

**ÉTUDES ET
RECHERCHES
EN TRANSPORTS**



**COÛT ET CARACTÉRISTIQUES D'UNE
DESSERTE FERROVIAIRE À HAUTE
FRÉQUENCE SANS VOIE RÉSERVÉE AUX
AUTOBUS SUR LE PONT CHAMPLAIN
LIGNE MONTRÉAL—SAINT-HILAIRE-EST**

**GUY PELLERIN
ERWIN ROY
ALAIN TRUDEAU**

**SYSTÈMES
DE TRANSPORT**



CANQ
TR
TPM
DTTP
118

1990

Québec 

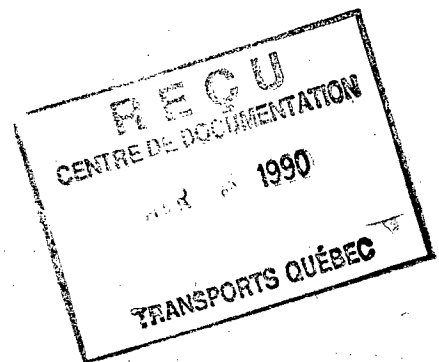
220478

MINISTÈRE DES TRANSPORTS
CENTRE DE DOCUMENTATION
700, BOUL. RENÉ-LÉVESQUE EST,
21^e ÉTAGE
QUÉBEC (QUÉBEC) - CANADA
G1R 5H1

COÛT ET CARACTÉRISTIQUES D'UNE DESSERTE FERROVIAIRE
À HAUTE FRÉQUENCE SANS VOIE RÉSERVÉE AUX AUTOBUS
SUR LE PONT CHAMPLAIN

LIGNE MONTRÉAL - SAINT-HILAIRE-EST

RAPPORT SYNTHÈSE

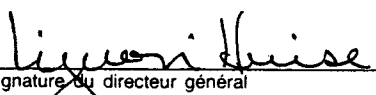


CANQ
TR
TPM
DTTP
118

10-
179

Dépôt légal, 1^{er} trimestre 1990
Bibliothèque nationale du Québec
ISBN 2-550-20595-2



Titre et sous-titre du rapport Coût et caractéristiques d'une desserte ferroviaire à haute fréquence sans voie réservée aux autobus sur le pont Champlain Ligne Montréal - Saint-Hilaire-Est Rapport synthèse - Territoires de la S.T.R.S.M. et des C.I.T.				N° du rapport Transports Québec RTQ-88-16		
Auteur(s) du rapport Guy Pellerin, Erwin Roy, Alain Trudeau				Rapport d'étape <input type="checkbox"/> An Mois Jour Rapport final <input checked="" type="checkbox"/>		
Étude ou recherche réalisée par (nom et adresse de l'organisme) Service du développement des réseaux 1410, rue Stanley 10^e étage Montréal (Québec)				N° du contrat Date du début d'étude Date de fin d'étude 8 6 1, 2 0, 1 8, 8 0, 5 0, 1 Coût de l'étude		
Étude ou recherche financée par (nom et adresse de l'organisme) Direction générale du transport des personnes et des marchandises Ministère des Transports 700, boulevard Saint-Cyrille Est Québec (Québec)						
But de l'étude, recherche et renseignements supplémentaires Le but de l'étude est d'élaborer un scénario de service lié à l'utilisation d'une infrastructure de transport existante, la ligne de train de banlieue Montréal - Saint-Hilaire-Est, en prenant comme hypothèse que la voie réservée à la circulation des autobus du pont Champlain est abolie.						
Résumé du rapport Le présent rapport livre la synthèse des résultats de l'analyse des impacts financiers et sur le plan du transport, observés à l'intérieur des territoires de la Société de transport de la Rive-Sud de Montréal (S.T.R.S.M.) et des Conseils intermunicipaux de transport (C.I.T.) et ce, en période de pointe du matin.						
<ul style="list-style-type: none"> - La première partie du document présente: la justification de l'étude, les limites du territoire étudié, les scénarios de service développés, les hypothèses de travail et la méthodologie retenue aux fins d'analyse. - La seconde partie du document présente de façon comparative (scénario "de référence" par rapport aux scénarios "autobus sans voie réservée" et "train") les résultats des impacts. - Les principaux points de comparaison présentés sont: <ul style="list-style-type: none"> . sur le plan du transport: <ul style="list-style-type: none"> - le nombre de déplacements en transport en commun; - le nombre de correspondances; - le temps de déplacement; - l'achalandage; - la fiabilité du service et - le transfert modal. . sur le plan financier: <ul style="list-style-type: none"> - les coûts d'immobilisation; - les coûts d'exploitation; - les revenus générés par les usagers et - le déficit d'exploitation. 						
Nbre de pages	Nbre de photos	Nbre de figures	Nbre de tableaux	Nbre de références bibliographiques	Langue du document	Autre (spécifier)
					<input checked="" type="checkbox"/> Français <input type="checkbox"/> Anglais	
Mots-clés Étude de planification, transport urbain, trains de banlieues, voies réservées, S.T.R.S.M., C.I.T., simulation, MADITUC, achalandage, temps de déplacement, analyse financière, coût.				Autorisation de diffusion <input checked="" type="checkbox"/> Diffusion autorisée <input type="checkbox"/> Diffusion interdite		
				 Signature du directeur général		
				19 01 02 11 51 Date		

COLLABORATION

Plusieurs personnes ont collaboré à la réalisation de la présente étude et nous désirons les remercier.

Gilles Leboeuf, urbaniste, c.p.u.q., a déterminé l'emplacement des stations du train de banlieue de la ligne Montréal - Saint-Hilaire Est ainsi que l'accès à celles-ci. Il a également estimé de façon préliminaire les coûts liés à l'aménagement des stations de train de banlieue.

Paul Dorval, ing., et Marcel Desloges, ing., ont produit les caractéristiques des vitesses du train, les distances interstations ainsi que les temps de déplacement du train. Ils ont aussi déterminé la faisabilité technique des scénarios sur le plan ferroviaire en identifiant les contraintes et les améliorations à apporter afin d'offrir le service projeté. Ils ont, de plus, estimé de façon approximative les coûts associés à ces améliorations. Par ailleurs, ils ont déterminé le matériel roulant nécessaire afin de répondre à la demande et défini la marche des trains. De plus, ils ont estimé de façon préliminaire les coûts d'acquisition de l'équipement roulant ainsi que les coûts d'exploitation du service ferroviaire.

Martin Noël, ing., a participé à l'analyse de la demande tirée de l'enquête O-D 1982. Il a contrôlé et participé à tout ce qui touche l'aspect modélisation, notamment en ce qui a trait à la codification des différents scénarios étudiés. Il s'est occupé de l'aspect simulation, tant sur le plan de la codification de modèle utilisé, que de la production de résultats pour ce qui est des statistiques d'opération et d'achalandage concernant les réseaux. Il a produit les rapports nécessaires à l'analyse desdits résultats. De plus, il a participé à la production de nombreux graphiques, réalisés à l'aide de l'informatique, illustrant le niveau de service offert par les différents scénarios.

PARTICIPATION

Il importe de rappeler la participation de la Société de transport de la Rive-Sud de Montréal (S.T.R.S.M.) à la présente étude. De fait, Pierre Authier et Constantin Iftimie ont donné leur avis en ce qui concerne la localisation des stations de train sises à l'intérieur du territoire de la S.T.R.S.M. et en ce qui a trait aux rabattements des circuits d'autobus auxdites stations. De plus, ils ont fourni différentes données et renseignements relatifs à l'offre de service de leur organisme.

SOMMAIRE

SOMMAIRE

Le mandat de la présente étude consiste à élaborer un scénario de service lié à l'utilisation d'une infrastructure de transport existante, le train de banlieue Montréal - Saint-Hilaire Est, en retenant l'hypothèse que la voie réservée du pont Champlain ne serait plus en service, et d'évaluer les impacts financiers et sur le plan du transport qui en découlent. Un tel scénario de desserte suppose un service de train à haute fréquence répondant à la demande en transport en commun, durant les périodes de pointe, des populations des municipalités de la Société de transport de la Rive-Sud de Montréal (S.T.R.S.M.) et celles des municipalités éloignées regroupées en Conseils intermunicipaux de transport (C.I.T.). Ce scénario de service demande conséquemment que les réseaux d'autobus utilisant présentement la voie réservée du pont Champlain soient réorganisés de façon à ce qu'ils se rabattent aux stations de la ligne de train Montréal - Saint-Hilaire Est.

Un scénario **Train**, composé des variantes **Bruno-Jonction** et **Otterburn-Park**, fut développé et comparé au scénario de **Référence** qui représente la situation actuelle.

Un scénario **Autobus sans voie réservée** fut également élaboré et comparé à la situation actuelle afin de fournir à la S.T.R.S.M. une image plus complète des impacts découlant de la fermeture de la voie réservée du pont Champlain.

Dans le cadre de l'élaboration du scénario **Train**, plusieurs hypothèses de travail furent définies et retenues; celles-ci se résument comme suit:

- les problèmes techniques liés à l'exploitation du service ne constituent pas des problèmes insurmontables;

- le volume total de la clientèle du transport en commun est gardé constant pour tous les scénarios analysés et correspond au volume d'achalandage actuel;
- les diminutions ou augmentations de clientèle dues au transfert modal n'ont pas été considérées. Il en est de même de l'effet structurant du train en ce qui concerne notamment le lien avec le développement résidentiel pouvant se produire à moyen et long termes;
- le temps de parcours du service ferroviaire envisagé demeurera sensiblement le même qu'actuellement;
- une intégration tarifaire ne supposant aucune hausse de tarifs par rapport à la situation actuelle, pour les usagers de la voie réservée, fut considérée en ce qui concerne la ligne de train de banlieue.

- PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU SERVICE FERROVIAIRE

	SERVICE ACTUEL	SCÉNARIO TRAIN	SCÉNARIO TRAIN
		Variante Bruno-Jonction	Variante Otterburn-Park
Longueur	33,0 km	16,4 km	30,8 km
Stations en service	6	5	8
Départs offerts	1	14	3 et 14*
Intervalle minimum	-	10 min	30 et 10 min
Heures d'arrivée- Gare Centrale	8 h 15	6 h 00 (première arrivée) 9 h 00 (dernière arrivée)	
Temps de parcours	45 min	27 min	43 min
	(de Saint-Hilaire)	(de Bruno-Jonction)	(d'Otterburn-Park)

* Seulement 3 départs d'Otterburn-Park mais 14 départs de Saint-Hubert.

- ACHALANDAGES SIMULÉS (pointe du matin)

LIENS INTERRIVES	SERVICE ACTUEL	SCÉNARIO AUTOBUS SANS VOIE RESERVEE	SCÉNARIO TRAIN
- Pont Champlain	11 567	10 603	559
- Ligne de train	667	667	10 175
- Ligne n° 4 du métro	17 543	18 476	18 573
- Autres corridors	<u>1 229</u>	<u>1 260</u>	<u>1 699</u>
TOTAL	31 006	31 006	31 006

Sur le plan du transport, les résultats de l'analyse des impacts se présentent ainsi:

- Pour le scénario **Autobus sans voie réservée**:

- . maintien d'un lien direct (sans correspondance) entre le territoire de la Rive-Sud et le centre-ville de Montréal;
- . augmentation systématique du temps de déplacement de 5 minutes pour tous les utilisateurs du service d'autobus du pont Champlain;
- . diminution de la clientèle autobus dans le corridor du pont Champlain (11 567 à 10 603 usagers) au profit d'une augmentation de la clientèle de la ligne n° 4 du métro (17 543 à 18 476 usagers);
- . baisse de la fiabilité du service d'autobus utilisant le corridor du pont Champlain;
- . baisse potentielle de l'achalandage du service de transport en commun au profit de l'automobile.

- Pour le scénario **Train** (variantes **Bruno-Jonction** et **Otterburn-Park**):

- . imposition d'un minimum d'une correspondance aux usagers qui utilisent actuellement les circuits d'autobus de la voie réservée;
- . augmentation (2 à 7 minutes) du temps de déplacement à destination du centre-ville de Montréal à partir des C.I.T. situés le long de l'axe de desserte de la ligne de train (Vallée-du-Richelieu et Saint-Bruno-de-Montarville);
- . augmentation (9 à 15 minutes) du temps de déplacement à destination du centre-ville de Montréal à partir des C.I.T. éloignés de l'axe de desserte de la ligne de train (Le Richelain et Chambly-Richelieu-Carignan);
- . augmentation (5 à 25 minutes) du temps de déplacement à destination du centre-ville de Montréal à partir de certains secteurs situés au sud de la voie ferrée (Brossard, Saint-Hubert et Greenfield-Park);
- . diminution (5 à 25 minutes) du temps de déplacement à destination du centre-ville de Montréal à partir de certains secteurs situés au nord de la voie ferrée (Longueuil, Lemoyne, Saint-Lambert, Boucherville et Saint-Hubert);

- . perte quasi totale de la clientèle autobus dans le corridor du pont Champlain (11 567 à 559 usagers) au profit principalement de la ligne de train de banlieue (667 à 10 175 usagers) et aussi au profit d'une légère augmentation de la clientèle de la ligne n° 4 du métro (17 543 à 18 573);
 - . augmentation de la fiabilité du service de transport en commun en direction du centre-ville de Montréal;
 - . baisse ou hausse potentielle de l'achalandage en transport en commun due à des transferts modaux.
- Les variantes du scénario **Train** ont les mêmes impacts quant au transport en ce qui concerne le territoire de la Rive-Sud immédiate mais non en ce qui concerne le territoire des C.I.T. Les variantes se différencient principalement ainsi:

- . la variante **Otterburn-Park** permet d'offrir un service direct de transport en commun à destination du centre-ville de Montréal à partir des stations situées sur le territoire des C.I.T. Saint-Bruno-de-Montarville et Vallée-du-Richelieu permettant ainsi aux usagers de ces C.I.T. un service plus direct avec le centre-ville contrairement à la variante **Bruno-Jonction** qui impose un minimum d'une correspondance à l'utilisateur du service de transport en commun provenant de ces C.I.T.

La variante **Otterburn-Park** offre toutefois moins de départs vers le centre-ville (à partir du territoire des C.I.T. Saint-Bruno-de-Montarville et Vallée-du-Richelieu) que la variante **Bruno-Jonction**.

Sur le plan financier, les résultats de l'analyse des impacts se présentent comme suit:

- Pour le scénario **Autobus sans voie réservée**:
 - . immobilisations de 1,8 M\$ pour l'achat d'autobus additionnels;
 - . légère augmentation des coûts d'exploitation annuels des services autobus de la S.T.R.S.M. (0,4 M\$) et des C.I.T. concernés (0,1 M\$).

- Les variantes du scénario **Train** (variantes **Bruno-Jonction** et **Otterburn-Park**) ont, si on considère un même service ferroviaire (pointe du matin de 6 h à 9 h et un ratio de chargement de 35 %), des effets presque identiques. Le scénario **Train** se caractérise ainsi:

- . requiert des immobilisations de l'ordre de 190 M\$ (192,6 M\$ pour la variante **Bruno-Jonction** et 196,8 M\$ pour la variante **Otterburn-Park**) dont la plus grande partie pour l'achat du matériel roulant; le recours à de l'équipement roulant usagé permet de réduire ce montant de près de 69 M\$;
- . engendre une augmentation du coût d'exploitation annuel du service ferroviaire (de l'ordre de 13 M\$) et une diminution des coûts d'exploitation annuels des services autobus de la S.T.R.S.M. (2,7 M\$) et des C.I.T. concernés (environ 0,5 M\$).

