

ANALYSES TECHNIQUES DE SYSTÈMES DE TRANSPORT EN COMMUN



RAPPORT SYNTHÈSE DES RÉSULTATS
FOURNIS PAR LES MANDATAIRES

REÇU
CENTRE DE DOCUMENTATION

SEP 29 1995

TRANSPORTS QUÉBEC

CANQ
TR
324
Ex. 1

Québec 

377718

Ministère des Transports
Centre de documentation
930, Chemin Ste-Foy
6e étage
Québec (Québec)
G1S 4X9

VERS UN PLAN DE TRANSPORT POUR LA RÉGION DE MONTRÉAL

ANALYSES TECHNIQUES DE
SYSTÈMES DE TRANSPORT EN COMMUN



RAPPORT SYNTHÈSE DES
RÉSULTATS FOURNIS PAR LES MANDATAIRES

Ministère des Transports



Dir - Cen - Mon
CAIQ
TR
324
EX. 1

Pour en savoir davantage sur les analyses et données relatives à l'élaboration du plan de transport de la région de Montréal, se référer aux autres ouvrages de la série *Vers un plan de transport pour la région de Montréal* :

- *Phase 1 : Choisir - Diagnostic et orientations. Document de consultation* (aussi en version anglaise sous le titre *Existing Situation and Possible Orientations*).
- *Phase 1 : Choisir - Diagnostic et orientations. Document de référence.*
- *Programme d'intervention 1995 et 1996.*
- *Cadre institutionnel et financier du transport des personnes. Proposition ministérielle.*

MOT DU MINISTRE

Le printemps dernier, lorsque j'ai déposé les trois premiers documents relatifs au plan de transport de la région de Montréal, il avait alors été convenu que certains projets majeurs susceptibles de structurer l'économie métropolitaine devaient faire l'objet de nouvelles analyses. En effet, le troisième volet du Programme d'intervention du ministère des Transports pour les années 1995 et 1996 comportait justement la réalisation d'analyses techniques en matière de transport, dont cinq dans le domaine du transport en commun.

Le présent rapport synthèse contient l'essentiel de cinq études commandées auprès de divers mandataires et les principales conclusions de ces derniers. Dans ces pages, je livre le tout, presque à l'état brut, sans évaluation ni remarques ministérielles.

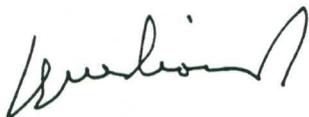
Les résultats de ces analyses serviront à guider la consultation que j'ai entreprise avec le milieu montréalais en vue de l'élaboration du plan de transport régional. Ils seront utiles en particulier aux membres de la Table métropolitaine des transports qui ont le mandat de se pencher sur toutes les questions touchant le transport dans la région de Montréal afin d'établir des priorités et de choisir des interventions appropriées au plan de transport. L'ensemble de cette démarche, permettez-moi de le souligner encore, se fait à la lumière des orientations suivantes :

- *Donner la priorité à la conservation et à l'optimisation des réseaux et systèmes de transport existants.*
- *Privilégier les interventions favorables à la compétitivité de l'économie régionale et québécoise et capables de structurer adéquatement l'économie métropolitaine.*
- *Privilégier les initiatives propices à la revitalisation et à la consolidation du territoire au centre de l'agglomération et conformes aux objectifs environnementaux.*
- *Opter pour des solutions financières adaptées aux objectifs et aux priorités clairement établis.*

De part et d'autre, des évaluations de ces analyses vont être entreprises en vue d'une mise en commun générale à la Table métropolitaine des transports. Il importe, cependant, de ne pas perdre de vue que les projets doivent refléter des réalités régionales, être compatibles avec d'autres problématiques d'envergure régionale et tenir compte des contraintes économiques et financières.

À titre de ministre des Transports, je suis heureux de la progression des travaux à la Table métropolitaine des transports. Je souhaite sincèrement que nous en arrivions tous à une meilleure compréhension des défis et des enjeux auxquels la région est confrontée. Ainsi, une collaboration soutenue en ce qui concerne le choix des priorités et des interventions assurera les meilleurs bénéfices possibles aux générations futures dont il nous faut préparer l'avenir aujourd'hui.

Le ministre des Transports,



JACQUES LÉONARD

TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION	1
2.	LE RÉSEAU DE TRAINS DE BANLIEUE	4
2.1	Introduction	5
2.2	Problématique : liens avec les défis et les enjeux du plan de transport	6
2.3	La réaction du marché	7
2.4	La description technique du projet	7
2.5	L'achalandage et l'offre de service	9
2.6	Les coûts	12
2.7	L'impact sur la clientèle et les réseaux complémentaires .	13
2.8	Les retombées économiques	17
2.9	Le calendrier de réalisation	19
3.	L'UTILISATION DE L'ESTACADE SITUÉE PRÈS DU PONT CHAMPLAIN	21
3.1	Introduction	22
3.2	Les liens avec les enjeux et les défis du plan de transport	24
3.3	La description technique des projets	24
3.4	Les coûts d'immobilisation et d'exploitation	26
3.5	Les bénéfices	29
3.6	Les retombées économiques	31
3.7	L'analyse coûts/bénéfices	33
4.	LE PROLONGEMENT DU MÉTRO À LAVAL	37
4.1	Introduction	38
4.2	La problématique et les liens avec les enjeux et les défis du plan de transport de la région de Montréal	39
4.3	La description technique du projet de la station Cartier à Laval	40
4.4	Les coûts d'immobilisation et d'exploitation	44
4.5	L'échéancier de réalisation	46
4.6	L'impact sur la clientèle et l'aménagement urbain	46
4.7	L'étude de sensibilité	47
4.8	Conclusion	48

