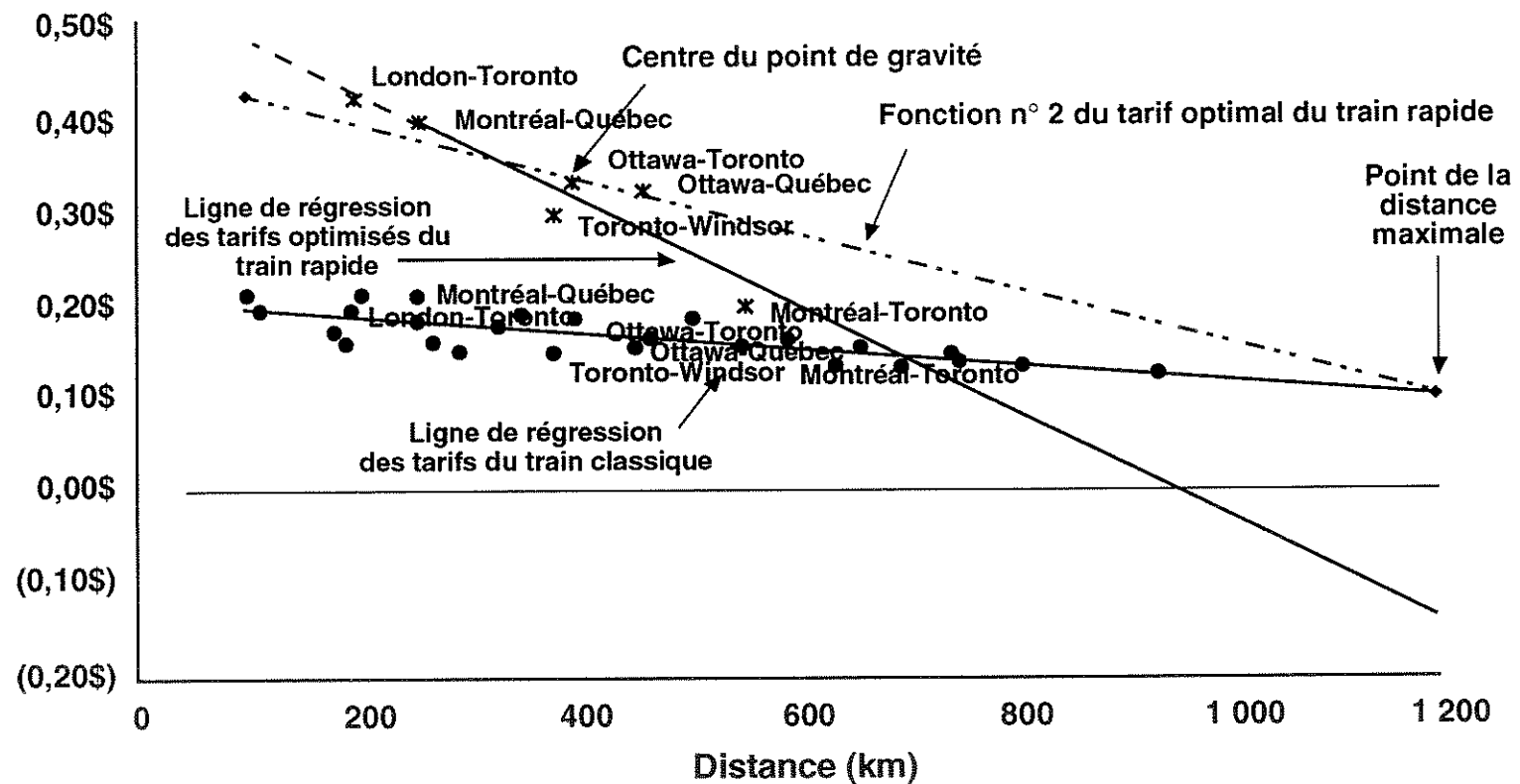
Aplatissement de la dégressivité pour qu'elle réponde aux quatre exigences

L'étape suivante consistait à aplatir la dégressivité afin d'éliminer les tarifs les moins chers sur les longues distances à l'intérieur du Corridor. Pour cela il a fallu contraindre la fonction à couper la ligne de fonction du tarif du train classique à la longueur du marché sur la plus longue distance (de Québec à Windsor, soit environ 1 185 km). Comme il n'était plus possible d'utiliser la ligne de régression qui passait par les six points de tarifs optimaux, il a fallu la faire passer par le

Figure 3-1

Tarifs par kilomètre optimaux calculés intermédiaires selon la distance - Clients transférés du train classique

Tarif par kilomètre (\$ CA)



Légende : * Tarifs optimisés du train rapide par paire de villes
● Tarifs actuels du train classique

SOURCE : Charles River Associates, 1994

Élaboration de la tarification du train rapide pour maximiser les recettes-voyageurs

point de la moyenne pondérée (ou «centre de gravité») des six grands marchés. Dans la figure 3-1, cette ligne est appelée «fonction n° 2 du tarif optimal du train rapide».

La nouvelle fonction a offert une pente de tarif par kilomètre «optimale» de compromis, ce qui exigeait l'ajout d'une étape, soit déplacer la ligne vers le haut ou vers le bas (calculer l'ordonnée à l'origine optimale). Toutefois, une fois que la coordonnée qui maximisait les recettes-voyageurs était calculée, la nouvelle fonction était tellement plus basse que la ligne originale que les tarifs pour des tronçons supplémentaires devenaient négatifs à l'intérieur du Corridor, cette fois vers 1 100 km. Le problème de l'anomalie tarifaire persistait, bien que sur un moins grand nombre de marchés. En outre, les recettes maximisées étaient encore une fois inférieures aux recettes calculées en multipliant les tarifs du train classique par 160 p. 100.

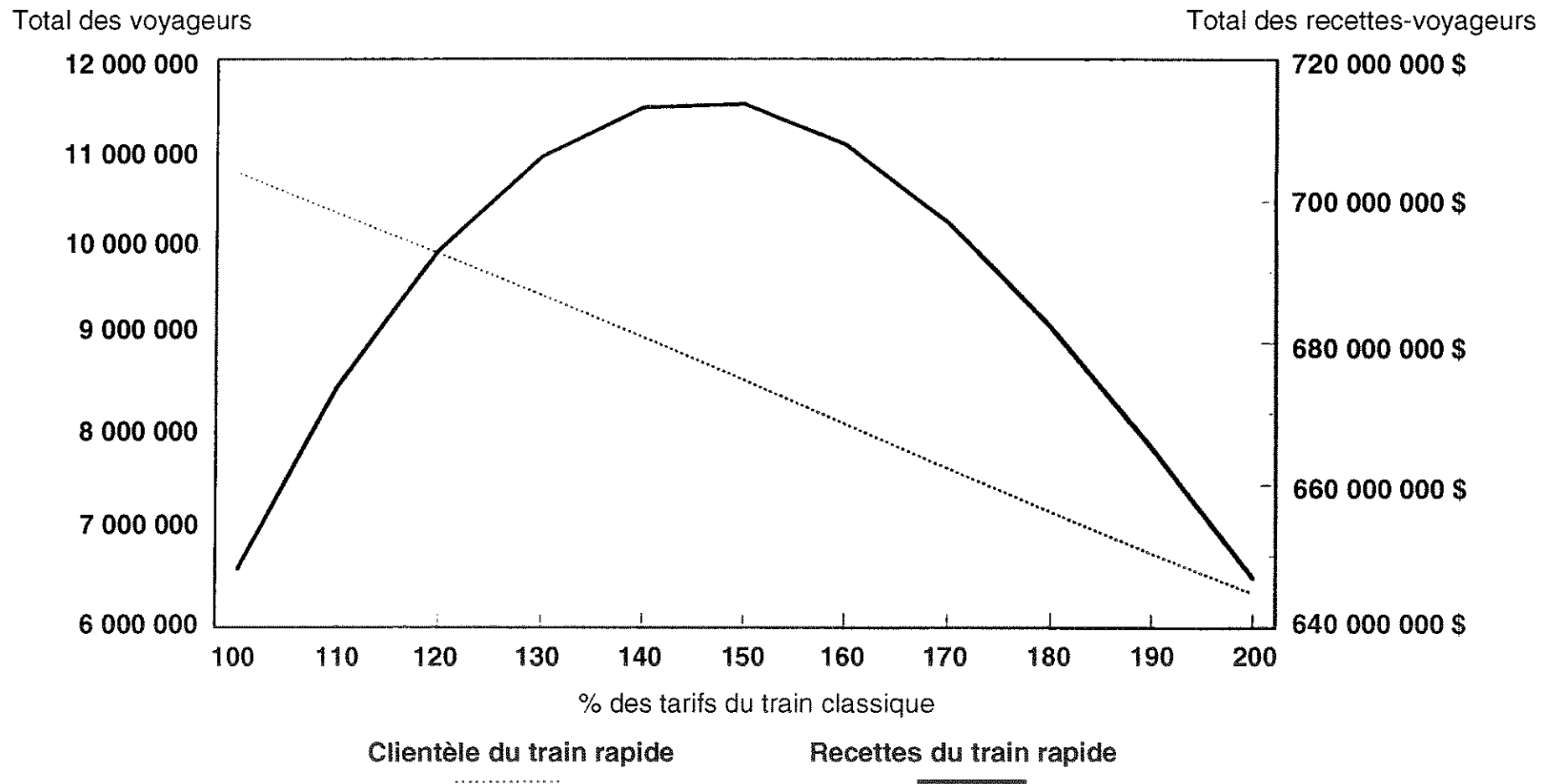
Adoption de la dégressivité du train classique

Ces exercices de simulation de «dégressivités basées sur les tarifs aériens» plus ou moins fortes ont exigé beaucoup d'effort et de nombreux essais prévisionnels du modèle. Ils ont démontré que ni une dégressivité forte passant par les taux optimisés des six principaux marchés, ni une dégressivité moins forte dont la coordonnée à l'origine optimale a placé une bonne partie de la fonction en dessous de la dégressivité actuelle des tarifs du train classique, n'ont produit des recettes plus importantes que les tarifs du train rapide qui ont été optimisés au moyen de la dégressivité actuelle du train classique. Restaient alors deux options. La première consistait à utiliser une fonction dérivée d'une ligne de régression ajustée aux tarifs du train classique tel qu'indiqué à la figure 3-1. Ceci a permis d'obtenir une formule exacte pour calculer le tarif du train rapide au kilomètre, qui peut servir pour calculer la coordonnée optimale pour maximiser les recettes du système. La deuxième option consistait à déplacer directement l'ensemble des tarifs du train classique en lui appliquant un facteur constant (c'est-à-dire un multiple des tarifs du train classique) afin de maximiser les recettes. Cette dernière option a donné un total plus élevé de recettes-voyageurs, et c'est donc cette méthode qui a été adoptée.

Cette technique a servi à calculer les multiples optimaux des tarifs du train classique figurant au tableau 3-2, qui variaient selon l'année, la vitesse et la configuration du Corridor. Tel que prévu et en toute logique, il est possible de demander des tarifs plus élevés, ce qui donne pour l'an 2005 un tarif optimal de 152 p. 100 du tarif du train classique pour l'option à 300 km/h, mais seulement de 146 p. 100 pour l'option à 200 km/h. L'augmentation du tarif en fonction de l'augmentation de la vitesse réduit évidemment l'accroissement de la clientèle qui découlerait de la seule augmentation de la vitesse. Les tarifs optimisés propres à

Figure 3-2

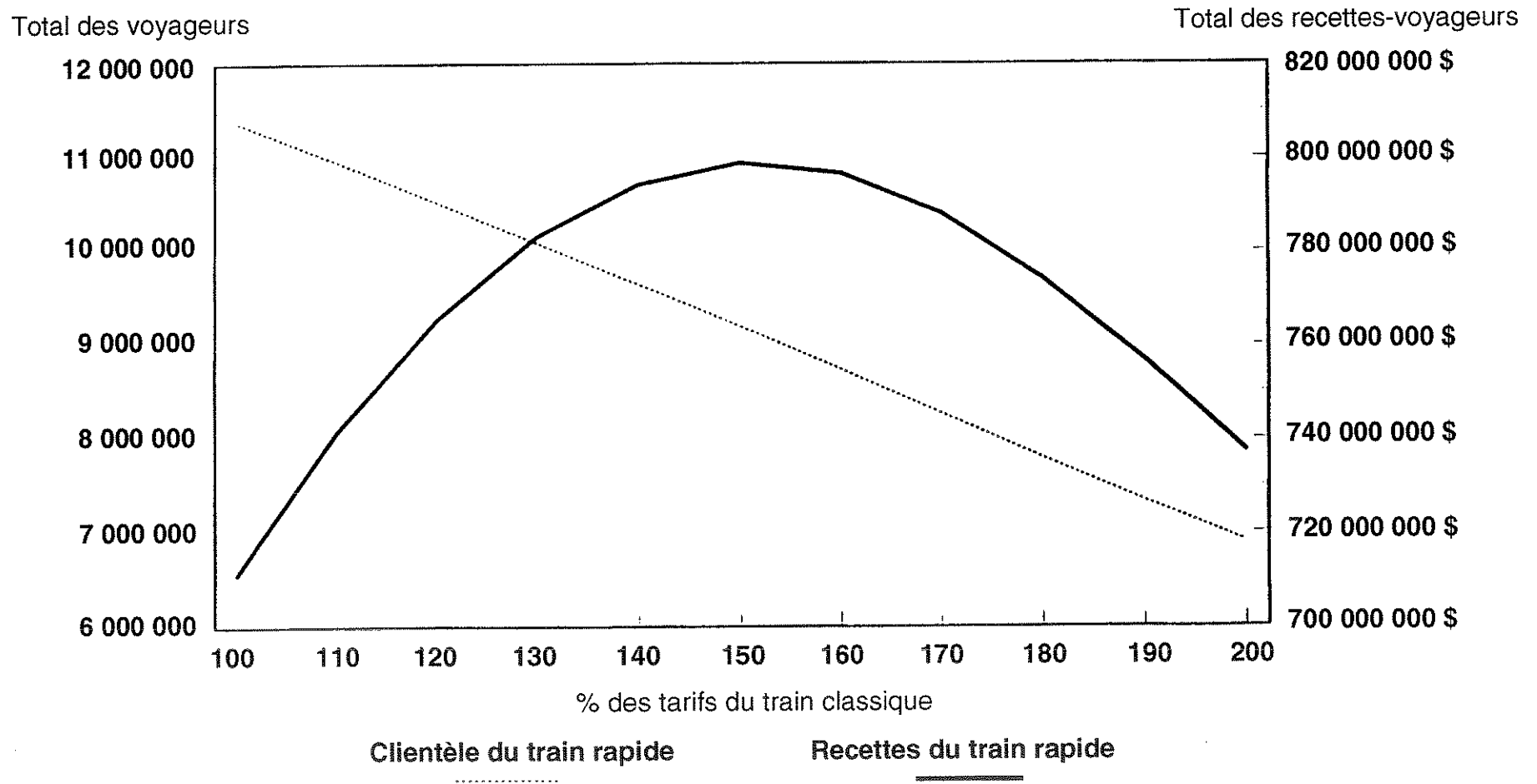
Relations entre la clientèle, les recettes et les tarifs du train rapide pour l'option du Corridor entier à 200 km/h (2005)



SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Figure 3-3

Relations entre la clientèle, les recettes et les tarifs du train rapide pour l'option du Corridor entier à 300 km/h (2005)



SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Élaboration de la tarification du train rapide pour maximiser les recettes-voyageurs

chaque paire de villes figurent dans les feuilles de données d'entrée sur le train rapide qui accompagnent les prévisions de référence.

La figure 3-2 montre comment la clientèle et les recettes varient en fonction du multiple des tarifs du train classique en 2005 pour l'option du Corridor intégral à 200 km/h. La figure 3-3 donne les mêmes renseignements pour l'option à 300 km/h. Les travaux empiriques qui ont été réalisés tels que décrits ici ont aussi validé l'hypothèse selon laquelle la dégressivité des tarifs du train rapide qui maximise les recettes dans le contexte de l'ensemble des paires de villes dans le Corridor, y compris les marchés dominés par l'automobile, est relativement plate.

Tableau 3-2. Tarifs optimaux du train rapide en pourcentage des tarifs de VIA Rail

Année	Technologie	Corridor du train rapide	Tarif du train rapide en pourcentage du tarif de VIA Rail
2005	200 km/h	Québec–Windsor	146 %
		Québec–Toronto	138 %
		Montréal–Toronto	136 %
	300 km/h	Québec–Windsor	152 %
		Québec–Toronto	143 %
		Montréal–Toronto	141 %
2025	200 km/h	Québec–Windsor	153 %
		Québec–Toronto	145 %
		Montréal–Toronto	142 %
	300 km/h	Québec–Windsor	160 %
		Québec–Toronto	151 %
		Montréal–Toronto	149 %

SOURCE : Charles River Associates, 1994.

4

Prévisions de la clientèle et des recettes du train rapide

Le présent chapitre présente les estimations détaillées de la clientèle et des recettes-voyageurs du train rapide en 2005 et 2025 pour les options de système proposées (c'est-à-dire 200 km/h et 300 km/h) et pour les longueurs de Corridor à l'étude. Il traite d'abord des volumes interurbains existants (1992) par mode qui ont été utilisés dans l'analyse. Ce chapitre parle aussi des résultats de plusieurs analyses de sensibilité qui ont été réalisées.

VOLUMES EXISTANTS DES MODES

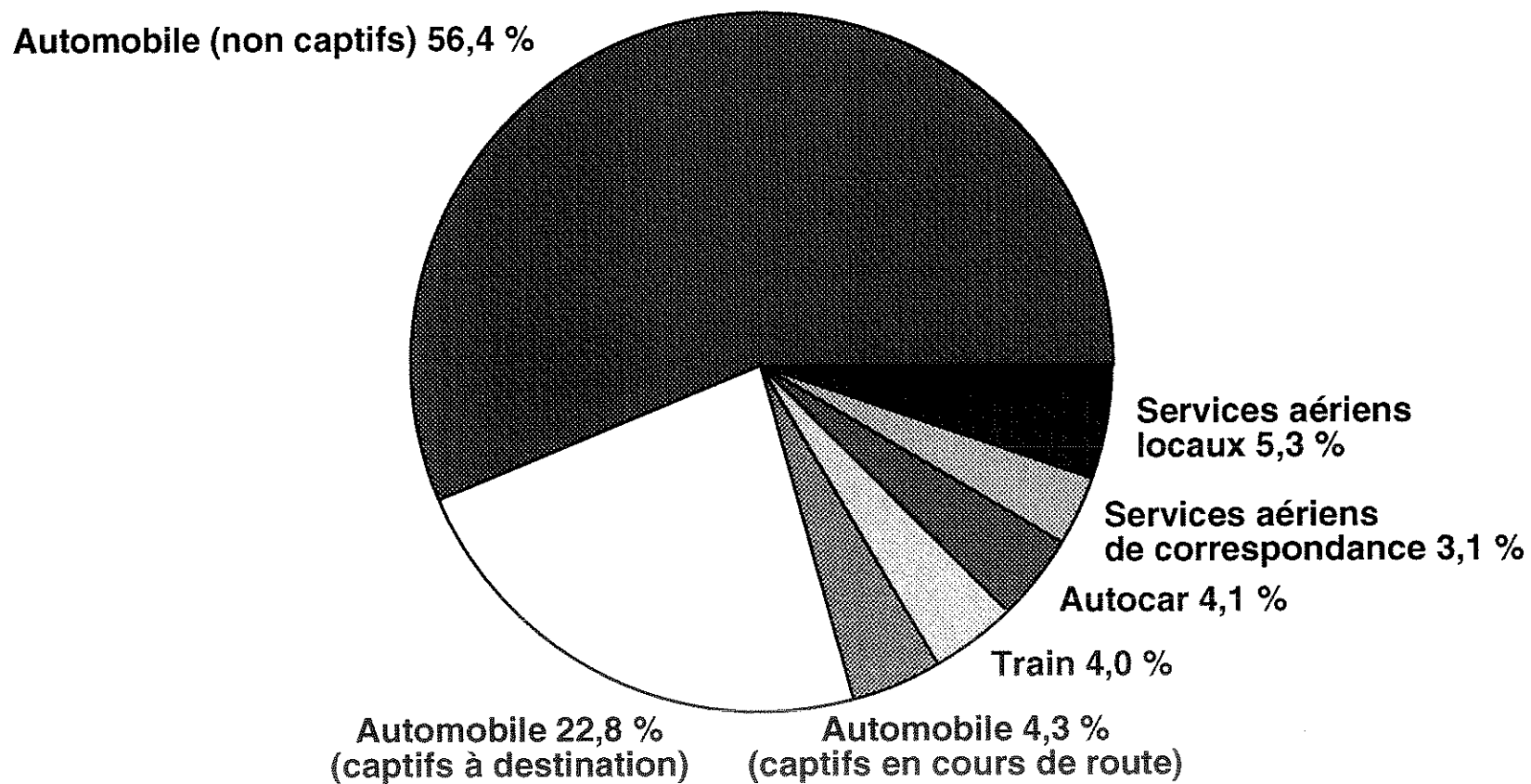
Pour effectuer les projections de la clientèle et des recettes-voyageurs du train rapide, il a fallu d'abord considérer les volumes annuels des modes pour l'année de référence 1992 pour chacune des paires d'origine-destination du Corridor. La figure 4-1 fait état du pourcentage de déplacements interurbains sur de longues distances pour chacun des modes dans le Corridor en 1992. En outre, dans le cas de l'automobile, les déplacements ont été ventilés en trois groupes selon les résultats du sondage : (1) voyageurs ayant besoin d'une automobile à destination («captifs à destination»), (2) voyageurs devant faire des arrêts en cours de route («captifs en cours de route») et (3) tous les autres voyageurs interurbains (sur de longues distances). Les calculs basés sur les résultats du sondage auprès des automobilistes, ont établi que la taille moyenne des groupes était de 1,4 dans le cas des voyages d'affaires et de 2,2 dans le cas des voyages d'agrément.