D'autres hypothèses en ce qui concerne l'étendue de la période de pointe et le ratio de chargement, au scénario **Train**, pourraient être envisagées afin de réduire les impacts quant aux immobilisations et aux coûts d'exploitation. À titre d'exemple, une diminution de l'étendue de la période de pointe de 3 heures à 2 heures, combinée à une augmentation du ratio de chargement de 35 % à 50 %, se traduit par une diminution de près de 32 M\$ du coût total d'immobilisations estimé pour la variante de base **Bruno-Jonction** ainsi que par une diminution d'environ 3,6 M\$ des coûts d'exploitation annuels.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
SOMMAIRE	ix
AVANT-PROPOS	xxiii
1. INTRODUCTION	3
1.1 Contexte général entourant l'étude	3
1.1.1 Bilan des études antérieures	3
1.1.2 Préoccupations de la S.T.R.S.M.	4
1.2 Mandat de l'étude de la desserte ferroviaire Montréal - Saint-Hilaire Est	5
1.3 Caractéristiques et limites de l'étude	7
1.4 Zone d'étude	8
1.5 Contenu du présent rapport	11
2. DESCRIPTION DES SCÉNARIOS	15
2.1 Scénario de Référence	15
2.2 Scénario Autobus sans voie réservée	15
2.3 Scénario Train, variante Bruno-Jonction	19
2.4 Scénario Train, variante Otterburn-Park	26
3. MÉTHODOLOGIE ET PRINCIPALES HYPOTHÈSES	31
3.1 Approche générale et outil d'analyse	31
3.2 Temps de parcours des autobus utilisant le pont Champlain advenant l'abolition de la voie réservée	32
3.3 Transfert modal	33
3.4 Structure tarifaire envisagée	33
3.4.1 Structure tarifaire envisagée au scénario Autobus sans voie réservée	33
3.4.2 Structure tarifaire envisagée au scénario Train	34

4.	ANALYSE DES IMPACTS SUR LE PLAN DU TRANSPORT	37
4.1	Nombre de départs offerts en transport en commun à destination du centre-ville de Montréal	37
4.2	Nombre de correspondances en transport en commun	38
4.2.1	Nombre de correspondances nécessaires pour les déplacements qui ont pour point d'origine le territoire des C.I.T.	38
4.2.2	Nombre de correspondances nécessaires pour les déplacements qui ont pour point d'origine la Rive-Sud immédiate	39
4.3	Temps de déplacement en transport en commun	41
4.3.1	Temps de déplacement à destination du centre- ville de Montréal pour les déplacements qui ont pour point d'origine le territoire des C.I.T.	41
4.3.2	Temps de déplacement à destination du centre- ville de Montréal (Place Bonaventure) pour les déplacements qui ont pour point d'origine la Rive-Sud immédiate	42
4.4	Achalandages en transport en commun	45
4.4.1	Achalandages des principaux corridors de transport	45
4.4.2	Achalandages de la ligne de train de banlieue au scénario Train	48
4.5	Fiabilité du service de transport en commun	48
4.5.1	Comparaison de la fiabilité entre le service d'autobus avec voie réservée et un service d'autobus sans voie réservée	48
4.5.2	Comparaison de la fiabilité entre le service d'autobus avec voie réservée et un service de train de banlieue	51
4.5.3	Comparaison de la fiabilité entre un service d'autobus sans voie réservée et un service de train de banlieue	51
4.6	Transfert modal	51
5.	ANALYSE DES IMPACTS FINANCIERS	57
5.1	Impact sur les coûts d'immobilisation	57
5.2	Impact sur les coûts d'exploitation	57

5.3	Impact sur les revenus générés par les usagers	60
5.4	Impact sur le déficit d'exploitation	60
5.5	Impact d'une modification du service ferroviaire au scénario Train	62
6.	CONCLUSION	67

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 2.1 : Temps de parcours (en minutes) jusqu'à la Gare Centrale - Pointe du matin	23
Tableau 2.2 : Rabattement des circuits d'autobus de la S.T.R.S.M. - Pointe du matin	24
Tableau 4.1 : Nombre minimum de correspondances pour accéder au centre-ville de Montréal en transport en commun - Pointe du matin	38
Tableau 4.2 : Répartition des variations du nombre de correspondances en transport en commun - Scénario Train par rapport au scénario de Référence - Pointe du matin	40
Tableau 4.3 : Temps de déplacement pour accéder au centre-ville de Montréal en transport en commun - Pointe du matin	41
Tableau 4.4 : Achalandages simulés des principaux corridors de transport - Liens interrives - Destination Montréal - Pointe du matin	46
Tableau 4.5 : Répartition des variations du temps de déplacement en transport en commun - Scénario Train par rapport au scénario de Référence - Pointe du matin	53
Tableau 4.6 : Déplacements effectués exclusivement en automobile à destination de l'Ile de Montréal - Tous motifs - Pointe du matin	54
Tableau 5.1 : Synthèse des résultats de l'analyse financière	58
Tableau 5.2 : Impact d'une modification du service offert - Scénario Train - variante Bruno-Jonction	64

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 1.1 : Zone d'étude - Territoire potentiel de la desserte ferroviaire	9
Figure 2.1 : Service de transport en commun - Scénario de Référence - Pointe du matin	17
Figure 2.2 : Service de transport en commun - Scénario Train - Variante Bruno-Jonction - Pointe du matin	21
Figure 2.3 : Service de transport en commun - Scénario Train - Variante Otterburn-Park - Pointe du matin	27
Figure 4.1 : Variation du temps de déplacement simulé en transport en commun à destination du centre-ville de Montréal (Place Bonaventure) entre le scénario Train et le scénario de Référence - Pointe du matin	44
Figure 4.2 : Achalandages des corridors de transport - Destination Montréal - Pointe du matin	47
Figure 4.3 : Profil de charge - Ligne de train - Direction Montréal - Scénario Train - Variante Bruno-Jonction - Pointe du matin	49
Figure 4.4 : Profil de charge - Ligne de train - Direction Montréal - Scénario Train - Variante Otterburn-Park - Pointe du matin	50
Figure 5.1 : Coût total d'immobilisation - Scénario Train	59
Figure 5.2 : Coûts d'exploitation annuels - Service ferroviaire et service autobus	61
Figure 5.3 : Déficit d'exploitation annuel - Service ferroviaire et service autobus	63

AVANT-PROPOS

Au mois d'août 1986, le Service du développement des réseaux se voyait confier par le sous-ministre adjoint et directeur général de la Direction générale du transport des personnes et des marchandises, le mandat de réaliser une étude concernant l'utilisation d'une infrastructure de transport existante, la ligne de train Montréal - Saint-Hilaire Est, dans le cadre d'une nouvelle desserte du territoire de la Rive-Sud de Montréal.

Cette étude devait éclairer les autorités du ministère des Transports du Québec ainsi que les autres intervenants quant aux possibilités offertes par cette infrastructure de transport lorsqu'elle est considérée comme l'un des deux axes de pénétration en transport en commun vers Montréal, l'autre étant dans ce cas la ligne numéro 4 du métro.

Rappelons qu'à cette époque, le gouvernement fédéral proposait des modifications à la loi fédérale sur le transport ferroviaire des personnes qui auraient permis d'accorder une priorité au transport des passagers dans les corridors ferroviaires urbains et suburbains et aux Autorités organisatrices de transport d'exploiter ces services de transport ferroviaire des passagers.

Par ailleurs, au cours du mois d'août 1987, le gouvernement du Québec entreprenait une vaste opération de consultation auprès des principaux intervenants concernés par le dossier du transport en commun en tenant une Commission parlementaire sur les infrastructures de transport en commun de la région de Montréal.

Les interventions à la Commission parlementaire ont donné un appui plus ou moins mitigé à l'axe du train Montréal - Saint-Hilaire Est mais, **par contre, elles ont fait ressortir la nécessité de préciser cette option.**

La présente étude a été réalisée de manière à répondre en partie à ces préoccupations en apportant un éclairage complémentaire aux études déjà produites concernant le transport en commun sur la Rive-Sud de Montréal. Elle vise également à poursuivre le dialogue et la concertation amorcés lors de cette Commission parlementaire.

Les travaux préparatoires menant à cette étude se sont poursuivis jusqu'en avril 1987. Ils ont nécessité la collaboration de la Société de transport de la Rive-Sud de Montréal et ont permis de préciser le mandat de l'étude et de l'ajuster en fonction des préoccupations et des objectifs propres à cette société de transport. L'élaboration des scénarios de service a eu lieu de mai 1987 à février 1988. La rédaction des rapports et les consultations interne et externe se sont poursuivies jusqu'à la mi-mai 1988.

L'étude de la desserte ferroviaire Montréal - Saint-Hilaire Est est contenue dans trois documents, sous forme d'annexes techniques et d'un document de travail, dont les titres exacts sont les suivantes:

LIGNE MONTRÉAL - SAINT-HILAIRE EST

**ÉTUDE D'IMPACTS: ASPECT TRANSPORT
D'UN SCÉNARIO DE DESSERTE FERROVIAIRE À HAUTE FRÉQUENCE
SANS VOIE RÉSERVÉE AU PONT CHAMPLAIN**

Annexe technique 1 - Territoire de la Société de transport de la Rive-Sud de Montréal

LIGNE MONTRÉAL - SAINT-HILAIRE EST

**ÉTUDE D'IMPACTS: ASPECT TRANSPORT
D'UN SCÉNARIO DE DESSERTE FERROVIAIRE À HAUTE FRÉQUENCE
SANS VOIE RÉSERVÉE AU PONT CHAMPLAIN**

Annexe technique 2 - Territoire des Conseils intermunicipaux de transport

LIGNE MONTRÉAL - SAINT-HILAIRE EST

**ÉTUDE D'IMPACTS: ASPECT FINANCIER
D'UN SCÉNARIO DE DESSERTE FERROVIAIRE À HAUTE FRÉQUENCE
SANS VOIE RÉSERVÉE AU PONT CHAMPLAIN**

Annexe technique 3 - Territoires de la Société de transport de la Rive-Sud de Montréal et des Conseils intermunicipaux de transport

LIGNE MONTRÉAL - SAINT-HILAIRE EST

**MODÉLISATION DES RÉSEAUX ET SIMULATIONS DES ACHALANDAGES
Territoire de la Société de transport de la Rive-Sud de Montréal**

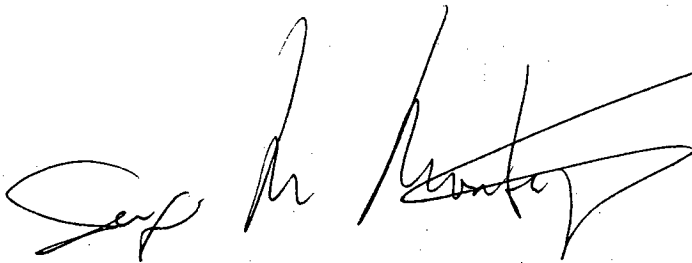
Document de travail

De plus, une synthèse des trois annexes techniques a été réalisée et elle s'intitule:

**COÛT ET CARACTÉRISTIQUES D'UNE DESSERTE FERROVIAIRE
À HAUTE FRÉQUENCE SANS VOIE RÉSERVÉE AUX AUTOBUS
SUR LE PONT CHAMPLAIN**

LIGNE MONTRÉAL - SAINT-HILAIRE EST

Rapport synthèse - Territoires de la Société de transport de la Rive-Sud
de Montréal et des Conseils intermunicipaux de
transport

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Serge M. Montagne', with a long horizontal stroke extending to the right.

Serge M. Montagne, ing.
Chef du Service du développement des réseaux

1. INTRODUCTION

1. INTRODUCTION

1.1 Contexte général entourant l'étude

Plusieurs faits marquants ont exercé une influence déterminante sur la nature et l'objet du mandat ainsi que sur la réalisation de la présente étude.

1.1.1 Bilan des études antérieures

De 1974 à 1986, plus de 85 études traitant des problèmes de transport en commun sur la Rive-Sud de Montréal ont été produites¹⁻². De ce nombre, 17 études intégraient dans leurs propositions d'interventions la ligne de train de banlieue Montréal - Saint-Hilaire Est³. Toutefois, peu d'entre elles contenaient des hypothèses détaillées de scénarios de service relatifs à l'utilisation de cet axe de transport en commun. Par ailleurs, aucune de ces études n'a inclus un scénario où l'axe du train de banlieue Montréal - Saint-Hilaire Est serait, au même titre que la ligne numéro 4 du métro, l'axe principal de pénétration vers Montréal.

De plus, l'ensemble des interventions proposées, relatives à la desserte ferroviaire Montréal - Saint-Hilaire Est, ont été faites dans la perspective de desservir uniquement le territoire des banlieues éloignées alors que pour les municipalités composant le territoire de la Société de transport de la Rive-Sud de Montréal (S.T.R.S.M.), la voie réservée du pont Champlain, et à long terme le métro léger utilisant l'Estacade, demeuraient les seuls scénarios considérés pour relier cette partie du territoire de la Rive-Sud au centre-ville de Montréal.

-
- 1 Nguyen Quang Quy et al., **Inventaire et analyse des études relatives au transport sur la Rive-Sud**, M.T.Q., décembre 1983.
 - 2 Girardin, Marc et al., **Inventaire et analyse des études relatives au transport sur la Rive-Sud (mise à jour 1986)**, D.G.T.T.P., 1986.
 - 3 Bélanger, Michel, **Bilan des propositions d'interventions concernant la ligne de train de banlieue Montréal - Saint-Hilaire Est (1974 à 1986)**. Document de travail, D.G.T.P.M., 1987.

Les hypothèses qui sous-tendent ces études ont eu pour effet que très peu de déplacements étaient affectés à la ligne de train. Cette utilisation restrictive de l'axe du train Montréal - Saint-Hilaire Est a eu pour **résultat de rendre jusqu'ici "non viable" l'hypothèse d'une desserte ferroviaire à haute fréquence entre la Rive-Sud et le centre-ville** et ce, malgré l'énorme potentiel de cette infrastructure de transport quant à sa capacité (soit environ deux fois celle d'un pont à trois voies exprimée en nombre de passagers à l'heure par direction).

1.1.2 Préoccupations de la S.T.R.S.M.

La municipalité régionale de comté (M.R.C.) de Champlain, dans le cadre de l'élaboration de son schéma d'aménagement, demandait au printemps 1986 la formation d'un groupe de travail en vue de se pencher sur les axes de transport en commun reliant la Rive-Sud à Montréal. Les travaux du groupe de travail, qui réunissait les représentants de la M.R.C., de la S.T.R.S.M. et ceux du ministère des Transports du Québec (M.T.Q.), se sont étalés de juin 1986 à décembre 1986. Ils ont contribué à faire le point sur l'état des connaissances et des études sur le transport des personnes sur la Rive-Sud de Montréal. Ces travaux ont surtout permis de dégager les préoccupations de la S.T.R.S.M. qui se résument ainsi:

- quelles seraient les solutions valables à court et à long termes si la S.T.R.S.M. devait cesser à court terme l'exploitation de la voie réservée à contresens du pont Champlain?
- l'option train (telle que définie à l'intérieur de cette étude), avec une fréquence élevée et un réseau adapté et adéquat de rabattement par autobus aux stations du train de banlieue, constitue-t-elle une solution de rechange valable et viable à la voie réservée du pont Champlain?
- quels seraient les impacts sur le plan du transport et sur le plan financier de ce scénario?