5.	DES SYSTÈMES DE TRANSPORT COLLECTIF DESSERVANT LES SECTEURS DE L'EST, DU VIEUX-MONTRÉAL, DU CENTRE, DU PARC DES ÎLES ET DU SUD-OUEST DE MONTRÉAL.	51
5.1	Le mandat d'étude	52
5.2	La pertinence d'un système dans le corridor est	52
5.3	Les options ferroviaires possibles	54
5.4	Les implications de cette première étape et la pertinence de sa réalisation	57
5.5	L'alternative d'une desserte par autobus	59
5.6	Conclusion sur la desserte dans le corridor est	60
5.7	La pertinence d'un système dans les corridors sud-ouest et sud	61
6.	L'AÉROGLISSEUR DESSERVANT LA BANLIEUE NORD-EST DE L'ÎLE DE MONTRÉAL	64
6.1	Introduction	65
6.2	La problématique : les liens avec les enjeux et défis du plan de transport	65
6.3	La description technique du projet	67
6.4	La clientèle visée et le service	69
6.5	Les coûts	73
6.6	L'échéancier de réalisation	74
6.7	L'impact sur la clientèle et l'aménagement urbain	74
6.8	Les retombées économiques	75
7.	CONCLUSION	77
7.1	Mise en situation	78
7.2	Actions à entreprendre	79

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1	Résultats de l'étude d'achalandage et d'intégration intermodale	10
Tableau 2.2	Retombées économiques des quatre nouvelles lignes de trains de banlieue	18
Tableau 2.3	Réseau de trains de banlieue - Tableau synthèse	20
Tableau 3.1	Projections d'achalandage	26
Tableau 3.2	Coûts d'immobilisation	27
Tableau 3.3	Répartition des investissements par année	28
Tableau 3.4	Coûts d'exploitation	28

Tableau 3.5	Coûts d'investissement et d'exploitation	29
Tableau 3.6	Passagers - heures	30
Tableau 3.7	Total des bénéfices	30
Tableau 3.8	Impact économique net des immobilisations . . .	32
Tableau 3.9	Impact économique des frais d'exploitation	33
Tableau 3.10	Résultats de l'analyse coûts/bénéfices	34
Tableau 3.11	Options d'utilisation de l'estacade	35
Tableau 3.12	Options d'utilisation de l'estacade	36
Tableau 4.1	Description des scénarios à l'étude	39
Tableau 4.2	Personnes entrant et sortant - station de métro Cartier	44
Tableau 4.3	Synthèse des coûts d'immobilisation	45
Tableau 4.4	Impact sur les coûts d'exploitation	46
Tableau 4.5	Gains et pertes de temps supérieurs à 5 minu- tes	47
Tableau 4.6	Prolongement de la ligne 2 est du métro jus- qu'à Laval	50
Tableau 5.1	Temps de déplacement vers le centre-ville	53
Tableau 5.2	Temps de parcours	54
Tableau 5.3	Coûts d'immobilisation	57
Tableau 5.4	Corridor de l'est de Montréal	63
Tableau 6.1	Évaluation d'un service d'aéroglesseur par rap- port aux enjeux et défis identifiés dans le plan de transport	66
Tableau 6.2	Bilan des coûts	73
Tableau 6.3	Aéroglesseurs desservant la banlieue nord-est . .	76

LISTE DES FIGURES

Figure 3.1	Tracé des projets à l'étude	25
Figure 6.1	Sites potentiels pour l'établissement de gares d'aéroglesseurs	68
Figure 6.2	Comparaison des temps de déplacement en provenance de Terrebonne	71
Figure 6.3	Comparaison des temps de déplacement en provenance de Repentigny/Le Gardeur	72

LISTE DES PLANS

Plan 1	Étude de prolongement de la ligne 2 est de Laval	41
Plan 2	Station Cartier	43

ANNEXES

Tableau synthèse	Résultats des analyses techniques des systèmes de transport en commun	81
Carte	Projets de transport en commun faisant l'objet d'analyses techniques	82

CHAPITRE 1

INTRODUCTION

1. INTRODUCTION

Le *Programme d'intervention 1995 et 1996*, rendu public en mars 1995 dans le cadre des travaux en vue de l'élaboration du plan de transport de la région de Montréal, comporte trois volets : celui de la révision du cadre institutionnel et financier, celui des actions immédiates à entreprendre pour optimiser les systèmes et réseaux de transport existants et, enfin, celui des analyses techniques liées au développement du transport.