Dans le Corridor, il a été possible d'utiliser les résultats des sondages faits auprès des usagers de l'avion, du train, de l'autocar et de l'automobile afin d'estimer les parts des déplacements pour chacune des deux catégories de motifs. Un résumé de ces résultats figure au tableau 4-1. La répartition de 1992 des motifs de chaque paire d'origine-destination ont été conservés dans les prévisions pour les années futures.

Ensuite, à la première étape de la démarche décrite au chapitre 2, il a été déterminé comment les volumes de chaque mode de l'année de référence (1992) évolueraient en 2005 et 2025. Les taux annuels de croissance dont l'utilisation a été recommandée pour les divers modes figurent au tableau 4-2. Il est à noter que pour le train (VIA) et l'autocar, les taux de croissance annuels sont de 0 p. 100, ce qui suppose que les volumes interurbains de ces mode ne varieront pas. L'hypothèse est que les voyages aériens augmenteront à un taux annuel moyen de 2,95 p. 100 jusqu'en 2005 et de 2,72 p. 100 sur l'ensemble de la période de prévision. Les taux de croissance annuels de l'automobile sont quelque peu plus faibles : 2,19 p. 100 jusqu'en 2005 et 2,13 p. 100 sur la période entière de prévision. Une représentation graphique de cette évolution dans le temps se trouve à la figure 4-2.

Figure 4-1

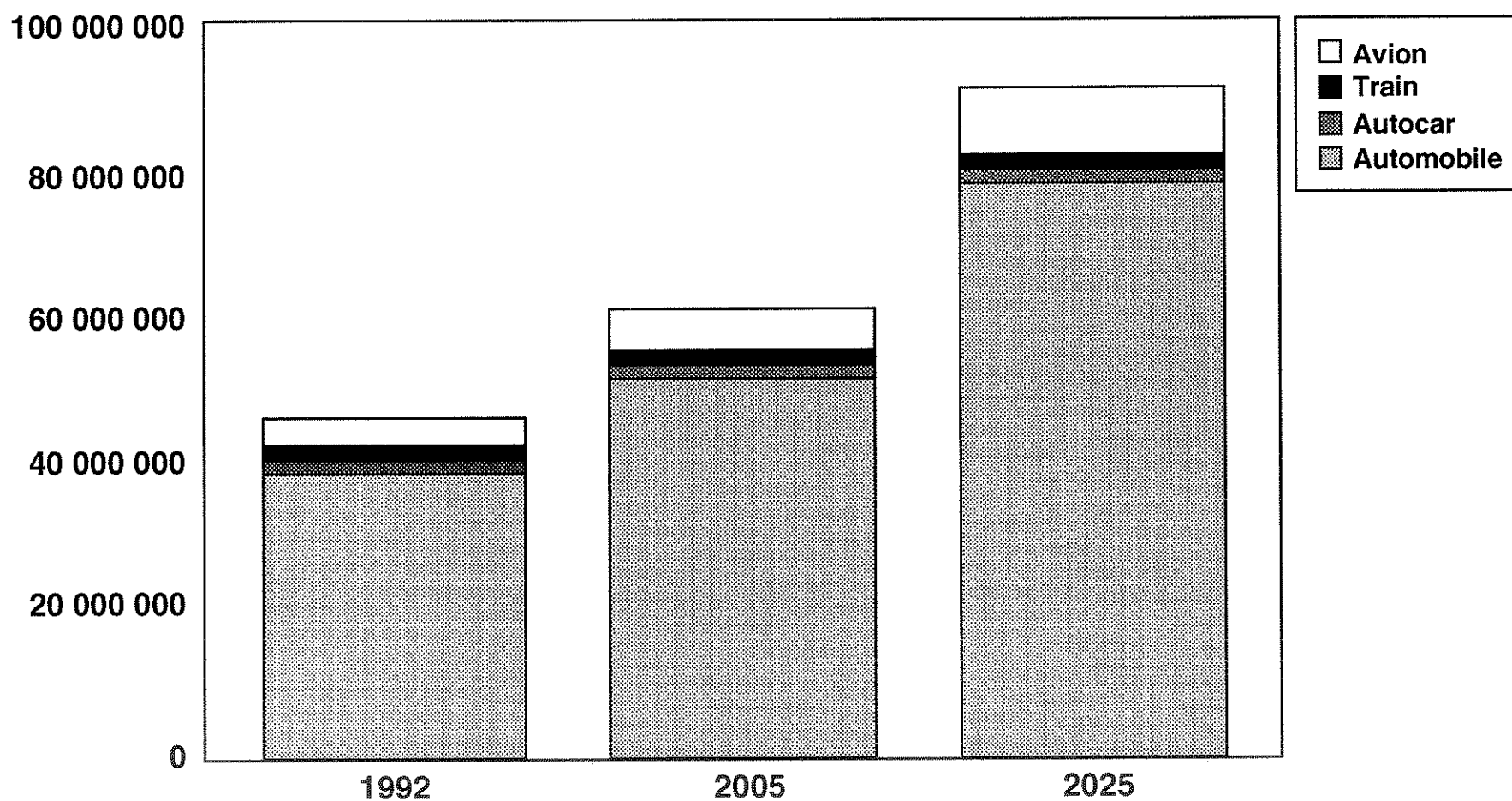
**Parts du marché des déplacements de chaque mode avant le train rapide (1992)
Corridor Québec-Windsor**



SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Figure 4-2

Croissance du nombre total de déplacements interurbains dans le corridor Québec-Windsor sans le train rapide (1992-2025)



SOURCE : CIGGT avec des calculs de Charles River Associates, 1994.

Prévisions de la clientèle et des recettes du train rapide

Tableau 4-1. Répartition des déplacements d'affaires et des déplacements d'agrément dans chaque mode dans le corridor Québec-Windsor

	% Affaires	% Agrément	% Total
Avion	73	27	100
Train	32	68	100
Autocar	20	80	100
Automobile (total)	22	78	100
Automobile (non captifs)	21	79	100

SOURCE : Contact aux Consommateurs Ltée avec des calculs de Charles River Associates, 1994.

Tableau 4-2. Croissance du nombre de déplacements sans le train rapide dans le corridor Québec-Windsor (1992-2025)

Mode	1992	2005	2025	1992-2005	1992-2025
Services aériens locaux	2 483 289	3 623 847	6 020 640	2,95 %	2,72 %
Services aériens de correspondance	1 421 689	2 074 660	3 446 829	2,95 %	2,72 %
Train	1 854 592	1 854 592	1 854 592	0,00 %	0,00 %
Autocar	1 901 839	1 901 839	1 901 839	0,00 %	0,00 %
Automobile	38 916 557	51 575 518	78 017 920	2,19 %	2,13 %

SOURCE : Contact aux Consommateurs Ltée et CIGGT avec des calculs de Charles River Associates, 1994.

PRÉVISIONS DE LA CLIENTÈLE ET DES RECETTES DU TRAIN RAPIDE

Les renseignements sur le niveau de service concernant les tarifs (voir le chapitre 3), les fréquences, les temps à bord du véhicule, les temps d'accès au point d'origine-destination et les temps de traitement à la gare du train rapide ont été élaborés ou fournis à chaque équipe d'étude pour chaque paire d'origine-destination pertinente (voir le chapitre 1). Le nombre de déplacements susceptibles d'être transférés au train rapide ou d'être induits par celui-ci, ventilés par mode et par objet ont été projetés à partir de ces renseignements (voir le chapitre 2). Le tableau 4-3 fait état des résultats des ces prévisions en 2005 pour les tracés à 200 km/h et à 300 km/h.

Tel qu'indiqué au tableau 4-3, selon les prévisions établies pour l'ensemble du corridor Windsor-Québec, l'option de train rapide à 200 km/h transporterait en 2005 environ 10,2 millions de voyageurs, ce qui entraînerait des recettes-voyageurs brutes de 713,7 millions de dollars canadiens (de 1992). Ce système permettrait d'attirer plus de 46 p. 100 des usagers des services aériens locaux dans le Corridor et près de 90 p. 100 des usagers du train. À l'inverse, seulement

Prévisions de la clientèle et des recettes du train rapide

6 p. 100 des automobilistes dans le Corridor utiliseraient ce système de train rapide. La figure 4-3 représente ces transferts en pourcentage sous forme d'un graphique à colonnes.

Le tableau 4-3 montre que la demande induite pour l'option à 200 km/h correspond à environ 16 p. 100 du nombre total de déplacements soutirés au train rapide en 2005. (Autrement dit, la demande induite représente 13,7 p. 100 de tous les déplacements en train rapide). À titre de comparaison, des estimations de la demande induite dans d'autres études sur le train rapide varient de 7 à 48 p. 100¹⁸. La figure 4-4 illustre la répartition par mode dans le Corridor intégral avec un système de train rapide de 200 km/h. La figure 4-5 illustre tant en nombre qu'en pourcentage les sources des déplacements de train rapide prévus dans le cas de l'option à 200 km/h. La figure 4-6 illustre sous forme graphique la répartition estimée par mode d'un train rapide à 300 km/h exploité sur l'ensemble du corridor Québec-Windsor.

Tableau 4-3. Voyageurs en train rapide en 2005 selon la source (Corridor intégral)

Source	Option à 200 km/h		Option à 300 km/h	
	Déplacements en train rapide	Pourcentage	Déplacements en train rapide	Pourcentage
Services aériens locaux	1 656 656	16,2	1 965 458	18,6
Services aériens de correspondance	935 931	9,2	755 028	7,1
Train	1 696 973	16,6	1 705 655	16,1
Autocar	1 146 783	11,2	1 109 065	10,5
Automobile	3 376 924	33,1	3 601 460	34,0
Total partiel	8 813 267		9 136 667	
Déplacements induits	1 395 008	13,7	1 449 458	13,7
Total	10 208 275	100,0	10 586 125	100,0

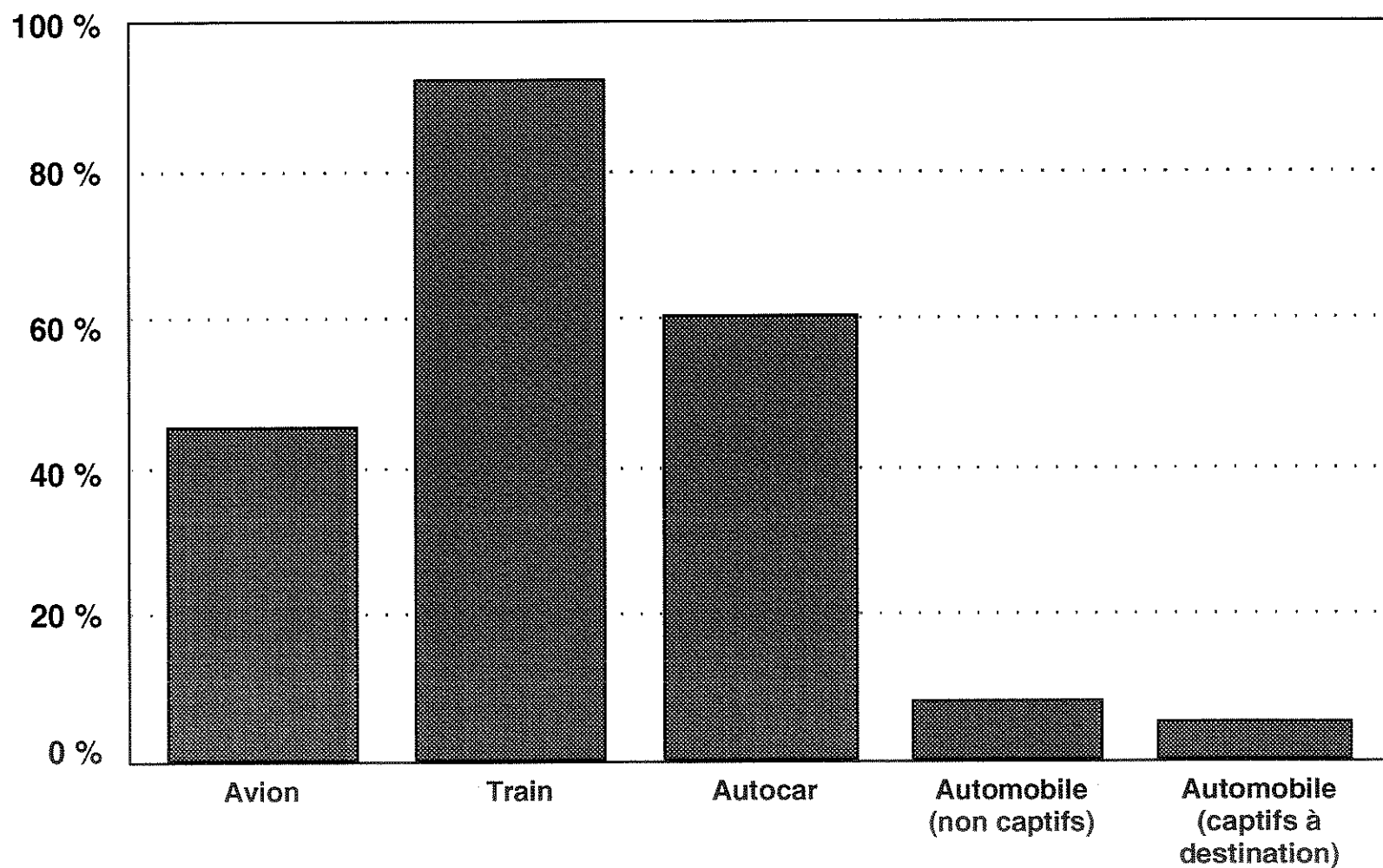
SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Le tableau 4-4 illustre les résultats d'un train rapide exploité sur l'ensemble du corridor Windsor-Québec dans six grandes paires d'origine-destination.

¹⁸ Transportation Research Board, *In Pursuit of Speed: New Options for Intercity Passenger Transport*, Special Report 233, 1991.

Figure 4-3

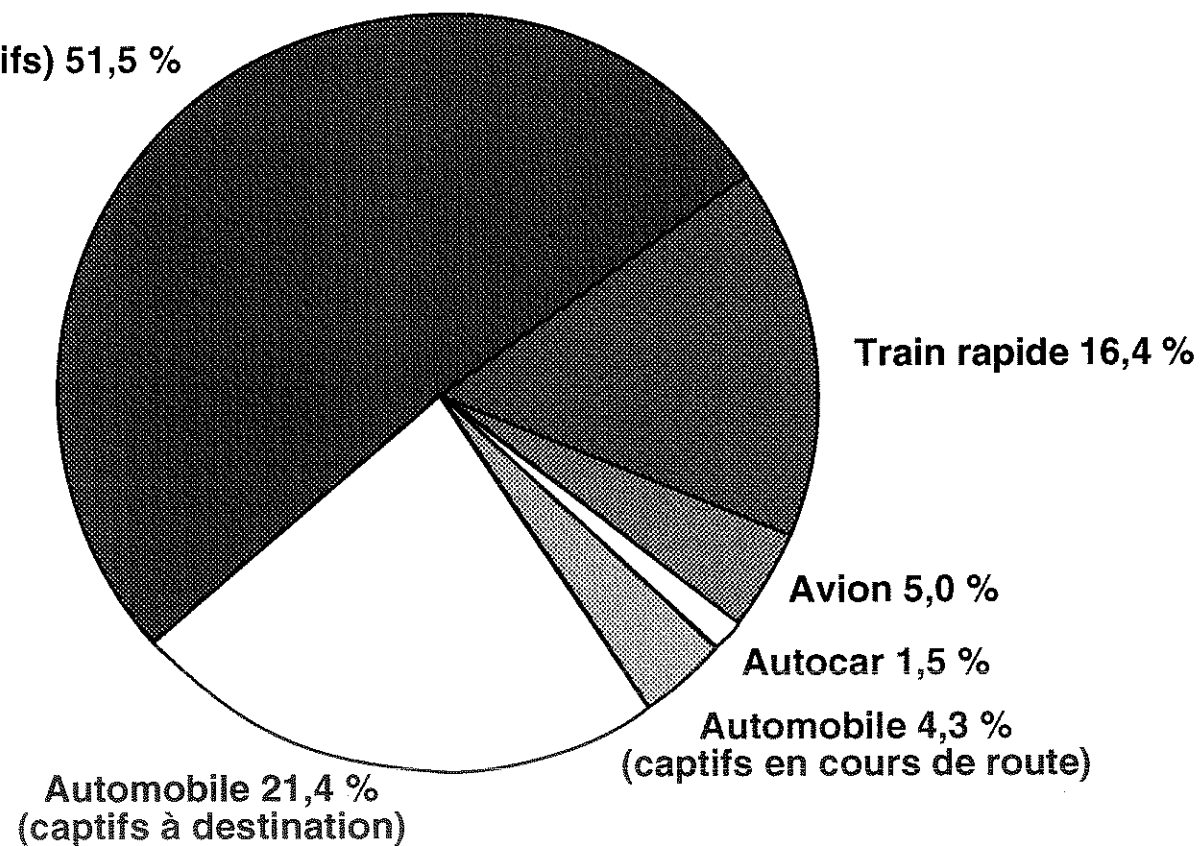
Pourcentage de transfert de chaque mode en 2005 au train rapide à 200 km/h avec des tarifs optimisés dans le corridor Québec-Windsor



SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Figure 4-4

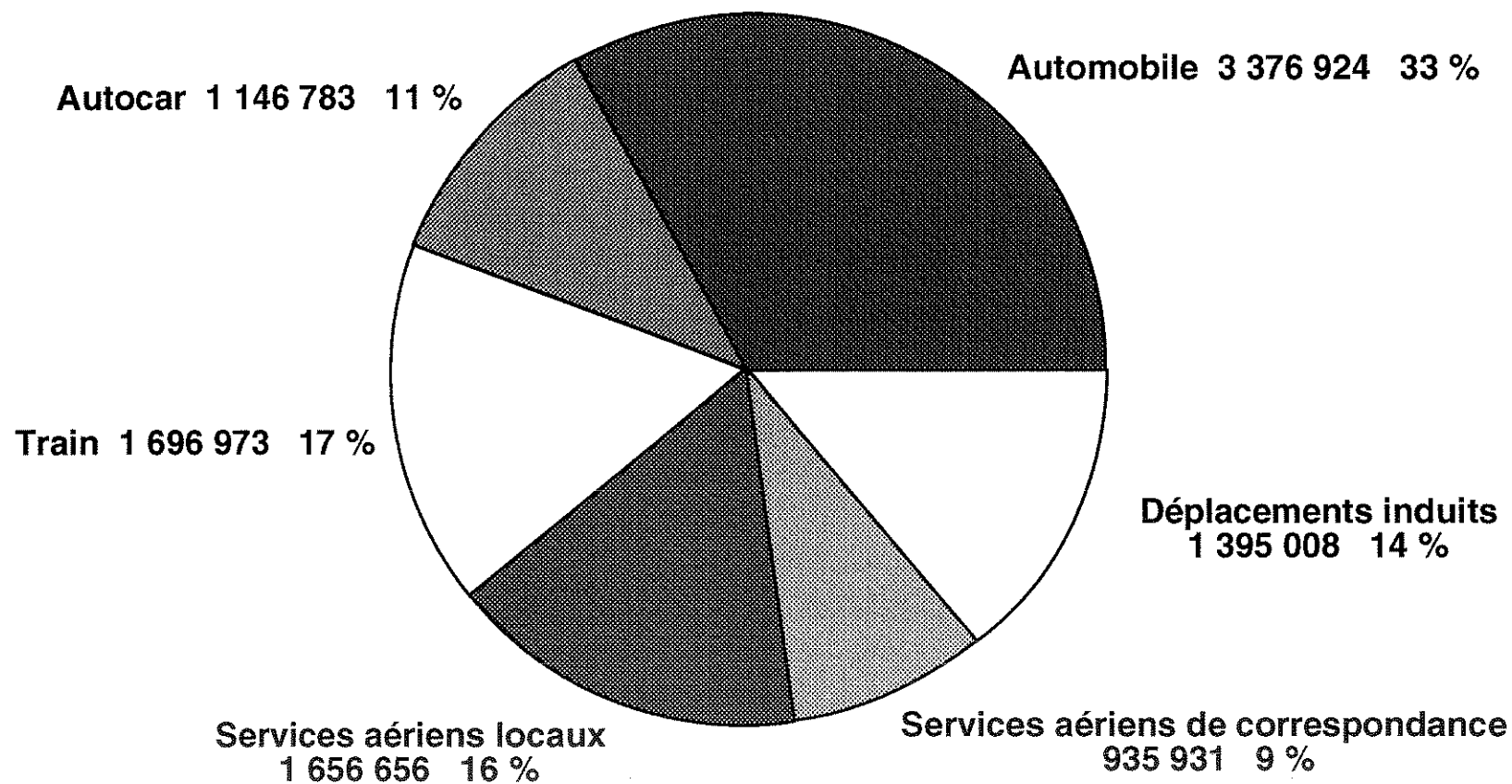
Parts du marché des déplacements de chaque mode dans le corridor Québec-Windsor en 2005 avec un train rapide à 200 km/h et des tarifs optimisés



SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Figure 4-5

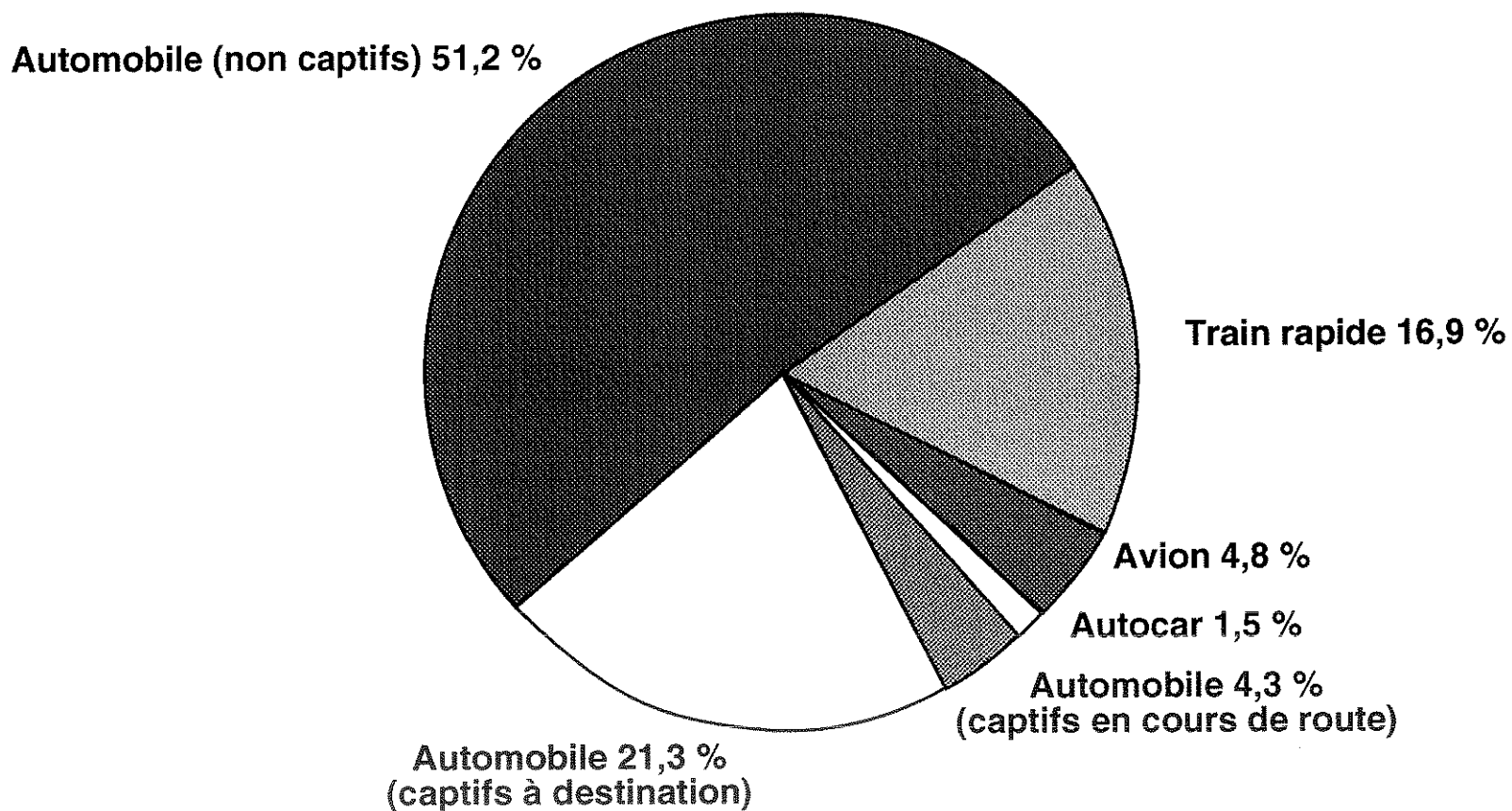
Clientèle du train rapide à 200 km/h et à tarifs optimisés dans le corridor Québec-Windsor en 2005 selon la source



SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Figure 4-6

Déplacements dans le corridor Québec-Windsor selon le mode avec un train rapide à 300 km/h et des tarifs optimisés en 2005



SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Prévisions de la clientèle et des recettes du train rapide

Tableau 4-4. Clientèle et recettes-voyageurs du train rapide de six grandes paires d'origine-destination

Paire d'origine-destination	Option à 200 km/h		Option à 300 km/h	
	Clientèle du train rapide	Recettes-voyageurs	Clientèle du train rapide	Recettes-voyageurs
Montréal-Toronto	1 320 579	143 875 573 \$	1 541 542	176 792 179 \$
Montréal-Québec	1 196 264	81 057 238 \$	1 151 307	80 548 501 \$
Ottawa-Toronto	1 832 476	177 632 683 \$	2 061 564	208 562 729 \$
London-Toronto	1 203 812	52 117 512 \$	1 263 203	56 983 290 \$
Ottawa- Québec	105 912	10 246 838 \$	117 112	71 819 965 \$
Toronto-Windsor	519 082	37 346 800 \$	571 219	42 875 521 \$

SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Les tableaux 4-5 et 4-6 présentent respectivement la clientèle du train rapide sur certains tronçons et dans certaines gares en 2005. Selon chacune des options, le tronçon Kingston-Toronto comporte la clientèle la plus élevée, tandis que la gare de Toronto a le plus grand nombre d'embarquements et de débarquements des voyageurs du train rapide.

Tableau 4-5. Nombre de voyageurs par tronçon en 2005 (train rapide dans l'ensemble du Corridor)

Tronçon	Total des voyageurs sur le tronçon	
	Option à 200 km/h	Option à 300 km/h
London-Windsor	952 248	1 050 672
Kitch.-Waterloo-London	2 053 893	2 215 535
Kitch.-Waterloo-Toronto	2 291 109	2 467 689
Kingston-Toronto	4 265 300	4 838 499
Kingston-Ottawa	3 973 561	4 518 206
Montréal-Ottawa	3 261 092	3 238 851
Montréal-Trois-Rivières	1 784 123	1 801 893
Québec-Trois-Rivières	1 449 266	1 460 423

SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Prévisions de la clientèle et des recettes du train rapide

Tableau 4-6. Total des voyageurs dans les gares en 2005 (train rapide dans l'ensemble du Corridor)

Gare	Total des voyageurs par gare	
	Option à 200 km/h	Option à 300 km/h
Kingston	1 160 506	1 194 635
Kitchener	456 262	484 227
London	1 720 233	1 827 394
Montréal	4 510 948	4 396 117
Ottawa	3 864 773	3 803 856
Québec	1 449 266	1 460 423
Toronto	5 951 150	6 597 144
Trois-Rivières	351 166	357 783
Windsor	952 248	1 050 672
TOTAL	20 416 551	21 172 250

SOURCE : Charles River Associates, 1994.

ANALYSE DE SENSIBILITÉ

La présente section présente les résultats de diverses analyses de sensibilité des prévisions de clientèle et de recettes-voyageurs. Ces analyses illustrent la sensibilité des résultats à diverses conditions, dont certaines peuvent être indépendantes de la volonté de l'exploitant.

Les analyses de sensibilité présentées ici portent sur des variations des facteurs suivants :

- Longueur du Corridor du train rapide - examen de deux Corridors courts :
 - Toronto-Québec
 - Toronto-Montréal
- Fréquence du train rapide
- Tarif du train rapide
- Temps à bord du véhicule du train rapide
- Tracé du train rapide

Prévisions de la clientèle et des recettes du train rapide

Longueur du Corridor du train rapide

Il a été assumé que VIA Rail continuerait de fonctionner dans les tronçons où il n'y aurait pas de train rapide. Dans ces cas une pénalité de correspondance distincte de 20 minutes entre VIA Rail et le train rapide a été utilisée. Le tableau 4-7 présente un résumé des projections de voyageurs et de recettes-voyageurs du train rapide en 2005 et en 2025 selon les hypothèses du Corridor intégral (Windsor-Québec) et de deux Corridors plus courts (Toronto-Québec et Toronto-Montréal). La figure 4-7 illustre la différence de clientèle du train rapide à technologie de 200 km/h entre les trois Corridors, tandis que la figure 4-8 fait de même pour les recettes. Les estimations atteignent 10,2 millions de voyageurs sur le Corridor intégral, ce qui correspond au chiffre indiqué précédemment. Comme l'illustre la figure 4-8, un train rapide exploité seulement entre Toronto et Montréal attirerait plus de la moitié de cette clientèle, tandis qu'entre Toronto et Québec, il y aurait 7 millions de déplacements.

Fréquence du train rapide

Au tableau 4-8 figure, pour les options à 200 km/h et à 300 km/h, la variation en pourcentage de la clientèle et des recettes-voyageurs du train rapide par source (c'est-à-dire chacun des modes actuels et les déplacements induits) en 2005 qui résulterait de l'ajout de trois trains par jour. Dans l'ensemble, il est prévu que la clientèle et les recettes augmenteraient en moyenne d'environ 4 p. 100. Il est à noter qu'en *pourcentage*, la plus forte augmentation proviendrait des anciens usagers de l'autocar. L'augmentation imputable aux anciens usagers du train serait relativement faible, car une très forte proportion d'entre eux serait déjà passée au train rapide à 200 km/h.

Tarifs du train rapide

Le tableau 4-9 montre que si les tarifs du train rapide étaient portés à 10 p. 100 de plus que leur valeur optimisée, la clientèle sur le Corridor intégral diminuerait d'environ 9 p. 100 tandis que les recettes-voyageurs diminueraient de 1 p. 100. Les tarifs du train rapide ont été choisis pour maximiser les recettes-voyageurs, et le tableau 4-9 montre bien que toute augmentation de ces tarifs entraînerait une diminution des recettes-voyageurs.

Prévisions de la clientèle et des recettes du train rapide

Tableau 4-7. Projections annuelles totales de clientèle et de recettes du train rapide par année et par scénario

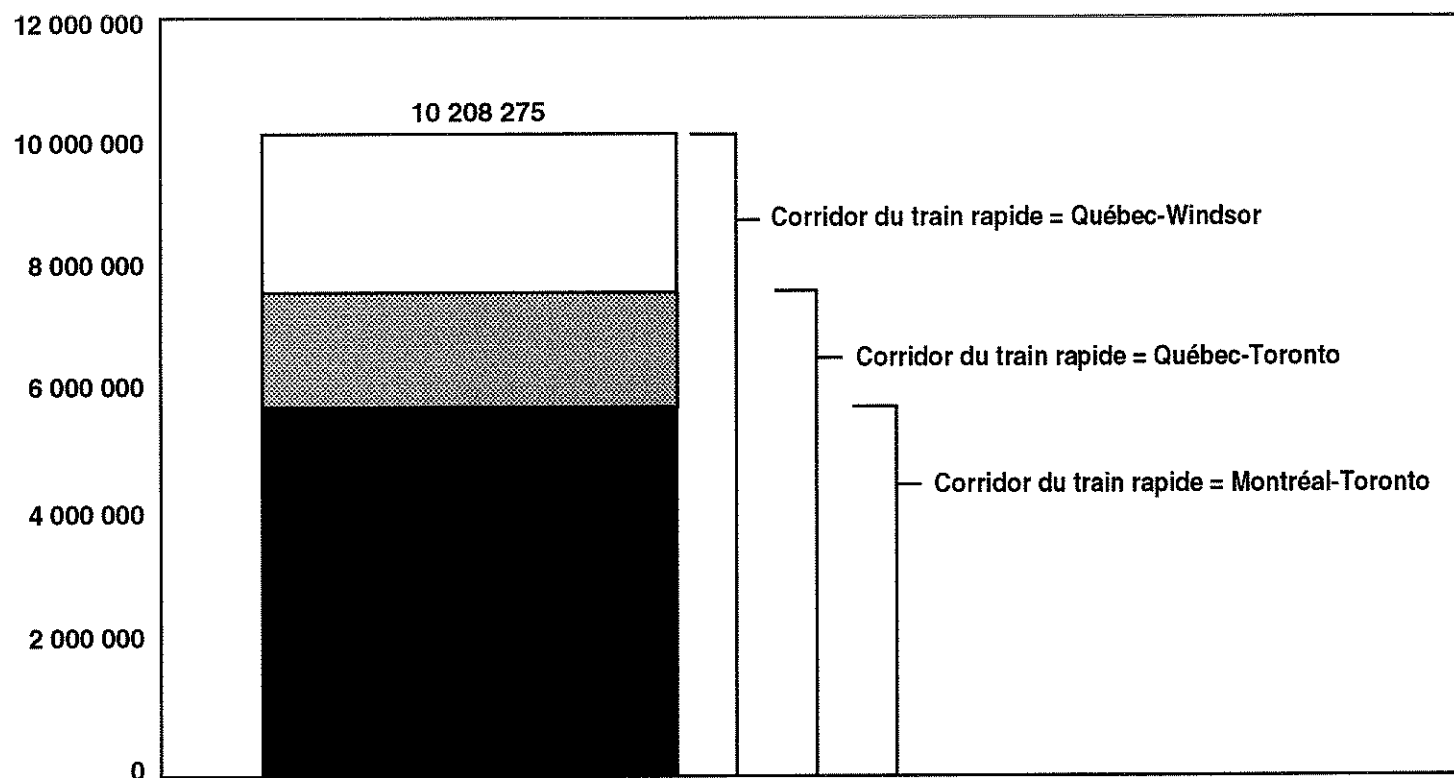
Année	Technologie	Service de train rapide	Nombre de voyageurs du train rapide	Recettes- voyageurs (dollars de 1992)
2005	200 km/h	Québec-Windsor	10 208 000	713 696 000
		Québec-Toronto seulement	7 374 000	519 914 000
		Montréal-Toronto seulement	5 634 000	406 090 000
	300 km/h	Québec-Windsor	10 586 000	798 329 000
		Québec-Toronto seulement	7 507 000	573 923 000
		Montréal-Toronto seulement	5 755 000	452 298 000
2025	200 km/h	Québec-Windsor	14 690 000	1 131 932 000
		Québec-Toronto seulement	10 597 000	819 560 000
		Montréal-Toronto seulement	8 127 000	641 682 000
	300 km/h	Québec-Windsor	15 175 000	1 270 928 000
		Québec-Toronto seulement	10 715 000	907 437 000
		Montréal-Toronto seulement	8 273 000	719 166 000

SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Figure 4-7

Clientèle du train rapide dans le cas d'une construction par étapes (2005)
Option à 200 km/h

Total des voyageurs

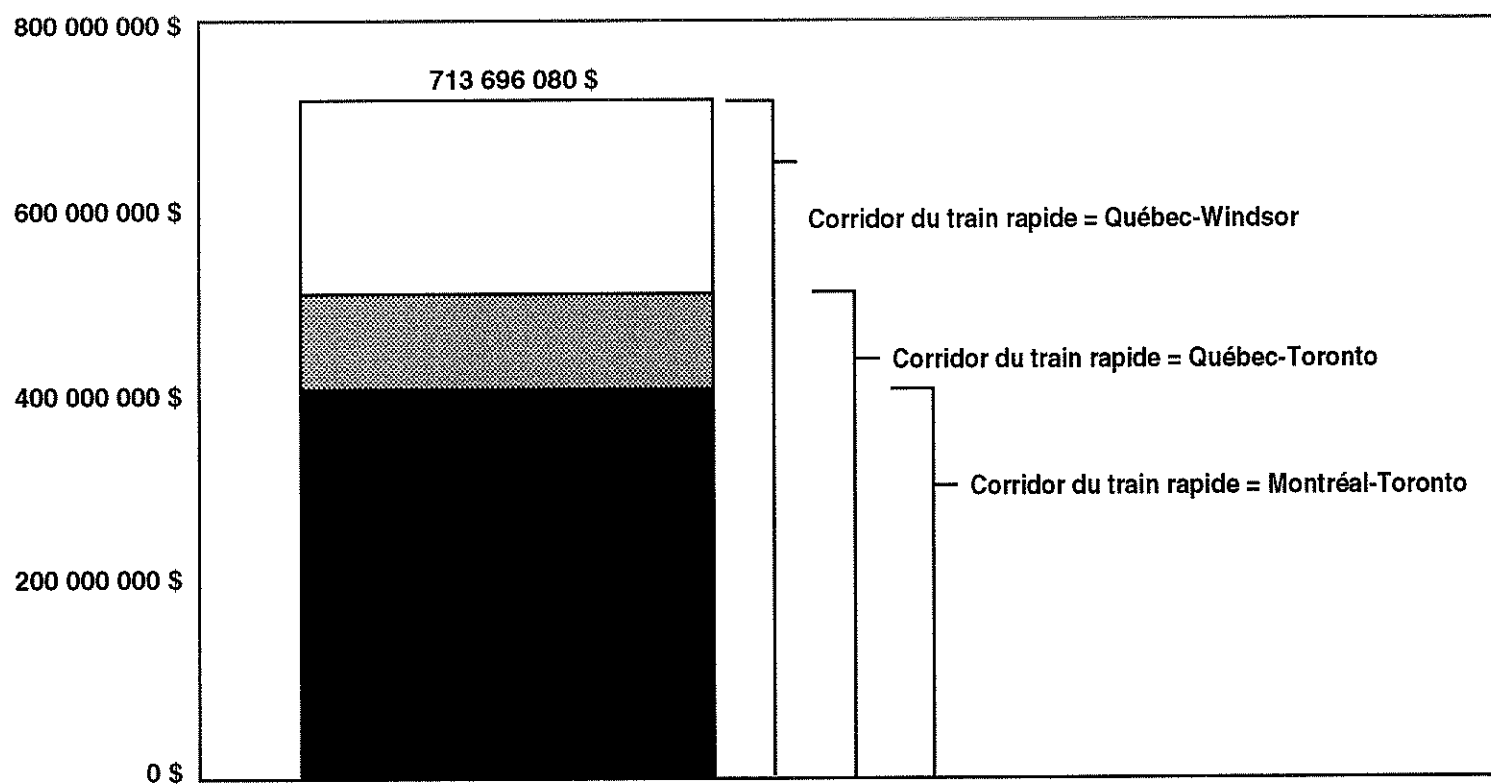


SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Figure 4-8

Recettes-voyageurs du train rapide dans le cas d'une construction par étapes (2005)
Option à 200 km/h

Total des recettes - voyageurs



SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Prévisions de la clientèle et des recettes du train rapide

Tableau 4-8. Sensibilité de la clientèle et des recettes du train rapide en 2005 à une augmentation de la fréquence de trois trains par jour (nombre de voyageurs en millions et recettes en dollars de 1992 en millions)

Mode actuel	200 km/h			300 km/h		
	Scénario de référence	Ajout de trois trains par jour	Variation en pourcentage	Scénario de référence	Ajout de trois trains par jour	Variation en pourcentage
Services aériens locaux	1,66	1,73	4 %	1,96	2,04	4 %
	173,68 \$	181,90 \$	5 %	218,89 \$	228,07 \$	4 %
Services aériens de correspondance	0,94	0,97	3 %	0,76	0,78	3 %
	75,42 \$	78,44 \$	4 %	70,22 \$	73,09 \$	4 %
Train	1,70	1,71	1 %	1,71	1,72	1 %
	121,80 \$	123,28 \$	1 %	127,61 \$	129,04 \$	1 %
Autocar	1,15	1,22	6 %	1,11	1,19	7 %
	56,07 \$	60,30 \$	8 %	56,16 \$	60,81 \$	8 %
Automobile	3,38	3,44	2 %	3,60	3,68	2 %
	201,06 \$	204,95 \$	2 %	226,57 \$	231,26 \$	2 %
Clientèle induite	1,40	1,51	8 %	1,45	1,57	8 %
	85,67 \$	92,83 \$	8 %	98,88 \$	107,16 \$	8 %
Total	10,21	10,59	4 %	10,59	10,98	4 %
	713,70 \$	741,70 \$	4 %	798,33 \$	829,44 \$	4 %

SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Prévisions de la clientèle et des recettes du train rapide

Tableau 4-9. Sensibilité de la clientèle et des recettes du train rapide en 2005 à une augmentation des tarifs du train rapide de 10 p. 100 (nombre de voyageurs en millions et recettes en dollars de 1992 en millions)

Mode actuel	200 km/h			300 km/h		
	Scénario de référence	Augmentation des tarifs de 10 %	Variation en pourcentage	Scénario de référence	Augmentation des tarifs de 10 %	Variation en pourcentage
Services aériens locaux	1,66	1,50	-10 %	1,96	1,80	-8 %
	173,68 \$	171,48 \$	-1 %	218,89 \$	218,62 \$	0 %
Services aériens de correspondance	0,94	0,89	-5 %	0,76	0,72	-5 %
	75,42 \$	78,55 \$	4 %	70,22 \$	72,68 \$	4 %
Train	1,70	1,60	-6 %	1,71	1,61	-6 %
	121,80 \$	123,82 \$	2 %	127,61 \$	129,85 \$	2 %
Autocar	1,15	0,99	-14 %	1,11	0,95	-14 %
	56,07 \$	50,40 \$	-10 %	56,16 \$	50,13 \$	-11 %
Automobile	3,38	3,16	-7 %	3,60	3,36	-7 %
	201,06 \$	204,95 \$	2 %	226,57 \$	230,30 \$	2 %
Clientèle induite	1,40	1,19	-15 %	1,45	1,22	-16 %
	85,67 \$	78,10 \$	-9 %	98,88 \$	89,40 \$	-10 %
Total	10,21	9,33	-9 %	10,59	9,65	-9 %
	713,70 \$	707,29 \$	-1 %	798,33 \$	790,98 \$	-1 %

SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Prévisions de la clientèle et des recettes du train rapide

Temps à bord du véhicule du train rapide

Le tableau 4-10 montre l'impact de l'exploitation à des vitesses maximales de 250 km/h sur le tracé à 200 km/h et de 350 km/h sur le tracé à 300 km/h. Tel qu'indiqué, les répercussions sur la clientèle et les recettes-voyageurs du train rapide sont plus grandes dans le premier cas. Dans cette analyse de sensibilité, il n'y a aucune modification des fréquences ou des tarifs du train rapide. Les variations sont donc attribuables uniquement à l'accroissement de la vitesse. Dans l'interprétation des résultats figurant au tableau 4-10, il convient de noter qu'une augmentation de 50 km/h dans le cas de l'option à 200 km/h représente en gros une augmentation de 25 p. 100, tandis qu'une pareille augmentation dans l'option à 300 km/h correspond en gros à une augmentation de 16,7 p. 100 – («en gros» parce que 200 km/h ne représente pas la vitesse moyenne mais plutôt un tracé particulier. Par conséquent, il n'est pas possible de calculer simplement une variation moyenne du temps de déplacement.)