Le groupe de travail a constaté qu'aucune étude réalisée jusqu'ici ne répondait aux préoccupations de la S.T.R.S.M.

Plusieurs réunions de travail entre les représentants de la S.T.R.S.M. et ceux du M.T.Q., tenues d'octobre 1986 à juillet 1987, **ont cependant permis d'élaborer un mandat d'étude concernant la desserte ferroviaire Montréal - Saint-Hilaire Est dont les hypothèses de base ainsi que les scénarios à analyser ont été définis de manière à répondre aux préoccupations de cette société de transport.**

Dans ce contexte de travail et dans le cadre de la présente étude, la S.T.R.S.M. a donc été consultée dans le choix et la définition des scénarios, dans le choix du niveau de service de l'option train, dans la localisation des stations et le rabattement des lignes d'autobus à ces stations.

De plus, la S.T.R.S.M. a contribué d'une façon importante à la réalisation de l'étude en fournissant des données en ce qui concerne les caractéristiques de ses circuits d'autobus et sur les formules de coûts d'exploitation du réseau de surface. De plus, elle a validé pour fin de simulation le nouveau réseau d'autobus compte tenu qu'un rabattement serait offert aux stations de la ligne de train de banlieue.

1.2 Mandat de l'étude de la desserte ferroviaire Montréal - Saint-Hilaire Est

Le but premier de la présente étude est d'élaborer un scénario de service en utilisant une infrastructure de transport existante, soit le train de banlieue de la ligne Montréal - Saint-Hilaire Est, et **en prenant comme hypothèse que la voie réservée du pont Champlain ne serait plus en service.** Ce scénario de desserte ferroviaire doit être conçu de manière à ce que le train de banlieue soit un axe majeur assurant des déplacements en transport en commun à partir de la Rive-Sud vers l'île de Montréal. Un

tel scénario de desserte suppose un service de train à haute fréquence répondant à la demande en transport en commun, durant les périodes de pointe, des populations des municipalités de la S.T.R.S.M. et de celles des municipalités éloignées regroupées en Conseils intermunicipaux de transport (C.I.T.). Pour compléter le scénario, il est nécessaire de concevoir un nouveau réseau d'autobus pour offrir un rabattement vers les stations projetées de la ligne de train de banlieue.

Le scénario **Train**, composé de deux variantes, soit **Bruno-Jonction** et **Otterburn-Park**, fut développé et comparé au scénario de **Référence** qui représente la situation actuelle. Ces scénarios ont été modélisés et l'achalandage simulé afin d'évaluer l'affectation de la clientèle du transport en commun sur les nouveaux réseaux et corridors de transport.

Or, il importe de savoir qu'au scénario **Train**, l'analyse des impacts sera la même en ce qui concerne le territoire de la S.T.R.S.M. car l'offre de service y est identique et ce, indépendamment des variantes **Train** développées.

De plus, un scénario **Autobus sans voie réservée**, mais avec maintien des accès préférentiels offerts aux autobus, a également été élaboré afin de fournir à la S.T.R.S.M. une image plus complète des impacts possibles découlant de la fermeture de la voie réservée du pont Champlain.

Le deuxième but de l'étude est de déterminer et d'analyser les impacts (avantages-inconvénients) sur le plan du transport (en ce qui concerne le service offert en pointe du matin) et sur le plan financier, pour l'ensemble du réseau de transport en commun de la Rive-Sud, d'un scénario de desserte ferroviaire du territoire de la Rive-Sud de Montréal après le rabattement des circuits d'autobus actuels de la voie réservée aux stations de train.

1.3 Caractéristiques et limites de l'étude

Compte tenu du mandat confié, cette étude a été circonscrite à une étude de faisabilité quant au transport, et ne constitue aucunement une étude de faisabilité technique. Il importe cependant de souligner que l'estimation des coûts d'immobilisation a demandé d'examiner les aspects techniques et de préfaisabilité du scénario **Train**. Toutefois, l'élaboration du scénario **Train** a été faite sur la base de l'hypothèse que les problèmes techniques liés à l'exploitation du service ne constituent pas de contraintes insurmontables.

Une autre caractéristique importante de l'étude est que le volume total de la clientèle des usagers du transport en commun est gardé constant pour tous les scénarios analysés et correspond au volume de l'achalandage actuel. Cette façon de procéder permet de mesurer les écarts réels des avantages ou inconvénients (temps de déplacement, nombre de correspondances, coûts d'exploitation) entre la situation actuelle (correspondant au scénario **de Référence** avec la voie réservée du pont Champlain) et une situation théorique (correspondant au scénario **Train**, soit un service de train à haute fréquence, un circuit d'autobus rabattus aux stations train et l'élimination de la voie réservée du pont Champlain).

Par conséquent, la présente étude n'a pas tenu compte des diminutions ou des augmentations de la clientèle des usagers du transport en commun dues au transfert modal (usagers délaissant le transport en commun pour l'automobile et vice versa) sur les différents corridors de transport, dont celui de la desserte ferroviaire Montréal - Saint-Hilaire Est. De plus, l'étude n'a pas considéré l'effet structurant du train notamment en ce qui concerne le lien avec le développement résidentiel pouvant se produire à moyen et long termes à l'intérieur de son corridor d'affluence, ceci afin de ne pas induire des effets externes qui auraient pu voiler les réels impacts d'un scénario **Train**.

Bien qu'au plan des immobilisations une des hypothèses étudiées considère l'achat de matériel roulant neuf, la présente étude n'a pas examiné la possibilité de recourir à de nouvelles technologies ferroviaires (par exemple, un métro léger à traction électrique) qui permettraient entre autres d'abaisser les temps de déplacement.

Enfin, il importe de mentionner que l'étude n'a défini et analysé que des scénarios de desserte théoriques qui ne sont pas nécessairement optimaux pour l'axe du train (cette limite importante de l'étude correspond cependant au but recherché par celle-ci). En fait, le scénario **Train**, tel qu'il a été conçu, ne peut représenter la réalité puisqu'un tel transfert instantané et brutal de clientèle d'un corridor (voie réservée du pont Champlain) à un autre (axe du train) ne pourrait en pratique se réaliser. Dans les faits, si un projet de modernisation de desserte ferroviaire Montréal - Saint-Hilaire Est était mis en marche, la transformation et le transfert de clientèle seraient graduels.

1.4 Zone d'étude

Elle regroupe le territoire des municipalités de la S.T.R.S.M. et des C.I.T. suivants:

- Chambly-Richelieu-Carignan;
- Iberville;
- Le Richelain;
- Rouville;
- Saint-Bruno-de-Montarville;
- Sainte-Julie;
- Vallée-du-Richelieu.






Cette zone d'étude (figure 1.1) constituée de deux entités distinctes, la S.T.R.S.M. et les C.I.T., fut définie à l'aide des critères suivants:

- territoire des municipalités membres de la S.T.R.S.M.;

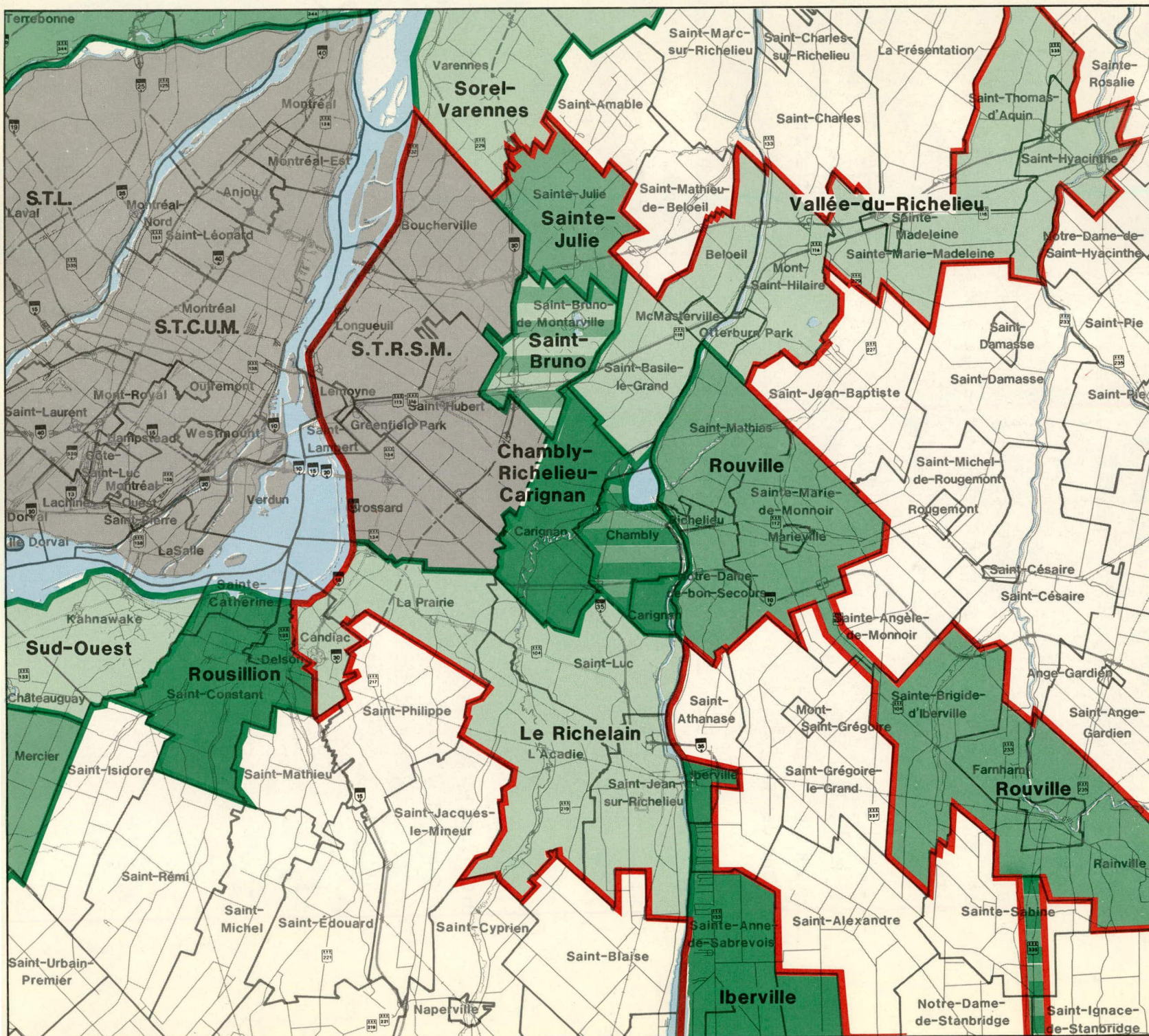
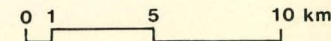
Figure 1.1

Zone d'étude

Territoire potentiel
de la desserte
ferroviaire

-  zone d'étude
-  organisme public de transport
-  territoire des O.M.I.T.
-  municipalité faisant partie de deux O.M.I.T.
-  limite municipale

O.M.I.T. : organisme municipal ou intermunicipal de transport



- territoire des municipalités traversées par la ligne de train de banlieue Montréal - Saint-Hilaire Est;
- territoire des municipalités membres d'un C.I.T., qui organisent présentement un service d'autobus à destination du centre-ville de Montréal via la voie réservée du pont Champlain;
- territoire des municipalités membres d'un C.I.T. qui pourraient, en raison de leur situation géographique, organiser un service d'autobus avec rabattement à une station du train de la ligne Montréal - Saint-Hilaire Est.

La zone d'étude comprend donc le territoire de la S.T.R.S.M. et celui de tous les C.I.T. qui pourraient éventuellement organiser un service de transport en commun par autobus qui se rabattrait à l'une ou l'autre des stations de la ligne de train Montréal - Saint-Hilaire Est.

Outre le territoire de la S.T.R.S.M., il importe de mentionner que seul le territoire des C.I.T. Saint-Bruno-de-Montarville, Vallée-du-Richelieu, Chambly-Richelieu-Carignan et Le Richelain fut considéré dans le cadre des analyses techniques de la présente étude.

En fait, bien qu'aucune donnée concernant la demande en transport (origine-destination) pour le territoire de tous les C.I.T. ne soit disponible, la clientèle de ces quatre C.I.T. se destinant au centre-ville, via les circuits d'autobus du service régional de la S.T.R.S.M., peut être affectée au service de train. La clientèle des C.I.T. Iberville, Rouville et Sainte-Julie ne se destine pas directement au centre-ville de Montréal, compte tenu qu'il n'y a pas de service d'autobus direct pour cette destination, et n'a pu être affectée au service de train.

1.5 Contenu du présent rapport

Il se résume comme suit:

- le chapitre 2 décrit les scénarios à l'étude;
- le chapitre 3 présente la méthodologie de travail et les principales hypothèses utilisées;
- les chapitres 4 et 5 présentent l'analyse de l'impact des scénarios, respectivement sur le plan du transport et sur le plan financier;
- le chapitre 6 présente la conclusion.

2. DESCRIPTION DES SCÉNARIOS

2. DESCRIPTION DES SCÉNARIOS

2.1 Scénario "de Référence"

Le scénario de **Référence** correspond à la situation actuelle (figure 2.1).

Le service de transport en commun considéré pour ce scénario correspond aux réseaux qui étaient exploités par la S.T.R.S.M., le Canadien National (C.N.), et les différents transporteurs régionaux et locaux au printemps 1987.

Ce scénario servira de base de comparaison pour tous les scénarios à l'étude et permettra d'évaluer l'écart entre le service actuel et les différents services projetés.

2.2 Scénario "Autobus sans voie réservée"

Dans le cadre de ce scénario, la voie réservée du pont Champlain est abolie et le service d'autobus reliant la Rive-Sud au centre-ville de Montréal est maintenu en assurant le même niveau de service (intervalles) que celui présentement offert aux usagers. Les autobus utiliseraient les voies normales de circulation automobile du pont Champlain.

Le service de train de banlieue est maintenu au niveau de service actuel.

Ce scénario permettra d'évaluer l'impact d'une éventuelle fermeture de la voie réservée du pont Champlain sur le service actuel d'autobus de la S.T.R.S.M.

Figure 2.1

**Service de transport
 en commun**
 Scénario de Référence
 pointe du matin



- ligne de train de banlieue Montréal/Saint-Hilaire Est
- station desservie
- station non desservie
- - - limite municipale
- - -** limite municipale et limite des O.M.I.T.



0 0,5 1 2 km

Mars 1988

2.3 Scénario "Train", variante "Bruno-Jonction"

Ce scénario prévoit qu'il y aurait cinq stations de train en service à l'intérieur du territoire de la Rive-Sud de Montréal (figure 2.2).

Il y a 14 départs de train offerts en pointe du matin à partir de la station "Bruno-Jonction". Les heures d'arrivée à la Gare Centrale sont les suivantes: 6 h 00, 6 h 25, 6 h 45, 7 h 00, 7 h 15, 7 h 25, 7 h 35, 7 h 45, 7 h 55, 8 h 05, 8 h 15, 8 h 25, 8 h 40 et 9 h 00.