Les analyses techniques ont été intégrées au *Programme d'intervention*, car il avait été convenu que les résultats devaient servir à éclairer la consultation entre le Ministère et ses partenaires de la région dans le but de compléter les scénarios d'intervention proposés et de décider du contenu du plan de transport de la région de Montréal. Ainsi, le Ministère, de concert avec les décideurs de région, en particulier ceux qui participent activement aux travaux de la *Table métropolitaine des transports*, devra faire des choix et déterminer des priorités quant aux projets qui ont fait l'objet d'analyses techniques. Cet exercice, tout comme les analyses techniques elles-mêmes, devra se faire à la lumière des défis, enjeux et orientations proposés dans le document intitulé *Diagnostic et orientations*, soit le *Document de consultation* rendu public en mars 1995.

■ Les mandats

La réalisation des analyses techniques a été confiée à des consultants dont le mandat est de préciser notamment les coûts d'immobilisation et les coûts d'exploitation spécifiques aux diverses technologies, de mieux définir l'impact de ces projets sur la demande et sur l'intégration de ces systèmes en milieu urbain et d'évaluer les coûts-bénéfices dans le cas de certaines études.

Selon le cas, les consultants ont reçu leur mandat du Ministère, de certaines municipalités ou des autorités organisatrices de transport en commun. Les cinq analyses techniques réalisées concernent uniquement les systèmes de transport en commun. Ce sont les suivantes :

■ Le réseau de trains de banlieue : quatre lignes additionnelles

À la demande du Ministère, le Conseil ferroviaire des trains de banlieue du Grand Montréal, composé de la Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada (CN) et du Canadien Pacifique Limitée (CP Rail), a réalisé les analyses techniques concernant le projet clés en main d'un réseau de trains de banlieue dans la région de Montréal.

■ **L'utilisation de l'estacade située près du pont Champlain à des fins de transport en commun par différents systèmes**

Le Ministère a retenu la firme Consultants Canarail Canada Inc. pour effectuer une étude comparative avantages/coûts de trois systèmes de transport proposés en vue de l'utilisation de l'estacade près du pont Champlain. Le projet Estacade-autobus, celui du monorail SPRINT et le système léger sur rails de Bombardier devaient ainsi être évalués en référence avec le scénario de base que constitue la voie réservée actuellement en place sur le pont Champlain.

■ **Le prolongement du métro à Laval**

Dans le cadre d'une entente conclue avec le Ministère, la Société de transport de la Communauté urbaine de Montréal (STCUM), la Ville de Laval et la Société de transport de Laval (STL) ont étudié conjointement le projet de prolongement du métro vers Laval à partir de la station Henri-Bourassa jusqu'à la station Cartier, et ce dans l'optique du prolongement futur de ce tronçon jusqu'au centre-ville de Laval. De plus, une étude de sensibilité concernant le prolongement de la ligne n° 2 jusqu'au centre-ville de Laval à partir de la station Côte-Vertu et de la station Henri-Bourassa était aussi inscrite au mandat d'étude.

■ **Un système de transport dans l'axe proposé par la Ville de Montréal entre Repentigny et le centre-ville**

La firme Somer a été retenue par la Ville de Montréal pour évaluer la pertinence d'implanter un système de transport collectif, entre autres un train, qui desservirait principalement l'est de la région de Montréal, mais aussi le Vieux-Montréal, le centre-ville et le Parc des Îles, de même que le sud-ouest de l'île de Montréal.

■ **L'aéroglysseur pour desservir la banlieue nord-est de l'île de Montréal**

La firme Groupe Cartier a été mandatée par l'Organisme municipal et intermunicipal de transport en commun (OMIT) de Repentigny, le Conseil intermunicipal de transport (CIT) des Moulins et le CIT Le Portage pour évaluer le projet d'implantation d'un système de transport par aéroglysseurs entre Mascouche-Repentigny et le centre-ville de Montréal.

Ce rapport synthèse contient l'essentiel des conclusions que les consultants et les organismes ont fournies au ministère des Transports. Les chapitres 2 à 6 qui suivent résument ainsi les faits saillants et les principaux résultats des analyses techniques effectuées par les mandataires. Dans ce rapport synthèse, les évaluations et les conclusions établies par ces mandataires ne font donc pas l'objet d'une analyse ni de commentaires ou d'observations de la part du ministère des Transports.

En guise de conclusion, le chapitre 7 rappelle les orientations du plan de transport qui doivent servir de guide à la réflexion et fait état des prochaines actions à entreprendre.