Tracé du train rapide

Le tableau 4-11 illustre l'impact de l'exploitation de trains à 200 km/h sur le tracé de la rive nord et de trains à 300 km/h sur celui de la rive sud. Le plus grand changement se produit dans les volumes des services aériens de correspondance, étant donné que le tracé de la rive nord comporte une gare à l'aéroport de Mirabel et celui de la rive sud dessert l'aéroport de Dorval. Dans les deux options de Corridor intégral, l'hypothèse est avancée qu'il y a une gare à l'aéroport international Pearson de Toronto. Dans l'ensemble, l'option par la rive sud entraîne une augmentation de la clientèle de 6 p. 100.

Prévisions de la clientèle et des recettes du train rapide

Tableau 4-10. Sensibilité de la clientèle et des recettes du train rapide en 2005 à une augmentation de la vitesse maximale du train rapide (nombre de voyageurs en millions et recettes en dollars de 1992 en millions)

Mode actuel	200 km/h			300 km/h		
	Scénario de référence	Vitesse maximale de 250 km/h	Variation en pourcentage	Scénario de référence	Vitesse maximale de 350 km/h	Variation en pourcentage
Services aériens locaux	1,66	1,98	19 %	1,96	2,13	9 %
	173,68 \$	212,43 \$	22 %	218,89 \$	239,59 \$	9 %
Services aériens de correspondance	0,94	1,01	7 %	0,76	0,79	4 %
	75,42 \$	82,62 \$	10 %	70,22 \$	73,87 \$	5 %
Train	1,70	1,73	2 %	1,71	1,72	1 %
	121,80 \$	124,94 \$	3 %	127,61 \$	129,29 \$	1 %
Autocar	1,15	1,19	3 %	1,11	1,13	2 %
	56,07 \$	59,21 \$	6 %	56,16 \$	57,81 \$	3 %
Automobile	3,38	3,64	8 %	3,60	3,75	4 %
	201,06 \$	219,26 \$	9 %	226,57 \$	237,03 \$	5 %
Clientèle induite	1,40	1,60	14 %	1,45	1,57	8 %
	85,67 \$	103,04 \$	20 %	98,88 \$	109,55 \$	11 %
Total	10,21	11,15	9 %	10,59	11,09	5 %
	713,70 \$	801,50 \$	12 %	798,33 \$	847,14 \$	6 %

SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Prévisions de la clientèle et des recettes du train rapide

Tableau 4-11. Sensibilité de la clientèle et des recettes du train rapide en 2005 à une modification du tracé entre Ottawa et Montréal (nombre de voyageurs en millions et recettes en dollars de 1992 en millions)

Mode actuel	200 km/h			300 km/h		
	Scénario de référence	Rive nord via Mirabel	Variation en pourcentage	Scénario de référence	Rive sud via Dorval	Variation en pourcentage
Services aériens locaux	1,66	1,57	-5 %	1,96	2,09	7 %
	173,68 \$	162,38 \$	-7 %	218,89 \$	234,98 \$	7 %
Services aériens de correspondance	0,94	0,67	-29 %	0,76	1,02	34 %
	75,42 \$	59,11 \$	-22 %	70,22 \$	87,97 \$	25 %
Train	1,70	1,68	-1 %	1,71	1,72	1 %
	121,80 \$	120,10 \$	-1 %	127,61 \$	129,15 \$	1 %
Autocar	1,15	1,12	-3 %	1,11	1,13	2 %
	56,07 \$	54,57 \$	-3 %	56,16 \$	57,75 \$	3 %
Automobile	3,38	3,32	-2 %	3,60	3,67	2 %
	201,06 \$	197,42 \$	-2 %	226,57 \$	231,09 \$	2 %
Clientèle induite	1,40	1,26	-10 %	1,45	1,60	10 %
	85,67 \$	77,66 \$	-9 %	98,88 \$	109,43 \$	11 %
Total	10,21	9,62	-6 %	10,59	11,24	6 %
	713,70 \$	671,23 \$	-6 %	798,33 \$	850,37 \$	7 %

SOURCE : Charles River Associates, 1994.

Annexe A

Résultats détaillés

La première page du tableau A-1 fait état de la clientèle et des recettes-voyageurs du train rapide à 200 km/h ventilées selon le mode antérieur et l'objet du déplacement, en supposant que le train rapide circule sur l'ensemble du corridor Windsor-Québec. Les pages suivantes du tableau A-1 donnent le résultat pour six paires d'origine-destination particulières :

1. Montréal-Toronto (2^e page),
2. Montréal-Québec (3^e page),
3. Ottawa-Toronto (4^e page),
4. London-Toronto (5^e page),
5. Ottawa-Québec (6^e page),
6. Toronto-Windsor (7^e page).

Le tableau A-1 indique ensuite, à la 8^e page, la clientèle du train rapide par tronçon et par gare en 2005. Le tronçon de Kingston à Toronto a les plus forts volumes, tandis que la gare de Toronto a le plus grand nombre de voyageurs qui y montent et y descendent. La 9^e page du tableau A-1 fait état des déplacements soutirés (seulement) ventilés par mode et par objet pour chaque paire d'origine-destination, tandis qu'à la 10^e page se trouve le nombre total de déplacements à bord du train rapide (transférés et induits) ventilés par objet pour chacune des paires d'origine-destination. Les deux dernières pages du tableau A-1 font état des facteurs de tarification et de niveau de service du train rapide par motif qui sont utilisés pour produire les projections du train rapide figurant au tableau.

Selon la même formule que le tableau A-1, le tableau A-2 présente la projection qui a été faite pour le train rapide à 300 km/h. Bien que la clientèle projetée du train rapide en 2005 est plus élevée (10,6 millions de déplacements), *il faut souligner que ces deux options diffèrent de nombreuses autres manières que par la vitesse*. Il existe en effet des différences de temps à bord du véhicule, de fréquence et de tarification. Par exemple, dans au moins une paire d'origine-destination, les temps à bord du véhicule sont plus élevés pour l'option à 300 km/h que pour celle à 200 km/h. Par ailleurs, dans certains cas, il circule moins de trains sur le tracé à 300 km/h que sur celui à 200 km/h. Enfin, comme l'indique le tableau 3-2, les tarifs optimisés sont régulièrement plus élevés à 300 km/h qu'à 200 km/h. Pour toutes ces raisons et parce que le train n'atteint la vitesse maximale que sur

Résultats détaillés

une partie de l'itinéraire, les différences de clientèle entre les deux options de vitesse ne sont pas aussi grandes que celles qui résulteraient d'un simple examen des vitesses maximales.

Tableau A-1

Résumé des prévisions par mode du Corridor Québec-Windsor en 2005

Scénario de référence - 200 km/h et + - emprise composée - train rapide dans tout le Corridor

Tarifs optimisés du train rapide

Objet du déplacement	Mode	Total des déplacements			Déplacements en train rapide			Recettes du train rapide			Part du mode après le train rapide
		Avant le train rapide	Après le train rapide	Pourcentage transféré au train rapide	Transférés	Induits	Total	Déplacements transférés (\$)	Déplacements induits	Total (\$)	
Affaires	Services aériens locaux	3 075 038	1 661 499	46%	1 413 539	S.O.	1 413 539	153 469 255	S.O.	153 469 255	3%
	Services aériens de correspondance	1 090 355	583 539	46%	506 817	S.O.	506 817	45 971 795	S.O.	45 971 795	1%
	Train	596 839	0	93%	556 192	S.O.	556 192	46 425 704	S.O.	46 425 704	0%
	Autocar	378 703	279 377	37%	139 972	S.O.	139 972	9 332 326	S.O.	9 332 326	0%
	Automobile	11 487 187	10 383 156	10%	1 104 031	S.O.	1 104 031	83 081 314	S.O.	83 081 314	17%
	Non captifs	7 221 317	6 402 167	11%	819 150	S.O.	819 150	59 710 610	S.O.	59 710 610	10%
	Captifs à destination	3 499 370	3 214 489	8%	284 881	S.O.	284 881	23 370 704	S.O.	23 370 704	5%
	Captifs en cours de route	766 500	766 500	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	1%
	Train rapide	0	4 244 455	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	7%
	Total	16 628 122	17 152 025	22%	3 720 551	523 903	4 244 455	338 280 394	42 382 591	380 662 985	27%
Agrément	Services aériens locaux	548 809	305 692	44%	243 117	S.O.	243 117	20 206 418	S.O.	20 206 418	0%
	Services aériens de correspondance	984 305	555 191	44%	429 114	S.O.	429 114	29 447 855	S.O.	29 447 855	1%
	Train	1 257 753	0	91%	1 140 781	S.O.	1 140 781	75 378 422	S.O.	75 378 422	0%
	Autocar	1 523 136	633 297	66%	1 006 811	S.O.	1 006 811	46 734 168	S.O.	46 734 168	1%
	Automobile	40 088 331	37 815 438	6%	2 272 893	S.O.	2 272 893	117 979 513	S.O.	117 979 513	61%
	Non captifs	27 596 052	25 757 543	7%	1 838 509	S.O.	1 838 509	93 675 611	S.O.	93 675 611	41%
	Captifs à destination	10 577 203	10 142 819	4%	434 384	S.O.	434 384	24 303 902	S.O.	24 303 902	16%
	Captifs en cours de route	1 915 076	1 915 076	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	3%
	Train rapide	0	5 963 821	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	10%
	Total	44 402 334	45 273 438	11%	5 092 716	871 105	5 963 821	289 746 376	43 286 718	333 033 094	73%
Total	Services aériens locaux	3 623 847	1 967 191	46%	1 656 656	S.O.	1 656 656	173 675 674	S.O.	173 675 674	3%
	Services aériens de correspondance	2 074 660	1 138 729	45%	935 931	S.O.	935 931	75 419 650	S.O.	75 419 650	2%
	Train	1 854 592	0	92%	1 696 973	S.O.	1 696 973	121 804 126	S.O.	121 804 126	0%
	Autocar	1 901 839	912 674	60%	1 146 783	S.O.	1 146 783	56 066 494	S.O.	56 066 494	1%
	Automobile	51 575 518	48 198 594	7%	3 376 924	S.O.	3 376 924	201 060 827	S.O.	201 060 827	77%
	Non captifs	34 817 370	32 159 710	8%	2 657 660	S.O.	2 657 660	153 386 220	S.O.	153 386 220	52%
	Captifs à destination	14 076 573	13 357 308	5%	719 264	S.O.	719 264	47 674 607	S.O.	47 674 607	21%
	Captifs en cours de route	2 681 576	2 681 576	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	4%
	Train rapide	0	10 208 275	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	16%
	Total	61 030 456	62 425 464	14%	8 813 268	1 395 008	10 208 275	628 026 770	85 669 309	713 696 080	100%

Source : Charles River Associates, 1994

Tableau A-1 (suite)

Résumé des prévisions par mode Montréal-Toronto en 2005

Scénario de référence - 200 km/h et + - emprise composée - train rapide dans tout le Corridor

Tarifs optimisés du train rapide

Objet du déplacement	Mode	Total des déplacements		Pourcentage transféré au train rapide	Déplacements en train rapide			Recettes du train rapide			Part du mode après le train rapide
		Avant le train rapide	Après le train rapide		Transférés	Induits	Total	Déplacements transférés (\$)	Déplacements induits	Total (\$)	
Affaires	Services aériens locaux	1 478 590	1 083 806	27%	394 784	S.O.	394 784	48 903 310	S.O.	48 903 310	23%
	Services aériens de correspondance	309 365	236 178	24%	73 187	S.O.	73 187	9 065 944	S.O.	9 065 944	5%
	Train	123 770	0	82%	101 525	S.O.	101 525	12 576 283	S.O.	12 576 283	0%
	Autocar	12 730	28 277	53%	6 698	S.O.	6 698	829 695	S.O.	829 695	1%
	Automobile	352 946	279 340	21%	73 606	S.O.	73 606	9 117 773	S.O.	9 117 773	6%
	Non captifs	161 610	115 578	28%	46 032	S.O.	46 032	5 702 113	S.O.	5 702 113	2%
	Captifs à destination	180 035	152 461	15%	27 574	S.O.	27 574	3 415 660	S.O.	3 415 660	3%
	Captifs en cours de route	11 301	11 301	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	0%
	Train rapide	0	676 573	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	15%
	Total	2 277 401	2 304 174	29%	649 800	26 773	676 573	80 493 005	3 316 470	83 809 475	50%
Agrément	Services aériens locaux	273 347	193 048	29%	80 299	S.O.	80 299	7 489 427	S.O.	7 489 427	4%
	Services aériens de correspondance	345 980	249 897	28%	96 083	S.O.	96 083	8 961 630	S.O.	8 961 630	5%
	Train	345 891	0	82%	283 168	S.O.	283 168	26 410 962	S.O.	26 410 962	0%
	Autocar	105 446	114 255	51%	53 915	S.O.	53 915	5 028 577	S.O.	5 028 577	2%
	Automobile	1 224 716	1 137 464	7%	87 252	S.O.	87 252	8 137 925	S.O.	8 137 925	24%
	Non captifs	571 514	513 319	10%	58 195	S.O.	58 195	5 427 817	S.O.	5 427 817	11%
	Captifs à destination	607 226	578 169	5%	29 057	S.O.	29 057	2 710 107	S.O.	2 710 107	12%
	Captifs en cours de route	45 976	45 976	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	1%
	Train rapide	0	644 006	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	14%
	Total	2 295 381	2 338 670	26%	600 717	43 289	644 006	56 028 521	4 037 577	60 066 098	50%
Total	Services aériens locaux	1 751 937	1 276 854	27%	475 083	S.O.	475 083	56 392 737	S.O.	56 392 737	28%
	Services aériens de correspondance	655 345	486 075	26%	169 270	S.O.	169 270	18 027 574	S.O.	18 027 574	10%
	Train	469 662	0	82%	384 694	S.O.	384 694	38 987 246	S.O.	38 987 246	0%
	Autocar	118 176	142 532	51%	60 612	S.O.	60 612	5 858 272	S.O.	5 858 272	3%
	Automobile	1 577 662	1 416 804	10%	160 857	S.O.	160 857	17 255 698	S.O.	17 255 698	31%
	Non captifs	733 124	628 897	14%	104 227	S.O.	104 227	11 129 930	S.O.	11 129 930	14%
	Captifs à destination	787 260	730 630	7%	56 631	S.O.	56 631	6 125 768	S.O.	6 125 768	16%
	Captifs en cours de route	57 277	57 277	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	1%
	Train rapide	0	1 320 579	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	28%
	Total	4 572 781	4 642 844	27%	1 250 517	70 062	1 320 579	136 521 527	7 354 047	143 875 573	100%

Tableau A-1 (suite)

Résumé des prévisions par mode Montréal-Québec en 2005

Scénario de référence - 200 km/h et + - emprise composée - train rapide dans tout le Corridor

Tarifs optimisés du train rapide

Objet du déplacement	Mode	Total des déplacements		Pourcentage transféré au train rapide	Déplacements en train rapide			Recettes du train rapide			Part du mode après le train rapide
		Avant le train rapide	Après le train rapide		Transférés	Induits	Total	Déplacements transférés (\$)	Déplacements induits (\$)	Total (\$)	
Affaires	Services aériens locaux	61 343	8 382	86%	52 961	S.O.	52 961	4 167 830	S.O.	4 167 830	0%
	Services aériens de correspondance	127 383	57 133	55%	70 250	S.O.	70 250	5 528 434	S.O.	5 528 434	1%
	Train	49 447	0	99%	48 719	S.O.	48 719	3 833 958	S.O.	3 833 958	0%
	Autocar	164 431	153 503	7%	11 657	S.O.	11 657	917 348	S.O.	917 348	2%
	Automobile	2 042 002	1 777 120	13%	264 882	S.O.	264 882	20 845 154	S.O.	20 845 154	19%
	Non captifs	1 134 680	940 456	17%	194 224	S.O.	194 224	15 284 659	S.O.	15 284 659	10%
	Captifs à destination	824 082	753 424	9%	70 658	S.O.	70 658	5 560 495	S.O.	5 560 495	8%
	Captifs en cours de route	83 239	83 239	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	1%
	Train rapide	0	505 643	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	6%
	Total	2 444 606	2 501 780	18%	448 469	57 174	505 643	35 292 724	4 499 407	39 792 132	27%
Agrément	Services aériens locaux	9 113	1 997	78%	7 116	S.O.	7 116	425 160	S.O.	425 160	0%
	Services aériens de correspondance	51 630	27 913	46%	23 717	S.O.	23 717	1 417 080	S.O.	1 417 080	0%
	Train	90 524	0	98%	89 058	S.O.	89 058	5 321 252	S.O.	5 321 252	0%
	Autocar	254 712	220 976	14%	35 202	S.O.	35 202	2 103 355	S.O.	2 103 355	2%
	Automobile	6 166 304	5 692 247	8%	474 057	S.O.	474 057	28 325 238	S.O.	28 325 238	62%
	Non captifs	4 217 405	3 820 585	9%	396 820	S.O.	396 820	23 710 308	S.O.	23 710 308	42%
	Captifs à destination	1 754 742	1 677 505	4%	77 236	S.O.	77 236	4 614 930	S.O.	4 614 930	18%
	Captifs en cours de route	194 157	194 157	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	2%
	Train rapide	0	690 621	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	8%
	Total	6 572 282	6 633 754	10%	629 148	61 472	690 621	37 592 086	3 673 021	41 265 107	73%
Total	Services aériens locaux	70 456	10 379	85%	60 077	S.O.	60 077	4 592 990	S.O.	4 592 990	0%
	Services aériens de correspondance	179 013	85 046	52%	93 967	S.O.	93 967	6 945 514	S.O.	6 945 514	1%
	Train	139 971	0	98%	137 776	S.O.	137 776	9 155 210	S.O.	9 155 210	0%
	Autocar	419 143	374 478	11%	46 859	S.O.	46 859	3 020 703	S.O.	3 020 703	4%
	Automobile	8 208 306	7 469 367	9%	738 938	S.O.	738 938	49 170 392	S.O.	49 170 392	82%
	Non captifs	5 352 086	4 761 042	11%	591 044	S.O.	591 044	38 994 967	S.O.	38 994 967	52%
	Captifs à destination	2 578 824	2 430 930	6%	147 894	S.O.	147 894	10 175 425	S.O.	10 175 425	27%
	Captifs en cours de route	277 396	277 396	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	3%
	Train rapide	0	1 196 264	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	13%
	Total	9 016 888	9 135 534	12%	1 077 617	118 647	1 196 264	72 884 810	8 172 428	81 057 238	100%

Tableau A-1 (suite)

Résumé des prévisions par mode Ottawa-Toronto en 2005
 Scénario de référence - 200 km/h et + - emprise composée - train rapide dans tout le Corridor
 Tarifs optimisés du train rapide

Objet du déplacement	Mode	Total des déplacements		Pourcentage transféré au train rapide	Déplacements en train rapide			Recettes du train rapide			Part du mode après le train rapide
		Avant le train rapide	Après le train rapide		Transférés	Induits	Total	Déplacements transférés (\$)	Déplacements induits (\$)	Total (\$)	
Affaires	Services aériens locaux	872 364	230 562	74%	641 802	S.O.	641 802	67 343 093	S.O.	67 343 093	5%
	Services aériens de correspondance	335 175	169 190	50%	165 985	S.O.	165 985	17 416 526	S.O.	17 416 526	4%
	Train	76 815	0	99%	76 294	S.O.	76 294	8 005 385	S.O.	8 005 385	0%
	Autocar	18 533	1 371	95%	17 683	S.O.	17 683	1 855 405	S.O.	1 855 405	0%
	Automobile	530 589	411 834	22%	118 755	S.O.	118 755	12 460 710	S.O.	12 460 710	9%
	Non captifs	231 840	155 671	33%	76 169	S.O.	76 169	7 992 322	S.O.	7 992 322	4%
	Captifs à destination	234 244	191 658	18%	42 585	S.O.	42 585	4 468 387	S.O.	4 468 387	4%
	Captifs en cours de route	64 505	64 505	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	1%
	Train rapide	0	1 162 506	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	26%
	Total	1 833 476	1 975 463	56%	1 020 519	141 987	1 162 506	107 081 120	14 898 464	121 979 584	45%
Agrément	Services aériens locaux	114 164	35 902	69%	78 262	S.O.	78 262	6 501 095	S.O.	6 501 095	1%
	Services aériens de correspondance	278 334	149 095	46%	129 239	S.O.	129 239	10 735 656	S.O.	10 735 656	3%
	Train	124 661	0	99%	123 524	S.O.	123 524	10 260 881	S.O.	10 260 881	0%
	Autocar	103 970	27 918	74%	77 189	S.O.	77 189	6 411 980	S.O.	6 411 980	1%
	Automobile	1 742 396	1 573 366	10%	169 030	S.O.	169 030	14 041 027	S.O.	14 041 027	36%
	Non captifs	897 762	778 355	13%	119 407	S.O.	119 407	9 918 871	S.O.	9 918 871	18%
	Captifs à destination	779 327	729 703	6%	49 624	S.O.	49 624	4 122 156	S.O.	4 122 156	16%
	Captifs en cours de route	65 307	65 307	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	1%
	Train rapide	0	669 970	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	15%
	Total	2 363 525	2 456 250	24%	577 245	92 725	669 970	47 950 639	7 702 460	55 653 100	55%
Total	Services aériens locaux	986 529	266 464	73%	720 064	S.O.	720 064	73 844 189	S.O.	73 844 189	6%
	Services aériens de correspondance	613 510	318 285	48%	295 225	S.O.	295 225	28 152 182	S.O.	28 152 182	7%
	Train	201 476	0	99%	199 818	S.O.	199 818	18 266 265	S.O.	18 266 265	0%
	Autocar	122 503	29 289	77%	94 872	S.O.	94 872	8 267 386	S.O.	8 267 386	1%
	Automobile	2 272 985	1 985 200	13%	287 785	S.O.	287 785	26 501 737	S.O.	26 501 737	45%
	Non captifs	1 129 602	934 026	17%	195 576	S.O.	195 576	17 911 193	S.O.	17 911 193	21%
	Captifs à destination	1 013 571	921 362	9%	92 209	S.O.	92 209	8 590 544	S.O.	8 590 544	21%
	Captifs en cours de route	129 812	129 812	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	3%
	Train rapide	0	1 832 476	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	41%
	Total	4 197 001	4 431 713	38%	1 597 764	234 712	1 832 476	155 031 759	22 600 924	177 632 683	100%