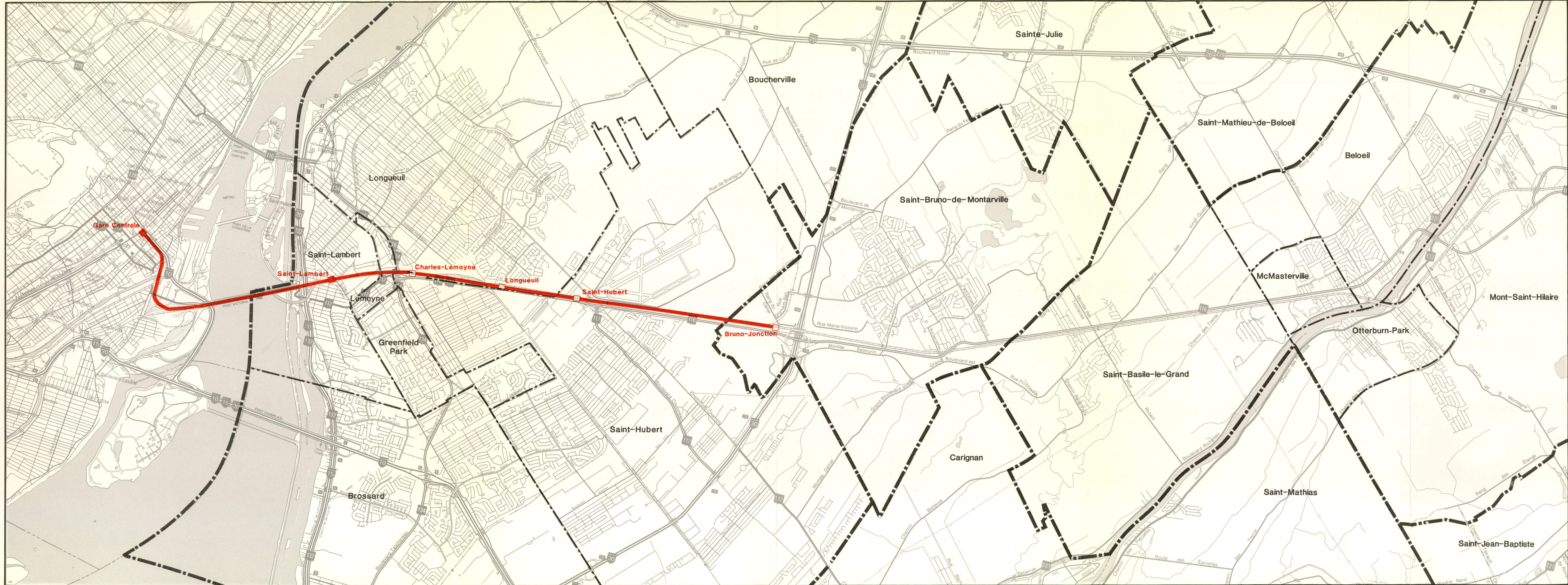
Le temps de parcours jusqu'à la Gare Centrale à partir de la station "Bruno-Jonction" est de 28 minutes (tableau 2.1).

L'intervalle de service considéré pour fins d'analyse des scénarios sur la ligne de train de banlieue est de 10 minutes.

Les circuits d'autobus du réseau urbain de la S.T.R.S.M. se destinant au terminus de la S.T.R.S.M. au centre-ville de Montréal sont rabattus aux stations de train (tableau 2.2). De plus, certains circuits d'autobus desservant la station de métro Longueuil offrent, dans le cadre de ce scénario, une correspondance avec la ligne de train de banlieue.

En ce qui concerne le territoire des C.I.T., tous les circuits régionaux d'autobus de la S.T.R.S.M. se destinant au terminus de la S.T.R.S.M. au centre-ville de Montréal sont rabattus aux stations de train de banlieue. De ce fait, seuls les C.I.T. Saint-Bruno-de-Montarville, Vallée-du-Richelieu, Chambly-Richelieu-Carignan et Le Richelain offrent un rabattement autobus à la ligne de train de banlieue.

Figure 2.2
Service de transport en commun
 Scénario Train
 Variante Bruno-Jonction
 pointe du matin



- ligne de train de banlieue
- station actuelle
- station projetée
- - - limite municipale
- · - · limite municipale et limite des O.M.I.T.



0 0.5 1 2 km

TABLEAU 2.1

Temps de parcours (en minutes) jusqu'à la Gare Centrale
Pointe du matin

Stations de train	Scénarios		
	Référence	Train	
		Variante Bruno- Jonction	Variante Otterburn- Park
Saint-Hilaire Est	48 ¹	n.s.	n.s.
Saint-Hilaire	45	n.s.	n.s.
Otterburn-Park	43	n.s.	43
Beloeil	40	n.s.	40
Saint-Basile-le-Grand	33	n.s.	34
Saint-Bruno	28	n.s.	29
"Bruno-Jonction"	n.s.	27	n.s.
Saint-Hubert	21 ¹	22	22
Longueuil	n.s.	19	19
"Charles-Lemoyne"	n.s.	15	15
Saint-Lambert	13	12	12
Gare Centrale	-	-	-

n.s. non en service.

1 Ces stations ne sont plus en service depuis le 5 avril 1987.

TABLEAU 2.2

**Rabatement des circuits d'autobus de la S.T.R.S.M.*
Pointe du matin**

Points d'arrêt des circuits d'autobus	Numéro des circuits d'autobus rabattus ¹		
	Scénario de Référence	Scénario Train	
		Variante Bruno-Jonction	Variante Otterburn-Park
Métro Longueuil	1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 23, 26, 28, 40, 71, 73, 74, 75, 81, 82, 83, 84, 88, 92, 95, 96, 97, 98, 99.	1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 23, 26, 28, 40, 71, 73, 74, 75, 81, 82, 83, 84, 88, 92, 95, 96, 97, 98, 99.	1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 23, 26, 28, 40, 71, 73, 74, 75, 81, 82, 83, 84, 88, 92, 95, 96, 97, 98, 99.
Terminus S.T.R.S.M. au centre-ville de Montréal	5, 12, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 50, 51, 77, 85, 86, 87, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97 et 98.	n.s.	n.s.
Métro Papineau	70	70	70
Métro LaSalle	65	65	65
Métro Radisson	61	61	61
Station de train Saint-Lambert	1 et 15	1, 5, 12, 15, 37, 85, 86, 87.	1, 5, 12, 15, 37, 85, 86, 87.
Station de train "Charles-Lemoyne"	n.s.	7, 16, 23, 30, 31, 32, 33, 34, 38, 39, 50, 72, 77, 94, 95.	7, 16, 23, 30, 31, 32, 33, 34, 38, 39, 50, 72, 77, 94, 95.
Station de train Longueuil	n.s.	12, 17, 70, 73.	12, 17, 70, 73.
Station de train Saint-Hubert	²	8, 11, 18, 28, 36, 42, 50, 88.	8, 11, 18, 28, 36, 42, 50, 88, 96, 97.

* Les circuits d'autobus considérés dans ce tableau sont ceux du réseau urbain et ceux du service régional en ce qui concerne les C.I.T. Saint-Bruno-de-Montarville (92, 93 et 99), Vallée-du-Richelieu (91 et 98), Chambly-Richelieu-Carignan (97) et Le Richelain (94, 95 et 96).

TABLEAU 2.2 (SUITE)

**Rabatement des circuits d'autobus de la S.T.R.S.M.
Pointe du matin**

Points d'arrêt des circuits d'autobus	Numéro des circuits d'autobus rabattus ¹		
	Scénario de Référence	Scénario Train	
		Variante Bruno-Jonction	Variante Otterburn-Park
Station de train "Bruno-Jonction"	n.s.	91, 92, 93, 96, 97, 98.	n.s.
Station de train Saint-Bruno		n.s.	92 et 93
Station de train Saint-Basile-le-Grand		n.s.	91
Station de train Beloeil		n.s.	
Station de train Otterburn Park		n.s.	98
Station de train Saint-Hilaire	²	n.s.	n.s.
Station de train Saint-Hilaire Est	n.s.	n.s.	n.s.

n.s.: non en service.

1 Rabattement: terminus ou pendulaire.

2 Ces stations ne sont plus en service depuis le 5 avril 1987.

2.4 Scénario "Train", variante "Otterburn-Park"

Ce scénario prévoit qu'il y aurait huit stations de train en service à l'intérieur du territoire de la Rive-Sud de Montréal (figure 2.3).

Il y a trois départs de trains offerts en pointe du matin à partir de la station Otterburn-Park. Les heures de départ de cette station sont: 7 h 02, 7 h 32 et 7 h 57. Un service à haute fréquence serait toujours offert à partir de la station Saint-Hubert. Il y aurait 14 départs offerts à partir de cette station (incluant aussi les trois départs en provenance d'Otterburn-Park). Les heures d'arrivée à la Gare Centrale sont les suivantes: 6 h 00, 6 h 25, 6 h 45, 7 h 00, 7 h 15, 7 h 25, 7 h 35, 7 h 45, 7 h 55, 8 h 05, 8 h 15, 8 h 25, 8 h 40 et 9 h 00.

Le temps de parcours jusqu'à la Gare Centrale à partir de la station Otterburn-Park est de 43 minutes (tableau 2.1).






L'intervalle de service considéré pour fins d'analyse des scénarios sur la ligne de train entre la station Saint-Hubert et la Gare Centrale est de 10 minutes.

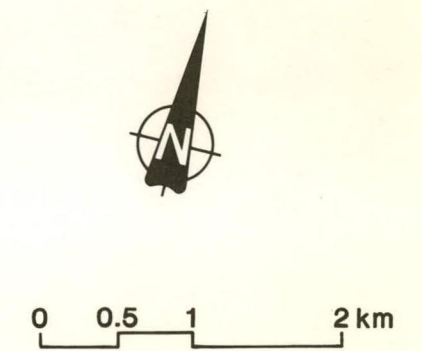
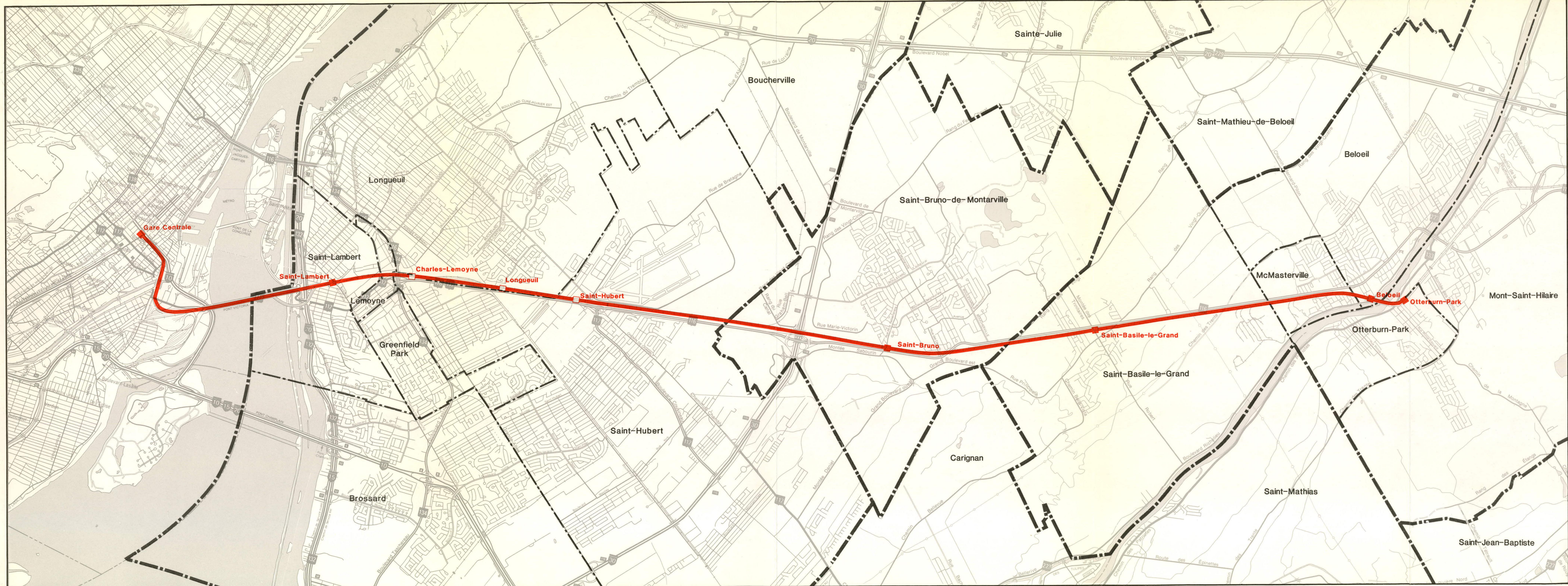
Le rabattement autobus du réseau urbain de la S.T.R.S.M. considéré pour cette variante est identique à celui de la variante **Bruno-Jonction** (tableau 2.2).

En ce qui concerne le territoire des C.I.T., tous les circuits régionaux d'autobus de la S.T.R.S.M. conduisant au terminus de la S.T.R.S.M. au centre-ville de Montréal ainsi que tous les circuits locaux du C.I.T. Vallée-du-Richelieu sont rabattus aux stations de train de banlieue. Ainsi, seuls les C.I.T. Vallée-du-Richelieu, Saint-Bruno-de-Montarville, Chambly-Richelieu-Carignan et Le Richelain offrent un rabattement autobus vers la ligne de train de banlieue.

Figure 2.3

**Service de transport
 en commun**
 Scénario Train
 Variante Otterburn-Park
 pointe du matin

-  ligne de train de banlieue
-  station actuelle
-  station projetée
-  limite municipale
-  limite municipale et limite des O.M.I.T.



3. MÉTHODOLOGIE ET PRINCIPALES HYPOTHÈSES

3. MÉTHODOLOGIE ET PRINCIPALES HYPOTHÈSES

3.1 Approche générale et outil d'analyse

Le territoire actuellement desservi par le réseau urbain d'autobus de la S.T.R.S.M. est entièrement couvert par l'enquête origine-destination (O-D) de 1982.

L'utilisation d'un logiciel permettant de modéliser les réseaux de transport et de simuler les déplacements des usagers du transport en commun sur ces réseaux est alors possible puisque les données nécessaires (enquête O-D) sont disponibles.

Le logiciel MADITUC (Modèle d'analyse désagrégé des itinéraires en transport urbain collectif) a été utilisé afin d'analyser et d'évaluer les impacts des scénarios en ce qui concerne le territoire des municipalités desservies par la S.T.R.S.M.

Les données fournies par l'enquête O-D 1982 ne peuvent toutefois être utilisées pour effectuer l'analyse de l'impact des scénarios en ce qui concerne le territoire des C.I.T. D'une part, le territoire couvert par l'O-D 1982 n'inclut qu'en partie le territoire des C.I.T. à l'étude, et d'autre part l'O-D 1982 surestime les déplacements en transport en commun provenant du territoire des C.I.T. comparativement à ce qui est observé à la même période par des comptages.

D'importants changements sont également survenus en ce qui concerne le service de transport en commun depuis 1982 à l'intérieur du territoire des C.I.T. n'assurant donc en rien la représentativité actuelle des données de l'enquête O-D 1982.

Ainsi, les seules informations se rapportant à la demande en transport en commun pouvant être utilisées dans le cadre de l'analyse des scénarios, en ce qui concerne le territoire des C.I.T., ne peuvent provenir que de données de comptages.

Dans un contexte d'absence de données concernant l'origine et la destination des déplacements, l'utilisation d'un logiciel de modélisation et de simulation devient donc inappropriée. L'affectation de la clientèle à la ligne de train, l'évaluation de la qualité du service et l'estimation des statistiques d'exploitation ont donc été effectuées manuellement en ce qui concerne le territoire des C.I.T.

3.2 Temps de parcours des autobus utilisant le pont Champlain advenant l'abolition de la voie réservée

Pour les besoins de l'analyse des temps de déplacements, des achalandages et des statistiques d'opération, du scénario **Autobus sans voie réservée**, il est considéré que la fermeture de la voie réservée entraînerait simplement un ajout de 5 minutes au temps de parcours actuel pour tous les départs des circuits d'autobus utilisant le corridor du pont Champlain *.