CHAPITRE 2

LE RÉSEAU DE TRAINS DE BANLIEUE

**Résultats de l'analyse technique réalisée par
le Conseil ferroviaire des trains de banlieue du Grand Montréal**

2. LE RÉSEAU DE TRAINS DE BANLIEUE

2.1 Introduction

■ Le contexte et le mandat

Dans le cadre des travaux d'élaboration du plan de transport de la région de Montréal, le ministère des Transports a mandaté le Conseil ferroviaire des trains de banlieue du Grand Montréal, formé du CN et du CP Rail, pour réaliser des analyses techniques relativement à la mise en oeuvre d'un réseau de trains de banlieue. Le mandat porte, entre autres, sur les prévisions d'achalandage et de revenus, l'intégration intermodale, les besoins et les coûts d'immobilisation, les coûts d'exploitation, la gestion et la commercialisation du réseau, les retombées économiques et sociales et l'analyse coûts/bénéfices.

■ Les objectifs

L'étude a pour but d'établir avec précision les coûts de mise en oeuvre et d'exploitation du réseau de trains de banlieue et d'évaluer les avantages offerts à l'ensemble de la population et aux entreprises de la région de Montréal. L'étude vise à déterminer si, dans le présent contexte de rareté des ressources financières, le projet de réseau de trains de banlieue constitue une solution efficace, durable et optimale relativement aux besoins de transport régional tant à court terme qu'à long terme. Les nouvelles lignes proposées doivent utiliser les infrastructures ferroviaires existantes et desservir l'ensemble du Grand Montréal. La croissance démographique des 15 dernières années de même que celle prévue au cours des prochaines années, en particulier dans les secteurs périphériques, mettent en évidence la nécessité de faciliter l'accès direct et rapide à différents pôles d'emploi de la région et au centre-ville de Montréal.

Enfin, l'étude vise à identifier des mesures et des solutions conformes aux défis et aux enjeux du plan de transport de la région de Montréal. La carte du réseau de trains de banlieue proposé illustre bien l'étendue des corridors à desservir et l'importance des réseaux de transport existants (voir la carte en annexe).

2.2 Problématique : liens avec les défis et les enjeux du plan de transport

Le projet de train régional repose sur une approche intégrée qui se veut axée sur les besoins des usagers et qui vise à favoriser l'utilisation des infrastructures existantes. Il répond, à plus d'un titre, aux enjeux majeurs de la région de Montréal en matière de transport et aux défis qui s'y greffent, comme en fait foi l'évaluation qui suit.

■ La facilité de déplacement se traduit par

- la possibilité de redéfinir les habitudes de déplacement interrégional en offrant aux usagers un nouvel ensemble de valeurs ajoutées;
- des déplacements plus rapides, plus efficaces et plus économiques;
- la diminution des engorgements aux ponts menant à l'île de Montréal.

■ La compétitivité de l'économie se traduit par

- l'accès plus facile aux lieux de travail et d'activités, dont le centre-ville de Montréal;
- l'accès plus facile à un bassin important de main-d'oeuvre qualifiée réparti dans la région;
- l'amélioration de la productivité et de la compétitivité des entreprises;
- la réduction des coûts sociaux associés à l'utilisation de l'automobile;
- la création de 1 320 emplois-années et de 216 emplois directs permanents qui s'ajouteront aux quelque 200 emplois permanents sur les deux lignes existantes de trains de banlieue.

■ La qualité de vie se traduit par

- un impact positif sur le niveau de pollution atmosphérique et sonore;
- une réduction de la consommation d'énergie par le transport routier;
- une réduction des effets de débordement de la circulation sur le réseau local et les artères à caractère résidentiel.

■ L'efficacité et l'équité du financement se traduisent par

- l'établissement d'une structure tarifaire équitable basée sur la distance parcourue;
- l'utilisation accrue des infrastructures ferroviaires existantes.

2.3 La réaction du marché

Au delà de la question des grands enjeux, les analyses de la situation révèlent un intérêt réel des banlieusards pour un service de train régional qui répondrait à leurs attentes.

Pour le marché visé, le train est porteur de bénéfices représentant une importante valeur ajoutée. En effet, 70 % des banlieusards résidant hors du territoire de la CUM considèrent le train comme le mode de transport le plus apte à leur permettre d'échapper au trafic; 69 % estiment que ce mode réduit les risques d'accident, 56 %, le stress de la conduite, 51 %, les pertes de temps et 49 %, les retards.

2.4 La description technique du projet

Le projet vise essentiellement la mise en oeuvre de quatre nouvelles lignes de trains de banlieue intégrées aux deux lignes existantes, décrites dans les sections qui suivent en termes de technologie, d'achalandage, de service, de coûts d'immobilisation et d'exploitation.

■ La situation générale dans l'ensemble du réseau

La mise en oeuvre du réseau de trains de banlieue a pour but de doter les principaux corridors géographiques de l'ensemble de la région d'un mode additionnel de transport en commun attrayant, particulièrement pour les automobilistes. Les infrastructures ferroviaires offrent une capacité additionnelle de déplacement dans les corridors où le réseau routier est souvent saturé en période de pointe.