Source : Charles River Associates, 1994

Tableau A-1 (suite)

Résumé des prévisions par mode London-Toronto en 2005

Scénario de référence - 200 km/h et + - emprise composée - train rapide dans tout le Corridor

Tarifs optimisés du train rapide

Objet du déplacement	Mode	Total des déplacements		Pourcentage transféré au train rapide	Déplacements en train rapide			Recettes du train rapide			Part du mode après le train rapide
		Avant le train rapide	Après le train rapide		Transférés	Induits	Total	Déplacements transférés (\$)	Déplacements induits (\$)	Total (\$)	
Affaires	Services aériens locaux	22 775	4 870	79%	17 905	S.O.	17 905	991 538	S.O.	991 538	0%
	Services aériens de correspondance	84 667	40 357	52%	44 309	S.O.	44 309	2 453 797	S.O.	2 453 797	1%
	Train	69 704	0	97%	67 919	S.O.	67 919	3 761 250	S.O.	3 761 250	0%
	Autocar	12 765	2 783	92%	11 767	S.O.	11 767	651 662	S.O.	651 662	0%
	Automobile	1 423 393	1 243 564	13%	179 829	S.O.	179 829	9 958 725	S.O.	9 958 725	20%
	Non captifs	937 151	790 908	16%	146 243	S.O.	146 243	8 098 761	S.O.	8 098 761	13%
	Captifs à destination	433 582	399 995	8%	33 586	S.O.	33 586	1 859 964	S.O.	1 859 964	6%
	Captifs en cours de route	52 660	52 660	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	1%
	Train rapide	0	371 924	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	6%
	Total	1 613 304	1 663 498	20%	321 730	50 195	371 924	17 816 972	2 779 711	20 596 683	27%
Agrément	Services aériens locaux	10 829	1 405	87%	9 424	S.O.	9 424	357 100	S.O.	357 100	0%
	Services aériens de correspondance	99 721	41 120	59%	58 601	S.O.	58 601	2 220 432	S.O.	2 220 432	1%
	Train	141 631	0	98%	138 386	S.O.	138 386	5 243 551	S.O.	5 243 551	0%
	Autocar	142 746	14 499	92%	131 492	S.O.	131 492	4 982 337	S.O.	4 982 337	0%
	Automobile	4 077 350	3 723 884	9%	353 466	S.O.	353 466	13 393 070	S.O.	13 393 070	59%
	Non captifs	2 939 668	2 635 752	10%	303 916	S.O.	303 916	11 515 599	S.O.	11 515 599	42%
	Captifs à destination	1 018 936	969 387	5%	49 550	S.O.	49 550	1 877 470	S.O.	1 877 470	15%
	Captifs en cours de route	118 746	118 746	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	2%
	Train rapide	0	831 888	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	13%
	Total	4 472 277	4 612 796	15%	691 370	140 518	831 888	26 196 490	5 324 340	31 520 829	73%
Total	Services aériens locaux	33 604	6 275	81%	27 329	S.O.	27 329	1 348 638	S.O.	1 348 638	0%
	Services aériens de correspondance	184 387	81 477	56%	102 910	S.O.	102 910	4 674 229	S.O.	4 674 229	1%
	Train	211 335	0	98%	206 305	S.O.	206 305	9 004 802	S.O.	9 004 802	0%
	Autocar	155 512	17 282	92%	143 260	S.O.	143 260	5 633 999	S.O.	5 633 999	0%
	Automobile	5 500 743	4 967 448	10%	533 295	S.O.	533 295	23 351 794	S.O.	23 351 794	79%
	Non captifs	3 876 819	3 426 660	12%	450 159	S.O.	450 159	19 614 360	S.O.	19 614 360	55%
	Captifs à destination	1 452 518	1 369 382	6%	83 136	S.O.	83 136	3 737 434	S.O.	3 737 434	22%
	Captifs en cours de route	171 406	171 406	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	3%
	Train rapide	0	1 203 812	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	19%
	Total	6 085 581	6 276 294	17%	1 013 099	190 713	1 203 812	44 013 462	8 104 050	52 117 512	100%

Source : Charles River Associates, 1994

Tableau A-1 (suite)

Résumé des prévisions par mode Ottawa-Québec en 2005

Scénario de référence - 200 km/h et + - emprise composée - train rapide dans tout le Corridor

Tarifs optimisés du train rapide

Objet du déplacement	Mode	Total des déplacements			Déplacements en train rapide			Recettes du train rapide			Part du mode après le train rapide
		Avant le train rapide	Après le train rapide	Pourcentage transféré au train rapide	Transférés	Induits	Total	Déplacements transférés (\$)	Déplacements induits (\$)	Total (\$)	
Affaires	Services aériens locaux	39 874	7 015	82%	32 859	S.O.	32 859	3 735 114	S.O.	3 735 114	2%
	Services aériens de correspondance	2 640	1 111	58%	1 529	S.O.	1 529	173 805	S.O.	173 805	0%
	Train	1 314	0	100%	1 313	S.O.	1 313	149 203	S.O.	149 203	0%
	Autocar	4 792	4 281	11%	513	S.O.	513	58 291	S.O.	58 291	1%
	Automobile	44 460	34 597	22%	9 863	S.O.	9 863	1 121 185	S.O.	1 121 185	8%
	Non captifs	26 567	19 312	27%	7 256	S.O.	7 256	824 750	S.O.	824 750	4%
	Captifs à destination	17 893	15 285	15%	2 608	S.O.	2 608	296 435	S.O.	296 435	4%
	Captifs en cours de route	0	0	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	0%
	Train rapide	0	52 438	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	12%
	Total	93 080	99 442	50%	46 076	6 361	52 438	5 237 600	\$723,117	5 960 717	23%
Agrément	Services aériens locaux	6 651	281	96%	6 370	S.O.	6 370	510 563	S.O.	510 563	0%
	Services aériens de correspondance	386	114	70%	272	S.O.	272	21 794	S.O.	21 794	0%
	Train	8 280	0	100%	8 269	S.O.	8 269	662 750	S.O.	662 750	0%
	Autocar	14 948	10 949	27%	4 010	S.O.	4 010	321 448	S.O.	321 448	3%
	Automobile	299 522	271 646	9%	27 877	S.O.	27 877	2 234 407	S.O.	2 234 407	62%
	Non captifs	185 795	163 841	12%	21 953	S.O.	21 953	1 759 621	S.O.	1 759 621	38%
	Captifs à destination	105 650	99 726	6%	5 923	S.O.	5 923	474 786	S.O.	474 786	23%
	Captifs en cours de route	8 078	8 078	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	2%
	Train rapide	0	53 474	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	12%
	Total	329 787	336 464	14%	46 797	6 677	53 474	3 750 962	535 160	4 286 122	77%
Total	Services aériens locaux	46 525	7 297	84%	39 228	S.O.	39 228	4 245 677	S.O.	4 245 677	2%
	Services aériens de correspondance	3 026	1 225	60%	1 801	S.O.	1 801	195 600	S.O.	195 600	0%
	Train	9 594	0	100%	9 581	S.O.	9 581	811 954	S.O.	811 954	0%
	Autocar	19 740	15 229	23%	4 523	S.O.	4 523	379 739	S.O.	379 739	3%
	Automobile	343 983	306 243	11%	37 740	S.O.	37 740	3 355 592	S.O.	3 355 592	70%
	Non captifs	212 362	183 153	14%	29 209	S.O.	29 209	2 584 371	S.O.	2 584 371	42%
	Captifs à destination	123 543	115 011	7%	8 531	S.O.	8 531	771 221	S.O.	771 221	26%
	Captifs en cours de route	8 078	8 078	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	2%
	Train rapide	0	105 912	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	24%
	Total	422 867	435 905	22%	92 874	13 038	105 912	8 988 561	1 258,277	10 246 838	100%

Source : Charles River Associates, 1994

Tableau A-1 (suite)

Résumé des prévisions par mode Toronto-Windsor en 2005

Scénario de référence - 200 km/h et + - emprise composée - train rapide dans tout le Corridor

Tarifs optimisés du train rapide

Objet du déplacement	Mode	Total des déplacements		Pourcentage transféré au train rapide	Déplacements en train rapide			Recettes du train rapide			Part du mode après le train rapide
		Avant le train rapide	Après le train rapide		Transférés	Induits	Total	Déplacements transférés (\$)	Déplacements induits (\$)	Total (\$)	
Affaires	Services aériens locaux	160 320	35 630	78%	124 690	S.O.	124 690	10 176 007	S.O.	10 176 007	2%
	Services aériens de correspondance	37 302	16 605	55%	20 697	S.O.	20 697	1 689 085	S.O.	1 689 085	1%
	Train	30 385	0	98%	29 710	S.O.	29 710	2 424 668	S.O.	2 424 668	0%
	Autocar	7 366	901	97%	7 140	S.O.	7 140	582 703	S.O.	582 703	0%
	Automobile	305 589	262 902	14%	42 687	S.O.	42 687	3 483 728	S.O.	3 483 728	13%
	Non captifs	135 317	108 655	20%	26 663	S.O.	26 663	2 175 981	S.O.	2 175 981	5%
	Captifs à destination	159 825	143 800	10%	16 024	S.O.	16 024	1 307 747	S.O.	1 307 747	7%
	Captifs en cours de route	10 447	10 447	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	1%
	Train rapide	0	254 328	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	12%
	Total	540 962	570 367	42%	224 924	29 405	254 328	18 356 192	2 399 729	20 755 921	28%
Agrément	Services aériens locaux	33 475	13 218	61%	20 257	S.O.	20 257	1 269 410	S.O.	1 269 410	1%
	Services aériens de correspondance	50 354	27 111	46%	23 243	S.O.	23 243	1 456 549	S.O.	1 456 549	1%
	Train	78 888	0	97%	76 861	S.O.	76 861	4 816 500	S.O.	4 816 500	0%
	Autocar	32 673	5 150	90%	29 550	S.O.	29 550	1 851 764	S.O.	1 851 764	0%
	Automobile	1 248 467	1 164 238	7%	84 229	S.O.	84 229	5 278 240	S.O.	5 278 240	57%
	Non captifs	715 216	650 665	9%	64 551	S.O.	64 551	4 045 106	S.O.	4 045 106	32%
	Captifs à destination	467 128	447 450	4%	19 678	S.O.	19 678	1 233 134	S.O.	1 233 134	22%
	Captifs en cours de route	66 123	66 123	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	3%
	Train rapide	0	264 753	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	13%
	Total	1 443 857	1 474 470	16%	234 140	30 614	264 753	14 672 464	1 918 414	16 590 878	72%
Total	Services aériens locaux	193 795	48 848	75%	144 946	S.O.	144 946	11 445 417	S.O.	11 445 417	2%
	Services aériens de correspondance	87 656	43 716	50%	43 940	S.O.	43 940	3 145 634	S.O.	3 145 634	2%
	Train	109 273	0	98%	106 571	S.O.	106 571	7 241 168	S.O.	7 241 168	0%
	Autocar	40 039	6 052	92%	36 690	S.O.	36 690	2 434 468	S.O.	2 434 468	0%
	Automobile	1 554 056	1 427 140	8%	126 916	S.O.	126 916	8 761 968	S.O.	8 761 968	70%
	Non captifs	850 534	759 320	11%	91 214	S.O.	91 214	6 221 087	S.O.	6 221 087	37%
	Captifs à destination	626 952	591 250	6%	35 702	S.O.	35 702	2 540 881	S.O.	2 540 881	29%
	Captifs en cours de route	76 570	76 570	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	4%
	Train rapide	0	519 082	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	25%
	Total	1 984 819	2 044 837	23%	459 063	60 018	519 082	33 028 656	4 318 143	37 346 800	100%

Source : Charles River Associates, 1994

Tableau A-1 (suite)

Volumes des tronçons en 2005

Scénario de référence - 200 km/h et + - emprise composée - train rapide dans tout le Corridor

Tarifs optimisés du train rapide

Tronçon	Vers l'est	Vers l'ouest	Volume total du tronçon
London-Windsor	476 124	476 124	952 248
Kitchener-Waterloo-London	1 026 946	1 026 946	2 053 893
Kitchener-Waterloo-Toronto	1 145 555	1 145 555	2 291 109
Kingston-Toronto	2 132 650	2 132 650	4 265 300
Kingston-Ottawa	1 986 781	1 986 781	3 973 561
Montréal-Ottawa	1 630 546	1 630 546	3 261 092
Montréal-Trois-Rivières	892 061	892 061	1 784 123
Québec-Trois-Rivières	724 633	724 633	1 449 266

Volumes des gares en 2005

Scénario de référence - 200 km/h et + - emprise composée - train rapide dans tout le Corridor

Tarifs optimisés du train rapide

Gare	Embarquement	Débarquement	Volume total de la gare
Hamilton	0	0	0
Kingston	580 253	580 253	1 160 506
Kitchener	228 131	228 131	456 262
London	860 117	860 117	1 720 233
Montréal	2 255 474	2 255 474	4 510 948
Ottawa	1 932 386	1 932 386	3 864 773
Québec	724 633	724 633	1 449 266
Toronto	2 975 575	2 975 575	5 951 150
Trois-Rivières	175 583	175 583	351 166
Windsor	476 124	476 124	952 248
Total	10 208 275	10 208 275	20 416 551

Source : Charles River Associates, 1994

Tableau A-1 (suite)

Facteurs du train rapide en 2005 - 200 km/h et + - emprise composée - tarifs du train rapide optimisés

Train rapide dans tout le Corridor

Paire de superzones	Affaires						Agrément						Volume total
	Services aériens locaux	Services aériens de correspondance	Train	Autocar	Automobile non captifs	Automobile captifs	Services aériens locaux	Services aériens de correspondance	Train	Autocar	Automobile non captifs	Automobile captifs	
HAMILTON-KINGSTON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HAMILTON-KITCHENER-WATERLOO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HAMILTON-LONDON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HAMILTON-MONTRÉAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HAMILTON-OTTAWA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HAMILTON-QUÉBEC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HAMILTON-TORONTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HAMILTON-TROIS-RIVIÈRES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HAMILTON-WINDSOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KINGSTON-KITCHENER-WATERLOO	0	0	0	762	1 915	1 027	0	0	2 181	2 516	3 779	879	13 058
KINGSTON-LONDON	841	0	1 083	36	1 229	96	0	0	5 594	2 067	7 004	1 388	19 337
KINGSTON-MONTRÉAL	26	0	12 825	2 978	1 673	1 507	0	0	19 935	31 810	14 055	6 183	90 993
KINGSTON-OTTAWA	0	0	13 422	7 045	30 981	8 300	0	0	17 961	57 916	89 100	16 804	241 529
KINGSTON-QUÉBEC	0	0	424	0	0	0	0	0	1 147	0	278	94	1 943
KINGSTON-TORONTO	8 789	21 179	68 587	7 214	61 548	17 247	5 014	12 487	120 691	77 683	143 078	31 711	575 227
KINGSTON-TROIS-RIVIÈRES	0	0	0	0	1 220	0	0	0	0	0	0	0	1 220
KINGSTON-WINDSOR	0	0	1 309	0	686	250	0	0	3 459	914	801	388	7 808
KITCHENER-WATERLOO-LONDON	0	0	1 238	775	0	0	0	0	19 085	10 139	0	0	31 238
KITCHENER-WATERLOO-MONTRÉAL	0	0	1 520	110	4 462	2 551	0	0	4 472	1 425	6 121	1 663	22 322
KITCHENER-WATERLOO-OTTAWA	0	0	719	421	1 240	2 853	0	0	3 097	3 345	11 037	3 907	26 618
KITCHENER-WATERLOO-QUÉBEC	0	0	0	0	3 784	0	0	0	487	0	324	60	4 655
KITCHENER-WATERLOO-TORONTO	0	0	4 199	18 598	0	0	0	0	29 429	153 401	0	0	205 627
KITCHENER-WATERLOO-TROIS-RIVIÈRES	0	0	0	0	0	172	0	0	0	0	0	0	172
KITCHENER-WATERLOO-WINDSOR	0	0	0	375	12 264	2 897	0	0	2 811	947	16 835	4 416	40 545
LONDON-MONTRÉAL	11 461	0	388	217	193	1 671	2 593	0	12 063	1 731	9 150	991	40 458
LONDON-OTTAWA	26 915	774	1 492	178	4 586	1 824	6 126	131	8 785	4 738	7 824	2 301	65 654
LONDON-QUÉBEC	2 293	0	0	0	123	0	138	0	584	0	33	200	3 371
LONDON-TORONTO	17 905	44 309	67 919	11 767	146 243	33 586	9 424	58 601	138 386	131 492	303 916	49 550	1 013 099
LONDON-TROIS-RIVIÈRES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LONDON-WINDSOR	0	0	8 600	620	62 879	14 185	0	0	27 251	20 833	108 086	27 512	269 965
MONTRÉAL-OTTAWA	42 072	95 513	104 499	26 654	88 403	29 175	8 666	76 533	108 837	231 184	295 130	81 590	1 188 258
MONTRÉAL-QUÉBEC	52 961	70 250	48 719	11 657	194 224	70 658	7 116	23 717	89 058	35 202	396 820	77 236	1 077 617
MONTRÉAL-TORONTO	394 784	73 187	101 525	6 698	46 032	27 574	80 299	96 083	283 168	53 915	58 195	29 057	1 250 517
MONTRÉAL-TROIS-RIVIÈRES	0	0	0	15 153	37 847	3 836	0	0	0	52 658	148 146	15 133	272 775
MONTRÉAL-WINDSOR	13 917	0	1 912	56	664	54	6 654	0	7 171	199	2 309	219	33 156
OTTAWA-QUÉBEC	32 859	1 529	1 313	513	7 256	2 608	6 370	272	8 269	4 010	21 953	5 923	92 874
OTTAWA-TORONTO	641 802	165 985	76 294	17 683	76 169	42 585	78 262	129 239	123 524	77 189	119 407	49 624	1 597 764
OTTAWA-TROIS-RIVIÈRES	0	0	0	1 999	944	0	0	0	0	9 225	1 077	56	13 300
OTTAWA-WINDSOR	6 046	0	819	51	1 243	0	3 532	0	6 745	2 237	2 957	2 650	26 281
QUÉBEC-TORONTO	36 180	13 392	7 677	446	3 906	3 619	8 667	8 808	18 615	4 400	4 835	4 652	115 198
QUÉBEC-TROIS-RIVIÈRES	0	0	0	734	771	395	0	0	0	2 237	854	420	5 411
QUÉBEC-WINDSOR	0	0	0	0	0	0	0	0	1 137	0	101	0	1 238
TORONTO-TROIS-RIVIÈRES	0	0	0	91	0	187	0	0	0	3 849	754	98	4 980
TORONTO-WINDSOR	124 690	20 697	29 710	7 140	26 663	16 024	20 257	23 243	76 861	29 550	64 551	19 678	459 063
TROIS-RIVIÈRES-WINDSOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1 413 539	506 817	556 192	139 972	819 150	284 881	243 117	429 114	1 140 781	1 008 811	1 838 509	434 384	8 813 268

Tableau A-1 (suite)

Déplacements totaux en train rapide en 2005 - 200 km/h et + - emprise composée - tarifs du train rapide optimisés

Scénario de référence - train rapide dans tout le Corridor

Paire de superzones	Affaires	Agrément	Volume total
HAMILTON-KINGSTON	0	0	0
HAMILTON-KITCHENER-WATERLOO	0	0	0
HAMILTON-LONDON	0	0	0
HAMILTON-MONTREAL	0	0	0
HAMILTON-OTTAWA	0	0	0
HAMILTON-QUEBEC	0	0	0
HAMILTON-TORONTO	0	0	0
HAMILTON-TROIS-RIVIERES	0	0	0
HAMILTON-WINDSOR	0	0	0
KINGSTON-KITCHENER-WATERLOO	3 968	12 520	16 488
KINGSTON-LONDON	4 193	18 433	22 625
KINGSTON-MONTREAL	22 319	87 428	109 747
KINGSTON-OTTAWA	75 379	245 510	320 888
KINGSTON-QUEBEC	577	1 862	2 439
KINGSTON-TORONTO	230 467	447 007	677 474
KINGSTON-TROIS-RIVIERES	1 309	0	1 309
KINGSTON-WINDSOR	2 663	6 872	9 535
KITCHENER-WATERLOO-LONDON	3 738	60 091	63 829
KITCHENER-WATERLOO-MONTREAL	10 171	17 778	27 949
KITCHENER-WATERLOO-OTTAWA	6 057	25 156	31 213
KITCHENER-WATERLOO-QUEBEC	4 354	956	5 310
KITCHENER-WATERLOO-TORONTO	27 909	237 677	265 586
KITCHENER-WATERLOO-TROIS-RIVIERES	193	0	193
KITCHENER-WATERLOO-WINDSOR	16 878	28 816	45 693
LONDON-MONTREAL	14 676	29 517	44 193
LONDON-OTTAWA	38 865	33 518	72 384
LONDON-QUEBEC	2 970	1 125	4 096
LONDON-TORONTO	371 924	831 888	1 203 812
LONDON-TROIS-RIVIERES	0	0	0
LONDON-WINDSOR	97 094	212 200	309 294
MONTREAL-OTTAWA	490 260	965 706	1 455 966
MONTREAL-QUEBEC	505 643	690 621	1 196 264
MONTREAL-TORONTO	676 573	644 006	1 320 579
MONTREAL-TROIS-RIVIERES	65 102	255 624	320 725
MONTREAL-WINDSOR	17 201	18 322	35 524
OTTAWA-QUEBEC	52 438	53 474	105 912
OTTAWA-TORONTO	1 162 506	669 970	1 832 476
OTTAWA-TROIS-RIVIERES	3 229	11 045	14 274
OTTAWA-WINDSOR	9 347	22 313	31 660
QUEBEC-TORONTO	69 256	56 375	125 631
QUEBEC-TROIS-RIVIERES	2 566	5 588	8 154
QUEBEC-WINDSOR	0	1 460	1 460
TORONTO-TROIS-RIVIERES	301	6 209	6 510
TORONTO-WINDSOR	254 328	264 753	519 082
TROIS-RIVIERES-WINDSOR	0	0	0
TOTAL	4 244 455	5 963 821	10 208 275