Ceci suppose que les mesures préférentielles (surlargeurs exclusivement réservées aux autobus dans les bretelles d'accès) offertes aux autobus à l'intérieur de l'échangeur Taschereau - Autoroute 10 et le gain de temps qu'elles procurent seraient maintenus advenant l'abolition de la voie réservée.

Bien que la voie réservée à elle seule ne procure pas une économie de temps très élevée, celle-ci permet par contre de régulariser les temps de parcours des autobus et d'assurer en quelque sorte la fiabilité de ce service. Cette question de la fiabilité du service d'autobus sera prise en compte lors de l'analyse de l'impact des scénarios (chapitre 4).

* Des tests de type "voitures flottantes" ont été effectués sur le pont Champlain lors de la semaine du 7 au 11 septembre 1987, en période de pointe du matin, dans le but de déterminer le temps de parcours des autobus advenant l'abolition de la voie réservée.

3.3 Transfert modal

Bien qu'il soit possible de supposer qu'une nouvelle offre de transport entraînerait sûrement des transferts modaux (usagers délaissant le transport en commun pour l'automobile et vice versa, parmi les usagers du transport en commun ou de l'automobile), il est pour le moins difficile d'en évaluer l'importance et surtout de justifier de tels transferts.

Aucune analyse visant à déterminer précisément le nombre de transferts modaux ne sera alors effectuée dans la présente étude. Conséquemment, la demande en transport en commun (provenant de l'O-D 1982 et des comptages), considérée au scénario de **Référence**, sera gardée constante pour tous les scénarios à l'étude.

La comparaison de la qualité du service offert entre le scénario de **Référence** et le scénario **Train** permettra toutefois d'estimer de façon préliminaire l'ordre de grandeur (les limites inférieure et supérieure) de la clientèle susceptible d'effectuer un transfert modal advenant la mise en service d'un service de train à haute fréquence (chapitre 4).

3.4 Structure tarifaire envisagée

3.4.1 Structure tarifaire envisagée au scénario "Autobus sans voie réservée"

La structure tarifaire envisagée pour ce scénario demeure similaire à la structure tarifaire actuellement en vigueur.

3.4.2 Structure tarifaire envisagée au scénario "Train"

La structure tarifaire envisagée pour ce scénario, en ce qui concerne le territoire couvert par le réseau urbain de la S.T.R.S.M., demeure similaire à la structure tarifaire actuellement en vigueur sauf pour la ligne de train de banlieue. Il sera considéré que la ligne de train de banlieue devient un circuit à tarif rouge*.

La structure tarifaire envisagée, en ce qui concerne le territoire des C.I.T., est établie de façon à ne pas pénaliser les usagers actuels du service régional d'autobus qui sont rabattus à la ligne de train. Le tarif combiné train et autobus, pour un usager provenant du territoire d'un C.I.T. et se destinant au centre-ville de Montréal, sera donc l'équivalent du tarif que paie actuellement ce même usager pour se déplacer uniquement par autobus.

* De ce fait, les usagers qui ont pour point d'origine le territoire desservi par la S.T.R.S.M. pourront, en payant le tarif rouge, soit utiliser une ligne d'autobus et correspondre avec la ligne de train, soit utiliser directement la ligne de train.

4. ANALYSE DES IMPACTS SUR LE PLAN DU TRANSPORT

4. ANALYSE DES IMPACTS SUR LE PLAN DU TRANSPORT

4.1 Nombre de départs offerts en transport en commun à destination du centre-ville de Montréal

Le nombre de départs offerts en transport en commun à destination du centre-ville de Montréal, en ce qui concerne le scénario **Train**, est conditionné par le nombre de départs offerts par la ligne de train, contrairement au scénario **de Référence** et au scénario **Autobus sans voie réservée** où le nombre de départs offerts vers le centre-ville repose sur le nombre de départs d'autobus que la S.T.R.S.M. ou le C.I.T. désire offrir. Les scénarios **de Référence** et **Autobus sans voie réservée** permettent donc une meilleure flexibilité que le scénario **Train** en ce qui concerne le nombre de départs en transport en commun que désire offrir la S.T.R.S.M. ou le C.I.T. vers le centre-ville de Montréal.

En ce qui concerne spécifiquement la desserte du territoire des C.I.T., pour ceux situés à l'intérieur de l'axe de desserte de la ligne de train (Saint-Bruno-de-Montarville et Vallée-du-Richelieu), la variante **Bruno-Jonction** permet d'offrir théoriquement plus de départs en transport en commun à destination du centre-ville de Montréal que la variante **Otterburn-Park** (soit respectivement 14 départs et 3 départs).

Pour les C.I.T. situés à l'extérieur de l'axe de desserte du train (Chambly-Richelieu-Carignan et Le Richelain), les 2 variantes train offrent le même nombre de départs vers le centre-ville de Montréal.

4.2 Nombre de correspondances en transport en commun

4.2.1 Nombre de correspondances nécessaires pour les déplacements qui ont pour point d'origine le territoire des C.I.T.

La variante **Bruno-Jonction** impose un minimum d'une correspondance à tous les usagers qui se destinent au centre-ville de Montréal (tableau 4.1). Les usagers qui subissent déjà une correspondance devront, dans un tel scénario, en subir deux. La variante **Otterburn-Park** oblige tous les usagers à correspondre sauf pour ceux des municipalités où un service de train est offert, soit: Otterburn-Park, Beloeil, Saint-Basile-le-Grand et Saint-Bruno-de-Montarville. Toutefois, plusieurs usagers de ces municipalités devront quand même utiliser une ligne d'autobus locale pour se rabattre à une station de train, les forçant ainsi à correspondre.

TABLEAU 4.1

Nombre minimum de correspondances
pour accéder au centre-ville de Montréal en
transport en commun

Pointe du matin

C.I.T. D'ORIGINE	SCÉNARIOS			
	de Référence	Autobus sans voie réservée	Train	
			Variante Bruno- Jonction	Variante Otterburn- Park
Vallée-du-Richelieu	0	0	1	0 à 1
Saint-Bruno-de-Montarville				
Le Richelain				1
Chambly-Richelieu-Carignan				

Le scénario **Train** oblige donc presque l'ensemble des usagers qui se destinent au centre-ville de Montréal à effectuer une correspondance entre l'autobus et le train. Par contre, le service d'autobus offert aux scénarios de **Référence** et **Autobus sans voie réservée** permet aux usagers d'accéder directement au centre-ville sans correspondre.

4.2.2 Nombre de correspondances nécessaires pour les déplacements qui ont pour point d'origine la Rive-Sud immédiate

Le nombre de correspondances nécessaires pour effectuer un déplacement en transport en commun demeure sensiblement identique au scénario **Autobus sans voie réservée** par rapport au scénario de **Référence** mais augmente toutefois de façon significative au scénario **Train** par rapport au scénario de **Référence**.

Les résultats des simulations d'achalandage permettent de constater que ce sont principalement les usagers qui ont pour point d'origine les municipalités de Brossard, Greenfield-Park et Saint-Hubert qui subissent une augmentation du nombre de correspondances pour effectuer leurs déplacements en transport en commun au scénario **Train** par rapport au scénario de **Référence** (tableau 4.2). En fait, 47,6 % de l'ensemble des usagers qui ont pour point d'origine ces trois municipalités devront effectuer au moins une correspondance de plus au scénario **Train** pour effectuer leurs déplacements.

Ce sont en fait les usagers qui bénéficient actuellement du service direct d'autobus à destination du centre-ville de Montréal via la voie réservée du pont Champlain qui sont affectés du fait que ces autobus sont rabattus à la ligne de train, imposant ainsi une correspondance à l'utilisateur.

TABLEAU 4.2
Répartition des variations du nombre de
correspondances en transport en commun
Scénario "Train" par rapport au scénario "de Référence"

Pointe du matin

Municipalités d'origine	Déplacements simulés au transport en commun - Toutes destinations						
	Nombre de dépla- cements	Nombre d'usa- gers subis- sant une di- minution du nombre de correspon- dances		Nombre d'usagers ne subis- sant pas de varia- tion du nombre de correspon- dances	Nombre d'usagers subissant une aug- mentation du nom- bre de correspon- dances		
		C=-2	C=-1		C = 0	C=+1	C=+2
Brossard	7 541 100%	0 0%	161 2,1%	3 082 41,0%	4 058 53,8%	229 3,0%	11 0,1%
Greenfield-Park	1 795 100%	0 0%	34 1,9%	708 39,4%	1 018 56,7%	35 1,9%	0 0%
Saint-Hubert	5 561 100%	12 0,2%	283 5,0%	3 525 63,4%	1 682 30,2%	59 1,2%	0 0%
Saint-Lambert	2 810 100%	0 0%	265 9,4%	1 944 69,2%	578 20,6%	23 0,8%	0 0%
Lemoyne	382	0	23	255	104	0	0
Boucherville	1 864 100%	0 0%	69 3,7%	1 236 66,3%	528 28,3%	31 1,7%	0 0%
TOTAL	39 949 100%	267 0,6%	1 676 4,2%	29 544 74,0%	8 074 20,2%	377 0,9%	11 0,02%

Note: C = (nombre de correspondances effectuées au scénario **Train**)
- (nombre de correspondances effectuées au scénario **de Réfé-
rence**).

4.3 Temps de déplacement en transport en commun

4.3.1 Temps de déplacement à destination du centre-ville de Montréal pour les déplacements qui ont pour point d'origine le territoire des C.I.T.*

Les 3 scénarios à l'étude entraînent une augmentation du temps de déplacement pour la clientèle actuelle du service régional d'autobus des C.I.T. Saint-Bruno-de-Montarville, Vallée-du-Richelieu, Le Richelain et Chambly-Richelieu-Carignan (tableau 4.3).

TABLEAU 4.3

Temps de déplacement pour accéder au centre-ville de Montréal en transport en commun

Pointe du matin

C.I.T. D'ORIGINE	SCÉNARIOS			
	de Référence	Autobus sans voie réservée	Train	
			Variante Bruno- Jonction	Variante Otterburn- Park
Vallée-du-Richelieu	37 à 79 min ¹	+5	+4	+3 à +7
Saint-Bruno-de- Montarville	30 à 50 min ¹	+5	+2 à +4	+4 à +6
Le Richelain	29 à 55 min ¹	+5	+15	+11 à +15
Chambly-Richelieu- Carignan	30 à 52 min ¹	+5	+13	+9

1 Temps de déplacement actuel en autobus S.T.R.S.M.

* Le temps de déplacement correspond au temps à bord du ou des véhicules de transport en commun. Une pénalité de correspondance de 5 minutes (intervalle/2) est incluse au temps de déplacement lorsqu'une correspondance entre l'autobus et le train est nécessaire.

L'augmentation du temps de déplacement causée par le scénario **Autobus sans voie réservée** est de 5 minutes. Cette augmentation est subie par les usagers des quatre C.I.T.

En ce qui concerne le scénario **Train**, l'augmentation varie entre 9 et 15 minutes pour les usagers des C.I.T. Le Richelain et Chambly-Richelieu-Carignan et entre 2 et 7 minutes pour les usagers des C.I.T. Saint-Bruno-de-Montarville et Vallée-du-Richelieu.

Le scénario **Train** entraîne donc de fortes augmentations du temps de déplacement pour la clientèle des C.I.T. géographiquement éloignés de la ligne de train. De ce fait, la clientèle des C.I.T. Le Richelain et Chambly-Richelieu-Carignan est moins désavantagée par le scénario **Autobus sans voie réservée** que par le scénario **Train** quant au temps de déplacement.

En ce qui concerne la clientèle des C.I.T. Saint-Bruno-de-Montarville et Vallée-du-Richelieu, les trois scénarios à l'étude entraînent sensiblement les mêmes augmentations de temps de déplacement.

4.3.2 Temps de déplacement à destination du centre-ville de Montréal (place Bonaventure) pour les déplacements qui ont pour point d'origine la Rive-Sud immédiate*

Une augmentation systématique de 5 minutes du temps de déplacement à destination du centre-ville de Montréal est observée au scénario **Autobus sans voie réservée** par rapport au scénario de **Référence**. Le secteur

* Le temps de déplacement se compose du temps d'accès (à l'origine et à la destination) du temps d'attente (c.-à-d. intervalle/2 borné à 2 minutes minimum et 10 minutes maximum) et du temps à bord des véhicules de transport en commun. Les temps de déplacement analysés dans cette section représentent une approximation (due à la modélisation) du temps réel de déplacement.

de la Rive-Sud affecté par cette augmentation de temps de déplacement correspond au territoire à tarif rouge* de la S.T.R.S.M. (à l'exception de l'île Charron).

Des augmentations ainsi que des diminutions de temps de déplacement à destination du centre-ville de Montréal sont observées en ce qui concerne le scénario **Train** par rapport au scénario **de Référence** (figure 4.1).

Les augmentations de temps de déplacement ne touchent qu'une partie du territoire de la Rive-Sud, soit les municipalités de Brossard, Saint-Hubert, et Greenfield-Park. Ces augmentations varient entre 5 et 25 minutes selon le lieu d'origine du déplacement.

Les usagers qui ont pour point d'origine ces municipalités et qui se dirigent au centre-ville sont donc pénalisés au scénario **Train**. Le fait d'offrir un service d'autobus qui se rabat à la ligne de train et non directement au centre-ville ne peut qu'augmenter le temps actuel de déplacement de ces usagers.

Le scénario **Train** contrairement au scénario **Autobus sans voie réservée** permet par contre d'abaisser le temps de déplacement à destination du centre-ville à partir de certains secteurs de la Rive-Sud.

Les diminutions de temps de déplacement, variant entre 5 et 25 minutes, bénéficieraient principalement aux secteurs situés au nord-est de la ligne de train de banlieue (incluant une partie du territoire de Saint-Hubert, Boucherville et Longueuil) ainsi qu'aux municipalités de Saint-Lambert et Lemoyne.

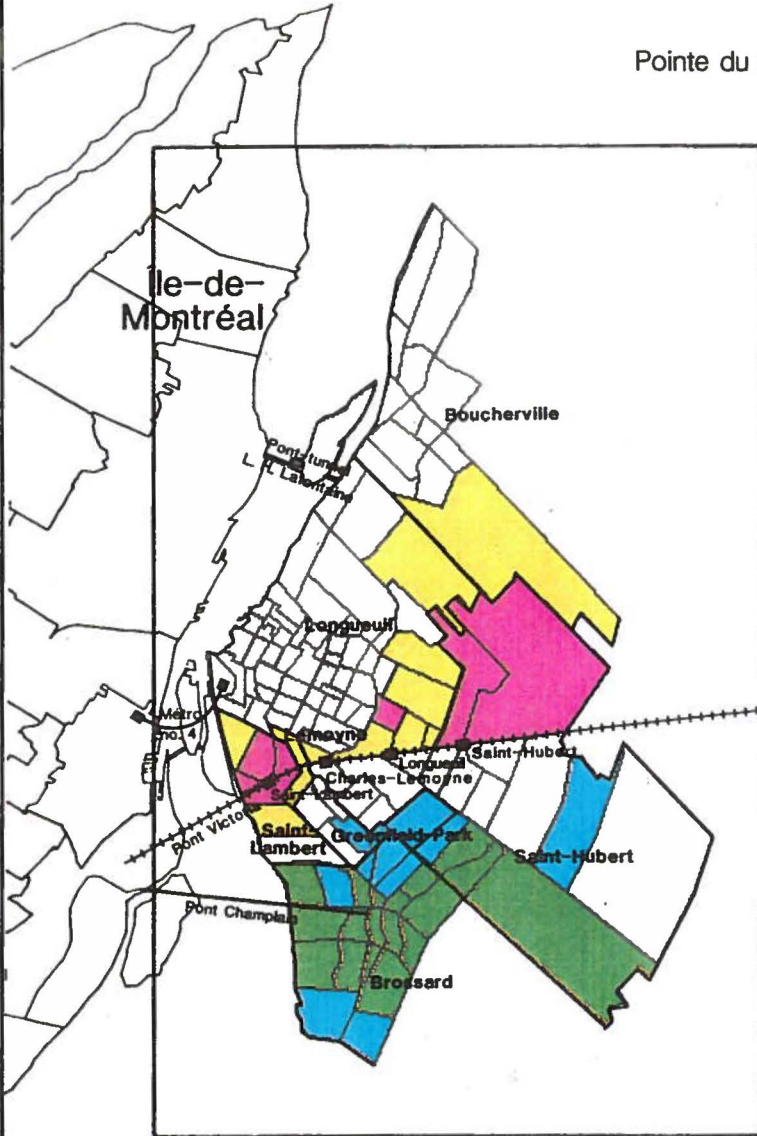
Ces dernières municipalités se voient offrir, via la ligne de train, un axe de pénétration direct au centre-ville et offrant un niveau de service attrayant contrairement à ce qui leur est offert au scénario **de Référence**.