Les nouvelles lignes de trains de banlieue permettront de desservir quatre principaux corridors liant des zones périphériques de la région de Montréal au centre-ville. La Rive-Sud sera desservie par deux lignes : l'une, dans l'axe Saint-Bruno, liera Saint-Hilaire à la gare Centrale; l'autre, dans l'axe Delson, liera Iberville à la gare Windsor.

En ce qui concerne la Rive-Nord, deux lignes sont aussi prévues : l'une, composée de deux tronçons dans les axes Saint-Jérôme et Mascouche, reliera Saint-Jérôme/Saint-Antoine/Blainville et Mascouche à la gare Windsor; l'autre, dans l'axe Repentigny, reliera L'Assomption à la gare Centrale.

■ L'intégration intermodale

Ce projet se caractérise par un apport important sur le plan de l'intégration intermodale. Toutes les nouvelles stations où des rabattements d'autobus sont prévus offrent un nombre suffisant de quais d'autobus sur le site. Pour les autres stations, les correspondances avec les autobus sont facilitées grâce à une bonne localisation des arrêts et par des accès faciles au site de la station. De plus, certaines stations du réseau de trains permettent une correspondance facile avec des stations de métro : c'est le cas des stations Parc, Vendôme, Lucien-L'Allier, Sauvé et Bonaventure. Enfin, les usagers qui veulent se rendre aux stations de trains de banlieue en automobile y trouveront des entrées et des voies de circulation faciles d'accès pour déposer des passagers aux aires de stationnement de courte durée ou pour se rendre au parc de stationnement. À ce chapitre, le nombre de places de stationnement prévues pour les nouvelles lignes s'élève à 7 786.

■ Les caractéristiques des ouvrages projetés

Les ouvrages projetés comprennent la remise en état de locomotives et de voitures usagées (en particulier les voitures de Go Transit acquises par le Gouvernement), la construction de stations et de terrains de stationnement, la construction de voies de garage et d'autres installations particulières au transport ferroviaire des passagers. En outre, des améliorations sont apportées aux infrastructures existantes pour atteindre des normes de qualité élevées et des résultats acceptables quant à la vitesse, la fréquence, la fiabilité, la sécurité et le confort auxquels les usagers des trains de banlieue s'attendent et qui sont susceptibles d'accroître l'achalandage.

■ La capacité des ouvrages et des systèmes projetés

Pour les quatre nouvelles dessertes de trains de banlieue, la mise en service est d'abord prévue pour la période de pointe du matin et celle du soir. Pour chacune de ces périodes, au moins trois départs sont envisagés sur chaque ligne et tronçon. Dans le cas de la ligne Saint-Jérôme, incluant le tronçon Mascouche, la fréquence des départs s'élève à six par période de pointe sur tout le tronçon qui s'étend de la station Saint-Martin à la station Parc en passant par les stations Concorde et Henri-Bourassa. Les trains conventionnels sont composés de 5 à 10 voitures offrant une capacité importante dès la mise en service. Le réseau pourra se développer, au besoin, par l'ajout de voitures ou par l'augmentation de la fréquence des départs.

2.5 L'achalandage et l'offre de service

Les prévisions d'achalandage selon l'horizon 1996 des nouvelles lignes de trains de banlieue ont fait l'objet d'une analyse approfondie tant sur le plan de la méthodologie que sur celui des hypothèses.

D'une part, l'intégration intermodale repose sur une harmonisation entre le transport par autobus et par métro et les services de trains de banlieue. D'autre part, les prévisions d'achalandage tiennent compte d'un plan d'intégration tarifaire entre les trains de banlieue et les autres modes de transport en commun. Enfin, la tarification du train de banlieue est établie en fonction de la distance parcourue par les usagers. Le coût est alors directement lié à l'utilisation des réseaux de transport public.

■ Le scénario de référence

L'achalandage prévu sur les nouvelles lignes de trains de banlieue s'élève à 26 782 déplacements quotidiens, soit plus de 6,7 millions de déplacements annuellement (tableau 2.1). Ces déplacements en trains de banlieue s'ajoutent, bien sûr, aux 37 718 déplacements quotidiens estimés à l'heure actuelle sur les lignes de Rigaud et de Deux-Montagnes.

Conformément aux tendances observées dans la plupart des grandes agglomérations nord-américaines, ces prévisions d'achalandage confirment le rôle important que pourraient jouer les nouvelles lignes de trains de banlieue pour répondre aux besoins des résidents de la périphérie qui se déplacent quotidiennement vers l'île de Montréal et le centre-ville. En effet, la proportion des nouveaux déplacements effectués par les banlieusards en direction du territoire de la CUM est estimée à 86 %.

■ L'impact sur l'achalandage des autres modes

Les évaluations de l'achalandage montrent que le train constitue une alternative à l'automobile pour les résidents de la banlieue. En effet, d'après les études d'achalandage, 47 % des futurs usagers du train provenant de la banlieue utilisent leur automobile à défaut d'un service de trains de banlieue. Ainsi, la mise en service des trains de banlieue permettrait d'éliminer 3,2 millions de déplacements annuels en automobile. Cette évaluation du transfert modal ne tient pas compte de la clientèle actuelle effectuant des déplacements bimodaux.