Tableau A-1 (suite)

Facteurs du train rapide en 2005 - 200 km/h et + - emprise composée - tarifs du train rapide optimisés

Train rapide dans tout le Corridor

Paire de superzones	Affaires									
	Temps de transport de ligne	Temps de sortie de correspondance	Temps d'entrée et de sortie	Temps de traitement à la gare	Temps d'entr. et de sortie total	Fréquence quotidienne	Temps d'attente	Tarif	Coût de sortie de correspondance	Coût d'entrée et de sortie
HAMILTON-KINGSTON	999.00	0.37	0.83	0.27	1.09	12.00	0.75	56.84	4.39	9.90
HAMILTON-KITCHENER-WATERLOO	999.00	0.37	0.58	0.27	0.84	12.00	0.75	56.84	4.39	6.92
HAMILTON-LONDON	999.00	0.37	0.44	0.27	0.70	12.00	0.75	29.88	4.39	5.25
HAMILTON-MONTRÉAL	999.00	0.37	0.74	0.30	1.04	12.00	0.75	72.87	4.39	8.84
HAMILTON-OTTAWA	999.00	0.37	0.75	0.27	1.02	12.00	0.75	80.88	4.39	9.01
HAMILTON-QUÉBEC	999.00	0.37	0.59	0.27	0.86	12.00	0.75	155.93	4.39	7.12
HAMILTON-TORONTO	999.00	0.37	0.61	0.30	0.91	12.00	0.75	22.59	4.39	7.31
HAMILTON-TROIS-RIVIÈRES	999.00	0.37	0.90	0.27	1.17	12.00	0.75	22.59	4.39	10.79
HAMILTON-WINDSOR	999.00	0.37	0.57	0.27	0.84	12.00	0.75	76.87	4.39	6.86
KINGSTON-KITCHENER-WATERLOO	2.27	0.50	1.00	0.27	1.27	14.00	0.64	97.64	8.40	16.80
KINGSTON-LONDON	2.82	0.43	0.85	0.27	1.12	14.00	0.64	103.47	7.65	15.30
KINGSTON-MONTRÉAL	1.98	0.44	1.00	0.30	1.30	18.00	0.50	64.12	8.15	16.70
KINGSTON-OTTAWA	0.87	0.44	0.88	0.27	1.15	22.00	0.41	45.18	8.15	18.30
KINGSTON-QUÉBEC	3.93	0.48	0.95	0.27	1.22	14.00	0.64	64.12	5.72	11.44
KINGSTON-TORONTO	1.43	0.44	1.05	0.30	1.35	23.00	0.39	67.04	8.15	16.80
KINGSTON-TROIS-RIVIÈRES	3.10	0.63	1.26	0.27	1.53	14.00	0.64	68.49	7.56	15.11
KINGSTON-WINDSOR	3.78	0.57	1.13	0.27	1.40	12.00	0.75	122.42	11.70	23.40
KITCHENER-WATERLOO-LONDON	0.55	0.48	0.95	0.27	1.22	16.00	0.56	29.15	7.90	15.80
KITCHENER-WATERLOO-MONTRÉAL	4.25	0.55	1.12	0.30	1.42	14.00	0.64	145.73	8.65	17.20
KITCHENER-WATERLOO-OTTAWA	3.13	0.55	0.98	0.27	1.25	14.00	0.64	135.53	8.65	18.80
KITCHENER-WATERLOO-QUÉBEC	6.20	0.35	0.71	0.27	0.97	14.00	0.64	102.01	4.23	8.46
KITCHENER-WATERLOO-TORONTO	0.63	0.55	1.15	0.30	1.45	16.00	0.56	30.60	8.65	17.30
KITCHENER-WATERLOO-TROIS-RIVIÈRES	5.37	0.51	1.01	0.27	1.28	14.00	0.64	26.23	6.07	12.13
KITCHENER-WATERLOO-WINDSOR	1.52	0.63	1.25	0.27	1.52	12.00	0.75	62.67	11.95	23.90
LONDON-MONTRÉAL	4.80	0.40	0.97	0.30	1.27	14.00	0.64	154.48	7.15	15.70
LONDON-OTTAWA	3.68	0.40	0.83	0.27	1.10	14.00	0.64	144.28	7.15	17.30
LONDON-QUÉBEC	6.75	0.28	0.57	0.27	0.83	14.00	0.64	77.24	3.40	6.79
LONDON-TORONTO	1.18	0.40	1.00	0.30	1.30	16.00	0.56	55.38	7.15	15.80
LONDON-TROIS-RIVIÈRES	5.92	0.44	0.87	0.27	1.14	14.00	0.64	150.11	5.23	10.46
LONDON-WINDSOR	0.97	0.55	1.10	0.27	1.37	12.00	0.75	43.72	11.20	22.40
MONTRÉAL-OTTAWA	1.03	0.43	1.00	0.30	1.30	20.00	0.45	62.67	9.60	18.60
MONTRÉAL-QUÉBEC	1.75	0.39	0.93	0.30	1.23	14.00	0.64	78.70	6.10	14.60
MONTRÉAL-TORONTO	3.42	0.56	1.17	0.33	1.50	18.00	0.50	123.87	8.50	17.10
MONTRÉAL-TROIS-RIVIÈRES	0.92	0.38	1.02	0.30	1.32	14.00	0.64	40.08	9.00	17.50
MONTRÉAL-WINDSOR	5.77	0.69	1.25	0.30	1.55	12.00	0.75	169.05	15.25	23.80
OTTAWA-QUÉBEC	2.98	0.39	0.82	0.27	1.08	14.00	0.64	113.67	6.10	16.20
OTTAWA-TORONTO	2.30	0.39	1.03	0.30	1.33	25.00	0.36	104.93	9.60	18.70
OTTAWA-TROIS-RIVIÈRES	2.15	0.45	0.90	0.27	1.17	14.00	0.64	91.81	9.00	19.10
OTTAWA-WINDSOR	4.65	0.57	1.13	0.27	1.40	12.00	0.75	150.11	15.25	25.40
QUÉBEC-TORONTO	5.37	0.39	0.98	0.30	1.28	14.00	0.64	158.85	6.10	14.70
QUÉBEC-TROIS-RIVIÈRES	0.83	0.42	0.83	0.27	1.10	14.00	0.64	40.99	7.55	15.10
QUÉBEC-WINDSOR	7.72	0.35	0.70	0.27	0.97	12.00	0.75	34.98	4.20	8.40
TORONTO-TROIS-RIVIÈRES	4.53	0.53	1.07	0.30	1.37	14.00	0.64	135.53	9.00	17.60
TORONTO-WINDSOR	2.15	0.69	1.30	0.30	1.60	12.00	0.75	81.61	15.25	23.90
TROIS-RIVIÈRES-WINDSOR	6.88	0.50	1.01	0.27	1.27	12.00	0.75	116.59	6.03	12.07

Source : Charles River Associates, 1994

Tableau A-1 (suite)

Facteurs du train rapide en 2005 - 200 km/h et + - emprise composée - tarifs du train rapide optimisés

Train rapide dans tout le Corridor

Paire de superzones	Agrément									
	Temps de transport de ligne	Temps de sortie de correspondance	Temps d'entrée et de sortie	Temps de traitement à la gare	Temps d'entrée et de sortie total	Fréquence quotidienne	Temps d'attente	Tarif (\$)	Coût de sortie de correspondance (\$)	Coût d'entrée et de sortie (\$)
HAMILTON-KINGSTON	999.00	0.37	0.83	0.27	1.09	12.00	0.75	47.73	2.20	4.95
HAMILTON-KITCHENER-WATERLOO	999.00	0.37	0.58	0.27	0.84	12.00	0.75	47.73	2.20	3.46
HAMILTON-LONDON	999.00	0.37	0.44	0.27	0.70	12.00	0.75	27.69	2.20	2.63
HAMILTON-MONTREAL	999.00	0.37	0.74	0.30	1.04	12.00	0.75	94.73	2.20	4.42
HAMILTON-OTTAWA	999.00	0.37	0.75	0.27	1.02	12.00	0.75	91.81	2.20	4.51
HAMILTON-QUEBEC	999.00	0.37	0.59	0.27	0.86	12.00	0.75	123.87	2.20	3.56
HAMILTON-TORONTO	999.00	0.37	0.61	0.30	0.91	12.00	0.75	26.96	2.20	3.65
HAMILTON-TROIS-RIVIERES	999.00	0.37	0.90	0.27	1.17	12.00	0.75	0.00	2.20	5.40
HAMILTON-WINDSOR	999.00	0.37	0.57	0.27	0.84	12.00	0.75	38.98	2.20	3.43
KINGSTON-KITCHENER-WATERLOO	2.27	0.50	1.00	0.27	1.27	14.00	0.64	68.49	3.80	7.60
KINGSTON-LONDON	2.82	0.43	0.85	0.27	1.12	14.00	0.64	72.87	3.85	7.70
KINGSTON-MONTREAL	1.98	0.44	1.00	0.30	1.30	18.00	0.50	49.55	4.65	7.90
KINGSTON-OTTAWA	0.87	0.44	0.88	0.27	1.15	22.00	0.41	33.52	4.65	8.50
KINGSTON-QUEBEC	3.93	0.48	0.95	0.27	1.22	14.00	0.64	77.24	2.86	5.72
KINGSTON-TORONTO	1.43	0.44	1.05	0.30	1.35	23.00	0.39	59.75	4.65	7.90
KINGSTON-TROIS-RIVIERES	3.10	0.63	1.26	0.27	1.53	14.00	0.64	64.36	3.78	7.56
KINGSTON-WINDSOR	3.78	0.57	1.13	0.27	1.40	12.00	0.75	85.98	6.80	13.60
KITCHENER-WATERLOO-LONDON	0.55	0.48	0.95	0.27	1.22	16.00	0.56	20.40	3.00	6.00
KITCHENER-WATERLOO-MONTREAL	4.25	0.55	1.12	0.30	1.42	14.00	0.64	102.01	2.90	6.10
KITCHENER-WATERLOO-OTTAWA	3.13	0.55	0.98	0.27	1.25	14.00	0.64	94.73	2.90	6.70
KITCHENER-WATERLOO-QUEBEC	6.20	0.35	0.71	0.27	0.97	14.00	0.64	157.39	2.12	4.23
KITCHENER-WATERLOO-TORONTO	0.63	0.55	1.15	0.30	1.45	16.00	0.56	21.86	2.90	6.10
KITCHENER-WATERLOO-TROIS-RIVIERES	5.37	0.51	1.01	0.27	1.28	14.00	0.64	144.28	3.03	6.07
KITCHENER-WATERLOO-WINDSOR	1.52	0.63	1.25	0.27	1.52	12.00	0.75	43.72	5.90	11.80
LONDON-MONTREAL	4.80	0.40	0.97	0.30	1.27	14.00	0.64	107.84	3.05	6.30
LONDON-OTTAWA	3.68	0.40	0.83	0.27	1.10	14.00	0.64	100.56	3.05	6.90
LONDON-QUEBEC	6.75	0.28	0.57	0.27	0.83	14.00	0.64	102.01	1.70	3.40
LONDON-TORONTO	1.18	0.40	1.00	0.30	1.30	16.00	0.56	37.89	3.05	6.30
LONDON-TROIS-RIVIERES	5.92	0.44	0.87	0.27	1.14	14.00	0.64	129.70	2.62	5.23
LONDON-WINDSOR	0.97	0.55	1.10	0.27	1.37	12.00	0.75	30.60	6.00	12.00
MONTREAL-OTTAWA	1.03	0.43	1.00	0.30	1.30	20.00	0.45	37.89	3.80	7.00
MONTREAL-QUEBEC	1.75	0.39	0.93	0.30	1.23	14.00	0.64	59.75	3.15	6.40
MONTREAL-TORONTO	3.42	0.56	1.17	0.33	1.50	18.00	0.50	93.27	3.20	6.40
MONTREAL-TROIS-RIVIERES	0.92	0.38	1.02	0.30	1.32	14.00	0.64	28.24	3.50	6.70
MONTREAL-WINDSOR	5.77	0.69	1.25	0.30	1.55	12.00	0.75	118.04	8.90	12.10
OTTAWA-QUEBEC	2.98	0.39	0.82	0.27	1.08	14.00	0.64	80.15	3.15	7.00
OTTAWA-TORONTO	2.30	0.39	1.03	0.30	1.33	25.00	0.36	83.07	3.80	7.00
OTTAWA-TROIS-RIVIERES	2.15	0.45	0.90	0.27	1.17	14.00	0.64	83.07	3.65	7.30
OTTAWA-WINDSOR	4.65	0.57	1.13	0.27	1.40	12.00	0.75	104.93	6.35	12.70
QUEBEC-TORONTO	5.37	0.39	0.98	0.30	1.28	14.00	0.64	110.76	3.15	6.40
QUEBEC-TROIS-RIVIERES	0.83	0.42	0.83	0.27	1.10	14.00	0.64	29.15	3.35	6.70
QUEBEC-WINDSOR	7.72	0.35	0.70	0.27	0.97	12.00	0.75	106.39	2.10	4.20
TORONTO-TROIS-RIVIERES	4.53	0.53	1.07	0.30	1.37	14.00	0.64	74.32	3.35	6.70
TORONTO-WINDSOR	2.15	0.69	1.30	0.30	1.60	12.00	0.75	62.67	6.05	12.10
TROIS-RIVIERES-WINDSOR	6.88	0.50	1.01	0.27	1.27	12.00	0.75	106.39	3.02	6.03

Source : Charles River Associates, 1994

Tableau A-2

Résumé des prévisions par mode dans le Corridor Québec-Windsor en 2005

Scénario de référence - 300 km/h et + - emprise composée - train rapide dans tout le Corridor

Tarifs optimisés du train rapide

Objet du déplacement	Mode	Total des déplacements		Pourcentage transféré au train rapide	Déplacements en train rapide			Recettes du train rapide			Part du mode après le train rapide
		Avant le train rapide	Après le train rapide		Transférés	Induits	Total	Déplacements transférés (\$)	Déplacements induits (\$)	Total (\$)	
Affaires	Services aériens locaux	3 075 038	1 385 864	55%	1 689 174	S.O.	1 689 174	194 696 410	S.O.	194 696 410	2%
	Services aériens de correspondance	1 090 355	694 741	36%	395 615	S.O.	395 615	41 706 673	S.O.	41 706 673	1%
	Train	596 839	0	94%	559 280	S.O.	559 280	48 668 792	S.O.	48 668 792	0%
	Autocar	378 703	285 780	34%	130 482	S.O.	130 482	9 049 997	S.O.	9 049 997	0%
	Automobile	11 487 187	10 298 093	10%	1 189 095	S.O.	1 189 095	94 133 141	S.O.	94 133 141	16%
	Non captifs	7 221 317	6 344 118	12%	877 200	S.O.	877 200	67 138 742	S.O.	67 138 742	10%
	Captifs à destination	3 499 370	3 187 475	9%	311 895	S.O.	311 895	26 994 399	S.O.	26 994 399	5%
	Captifs en cours de route	766 500	766 500	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	1%
	Train rapide	0	4 546 103	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	7%
	Total	16 628 122	17 210 581	24%	3 963 645	562 458	4 546 103	388 255 014	52 432 607	440 687 620	28%
Agrément	Services aériens locaux	548 809	272 525	50%	276 284	S.O.	276 284	24 190 338	S.O.	24 190 338	0%
	Services aériens de correspondance	984 305	624 891	37%	359 413	S.O.	359 413	28 509 856	S.O.	28 509 856	1%
	Train	1 257 753	0	91%	1 146 375	S.O.	1 146 375	78 941 609	S.O.	78 941 609	0%
	Autocar	1 523 136	655 930	64%	978 584	S.O.	978 584	47 107 882	S.O.	47 107 882	1%
	Automobile	40 088 331	37 675 965	6%	2 412 366	S.O.	2 412 366	132 440 685	S.O.	132 440 685	60%
	Non captifs	27 596 052	25 649 207	7%	1 946 845	S.O.	1 946 845	104 764 242	S.O.	104 764 242	41%
	Captifs à destination	10 577 203	10 111 683	4%	465 520	S.O.	465 520	27 676 443	S.O.	27 676 443	16%
	Captifs en cours de route	1 915 076	1 915 076	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	3%
	Train rapide	0	6 040 022	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	10%
	Total	44 402 334	45 269 334	12%	5 173 022	867 000	6 040 022	311 190 370	46 451 447	357 641 816	72%
Total	Services aériens locaux	3 623 847	1 658 389	54%	1 965 458	S.O.	1 965 458	216 886 748	S.O.	216 886 748	3%
	Services aériens de correspondance	2 074 660	1 319 632	36%	755 028	S.O.	755 028	70 216 529	S.O.	70 216 529	2%
	Train	1 854 592	0	92%	1 705 655	S.O.	1 705 655	127 610 401	S.O.	127 610 401	0%
	Autocar	1 904 839	941 710	50%	1 109 065	S.O.	1 109 065	56 157 879	S.O.	56 157 879	2%
	Automobile	51 575 518	47 974 058	7%	3 601 460	S.O.	3 601 460	226 573 826	S.O.	226 573 826	77%
	Non captifs	34 817 370	31 993 325	8%	2 824 045	S.O.	2 824 045	171 902 984	S.O.	171 902 984	51%
	Captifs à destination	14 076 573	13 299 158	6%	777 415	S.O.	777 415	54 670 842	S.O.	54 670 842	21%
	Captifs en cours de route	2 681 576	2 681 576	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	4%
	Train rapide	0	10 586 125	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	17%
	Total	61 030 456	62 479 914	15%	9 136 667	1 449 458	10 586 125	699 445 383	98 884 053	798 329 437	100%

Source : Charles River Associates, 1994

Tableau A-2 (suite)

Résumé des prévisions par mode Montréal-Toronto en 2005

Scénario de référence - 300 km/h et + - emprise composée - train rapide dans tout le Corridor

Tarifs optimisés du train rapide

Objet du déplacement	Mode	Total des déplacements		Pourcentage transféré au train rapide	Déplacements en train rapide			Recettes du train rapide			Part du mode après le train rapide
		Avant le train rapide	Après le train rapide		Transférés	Induits	Total	Déplacements transférés (\$)	Déplacements induits (\$)	Total (\$)	
Affaires	Services aériens locaux	1 478 590	945 043	36%	533 548	S.O.	533 548	68 777 986	S.O.	68 777 986	20%
	Services aériens de correspondance	309 365	223 435	28%	85 930	S.O.	85 930	11 076 990	S.O.	11 076 990	5%
	Train	123 770	0	84%	103 798	S.O.	103 798	13 380 342	S.O.	13 380 342	0%
	Autocar	12 730	25 676	55%	7 025	S.O.	7 025	905 611	S.O.	905 611	1%
	Automobile	352 946	271 018	23%	81 928	S.O.	81 928	10 561 061	S.O.	10 561 061	6%
	Non captifs	161 610	110 749	31%	50 861	S.O.	50 861	6 556 345	S.O.	6 556 345	2%
	Captifs à destination	180 035	148 968	17%	31 067	S.O.	31 067	4 004 716	S.O.	4 004 716	3%
	Captifs en cours de route	11 301	11 301	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	0%
	Train rapide	0	853 163	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	18%
	Total	2 277 401	2 318 335	36%	812 229	40 934	853 163	104 701 989	5 276 673	109 978 662	50%
Agrément	Services aériens locaux	273 347	176 637	35%	96 710	S.O.	96 710	9 386 600	S.O.	9 386 600	4%
	Services aériens de correspondance	345 980	241 071	30%	104 909	S.O.	104 909	10 182 394	S.O.	10 182 394	5%
	Train	345 891	0	83%	287 349	S.O.	287 349	27 889 858	S.O.	27 889 858	0%
	Autocar	105 446	111 647	50%	52 342	S.O.	52 342	5 080 321	S.O.	5 080 321	2%
	Automobile	1 224 716	1 127 547	8%	97 169	S.O.	97 169	9 431 201	S.O.	9 431 201	24%
	Non captifs	571 514	506 849	11%	64 665	S.O.	64 665	6 276 346	S.O.	6 276 346	11%
	Captifs à destination	607 226	574 721	5%	32 504	S.O.	32 504	3 154 855	S.O.	3 154 855	12%
	Captifs en cours de route	45 976	45 976	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	1%
	Train rapide	0	688 378	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	15%
	Total	2 295 381	2 345 280	28%	638 479	49 899	688 378	61 970 374	4 843 144	66 813 517	50%
Total	Services aériens locaux	1 751 937	1 121 680	36%	630 258	S.O.	630 258	78 164 585	S.O.	78 164 585	24%
	Services aériens de correspondance	655 345	464 506	29%	190 839	S.O.	190 839	21 259 383	S.O.	21 259 383	10%
	Train	469 662	0	83%	391 147	S.O.	391 147	41 270 200	S.O.	41 270 200	0%
	Autocar	118 176	137 323	50%	59 368	S.O.	59 368	5 985 932	S.O.	5 985 932	3%
	Automobile	1 577 662	1 398 564	11%	179 097	S.O.	179 097	19 992 261	S.O.	19 992 261	30%
	Non captifs	733 124	617 598	16%	115 526	S.O.	115 526	12 832 691	S.O.	12 832 691	13%
	Captifs à destination	787 260	723 689	8%	63 571	S.O.	63 571	7 159 571	S.O.	7 159 571	16%
	Captifs en cours de route	57 277	57 277	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	1%
	Train rapide	0	1 541 542	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	33%
	Total	4 572 781	4 663 614	32%	1 450 709	90 833	1 541 542	166 672 363	10 119 816	176 792 179	100%