* Le territoire à tarif rouge inclut le territoire des municipalités de Brossard, Saint-Hubert, Greenfield-Park, Lemoyne, Saint-Lambert, Boucherville ainsi que l'île Charron.

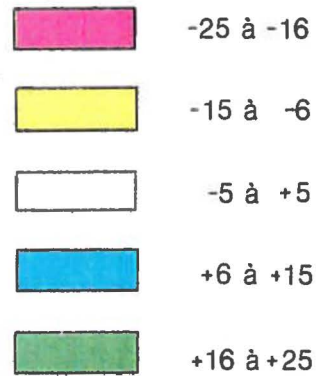
Figure 4.1

VARIATION DU TEMPS DE DÉPLACEMENT SIMULÉ EN TRANSPORT EN COMMUN À DESTINATION DU CENTRE-VILLE DE MONTRÉAL (PLACE BONAVENTURE) ENTRE LE SCÉNARIO TRAIN ET LE SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

Pointe du matin



Variation du temps
de déplacement simulé
(en minutes)



Simulations MADITUC

4.4 Achalandages en transport en commun

4.4.1 Achalandages des principaux corridors de transport

Le scénario **Autobus sans voie réservée** cause principalement un transfert de clientèle (de 933 usagers) du pont Champlain à la ligne n° 4 du métro (tableau 4.4 et figure 4.2). Ce transfert affecte seulement la clientèle du réseau urbain de la S.T.R.S.M.

Le scénario **Train** engendre pour sa part une plus forte modification de la distribution des déplacements interrives.

La ligne de train de banlieue, tant à la variante **Bruno- Jonction** qu'à la variante **Otterburn-Park**, accaparerait 10 175 déplacements dont 8 763 proviendraient du territoire de la Rive-Sud immédiate et 1 412 du territoire des C.I.T.

Le scénario **Train** engendrerait principalement des transferts de clientèles du pont Champlain vers la ligne de train de banlieue (de 7 329 usagers) et vers la ligne n° 4 du métro (de 3 062 usagers) ainsi que des transferts de clientèle de la ligne n° 4 du métro vers la ligne de train de banlieue (de 1 456 usagers).

TABLEAU 4.4

**Achalandages simulés des principaux corridors de transport
Liens interrives - Destination Montréal**

Pointe du matin

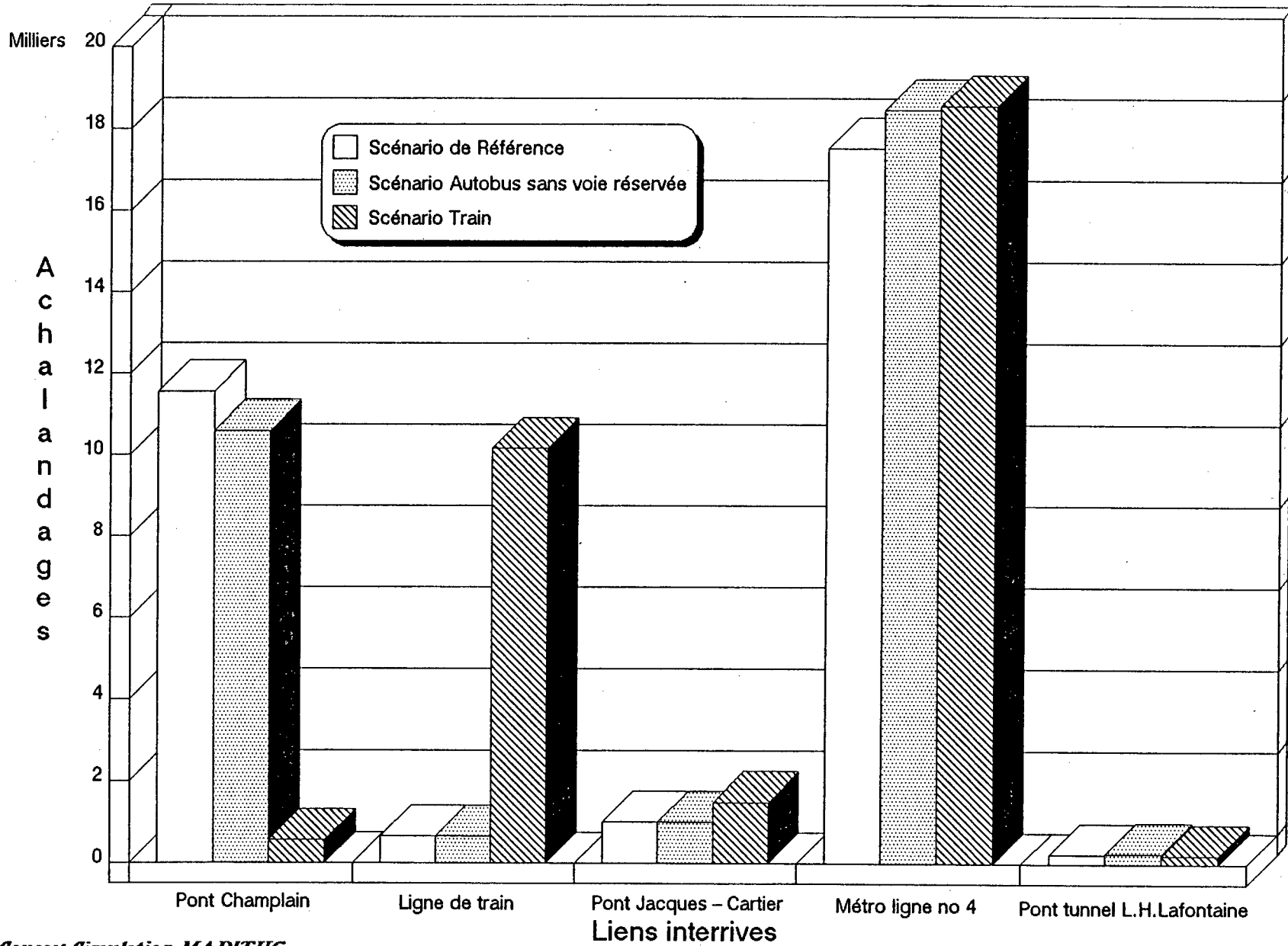
LIENS INTERRIVES	SCÉNARIOS		
	de Référence	Autobus sans voie réservée	Train
PONT CHAMPLAIN			
- clientèle S.T.R.S.M.	10 453	9 489	559 ²
- clientèle C.I.T.	<u>1 114</u>	<u>1 114</u>	<u>0</u>
total	11 567	10 603	559
LIGNE DE TRAIN			
- clientèle S.T.R.S.M.	369	369	8 763
- clientèle C.I.T.	<u>298</u>	<u>298</u>	<u>1 412</u>
total	667	667	10 175
PONT JACQUES-CARTIER	1 000	1 000	1 491
LIGNE n° 4 DU MÉTRO¹	17 543	18 476	18 573
PONT-TUNNEL LOUIS HIPPOLYTE-LAFONTAINE	229	260	208
TOTAL			
- clientèle S.T.R.S.M.	29 594	29 594	29 594
- clientèle C.I.T.	<u>1 412</u>	<u>1 412</u>	<u>1 412</u>
total	31 006	31 006	31 006

1 Incluant la clientèle provenant du hors-territoire.

2 Usagers se rendant au métro LaSalle.

Figure 4.2.

ACHALANDAGES DES CORRIDORS DE TRANSPORT DESTINATION MONTRÉAL – POINTE DU MATIN



Source: Simulation MADITUC

4.4.2 Achalandages de la ligne de train de banlieue au scénario "Train"

Le point de charge maximum de la ligne de train de banlieue en pointe du matin se situe entre les stations Saint-Lambert et la Gare Centrale en direction de Montréal avec 10 175 usagers et ce, autant à la variante **Bruno-Jonction** qu'à la variante **Otterburn-Park** (figures 4.3 et 4.4).

4.5 Fiabilité du service de transport en commun

4.5.1 Comparaison de la fiabilité entre le service d'autobus avec voie réservée et un service d'autobus sans voie réservée

Il a été estimé que le gain de temps réalisé par les autobus dû strictement à la voie réservée est de 5 minutes. Mais l'avantage de la voie réservée ne se limite pas seulement à ce gain de temps. La voie réservée permet d'assurer la fiabilité du service d'autobus transitant entre la Rive-Sud et le centre-ville de Montréal.

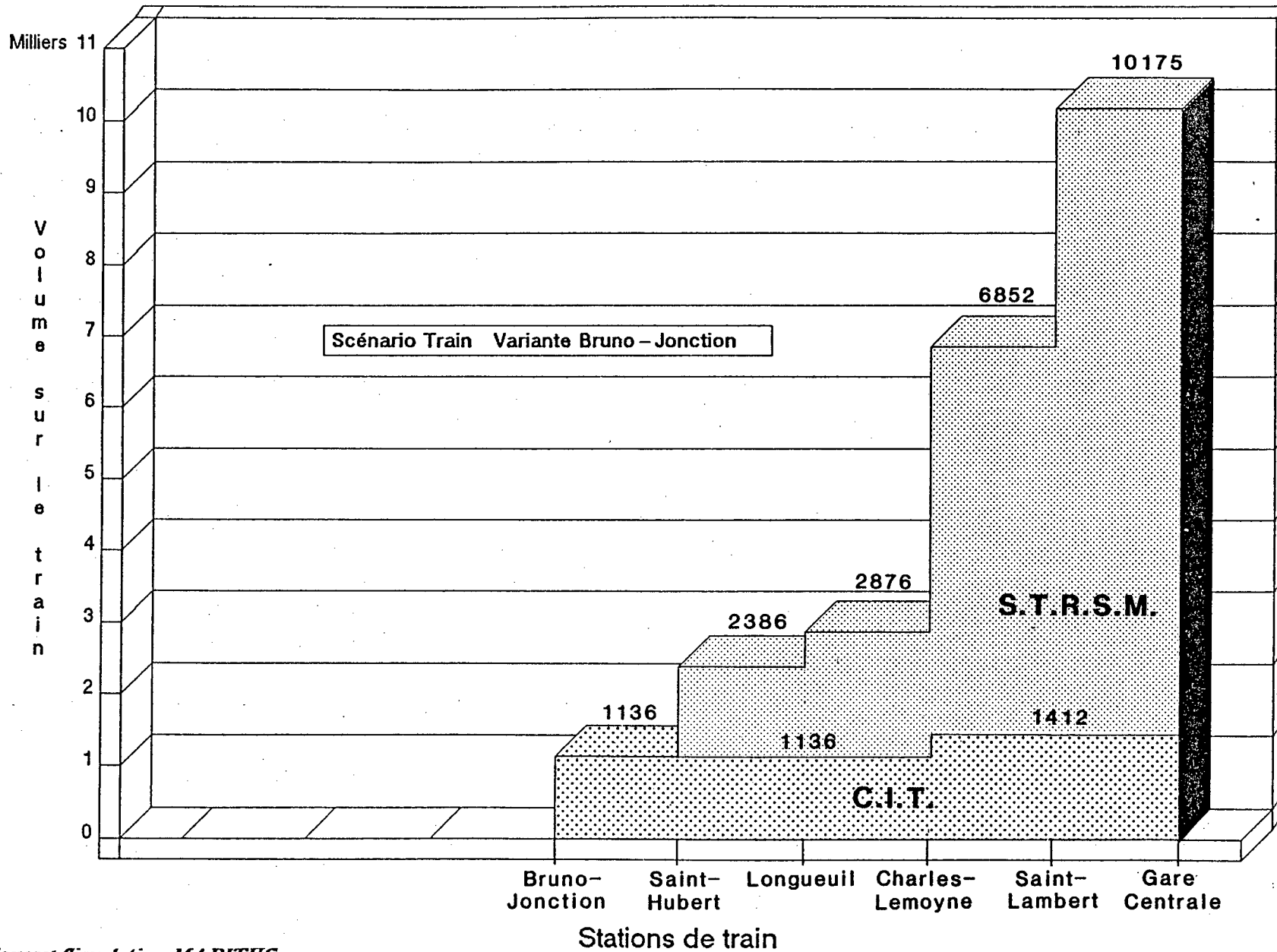
La voie réservée assure d'une part des temps de parcours acceptables pour les usagers du service d'autobus. Sans voie réservée, les temps de parcours des autobus pourraient s'avérer très élevés les jours où les voies de circulation du pont Champlain seraient congestionnées. La voie réservée assure d'autre part une plus grande exactitude (respect des horaires) du service d'autobus.

Dans ce contexte, il est possible d'affirmer que la fermeture de la voie réservée entraînerait une sérieuse dégradation de la fiabilité du service d'autobus pouvant causer une perte d'achalandage.