Tableau 2.1

**RÉSULTATS DE L'ÉTUDE D'ACHALANDAGE
ET D'INTÉGRATION INTERMODALE
(pour 1996)**

LES DÉPLACEMENTS SUR LES NOUVELLES LIGNES

Lignes	Achalandage quotidien	Part de l'achalandage provenant de l'auto*
LIGNE SAINT-BRUNO (SAINT-HILAIRE)	5 392	41 %
LIGNE SAINT-JÉRÔME (MASCOUCHE)	11 386	53 %
LIGNE DELSON (IBERVILLE)	4 190	43 %
LIGNE REPENTIGNY (MRC L'ASSOMPTION)	5 814	44 %
TOTAL	26 782	47 %

* Ne comprend pas les bimodaux

LES DÉPLACEMENTS SUR LES LIGNES EXISTANTES (estimations)

Lignes	Achalandage quotidien	Part de l'achalandage provenant de l'auto
LIGNE RIGAUD	13 794	N/D
LIGNE DEUX-MONTAGNES	23 924	N/D
TOTAL	37 718	N/D

■ **Le niveau de service**

Par rapport au service actuel, la mise en oeuvre des quatre nouvelles lignes se traduit par un total de 15 départs de trains additionnels au cours de la période de pointe du matin ce qui représente trois départs à chaque bout de ligne. Les horaires sont établis en fonction de l'heure d'arrivée au centre-ville, à la gare Centrale ou à la gare Windsor, ce qui permet de déterminer trois plages horaires pour l'arrivée des trains au centre-ville :

Pointe matin Proportion des usagers

Avant 7 h 45	25 %
Entre 7 h 45 et 8 h 15	50 %
Après 8 h 15	25 %

La longueur des trains s'adapte au taux d'achalandage de chaque plage; elle varie entre cinq à dix voitures, selon le cas. Les horaires sont planifiés de façon à répondre adéquatement à la demande au moment critique de la pointe; ainsi, les intervalles entre les départs durent entre 30 et 40 minutes et aussi peu que 15 minutes dans le cas des stations de la ligne Saint-Jérôme/Mascouche suivantes: Saint-Martin, Concorde, Henri-Bourassa et Parc.

■ Le temps de déplacement de la clientèle

La comparaison des temps de parcours, incluant un temps d'accès pour le train et l'autobus, démontre clairement la rapidité du train par rapport aux autres modes. De plus, l'autobus et l'automobile ne peuvent pas concurrencer le train au chapitre de la ponctualité, car les horaires de train sont respectés dans 97 % des cas.

COMPARAISON DES TEMPS DE PARCOURS (incluant le temps d'accès au train)

Ligne Tronçon	Train de banlieue	Auto	Autobus
LIGNE ST-BRUNO (ST-HILAIRE)			
- Gare Centrale/Bruno Jct.	29	51	42
- Gare Centrale/St-Hilaire	42	58	71
LIGNE ST-JÉRÔME (MASCOCHE)			
- Gare Windsor/Blainville	55	66	71
- Gare Windsor/St-Jérôme	71	74	79
- Gare Windsor/Laval/Mascouche	60	63	76
- Gare Windsor/Station St-Martin	41	43	41
LIGNE DELSON (IBERVILLE)			
- Gare Windsor/Delson	40	48	52
- Gare Windsor/Iberville	55	63	S/O
LIGNE REPENTIGNY (MRC L'ASSOMPTION)			
- Gare Centrale/L'Assomption	53	70	60

2.6 Les coûts

■ Les coûts d'immobilisation

Les principales composantes des coûts d'immobilisation sont celles associées à l'aménagement des stations, des stationnements, des terrains, de la billetterie, des infrastructures telles que les voies d'accès et les panneaux de signalisation, à l'achat ou la mise en état du matériel roulant (voitures et locomotives) et, enfin, à la mise en oeuvre du projet. Les coûts totaux d'immobilisation pour les quatre nouvelles lignes sont de 156,5 millions de dollars alors que les interventions prévues sur la ligne Rigaud s'élèveraient à 9,3 millions de dollars. Les coûts des nouvelles lignes tiennent compte du réseau complet, chacune des lignes étant aménagée en fonction d'une exploitation à partir de Saint-Hilaire, Iberville, Saint-Jérôme, Saint-Antoine, Mascouche et L'Assomption.

Le réseau proposé comporte la construction de 29 nouvelles stations au coût de 26,5 millions de dollars, incluant les abris, les quais, les voies d'accès et de circulation, les aires de stationnement et les installations connexes. Le coût des terrains requis pour ces aménagements s'élève à 5,3 millions de dollars. Les travaux afférents aux voies ferrées et à la signalisation s'élèvent respectivement à 15,7 et à 14,1 millions de dollars. Ces travaux se résument essentiellement à des améliorations aux infrastructures existantes afin de les adapter aux conditions requises pour le transport des personnes (i.e. vitesse, confort, etc.), et à la construction des nouvelles installations nécessaires aux trains de passagers, telles que des voies de garage. D'autres frais, occasionnés par l'équipement de billetterie et les besoins liés à la mise en oeuvre, font partie des coûts d'immobilisation, lesquels sont répartis par tronçon et par ligne de train au tableau 2.3 à la fin de ce chapitre.