Source : Charles River Associates, 1994

Tableau A-2 (suite)

Résumé des prévisions par mode Montréal-Québec en 2005

Scénario de référence - 300 km/h et + - emprise composée - train rapide dans tout le Corridor

Tarifs optimisés du train rapide

Objet du déplacement	Mode	Total des déplacements		Pourcentage transféré au train rapide	Déplacements en train rapide			Recettes du train rapide			Part du mode après le train rapide
		Avant le train rapide	Après le train rapide		Transférés	Induits	Total	Déplacements transférés (\$)	Déplacements induits (\$)	Total (\$)	
Affaires	Services aériens locaux	61 343	6 738	89%	54 605	S.O.	54 605	4 471 787	S.O.	4 471 787	0%
	Services aériens de correspondance	127 383	122 548	4%	4 835	S.O.	4 835	395 936	S.O.	395 936	1%
	Train	49 447	0	99%	48 717	S.O.	48 717	3 989 636	S.O.	3 989 636	0%
	Autocar	164 431	154 837	6%	10 324	S.O.	10 324	845 451	S.O.	845 451	2%
	Automobile	2 042 002	1 755 056	14%	286 945	S.O.	286 945	23 499 050	S.O.	23 499 050	19%
	Non captifs	1 134 680	924 749	19%	209 931	S.O.	209 931	17 192 073	S.O.	17 192 073	10%
	Captifs à destination	824 082	747 068	9%	77 014	S.O.	77 014	6 306 977	S.O.	6 306 977	8%
	Captifs en cours de route	83 239	83 239	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	1%
	Train rapide	0	454 565	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	5%
	Total	2 444 606	2 493 744	17%	405 426	49 139	454 565	33 201 859	4 024 168	37 226 028	27%
Agrément	Services aériens locaux	9 113	1 772	81%	7 341	S.O.	7 341	456 447	S.O.	456 447	0%
	Services aériens de correspondance	51 630	50 027	3%	1 602	S.O.	1 602	99 631	S.O.	99 631	1%
	Train	90 524	0	98%	89 015	S.O.	89 015	5 534 819	S.O.	5 534 819	0%
	Autocar	254 712	225 958	12%	30 263	S.O.	30 263	1 881 683	S.O.	1 881 683	2%
	Automobile	6 166 304	5 657 202	8%	509 103	S.O.	509 103	31 655 295	S.O.	31 655 295	62%
	Non captifs	4 217 405	3 791 531	10%	425 874	S.O.	425 874	26 480 279	S.O.	26 480 279	42%
	Captifs à destination	1 754 742	1 671 513	5%	83 228	S.O.	83 228	5 175 016	S.O.	5 175 016	18%
	Captifs en cours de route	194 157	194 157	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	2%
	Train rapide	0	696 742	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	8%
	Total	6 572 282	6 631 701	10%	637 323	59 419	696 742	39 627 876	3 694 597	43 322 473	73%
Total	Services aériens locaux	70 456	8 510	88%	61 946	S.O.	61 946	4 928 234	S.O.	4 928 234	0%
	Services aériens de correspondance	79 013	172 576	4%	6 437	S.O.	6 437	495 567	S.O.	495 567	2%
	Train	139 971	0	98%	137 732	S.O.	137 732	9 524 455	S.O.	9 524 455	0%
	Autocar	419 143	380 795	10%	40 586	S.O.	40 586	2 727 134	S.O.	2 727 134	4%
	Automobile	8 208 306	7 412 258	10%	796 048	S.O.	796 048	55 154 346	S.O.	55 154 346	81%
	Non captifs	5 352 086	4 716 280	12%	635 806	S.O.	635 806	43 672 352	S.O.	43 672 352	52%
	Captifs à destination	2 578 824	2 418 582	6%	160 242	S.O.	160 242	11 481 994	S.O.	11 481 994	27%
	Captifs en cours de route	277 396	277 396	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	3%
	Train rapide	0	1 151 307	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	13%
	Total	9 16 888	9 125 446	12%	1 042 749	108 558	1 151 307	72 829 735	7 718 765	80 548 501	100%

Source : Charles River Associates, 1994

Tableau A-2 (suite)

Résumé des prévisions par mode Ottawa-Toronto en 2005

Scénario de référence - 300 km/h et + - emprise composée - train rapide dans tout le Corridor

Tarifs optimisés du train rapide

Objet du déplacement	Mode	Total des déplacements		Pourcentage transféré au train rapide	Déplacements en train rapide			Recettes du train rapide			Part du mode après le train rapide
		Avant le train rapide	Après le train rapide		Transférés	Induits	Total	Déplacements transférés (\$)	Déplacements induits (\$)	Total (\$)	
Affaires	Services aériens locaux	872 364	154 730	82%	717 634	S.O.	717 634	78 359 713	S.O.	78 359 713	3%
	Services aériens de correspondance	335 175	148 044	56%	187 131	S.O.	187 131	20 433 177	S.O.	20 433 177	3%
	Train	76 815	0	99%	76 402	S.O.	76 402	8 342 446	S.O.	8 342 446	0%
	Autocar	18 533	1 074	96%	17 872	S.O.	17 872	1 951 430	S.O.	1 951 430	0%
	Automobile	530 589	396 491	25%	134 098	S.O.	134 098	14 642 392	S.O.	14 642 392	9%
	Non captifs	231 840	146 642	37%	85 198	S.O.	85 198	9 302 939	S.O.	9 302 939	3%
	Captifs à destination	234 244	185 344	21%	48 900	S.O.	48 900	5 339 453	S.O.	5 339 453	4%
	Captifs en cours de route	64 505	64 505	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	1%
	Train rapide	0	1 334 343	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	30%
	Total	1 833 476	2 034 682	62%	1 133 137	201 206	1 334 343	123 729 159	21 970 058	145 699 218	45%
Agrément	Services aériens locaux	114 164	28 499	75%	85 665	S.O.	85 665	7 405 185	S.O.	7 405 185	1%
	Services aériens de correspondance	278 334	139 070	50%	139 264	S.O.	139 264	12 038 439	S.O.	12 038 439	3%
	Train	124 661	0	99%	123 699	S.O.	123 699	10 692 943	S.O.	10 692 943	0%
	Autocar	103 970	27 337	75%	77 595	S.O.	77 595	6 707 563	S.O.	6 707 563	1%
	Automobile	1 742 396	1 550 901	11%	191 495	S.O.	191 495	16 553 524	S.O.	16 553 524	34%
	Non captifs	897 762	762 900	15%	134 862	S.O.	134 862	11 657 955	S.O.	11 657 955	17%
	Captifs à destination	779 327	722 694	7%	56 633	S.O.	56 633	4 895 569	S.O.	4 895 569	16%
	Captifs en cours de route	65 307	65 307	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	1%
	Train rapide	0	727 221	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	16%
	Total	2 363 525	2 473 029	26%	617 718	109 503	727 221	53 397 654	9 465 857	62 863 511	55%
Total	Services aériens locaux	986 529	183 229	81%	803 299	S.O.	803 299	85 764 898	S.O.	85 764 898	4%
	Services aériens de correspondance	613 510	287 115	53%	326 395	S.O.	326 395	32 471 616	S.O.	32 471 616	6%
	Train	201 476	0	99%	200 101	S.O.	200 101	19 035 390	S.O.	19 035 390	0%
	Autocar	122 503	28 412	78%	95 466	S.O.	95 466	8 658 994	S.O.	8 658 994	1%
	Automobile	2 272 985	1 947 391	14%	325 593	S.O.	325 593	31 195 916	S.O.	31 195 916	43%
	Non captifs	1 129 602	909 542	19%	220 060	S.O.	220 060	20 960 894	S.O.	20 960 894	20%
	Captifs à destination	1 013 571	908 038	10%	105 533	S.O.	105 533	10 235 022	S.O.	10 235 022	20%
	Captifs en cours de route	129 812	129 812	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	3%
	Train rapide	0	2 061 564	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	46%
	Total	4 197 001	4 507 711	42%	1 750 854	310 710	2 061 564	177 126 814	31 435 915	208 562 729	100%

Tableau A-2 (suite)

Résumé des prévisions par mode London-Toronto en 2005

Scénario de référence - 300 km/h et + - emprise composée - train rapide dans tout le Corridor

Tarifs optimisés du train rapide

Objet du déplacement	Mode	Total des déplacements		Pourcentage transféré au train rapide	Déplacements en train rapide			Recettes du train rapide			Part du mode après le train rapide
		Avant le train rapide	Après le train rapide		Transférés	Induits	Total	Déplacements transférés (\$)	Déplacements induits (\$)	Total (\$)	
Affaires	Services aériens locaux	22 775	3 986	82%	18 789	S.O.	18 789	1 082 803	S.O.	1 082 803	0%
	Services aériens de correspondance	84 667	37 467	56%	47 199	S.O.	47 199	2 720 042	S.O.	2 720 042	1%
	Train	69 704	0	98%	68 152	S.O.	68 152	3 927 550	S.O.	3 927 550	0%
	Autocar	12 765	2 366	94%	11 951	S.O.	11 951	688 713	S.O.	688 713	0%
	Automobile	1 423 393	1 231 990	13%	191 403	S.O.	191 403	11 030 378	S.O.	11 030 378	20%
	Non captifs	937 151	781 668	17%	155 484	S.O.	155 484	8 960 360	S.O.	8 960 360	12%
	Captifs à destination	433 582	397 662	8%	35 920	S.O.	35 920	2 070 018	S.O.	2 070 018	6%
	Captifs en cours de route	52 660	52 660	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	1%
	Train rapide	0	394 248	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	6%
	Total	1 613 304	1 670 057	21%	337 495	56 753	394 248	19 449 486	3 270 603	22 720 089	27%
Agrément	Services aériens locaux	10 829	1 217	89%	9 613	S.O.	9 613	379 035	S.O.	379 035	0%
	Services aériens de correspondance	99 721	38 963	61%	60 758	S.O.	60 758	2 395 690	S.O.	2 395 690	1%
	Train	141 631	0	98%	138 781	S.O.	138 781	5 472 184	S.O.	5 472 184	0%
	Autocar	142 746	13 109	93%	132 487	S.O.	132 487	5 224 027	S.O.	5 224 027	0%
	Automobile	4 077 350	3 703 210	9%	374 140	S.O.	374 140	14 752 461	S.O.	14 752 461	59%
	Non captifs	2 939 668	2 618 136	11%	321 532	S.O.	321 532	12 678 114	S.O.	12 678 114	42%
	Captifs à destination	1 018 936	966 329	5%	52 608	S.O.	52 608	2 074 346	S.O.	2 074 346	15%
	Captifs en cours de route	118 746	118 746	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	2%
	Train rapide	0	868 955	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	14%
	Total	4 472 277	4 625 454	16%	715 779	153 177	868 955	28 223 397	6 039 804	34 263 201	73%
Total	Services aériens locaux	33 604	5 202	85%	28 402	S.O.	28 402	1 461 839	S.O.	1 461 839	0%
	Services aériens de correspondance	184 387	76 431	59%	107 957	S.O.	107 957	5 115 732	S.O.	5 115 732	1%
	Train	211 335	0	98%	206 933	S.O.	206 933	9 399 734	S.O.	9 399 734	0%
	Autocar	155 512	15 474	93%	144 438	S.O.	144 438	5 912 741	S.O.	5 912 741	0%
	Automobile	5 500 743	4 935 200	10%	565 543	S.O.	565 543	25 782 838	S.O.	25 782 838	78%
	Non captifs	3 876 819	3 399 804	12%	477 015	S.O.	477 015	21 638 474	S.O.	21 638 474	54%
	Captifs à destination	1 452 518	1 363 991	6%	88 528	S.O.	88 528	4 144 364	S.O.	4 144 364	22%
	Captifs en cours de route	171 406	171 406	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	3%
	Train rapide	0	1 263 203	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	20%
	Total	6 085 581	6 295 510	17%	1 053 273	209 929	1 263 203	47 672 883	9 310 407	56 983 290	100%

Source : Charles River Associates, 1994

Tableau A-2 (suite)

Résumé des prévisions par mode Ottawa-Québec en 2005

Scénario de référence - 300 km/h et + - emprise composée - train rapide dans tout le Corridor

Tarifs optimisés du train rapide

Objet du déplacement	Mode	Total des déplacements		Pourcentage transféré au train rapide	Déplacements en train rapide			Recettes du train rapide			Part du mode après le train rapide
		Avant le train rapide	Après le train rapide		Transférés	Induits	Total	Déplacements transférés (\$)	Déplacements induits (\$)	Total (\$)	
Affaires	Services aériens locaux	39 874	4 614	88%	35 260	S.O.	35 260	4 170 913	S.O.	4 170 913	1%
	Services aériens de correspondance	2 640	1 005	62%	1 635	S.O.	1 635	193 375	S.O.	193 375	0%
	Train	1 314	0	100%	1 313	S.O.	1 313	155 264	S.O.	155 264	0%
	Autocar	4 792	4 423	8%	370	S.O.	370	43 769	S.O.	43 769	1%
	Automobile	44 460	32 887	26%	11 573	S.O.	11 573	1 369 032	S.O.	1 369 032	7%
	Non captifs	26 567	18 120	32%	8 447	S.O.	8 447	999 239	S.O.	999 239	4%
	Captifs à destination	17 893	14 767	17%	3 126	S.O.	3 126	369 793	S.O.	369 793	3%
	Captifs en cours de route	0	0	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	0%
	Train rapide	0	58 818	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	13%
	Total	93 080	101 747	54%	50 150	8 667	58 818	5 932 353	1 025 241	6 957 594	23%
Agrément	Services aériens locaux	6 651	210	97%	6 441	S.O.	6 441	537 227	S.O.	537 227	0%
	Services aériens de correspondance	386	110	71%	276	S.O.	276	22 997	S.O.	22 997	0%
	Train	8 280	0	100%	8 268	S.O.	8 268	689 650	S.O.	689 650	0%
	Autocar	14 948	11 967	20%	2 993	S.O.	2 993	249 606	S.O.	249 606	3%
	Automobile	299 522	266 683	11%	32 839	S.O.	32 839	2 739 086	S.O.	2 739 086	61%
	Non captifs	185 795	160 002	14%	25 793	S.O.	25 793	2 151 363	S.O.	2 151 363	36%
	Captifs à destination	105 650	98 603	7%	7 046	S.O.	7 046	587 724	S.O.	587 724	22%
	Captifs en cours de route	8 078	8 078	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	2%
	Train rapide	0	58 295	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	13%
	Total	329 787	337 266	15%	50 816	7 479	58 295	4 238 567	623 804	4 862 371	77%
Total	Services aériens locaux	46 525	4 825	90%	41 701	S.O.	41 701	4 708 140	S.O.	4 708 140	1%
	Services aériens de correspondance	3 026	1 115	63%	1 910	S.O.	1 910	216 372	S.O.	216 372	0%
	Train	9 594	0	100%	9 581	S.O.	9 581	844 914	S.O.	844 914	0%
	Autocar	19 740	16 390	17%	3 363	S.O.	3 363	293 374	S.O.	293 374	4%
	Automobile	343 983	299 570	13%	44 412	S.O.	44 412	4 108 119	S.O.	4 108 119	68%
	Non captifs	212 362	178 122	16%	34 240	S.O.	34 240	3 150 602	S.O.	3 150 602	41%
	Captifs à destination	123 543	113 370	8%	10 172	S.O.	10 172	957 517	S.O.	957 517	26%
	Captifs en cours de route	8 078	8 078	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	2%
	Train rapide	0	117 112	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	27%
	Total	422 867	439 013	24%	100 966	16 146	117 112	10 170 920	1 649 045	11 819 965	100%

Tableau A-2 (suite)

Résumé des prévisions par mode Toronto-Windsor en 2005

Scénario de référence - 300 km/h et + - emprise composée - train rapide dans tout le Corridor

Tarifs optimisés du train rapide

Objet du déplacement	Mode	Total des déplacements		Pourcentage transféré au train rapide	Déplacements en train rapide			Recettes du train rapide			Part du mode après le train rapide
		Avant le train rapide	Après le train rapide		Transférés	Induits	Total	Déplacements transférés (\$)	Déplacements induits (\$)	Total (\$)	
Affaires	Services aériens locaux	160 320	23 826	85%	136,493	S.O.	136 493	11 591 944	S.O.	11 591 944	1%
	Services aériens de correspondance	37 302	14 384	61%	22,918	S.O.	22 918	1 946 363	S.O.	1 946 363	1%
	Train	30 385	0	98%	29,865	S.O.	29 865	2 536 362	S.O.	2 536 362	0%
	Autocar	7 366	685	98%	7,201	S.O.	7 201	611 577	S.O.	611 577	0%
	Automobile	305 589	256 502	16%	49,087	S.O.	49 087	4 168 767	S.O.	4 168 767	12%
	Non captifs	135 317	104 857	23%	30,460	S.O.	30 460	2 586 905	S.O.	2 586 905	5%
	Captifs à destination	159 825	141 198	12%	18,626	S.O.	18 626	1 581 863	S.O.	1 581 863	7%
	Captifs en cours de route	10 447	10 447	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	1%
	Train rapide	0	285 329	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	14%
	Total	540 962	580 727	45%	245 564	39 765	285 329	20 855 014	3 377 124	24 232 138	28%
Agrément	Services aériens locaux	33 475	10 798	68%	22 677	S.O.	22 677	1 478 802	S.O.	1 478 802	1%
	Services aériens de correspondance	50 354	25 337	50%	25 016	S.O.	25 016	1 631 366	S.O.	1 631 366	1%
	Train	78 888	0	98%	77 247	S.O.	77 247	5 037 399	S.O.	5 037 399	0%
	Autocar	32 673	4 531	91%	29 783	S.O.	29 783	1 942 194	S.O.	1 942 194	0%
	Automobile	1 248 467	1 152 569	8%	95 898	S.O.	95 898	6 253 672	S.O.	6 253 672	56%
	Non captifs	715 216	641 847	10%	73 369	S.O.	73 369	4 784 515	S.O.	4 784 515	31%
	Captifs à destination	467 128	444 599	5%	22 529	S.O.	22 529	1 469 157	S.O.	1 469 157	22%
	Captifs en cours de route	66 123	66 123	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	3%
	Train rapide	0	285 890	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	14%
	Total	1 443 857	1 479 126	17%	250 621	35 269	285 890	16 343 433	2 299 949	18 643 382	72%
Total	Services aériens locaux	193 795	34 625	82%	159 170	S.O.	159 170	13 070 747	S.O.	13 070 747	2%
	Services aériens de correspondance	87 656	39 721	55%	47 935	S.O.	47 935	3 577 729	S.O.	3 577 729	2%
	Train	109 273	0	98%	107 112	S.O.	107 112	7 573 761	S.O.	7 573 761	0%
	Autocar	40 039	5 216	92%	36 984	S.O.	36 984	2 553 771	S.O.	2 553 771	0%
	Automobile	1 554 056	1 409 071	9%	144 985	S.O.	144 985	10 422 440	S.O.	10 422 440	68%
	Non captifs	850 534	746 704	12%	103 829	S.O.	103 829	7 371 419	S.O.	7 371 419	36%
	Captifs à destination	626 952	585 797	7%	41 155	S.O.	41 155	3 051 020	S.O.	3 051 020	28%
	Captifs en cours de route	76 570	76 570	0%	0	S.O.	0	0	S.O.	0	4%
	Train rapide	0	571 219	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	28%
	Total	1 984 819	2 059 853	25%	496 185	75 034	571 219	37 198 447	5 677 073	42 875 521	100%

Tableau A-2 (suite)

Volumes des tronçons en 2005

Scénario de référence - 300 km/h et + - emprise composée - train rapide dans tout le Corridor

Tarifs optimisés du train rapide

Tronçon	Vers l'est	Vers l'ouest	Volume total du tronçon
London-Windsor	525 336	525 336	1 050 672
Kitchener-Waterloo-London	1 107 768	1 107 768	2 215 535
Kitchener-Waterloo-Toronto	1 233 844	1 233 844	2 467 689
Kingston-Toronto	2 419 250	2 419 250	4 838 499
Kingston-Ottawa	2 259 103	2 259 103	4 518 206
Montréal-Ottawa	1 619 426	1 619 426	3 238 851
Montréal-Trois-Rivières	900 946	900 946	1 801 893
Québec-Trois-Rivières	730 211	730 211	1 460 423

Volumes des gares en 2005

Scénario de référence - 300 km/h et + - emprise composée - train rapide dans tout le Corridor

Tarifs optimisés du train rapide

Gare	Embarquement	Débarquement	Volume total de la gare
Hamilton	0	0	0
Kingston	597 317	597 317	1 194 635
Kitchener	242 113	242 113	484 227
London	913 697	913 697	1 827 394
Montréal	2 198 058	2 198 058	4 396 117
Ottawa	1 901 928	1 901 928	3 803 856
Québec	730 211	730 211	1 460 423
Toronto	3 298 572	3 298 572	6 597 144
Trois-Rivières	178 891	178 891	357 783
Windsor	525 336	525 336	1 050 672
Total	10 586 125	10 586 125	21 172 250

Source : Charles River Associates, 1994

Tableau A-2 (suite)

Facteurs du train rapide en 2005 - 300 km/h et + - emprise composée - tarifs du train rapide optimisés