Figure 4.3

PROFIL DE CHARGE – LIGNE DE TRAIN

DIRECTION MONTRÉAL – POINTE DU MATIN

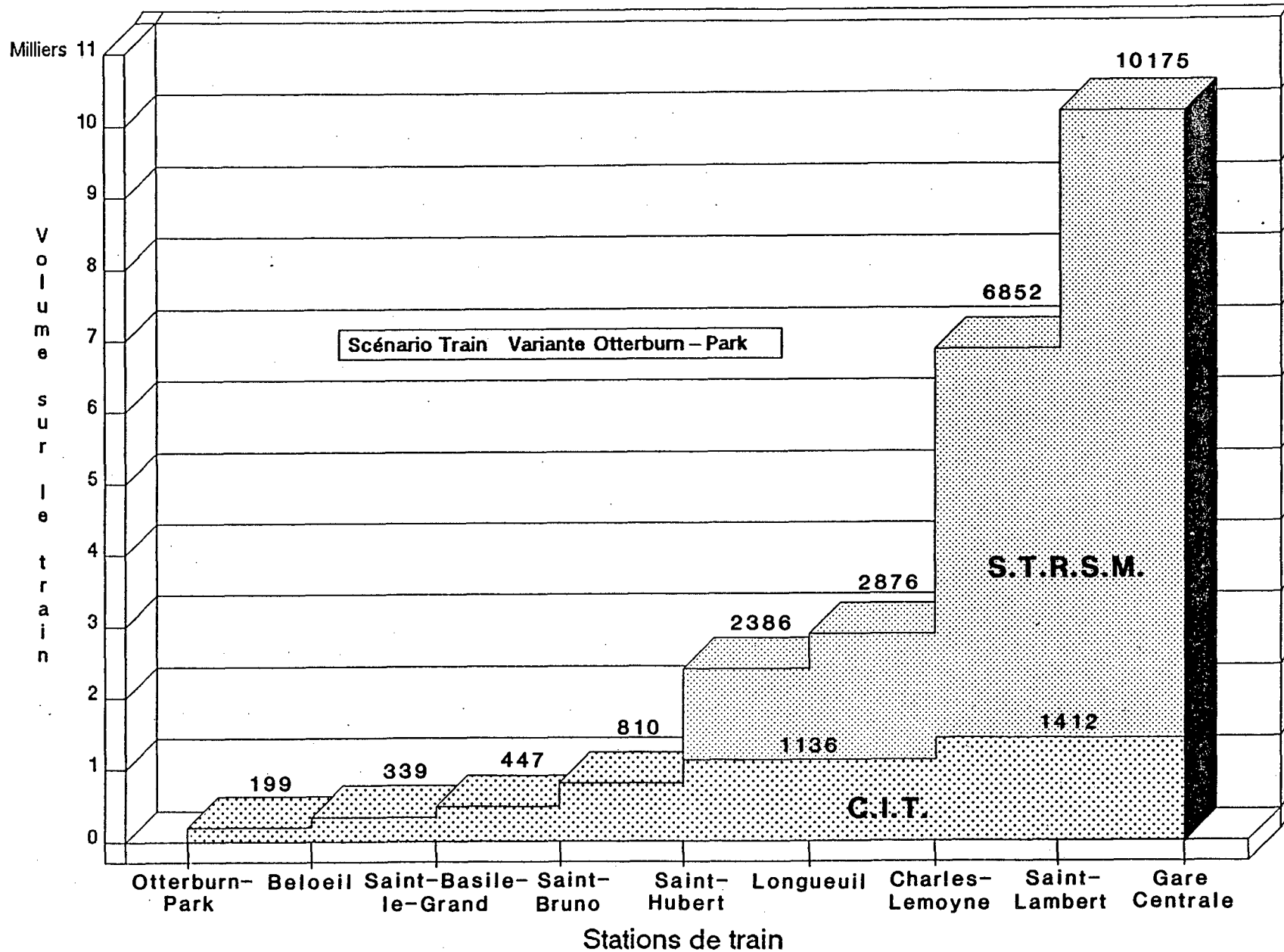


Source: Simulation MADITUC

Figure 4.4

PROFIL DE CHARGE – LIGNE DE TRAIN

DIRECTION MONTRÉAL – POINTE DU MATIN



Source: Simulation MADITUC

4.5.2 Comparaison de la fiabilité entre le service d'autobus avec voie réservée et un service de train de banlieue

Un service de train de banlieue, tel que proposé au scénario **Train**, assurerait une meilleure fiabilité du service de transport en commun que le service d'autobus avec voie réservée*.

C'est d'ailleurs souvent les journées où la clientèle du transport en commun a le plus besoin de son service (jours de tempête, verglas, brouillard, etc.), que la voie réservée du pont Champlain est fermée. Un service de train de banlieue assurerait une meilleure fiabilité.

4.5.3 Comparaison de la fiabilité entre un service d'autobus sans voie réservée et un service de train de banlieue

Un service de train de banlieue, tel que proposé au scénario **Train**, assurerait une meilleure fiabilité du service de transport en commun que le service proposé au scénario **Autobus sans voie réservée**.

En fait, si un service de train de banlieue assure une fiabilité supérieure au service d'autobus avec voie réservée, un service de train serait conséquemment plus fiable qu'un service d'autobus sans voie réservée.

4.6 Transfert modal

L'achalandage actuel du service d'autobus qui se destine au centre-ville de Montréal via la voie réservée du pont Champlain est de 11 567 usagers. Le scénario **Autobus sans voie réservée** pourrait entraîner une baisse d'achalandage de la clientèle de ce service d'autobus, compte tenu de la baisse de fiabilité de service et des augmentations de temps de déplacement.

* Le pourcentage de fiabilité d'un service de train de banlieue est évalué à 97 % comparativement à un pourcentage de fiabilité de 90 % pour le service d'autobus utilisant la voie réservée du pont Champlain.

En ce qui concerne le scénario **Train**, la clientèle que pourrait accaparer la ligne de train de banlieue est estimée à 10 175 usagers et ce, en supposant qu'aucun transfert modal (usagers délaissant le transport en commun pour l'automobile ou l'inverse) n'affecte la clientèle actuelle qui utilise le service de transport en commun.

Il faudrait toutefois s'attendre à des transferts modaux. Ceux-ci feraient ainsi varier à la hausse ou à la baisse la clientèle du scénario **Train** estimée à 10 175 usagers.

D'une part, la baisse de qualité de service (augmentation du temps de déplacement et du nombre de correspondances), subie par certains usagers du service de transport en commun, pourrait inciter certains de ceux-ci à utiliser l'automobile. À ce chapitre, il est observé que des 39 949 usagers simulés en pointe du matin venant de la Rive-Sud immédiate et se destinant à la Rive-Sud ou à Montréal, 31 045 (77,7 %) de ceux-ci subiraient une variation peu importante de \pm 5 minutes de leur temps de déplacement pour accéder à leur point de destination, 1 709 (4,3 %) subiraient une diminution de temps de déplacement de plus de 5 minutes et 7 195 (18 %) (constitué à 96 % d'usagers originant de Brossard, Greenfield-Park et Saint-Hubert) subiraient une augmentation de plus de 5 minutes de temps de déplacement (tableau 4.5).

D'autre part, la fiabilité accrue offerte par un service de train de banlieue pourrait inciter certains automobilistes à utiliser le transport en commun pour accéder au centre-ville de Montréal. Il est observé qu'il y a 47 844 personnes de la Rive-Sud qui utilisent exclusivement l'automobile pour accéder à l'île de Montréal (tableau 4.6). De ce nombre, 16 370 se destinent au secteur centre-ville de Montréal et 6 112 au secteur de la Gare Centrale.

En somme, le scénario **Train** pourrait engendrer des transferts modaux causant soit une baisse, soit une hausse d'achalandage de la clientèle qui utilise actuellement le service de transport en commun. Le scénario **Autobus sans voie réservée**, pour sa part, pourrait amener une baisse du nombre actuel d'utilisateurs du service de transport en commun.

TABLEAU 4.5

Répartition des variations du temps de déplacement en transport en commun
Scénario "Train" par rapport au scénario "de Référence"

Pointe du matin

Municipalités d'origine	Déplacements simulés en transport en commun - Toutes destinations			
	Nombre de déplacements	Nombre d'usagers subissant une diminution de temps de déplacement de plus de 5 minutes:	Nombre d'usagers ne subissant pas de variation importante de temps de déplacement:	Nombre d'usagers subissant une augmentation de temps de déplacement de plus de 5 minutes:
		t - 5	- 5 t + 5	t + 5
Brossard	7 541 100%	174 2,3%	2 658 35,2%	4 709 62,5%
Greenfield-Park	1 795 100%	24 1,3%	987 55,0%	784 43,7%
Saint-Hubert	5 561 100%	302 5,4%	3 854 69,3%	1 405 25,3%
Saint-Lambert	2 810 100%	600 21,3%	2 037 72,5%	173 6,2%
Lemoyne	382 100%	104 27,2%	255 66,8%	23 6,0%
Longueuil	19 996 100%	463 2,3%	19 521 97,6%	12 0,1%
Boucherville	1 864 100%	42 2,2%	1 733 93,0%	89 4,8%
TOTAL	39 949 100%	1 709 4,3%	31 045 77,7%	7 195 18,0%

Note: t = (temps de déplacement au scénario Train) - (temps de déplacement au scénario de Référence).

TABLEAU 4.6

Déplacements effectués exclusivement en automobile à destination de l'île de Montréal - Tous motifs

Pointe du matin

Municipalités d'origine	Secteurs de destination des déplacements		
	Gare Centrale ¹	Centre-ville ²	Île de Montréal
Brossard	911	2 554	6 821
Greenfield-Park	275	755	1 756
Saint-Hubert	735	1 933	7 075
Saint-Lambert	531	1 225	2 664
Lemoyne	58	151	358
Longueuil	903	2 841	10 651
Boucherville	491	1 529	4 781
Saint-Bruno-de-Montarville	592	1 421	3 088
Mont-Saint-Hilaire Otterburn-Park McMasterville Beloeil Saint-Basile-le-Grand	757	1 884	4 341
Richelieu	0	61	142
Carignan	91	172	446
Chambly	192	486	1 104
Laprairie Candiac	440	876	2 469
Sainte-Julie	136	482	2 148
TOTAL	6 112	16 370	47 844

Source: Enquête origine-destination de 1982

- 1 Ce secteur est délimité par les rues Sherbrooke, de la Montagne, Notre-Dame et Jeanne-Mance.
- 2 Ce secteur est délimité par les rues Atwater, Panet, le fleuve Saint-Laurent et l'avenue des Pins.

5. ANALYSE DES IMPACTS FINANCIERS

5. ANALYSE DES IMPACTS FINANCIERS

5.1 Impact sur les coûts d'immobilisation

Le scénario **Autobus sans voie réservée** requiert des immobilisations de 1,8 M\$ pour l'acquisition de 9 autobus additionnels (tableau 5.1). L'achat de ces derniers devient nécessaire en raison de l'augmentation du temps de parcours des autobus se rendant au terminus de la S.T.R.S.M. au centre-ville de Montréal.

Au scénario **Train**, en considérant du matériel roulant neuf, la variante **Bruno-Jonction** requiert des immobilisations de l'ordre de 192,6 M\$ et la variante **Otterburn-Park** des immobilisations de l'ordre de 196,8 M\$*. Le coût d'acquisition du matériel roulant représente plus de 60 % de ces montants. Le recours à de l'équipement roulant usagé permet de réduire le coût total d'immobilisation de 35 % (près de 69 M\$) (figure 5.1).

5.2 Impact sur les coûts d'exploitation

Les coûts d'exploitation pour chacun des scénarios tiennent compte des frais d'exploitation du service ferroviaire et de ceux des services autobus de la S.T.R.S.M. et des C.I.T. concernés.

Le scénario **Autobus sans voie réservée** n'a aucun impact sur les coûts d'exploitation du service ferroviaire. Par contre, il implique une légère augmentation des coûts d'exploitation des services autobus de la S.T.R.S.M. et des C.I.T. Le coût total d'exploitation des services ferroviaires et autobus augmente d'environ 1 % (0,54 M\$) (tableau 5.1).

* Cette évaluation des coûts d'immobilisation se situe dans le cadre d'un examen préliminaire du scénario **Train**. Des études plus élaborées devront être réalisées ultérieurement, notamment en collaboration avec le C.N., afin d'obtenir des estimations plus précises.

TABLEAU 5.1
Synthèse des résultats de l'analyse financière
(M\$ de 1987)

	SCÉNARIOS			
	de Référence	Autobus sans voie réservée	Train	
			Variante Bruno- Junction	Variante Otterburn- Park
1. Coût d'immobilisation:				
. infrastructure ferroviaire	-	-	54,0	57,0
. aménagement des stations	-	-	18,6	19,8
. équipement roulant:				
- neuf	-	1,8	120,0	120,0
- usagé	-	-	51,2	51,2
. total:				
- avec équipement roulant neuf	-	1,8	192,6	196,8
- avec équipement roulant usagé	-	-	123,8	128,0
2. Coût annuel d'exploitation:				
. service autobus	53,94	54,48	50,78	50,66
. service ferroviaire	1,8	1,8	14,50	14,80
. total	55,74	56,28	65,28	65,46
3. Revenus générés par les usagers¹	27,19	27,19	27,12	27,15
4. Déficit d'exploitation annuel	28,55	29,09	38,16	38,31

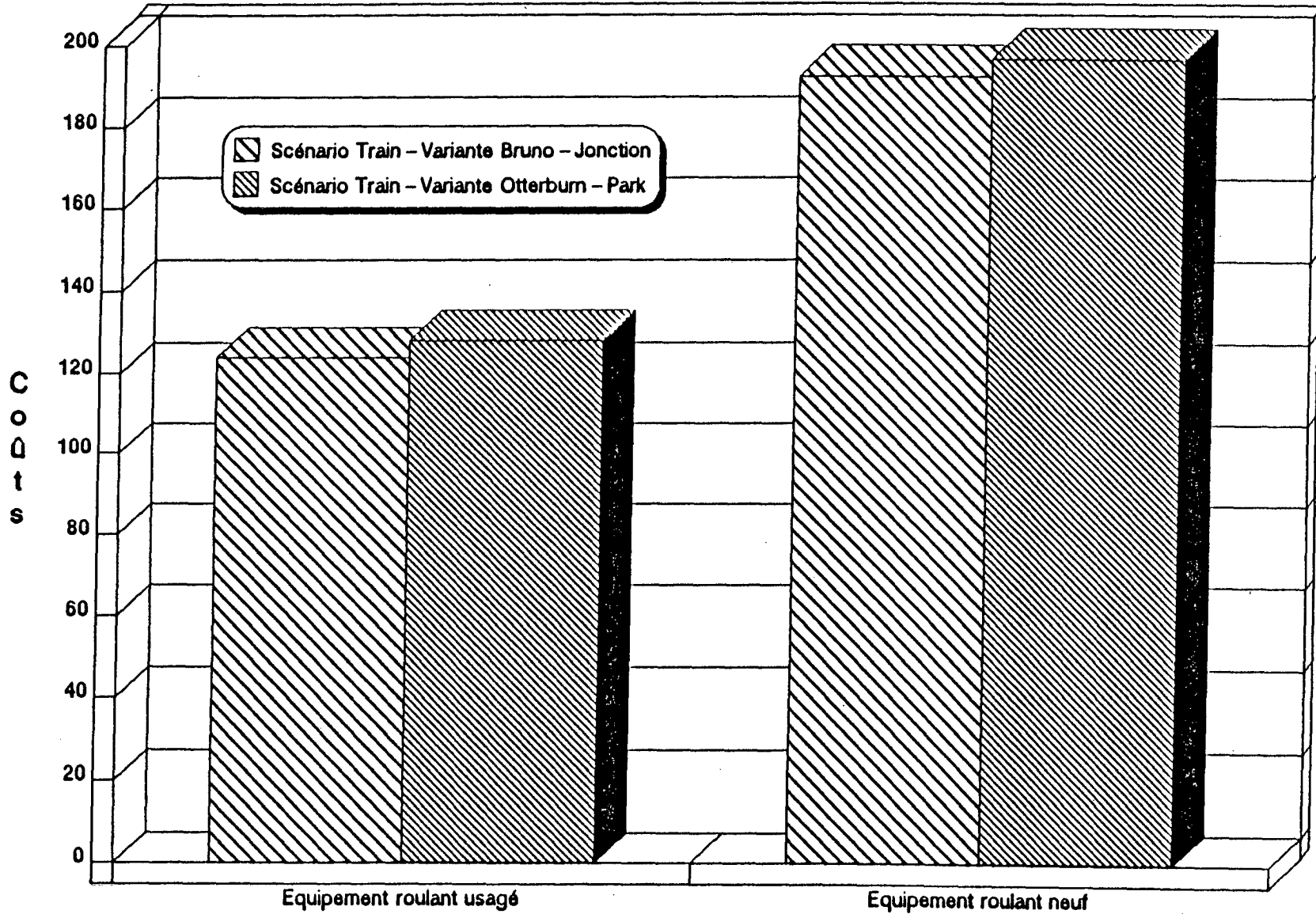
1 Les revenus générés par les usagers du territoire desservi par la S.T.R.S.M. incluent les subventions gouvernementales et les contributions municipales à la compensation tarifaire.