Les coûts relatifs au matériel roulant sont imputés à la rénovation des locomotives diesel, des 80 voitures Go Transit et des 33 voitures usagées, à la modification des 28 voitures déjà en service et à l'acquisition de 2 locomotives électriques neuves. Le coût du matériel roulant requis pour les quatre nouvelles lignes proposées s'élève à 54,4 millions de dollars, dans le cas des voitures, et à 38,7 millions de dollars, dans le cas des locomotives. Ces coûts sont ventilés pour chaque ligne de train au tableau 2.3.

La mise en oeuvre du réseau complet des nouvelles lignes d'une longueur totale de 193,8 km est réalisable à un coût moyen de 807 539 \$ le kilomètre. Ce niveau de coût tient compte du fait qu'il s'agit d'un projet visant l'utilisation des infrastructures existantes.

■ Les coûts d'exploitation

La présente proposition consiste en un projet clés en main pour les six lignes. Les prix forfaitaires au chapitre de l'exploitation sont donc sujets à l'attribution au CN et au CP Rail du contrat de service complet pour une durée de dix ans. Les coûts annuels s'élèvent à 70,55 millions de dollars, incluant l'exploitation, les taxes et les redevances annuelles d'exploitation dont 29,4 millions de dollars pour les 4 nouvelles lignes.

Les analyses montrent que l'intégration modale des réseaux d'autobus des CIT et des sociétés de transport au réseau de train régional entraîne une réduction des frais d'exploitation de ces réseaux d'autobus de 6,9 millions de dollars.

■ Les prévisions de revenus

Une structure tarifaire équitable, basée sur la distance parcourue par l'utilisateur, permet de générer des revenus annuels estimés à 16,9 millions de dollars sur les quatre nouvelles lignes et à 15,14 millions de dollars sur les lignes existantes. En vertu du plan d'intégration tarifaire en vigueur à l'heure actuelle, ces revenus seraient toutefois partagés entre le service de train régional et ses partenaires, les CIT et les sociétés de transport.

2.7 L'impact sur la clientèle et les réseaux complémentaires

Cette section présente les principaux résultats de l'analyse coûts/bénéfices. Les prévisions d'achalandage, les estimations des coûts d'immobilisation et l'analyse de l'offre de service servent d'éléments de base pour effectuer une évaluation des coûts/bénéfices. Les résultats confirment l'existence de bénéfices importants pour les usagers, en termes de gains de temps, de coûts, de fiabilité, de confort, de sécurité, de complémentarité et de mobilité.

■ Des gains de temps

La comparaison entre le temps de déplacement par train et celui par automobile ou autobus confirme l'avantage décisif du premier mode sur le plan du temps de parcours. La valeur monétaire de ces gains de temps pour la clientèle se chiffre, sur une base annuelle, à 5 millions de dollars.

■ Des coûts avantageux

En ce qui concerne les coûts défrayés par les usagers pour leurs déplacements, des hypothèses de structure tarifaire et des données de CAA-Québec, relativement aux coûts d'utilisation d'une automobile (essence, entretien et stationnement), permettent d'évaluer les économies annuelles que les automobilistes sont susceptibles de réaliser en devenant des usagers des trains de banlieue. Selon les prévisions d'achalandage, les nouvelles lignes enlèveraient quotidiennement 10 504 véhicules de la route, ce qui entraînerait des économies annuelles totalisant 1,5 million de dollars pour ceux qui deviendraient des usagers des trains de banlieue.

Ces économies ne tiennent pas compte des distances réduites parcourues par les automobilistes provenant de systèmes bimodaux et, dans certains cas, ne traversant plus les ponts d'accès à l'île de Montréal.

■ La fiabilité

Les avantages attribuables à la fiabilité des trains de banlieue ne peuvent pas tous être mesurés à partir de modèles mathématiques. Pour les usagers, la ponctualité des départs et des arrivées, qui se situe en moyenne à 97 % sur les lignes existantes, constitue un atout important. Les trains de banlieue étant exploités en site propre, les temps de parcours sont constants pour toute la durée de chaque période de pointe. Comparativement, les grands axes routiers en direction ou sur le territoire de l'île de Montréal sont pratiquement congestionnés sur une base quotidienne, ce qui crée des files d'attente allant jusqu'à 10 kilomètres et occasionne des retards de 15 minutes en moyenne, et parfois même de 45 ou 60 minutes. Les services proposés de trains de banlieue sont prévus pour desservir les usagers aux heures critiques des périodes de pointe, quand les retards sur le réseau routier sont les plus longs et les plus fréquents. Enfin, les conditions climatiques ont peu d'impact sur

l'exploitation des services de trains par rapport à la circulation routière. Tous ces éléments s'ajoutent aux avantages en matière de gains de temps dont bénéficieraient les usagers des trains de banlieue.