Train rapide dans tout le Corridor

Paire de superzones	Affaires						Agrément						Volume total
	Services aériens locaux	Services aériens de correspondance	Train	Autocar	Automobile non captifs	Automobile captifs	Services aériens locaux	Services aériens de correspondance	Train	Autocar	Automobile non captifs	Automobile captifs	
HAMILTON-KINGSTON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HAMILTON-KITCHENER-WATERLOO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HAMILTON-LONDON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HAMILTON-MONTREAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HAMILTON-OTTAWA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HAMILTON-QUEBEC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HAMILTON-TORONTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HAMILTON-TROIS-RIVIÈRES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HAMILTON-WINDSOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KINGSTON-KITCHENER-WATERLOO	0	0	0	768	2 117	1 149	0	0	2 181	2 531	4 161	973	13 880
KINGSTON-LONDON	841	0	1 086	36	1 396	111	0	0	5 605	2 068	7 980	1 596	20 719
KINGSTON-MONTREAL	26	0	12 812	2 978	1 726	1 560	0	0	19 888	31 766	14 444	6 366	91 567
KINGSTON-OTTAWA	0	0	13 411	7 045	32 026	8 623	0	0	17 946	57 896	91 879	17 377	246 203
KINGSTON-QUEBEC	0	0	424	0	0	0	0	0	1 147	0	352	121	2 045
KINGSTON-TORONTO	8 791	21 232	69 197	7 251	66 541	18 845	5 022	12 541	121 330	77 115	153 448	34 157	595 468
KINGSTON-TROIS-RIVIÈRES	0	0	0	0	1 484	0	0	0	0	0	0	0	1 484
KINGSTON-WINDSOR	0	0	1 310	0	820	312	0	0	3 461	915	988	486	8 292
KITCHENER-WATERLOO-LONDON	0	0	1 238	775	0	0	0	0	19 086	10 140	0	0	31 239
KITCHENER-WATERLOO-MONTREAL	0	0	1 520	111	5 035	2 946	0	0	4 472	1 433	6 982	1 912	24 411
KITCHENER-WATERLOO-OTTAWA	0	0	719	463	1 431	3 374	0	0	3 097	3 420	12 822	4 584	29 910
KITCHENER-WATERLOO-QUEBEC	0	0	0	0	4 427	0	0	0	487	0	449	84	5 448
KITCHENER-WATERLOO-TORONTO	0	0	4 199	19 983	0	0	0	0	29 429	159 968	0	0	213 579
KITCHENER-WATERLOO-TROIS-RIVIÈRES	0	0	0	0	0	208	0	0	0	0	0	0	208
KITCHENER-WATERLOO-WINDSOR	0	0	0	375	13 828	3 314	0	0	2 811	947	18 875	4 990	45 140
LONDON-MONTREAL	15 270	0	390	217	222	1 995	3 279	0	12 107	1 732	10 864	1 192	47 268
LONDON-OTTAWA	32 942	942	1 496	180	5 416	2 239	7 412	150	8 786	4 777	9 473	2 826	76 640
LONDON-QUEBEC	2 345	0	0	0	137	0	142	0	585	0	47	297	3 553
LONDON-TORONTO	18 789	47 199	68 152	11 951	155 484	35 920	9 613	60 758	138 781	132 487	321 532	52 608	1 053 273
LONDON-TROIS-RIVIÈRES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LONDON-WINDSOR	0	0	8 611	623	68 140	15 498	0	0	27 282	20 935	116 390	29 768	287 247
MONTREAL-OTTAWA	41 768	6 142	104 202	16 552	83 846	27 530	8 583	4 922	108 617	204 847	281 969	77 711	966 490
MONTREAL-QUEBEC	54 605	4 835	48 717	10 324	209 931	77 014	7 341	1 602	89 015	30 263	425 874	83 228	1 042 749
MONTREAL-TORONTO	533 548	85 930	103 798	7 025	50 861	31 067	96 710	104 909	287 349	52 342	64 665	32 504	1 450 709
MONTREAL-TROIS-RIVIÈRES	0	0	0	15 066	39 296	3 996	0	0	0	52 299	153 177	15 679	279 513
MONTREAL-WINDSOR	24 784	0	1 915	56	777	67	8 301	0	7 182	199	2 907	281	46 470
OTTAWA-QUEBEC	35 260	1 635	1 313	370	8 447	3 126	6 441	276	8 268	2 993	25 793	7 046	100 966
OTTAWA-TORONTO	717 634	187 131	76 402	17 872	85 198	48 900	85 665	139 264	123 699	77 595	134 862	56 633	1 750 854
OTTAWA-TROIS-RIVIÈRES	0	0	0	1 931	1 069	0	0	0	0	7 673	1 207	63	11 943
OTTAWA-WINDSOR	6 612	0	819	51	1 474	0	3 660	0	6 745	2 239	3 782	3 468	28 851
QUEBEC-TORONTO	59 466	17 650	7 684	452	4 813	4 818	11 437	9 976	18 633	4 336	6 544	6 475	152 285
QUEBEC-TROIS-RIVIÈRES	0	0	0	734	795	409	0	0	0	2 237	878	433	5 485
QUEBEC-WINDSOR	0	0	0	0	0	0	0	0	1 140	0	150	0	1 290
TORONTO-TROIS-RIVIÈRES	0	0	0	91	0	247	0	0	0	3 849	983	132	5 302
TORONTO-WINDSOR	136 493	22 918	29 865	7 201	30 460	18 626	22 677	25 016	77 247	29 783	73 369	22 529	496 185
TROIS-RIVIÈRES-WINDSOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1 689 174	395 615	559 280	130 482	877 200	311 895	276 284	359 413	1 146 375	978 584	1 946 845	465 520	9 136 667

Source : Charles River Associates, 1994

Tableau A-2 (suite)

Déplacements totaux en train rapide en 2005 - 300 km/h et + - emprise composée - tarifs du train rapide optimisés

Scénario de référence - train rapide dans tout le Corridor

Paire de superzones	Affaires	Agrément	Volume total
HAMILTON-KINGSTON	0	0	0
HAMILTON-KITCHENER-WATERLOO	0	0	0
HAMILTON-LONDON	0	0	0
HAMILTON-MONTREAL	0	0	0
HAMILTON-OTTAWA	0	0	0
HAMILTON-QUEBEC	0	0	0
HAMILTON-TORONTO	0	0	0
HAMILTON-TROIS-RIVIERES	0	0	0
HAMILTON-WINDSOR	0	0	0
KINGSTON-KITCHENER-WATERLOO	4 350	13 139	17 490
KINGSTON-LONDON	4 498	19 847	24 345
KINGSTON-MONTREAL	22 401	87 586	109 987
KINGSTON-OTTAWA	76 701	246 287	322 987
KINGSTON-QUEBEC	588	1 986	2 574
KINGSTON-TORONTO	242 140	463 284	705 423
KINGSTON-TROIS-RIVIERES	1 622	0	1 622
KINGSTON-WINDSOR	2 927	7 278	10 206
KITCHENER-WATERLOO-LONDON	3 797	61 123	64 920
KITCHENER-WATERLOO-MONTREAL	11 281	19 044	30 326
KITCHENER-WATERLOO-OTTAWA	6 908	27 997	34 904
KITCHENER-WATERLOO-QUEBEC	5 367	1 115	6 482
KITCHENER-WATERLOO-TORONTO	29 792	248 953	278 745
KITCHENER-WATERLOO-TROIS-RIVIERES	244	0	244
KITCHENER-WATERLOO-WINDSOR	19 228	31 888	51 116
LONDON-MONTREAL	19 568	32 643	52 211
LONDON-OTTAWA	48 858	37 959	86 817
LONDON-QUEBEC	3 351	1 280	4 631
LONDON-TORONTO	394 248	868 955	1 263 203
LONDON-TROIS-RIVIERES	0	0	0
LONDON-WINDSOR	105 396	225 870	331 265
MONTREAL-OTTAWA	340 648	791 842	1 132 490
MONTREAL-QUEBEC	454 565	696 742	1 151 307
MONTREAL-TORONTO	853 163	688 378	1 541 542
MONTREAL-TROIS-RIVIERES	66 883	261 389	328 272
MONTREAL-WINDSOR	28 864	21 118	49 982
OTTAWA-QUEBEC	58 818	58 295	117 112
OTTAWA-TORONTO	1 334 343	727 221	2 061 564
OTTAWA-TROIS-RIVIERES	3 266	9 382	12 649
OTTAWA-WINDSOR	10 721	24 611	35 332
QUEBEC-TORONTO	103 272	65 336	168 609
QUEBEC-TROIS-RIVIERES	2 598	5 558	8 156
QUEBEC-WINDSOR	0	1 552	1 552
TORONTO-TROIS-RIVIERES	367	6 472	6 839
TORONTO-WINDSOR	285 329	285 890	571 219
TROIS-RIVIERES-WINDSOR	0	0	0
TOTAL	4 546 103	6 040 022	10 586 125

Tableau A-2 (suite)

Facteurs du train rapide en 2005 - 300 km/h et + - emprise composée - tarifs du train rapide optimisés

Train rapide dans tout le Corridor

Paire de superzones	Affaires									
	Temps de transport de ligne	Temps de sortie de correspondance	Temps d'entrée et de sortie	Temps de traitement à la gare	Temps d'entrée et de sortie total	Fréquence quotidienne	Temps d'attente	Tarif	Coût de sortie de correspondance	Coût d'entrée et de sortie
HAMILTON-KINGSTON	999.00	0.37	0.83	0.27	1.09	12.00	0.75	59.15	4.39	9.90
HAMILTON-KITCHENER-WATERLOO	999.00	0.37	0.58	0.27	0.84	12.00	0.75	59.15	4.39	6.92
HAMILTON-LONDON	999.00	0.37	0.44	0.27	0.70	12.00	0.75	31.09	4.39	5.25
HAMILTON-MONTREAL	999.00	0.37	0.74	0.30	1.04	12.00	0.75	75.83	4.39	8.84
HAMILTON-OTTAWA	999.00	0.37	0.75	0.27	1.02	12.00	0.75	84.17	4.39	9.01
HAMILTON-QUEBEC	999.00	0.37	0.59	0.27	0.86	12.00	0.75	162.27	4.39	7.12
HAMILTON-TORONTO	999.00	0.37	0.61	0.30	0.91	12.00	0.75	23.51	4.39	7.31
HAMILTON-TROIS-RIVIERES	999.00	0.37	0.90	0.27	1.17	12.00	0.75	23.51	4.39	10.79
HAMILTON-WINDSOR	999.00	0.37	0.57	0.27	0.84	12.00	0.75	80.00	4.39	6.86
KINGSTON-KITCHENER-WATERLOO	1.88	0.50	1.00	0.27	1.27	15.00	0.60	101.61	8.40	16.80
KINGSTON-LONDON	2.28	0.43	0.85	0.27	1.12	14.00	0.64	107.68	7.65	15.30
KINGSTON-MONTREAL	1.82	0.44	1.00	0.30	1.30	18.00	0.50	66.73	8.15	16.70
KINGSTON-OTTAWA	0.65	0.44	0.88	0.27	1.15	18.00	0.50	47.01	8.15	18.30
KINGSTON-QUEBEC	2.95	0.48	0.95	0.27	1.22	11.00	0.82	66.73	5.72	11.44
KINGSTON-TORONTO	1.12	0.44	1.05	0.30	1.35	23.00	0.39	69.76	8.15	16.80
KINGSTON-TROIS-RIVIERES	2.28	0.63	1.26	0.27	1.53	11.00	0.82	71.28	7.56	15.11
KINGSTON-WINDSOR	2.97	0.57	1.13	0.27	1.40	12.00	0.75	127.39	11.70	23.40
KITCHENER-WATERLOO-LONDON	0.40	0.48	0.95	0.27	1.22	17.00	0.53	30.33	7.90	15.80
KITCHENER-WATERLOO-MONTREAL	3.70	0.55	1.12	0.30	1.42	15.00	0.60	151.66	8.65	17.20
KITCHENER-WATERLOO-OTTAWA	2.53	0.55	0.98	0.27	1.25	15.00	0.60	141.04	8.65	18.80
KITCHENER-WATERLOO-QUEBEC	4.83	0.35	0.71	0.27	0.97	11.00	0.82	106.16	4.23	8.46
KITCHENER-WATERLOO-TORONTO	0.57	0.55	1.15	0.30	1.45	18.00	0.50	31.85	8.65	17.30
KITCHENER-WATERLOO-TROIS-RIVIERES	4.17	0.51	1.01	0.27	1.28	11.00	0.82	27.30	6.07	12.13
KITCHENER-WATERLOO-WINDSOR	1.08	0.63	1.25	0.27	1.52	12.00	0.75	65.21	11.95	23.90
LONDON-MONTREAL	4.10	0.40	0.97	0.30	1.27	15.00	0.60	160.75	7.15	15.70
LONDON-OTTAWA	2.93	0.40	0.83	0.27	1.10	15.00	0.60	150.14	7.15	17.30
LONDON-QUEBEC	5.23	0.28	0.57	0.27	0.83	11.00	0.82	80.38	3.40	6.79
LONDON-TORONTO	0.97	0.40	1.00	0.30	1.30	17.00	0.53	57.63	7.15	15.80
LONDON-TROIS-RIVIERES	4.57	0.44	0.87	0.27	1.14	11.00	0.82	156.20	5.23	10.46
LONDON-WINDSOR	0.68	0.55	1.10	0.27	1.37	12.00	0.75	45.50	11.20	22.40
MONTREAL-OTTAWA	1.08	0.43	1.00	0.30	1.30	18.00	0.50	65.21	9.60	18.60
MONTREAL-QUEBEC	1.40	0.39	0.93	0.30	1.23	13.00	0.69	81.89	6.10	14.60
MONTREAL-TORONTO	2.93	0.56	1.17	0.33	1.50	18.00	0.50	128.91	8.50	17.10
MONTREAL-TROIS-RIVIERES	0.73	0.38	1.02	0.30	1.32	13.00	0.69	41.71	9.00	17.50
MONTREAL-WINDSOR	4.78	0.69	1.25	0.30	1.55	11.00	0.82	175.92	15.25	23.80
OTTAWA-QUEBEC	2.22	0.39	0.82	0.27	1.08	11.00	0.82	118.29	6.10	16.20
OTTAWA-TORONTO	1.77	0.39	1.03	0.30	1.33	25.00	0.36	109.19	9.60	18.70
OTTAWA-TROIS-RIVIERES	1.55	0.45	0.90	0.27	1.17	11.00	0.82	95.54	9.00	19.10
OTTAWA-WINDSOR	3.62	0.57	1.13	0.27	1.40	11.00	0.82	156.20	15.25	25.40
QUEBEC-TORONTO	4.07	0.39	0.98	0.30	1.28	11.00	0.82	165.30	6.10	14.70
QUEBEC-TROIS-RIVIERES	0.67	0.42	0.83	0.27	1.10	13.00	0.69	42.65	7.55	15.10
QUEBEC-WINDSOR	5.92	0.35	0.70	0.27	0.97	9.00	1.00	36.40	4.20	8.40
TORONTO-TROIS-RIVIERES	3.40	0.53	1.07	0.30	1.37	11.00	0.82	141.04	9.00	17.60
TORONTO-WINDSOR	1.65	0.69	1.30	0.30	1.60	12.00	0.75	84.93	15.25	23.90
TROIS-RIVIERES-WINDSOR	5.25	0.50	1.01	0.27	1.27	11.00	0.82	121.32	6.03	12.07

Source : Charles River Associates, 1994

Tableau A-2 (suite)

Facteurs du train rapide en 2005 - 300 km/h et + - emprise composée - tarifs du train rapide optimisés

Train rapide dans tout le Corridor

Paire de superzones	Agréement									
	Temps de transport de ligne	Temps de sortie de correspondance	Temps d'entrée et de sortie	Temps de traitement à la gare	Temps d'entrée et de sortie total	Fréquence quotidienne	Temps d'attente	Tarif (\$)	Coût de sortie de correspondance (\$)	Coût d'entrée et de sortie (\$)
HAMILTON-KINGSTON	999.00	0.37	0.83	0.27	1.09	12.00	0.75	49.67	2.20	4.95
HAMILTON-KITCHENER-WATERLOO	999.00	0.37	0.58	0.27	0.84	12.00	0.75	49.67	2.20	3.46
HAMILTON-LONDON	999.00	0.37	0.44	0.27	0.70	12.00	0.75	28.81	2.20	2.63
HAMILTON-MONTRÉAL	999.00	0.37	0.74	0.30	1.04	12.00	0.75	98.58	2.20	4.42
HAMILTON-OTTAWA	999.00	0.37	0.75	0.27	1.02	12.00	0.75	95.54	2.20	4.51
HAMILTON-QUÉBEC	999.00	0.37	0.59	0.27	0.86	12.00	0.75	128.91	2.20	3.56
HAMILTON-TORONTO	999.00	0.37	0.61	0.30	0.91	12.00	0.75	28.06	2.20	3.65
HAMILTON-TROIS-RIVIÈRES	999.00	0.37	0.90	0.27	1.17	12.00	0.75	0.00	2.20	5.40
HAMILTON-WINDSOR	999.00	0.37	0.57	0.27	0.84	12.00	0.75	40.57	2.20	3.43
KINGSTON-KITCHENER-WATERLOO	1.88	0.50	1.00	0.27	1.27	15.00	0.60	71.28	3.80	7.60
KINGSTON-LONDON	2.28	0.43	0.85	0.27	1.12	14.00	0.64	75.83	3.85	7.70
KINGSTON-MONTRÉAL	1.82	0.44	1.00	0.30	1.30	18.00	0.50	51.56	4.65	7.90
KINGSTON-OTTAWA	0.65	0.44	0.88	0.27	1.15	18.00	0.50	34.88	4.65	8.50
KINGSTON-QUÉBEC	2.95	0.48	0.95	0.27	1.22	11.00	0.82	80.38	2.86	5.72
KINGSTON-TORONTO	1.12	0.44	1.05	0.30	1.35	23.00	0.38	62.18	4.65	7.90
KINGSTON-TROIS-RIVIÈRES	2.28	0.63	1.26	0.27	1.53	11.00	0.82	66.98	3.78	7.56
KINGSTON-WINDSOR	2.97	0.57	1.13	0.27	1.40	12.00	0.75	89.48	6.80	13.60
KITCHENER-WATERLOO-LONDON	0.40	0.48	0.95	0.27	1.22	17.00	0.53	21.23	3.00	6.00
KITCHENER-WATERLOO-MONTRÉAL	3.70	0.55	1.12	0.30	1.42	15.00	0.60	106.16	2.90	6.10
KITCHENER-WATERLOO-OTTAWA	2.53	0.55	0.98	0.27	1.25	15.00	0.60	98.58	2.90	6.70
KITCHENER-WATERLOO-QUÉBEC	4.83	0.35	0.71	0.27	0.97	11.00	0.82	163.79	2.12	4.23
KITCHENER-WATERLOO-TORONTO	0.57	0.55	1.15	0.30	1.45	18.00	0.50	22.75	2.90	6.10
KITCHENER-WATERLOO-TROIS-RIVIÈRES	4.17	0.51	1.01	0.27	1.28	11.00	0.82	150.14	3.03	6.07
KITCHENER-WATERLOO-WINDSOR	1.08	0.63	1.25	0.27	1.52	12.00	0.75	45.50	5.90	11.80
LONDON-MONTRÉAL	4.10	0.40	0.97	0.30	1.27	15.00	0.60	112.22	3.05	6.30
LONDON-OTTAWA	2.93	0.40	0.83	0.27	1.10	15.00	0.60	104.64	3.05	6.90
LONDON-QUÉBEC	5.23	0.28	0.57	0.27	0.83	11.00	0.82	106.16	1.70	3.40
LONDON-TORONTO	0.97	0.40	1.00	0.30	1.30	17.00	0.53	39.43	3.05	6.30
LONDON-TROIS-RIVIÈRES	4.57	0.44	0.87	0.27	1.14	11.00	0.82	134.97	2.62	5.23
LONDON-WINDSOR	0.68	0.55	1.10	0.27	1.37	12.00	0.75	31.85	6.00	12.00
MONTRÉAL-OTTAWA	1.08	0.43	1.00	0.30	1.30	18.00	0.50	39.43	3.80	7.00
MONTRÉAL-QUÉBEC	1.40	0.39	0.93	0.30	1.23	13.00	0.69	62.18	3.15	6.40
MONTRÉAL-TORONTO	2.93	0.56	1.17	0.33	1.50	18.00	0.50	97.06	3.20	6.40
MONTRÉAL-TROIS-RIVIÈRES	0.73	0.38	1.02	0.30	1.32	13.00	0.69	29.38	3.50	6.70
MONTRÉAL-WINDSOR	4.78	0.69	1.25	0.30	1.55	11.00	0.82	122.84	8.90	12.10
OTTAWA-QUÉBEC	2.22	0.39	0.82	0.27	1.08	11.00	0.82	83.41	3.15	7.00
OTTAWA-TORONTO	1.77	0.39	1.03	0.30	1.33	25.00	0.36	86.44	3.80	7.00
OTTAWA-TROIS-RIVIÈRES	1.55	0.45	0.90	0.27	1.17	11.00	0.82	86.44	3.65	7.30
OTTAWA-WINDSOR	3.62	0.57	1.13	0.27	1.40	11.00	0.82	109.19	6.35	12.70
QUÉBEC-TORONTO	4.07	0.39	0.98	0.30	1.28	11.00	0.82	115.26	3.15	6.40
QUÉBEC-TROIS-RIVIÈRES	0.67	0.42	0.83	0.27	1.10	13.00	0.69	30.33	3.35	6.70
QUÉBEC-WINDSOR	5.92	0.35	0.70	0.27	0.97	9.00	1.00	110.71	2.10	4.20
TORONTO-TROIS-RIVIÈRES	3.40	0.53	1.07	0.30	1.37	11.00	0.82	77.34	3.35	6.70
TORONTO-WINDSOR	1.65	0.69	1.30	0.30	1.60	12.00	0.75	65.21	6.05	12.10
TROIS-RIVIÈRES-WINDSOR	5.25	0.50	1.01	0.27	1.27	11.00	0.82	110.71	3.02	6.03