Figure 5.1

COÛT TOTAL D'IMMOBILISATION *

SCÉNARIO TRAIN

M\$ de 1987



*Pointe 6h - 9h ; ratio de chargement 35 %

Immobilisations

Le scénario **Train** implique une augmentation du coût d'exploitation du service ferroviaire et une diminution des coûts d'exploitation des services autobus de la S.T.R.S.M. et des C.I.T. concernés (figure 5.2). Le coût total d'exploitation des services ferroviaire et autobus augmente de 17,1 % (9,54 M\$) dans le cas de la variante **Bruno-Jonction** et de 17,4 % (9,72 M\$) dans le cas de la variante **Otterburn-Park**.

5.3 Impact sur les revenus générés par les usagers

Compte tenu des hypothèses formulées en ce qui a trait au transfert modal et à la structure tarifaire (voir sections 3.3 et 3.4), l'impact des différents scénarios sur les revenus générés par les usagers est négligeable. Le scénario **Autobus sans voie réservée** n'a aucun effet sur les revenus générés par les usagers*. Le scénario **Train** implique une diminution de 0,26 % (0,07 M\$) dans le cas de la variante **Bruno-Jonction** et de 0,15 % (0,04 M\$) dans le cas de la variante **Otterburn-Park**.

5.4 Impact sur le déficit d'exploitation

Le déficit d'exploitation annuel est estimé avant les subventions gouvernementales et les contributions municipales à l'exploitation. Il correspond à la différence entre les coûts d'exploitation annuels des services ferroviaire et autobus et les revenus annuels générés par les usagers.

L'abolition de la voie réservée (scénario **Autobus sans voie réservée**) implique une augmentation de 1,9 % du déficit d'exploitation avant subventions et contributions municipales à l'exploitation (tableau 5.1). Cette hausse résulte de l'augmentation des coûts d'exploitation des services autobus.

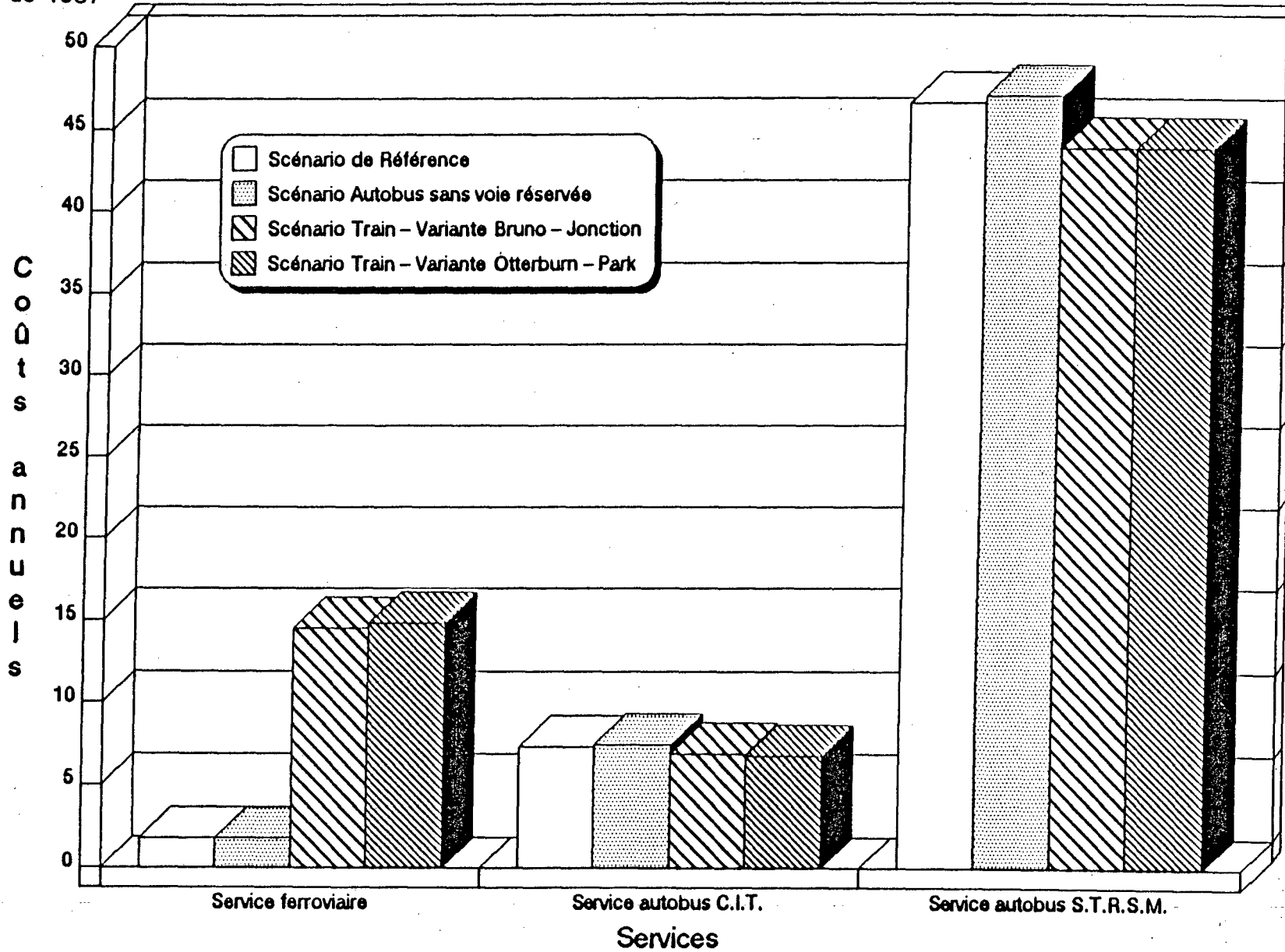
* Les revenus générés par les usagers du territoire desservi par la S.T.R.S.M. incluent les subventions gouvernementales et les contributions municipales à la compensation tarifaire.

Figure 5.2

COÛTS D'EXPLOITATION ANNUELS

SERVICE FERROVIAIRE ET SERVICE AUTOBUS

M\$ de 1987



Un service de train à haute fréquence tel qu'envisagé au scénario **Train** à l'étude se traduit par une augmentation des coûts d'exploitation du service ferroviaire et une diminution des coûts d'exploitation des services autobus. Le déficit d'exploitation annuel augmente de 33,7 % (9,61 M\$) dans le cas de la variante **Bruno-Jonction** et de 34,2 % (9,76 M\$) dans le cas de la variante **Otterburn-Park** (figure 5.3).

5.5 Impact d'une modification du service ferroviaire au scénario "Train"

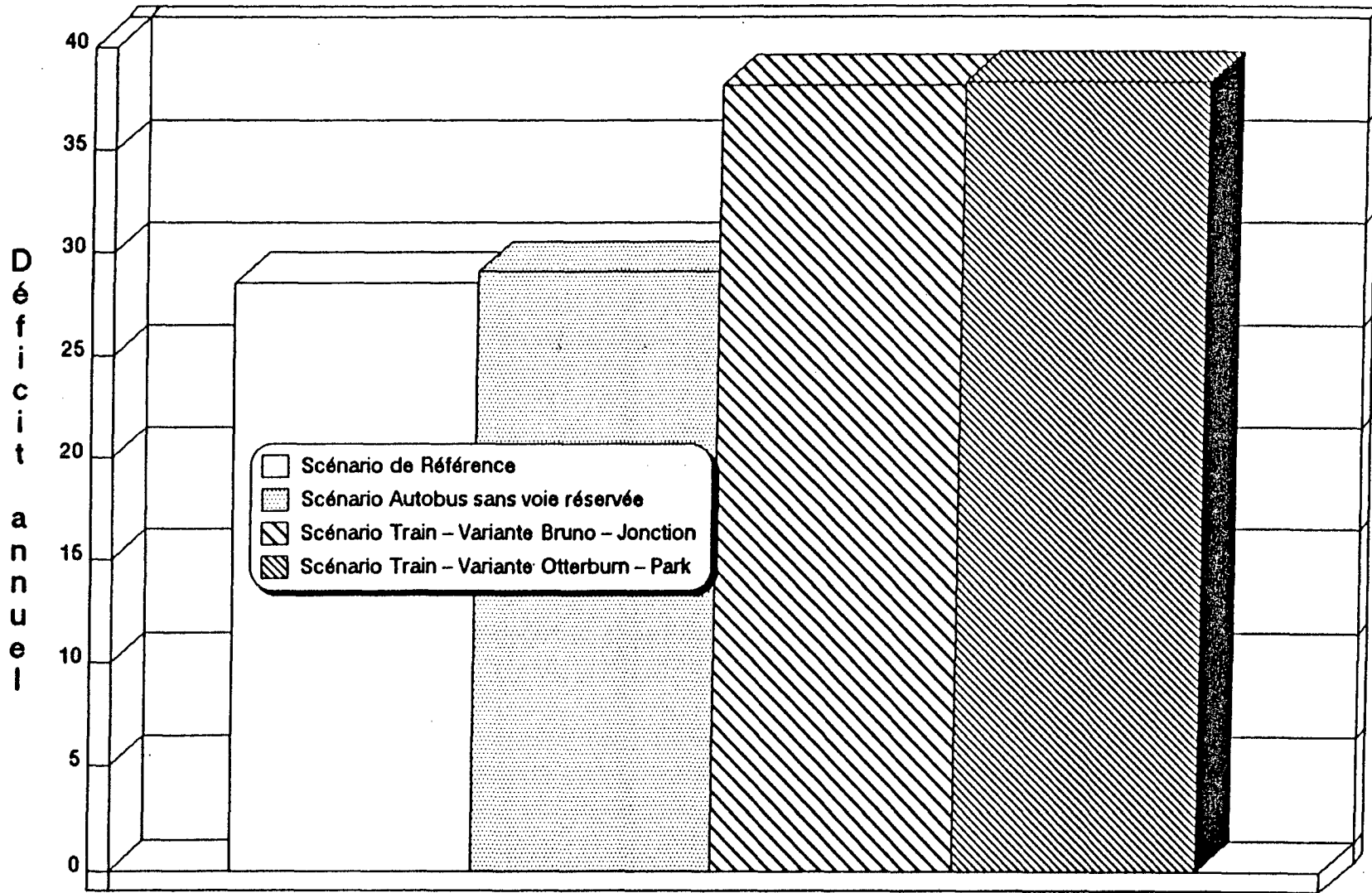
Les impacts financiers du scénario **Train** ont été estimés en tenant compte de périodes de pointe de 3 heures chacune et d'un ratio de chargement de 35 %*. Dans le cas du service ferroviaire, une diminution de l'étendue de la période de pointe et une augmentation du ratio de chargement permettent de réduire le nombre de départs offerts ainsi que la quantité de matériel roulant en service (tableau 5.2). Elles se traduisent par des coûts d'immobilisation, des coûts d'exploitation et un déficit d'exploitation moins élevés que ceux estimés précédemment. Une période de pointe de 2 heures et un ratio de chargement de 50 %, par exemple, impliquent une diminution de près de 32 M\$ du coût total d'immobilisation estimé pour la variante de base **Bruno-Jonction** en supposant du matériel roulant neuf. De plus, le coût d'exploitation annuel des services ferroviaire et autobus ainsi que le déficit d'exploitation annuel diminuent de 3,65 M\$.

* Ratio de chargement (en %) = (nombre d'usagers debout/capacité totale) X 100. Un ratio de 35 % signifie que le nombre de passagers debout dans un train au point de charge maximum ne devrait pas dépasser 35 % de la capacité totale de ce train.

Figure 5.3

DÉFICIT D'EXPLOITATION ANNUEL* SERVICE FERROVIAIRE ET SERVICE AUTOBUS

M\$ de 1987



Service ferroviaire et service autobus

* Déficit avant subventions gouvernementales et contributions municipales à l'exploitation

TABLEAU 5.2

Impact d'une modification du service offert

Scénario "Train" - Variante "Bruno-Jonction"
(M\$ de 1987)

SERVICE FERROVIAIRE OFFERT: · période de pointe du matin · ratio de chargement	6:00-9:00 35%	6:00-9:00 50%	7:00-9:00 35%	7:00-9:00 50%
1. Caractéristiques du service ferroviaire:				
· longueur de la ligne (km)	16,42	16,42	16,42	16,42
· nombre de stations	5	5	5	5
· nombre de départs	14	14	9	9
· intervalle durant l'heure de pointe (min)	10	10	10	10
· nombre de trains en service	8	8	6	6
· nombre de voitures en service	73	55	58	51
2. Coût d'immobilisation:				
· infrastructure ferroviaire	54,0	54,0	54,0	54,0
· aménagement des stations	18,6	18,6	18,6	18,6
· équipement roulant:				
- neuf	120,0	98,3	95,8	88,1
- usagé	51,2	42,1	40,8	37,6
· total:				
- avec équipement roulant neuf	192,6	170,9	168,4	160,7
- avec équipement roulant usagé	123,8	114,7	113,4	110,2
3. Coût annuel d'exploitation:				
· service autobus	50,78	50,78	50,83	50,83
· service ferroviaire	14,50	13,10	11,40	10,80
· total	65,28	63,88	62,23	61,63
4. Revenus générés par les usagers¹	27,12	27,12	27,12	27,12
5. Déficit d'exploitation annuel	38,16	36,76	35,11	34,51

1 Les revenus générés par les usagers du territoire desservi par la S.T.R.S.M. incluent les subventions gouvernementales et les contributions municipales à la compensation tarifaire.

6. CONCLUSION

6. CONCLUSION

Au terme de cette étude, il importe de présenter les constats suivants:

- . La voie réservée à la circulation des autobus du pont Champlain est très performante sur le plan du transport.
- . Tout autre scénario de desserte visant à relier le territoire de la Rive-Sud au centre-ville de Montréal abaisserait la qualité du service pour les usagers qui bénéficient le plus de la voie réservée du pont Champlain, et engendrerait une hausse indéniable des coûts.
- . Dans ce contexte, toute autre option de desserte (voie réservée à la circulation des autobus sur l'Estacade, métro léger sur l'Estacade, métro classique) devrait conséquemment être comparée à la situation actuelle (soit le scénario **de Référence** de la présente étude).
- . Un des constats important de cette étude est que le temps de parcours du service ferroviaire envisagé demeure sensiblement le même qu'actuellement en raison des hypothèses de travail défini (type de matériel roulant retenu et augmentation du nombre de stations par rapport à la situation existante).
- . En gardant constant le volume total de l'achalandage du transport en commun pour tous les scénarios étudiés, la présente étude n'a pas fourni le véritable potentiel de l'option Train en ne tenant pas compte, entre autres, du transfert modal de l'auto vers le train et aussi des effets structurants à long terme, en matière de développement urbain, engendrés par une desserte ferroviaire améliorée.

Même si le mandat a été circonscrit à une étude d'impacts sur le plan du transport et sur le plan financier à court terme et n'avait pas pour but

d'analyser le véritable potentiel de l'axe du train à moyen et long termes, les analyses effectuées et les résultats qui en découlent sont un préalable essentiel pour l'analyse de tout autre scénario qui serait conçu de manière à minimiser les impacts négatifs mis à jour par la présente étude et à capitaliser sur les avantages liés à l'axe du train.