■ **Le confort**

Le confort des trains peut difficilement être mesuré, bien qu'il soit fortement apprécié par les usagers. Par rapport à l'autobus, le train offre une place assise aux usagers et une liaison directe, sans correspondance, à ceux qui se rendent au centre-ville. Par rapport à l'automobile, le train offre d'abord un accès facile aux stations et des stationnements sécuritaires en nombre suffisant pour accueillir tous ses usagers. De plus, le conducteur d'une automobile n'a plus à subir le stress de plus en plus intense créé par la congestion routière.

■ **La sécurité**

L'analyse coûts/bénéfices a permis de calculer les économies découlant d'une plus grande sécurité routière. En effet, comme il a été mentionné plus haut, le retrait de 10 504 véhicules de la circulation, en raison du transfert des usagers de l'automobile vers les trains de banlieue, leur ferait réaliser des économies annuelles de l'ordre de 1,5 million de dollars.

■ **La complémentarité avec les autres modes**

Le réseau de trains de banlieue constitue un maillon important pour la réalisation de la complémentarité des réseaux de transport dans la région de Montréal. En effet, le réseau ferroviaire se définit comme une structure lourde, tout à fait autonome du réseau routier, qui permet d'effectuer rapidement des déplacements sur de longues distances vers des secteurs à forte densité de population, comme certaines parties du territoire de l'île de Montréal et le centre-ville. Ainsi, les réseaux d'autobus et le réseau routier peuvent assumer plus efficacement leur rôle respectif.

Dans le cas des réseaux d'autobus, tant dans les banlieues que dans les milieux urbains denses, les autorités organisatrices peuvent assurer plus efficacement leur desserte locale, en raison de la circulation routière réduite et des possibilités de rabattement ou de correspondance aux stations de trains de banlieue. Par le biais du réseau de métro, les usagers du train peuvent se diriger également vers toutes les destinations desservies par ce réseau.

Par ailleurs, les stations des nouvelles lignes offrent 7 786 places de stationnement, principalement en périphérie, et des voies de circulation pratiques pour le stationnement de courte durée, permettant ainsi de réduire les distances parcourues par l'automobile de même que le nombre de véhicules sur les ponts en direction de l'île de Montréal. Cette complémentarité des réseaux orchestrée autour du réseau de trains de banlieue permet d'améliorer la fluidité du réseau routier au bénéfice des automobilistes et des entreprises, en particulier pour le transport des marchandises par camion.

■ La mobilité

La complémentarité des réseaux contribue à améliorer la mobilité de plusieurs résidents de la région de Montréal, en particulier les jeunes, les femmes, les personnes plus âgées et les personnes à faible revenu. Le réseau de trains de banlieue fournit à ces résidents une plus grande accessibilité au centre de l'agglomération et évite à certaines familles banlieusardes d'avoir à acquérir un deuxième véhicule pour assurer leur mobilité.

■ Des bénéfices pour les réseaux d'autobus et de métro

Le plan d'intégration intermodale permet de concevoir des modifications aux circuits des réseaux d'autobus pour favoriser le rabattement ou la correspondance aux stations ferroviaires. Ces modifications entraînent des réductions importantes de véhicules-kilomètres parcourus annuellement et, par conséquent, des économies annuelles pour les CIT et les sociétés de transport concernés. Ces économies, évaluées à 6,98 millions de dollars par année, pour l'ensemble des lignes de trains de banlieue, ne tiennent pas compte des réductions possibles en véhicules-autobus à atteindre au cours des quinze prochaines années.

Les réseaux d'autobus et de métro en récolteraient d'autres bénéfices, puisque les études d'achalandage montrent que 47 % des usagers potentiels des nouvelles lignes de trains de banlieue utilisent actuellement l'automobile, ce qui se traduit par un total de 12 606 nouveaux clients pour le transport en commun par jour ouvrable, soit 3,2 millions de déplacements par année. Du fait que le réseau de trains de banlieue soit raccordé efficacement aux autres modes de transport en commun, les réseaux d'autobus et de métro vont bénéficier d'un accroissement de trafic dû au transfert modal automobile - train de banlieue. La disponibilité de plus de 7 786 places dans les stationnements incitatifs, grâce à la mise en oeuvre des nouvelles lignes de trains de banlieue, va favoriser ce transfert modal.

Les analyses révèlent qu'un nombre important d'usagers potentiels des trains de banlieue s'intéresse en particulier aux stations situées à proximité des stations de métro. Selon ces prévisions, on estime que 5 079 passagers débarqueraient aux stations Parc, Sauvé et Vendôme.

■ Des bénéfices pour le réseau routier

La mise en oeuvre du projet de trains de banlieue accroît l'efficacité du système de transport routier. Le transfert modal de 3,2 millions de déplacements par année de l'automobile vers le train réduit d'autant la congestion sur des voies présentement saturées et produit des gains de temps. L'étude montre que la réduction de la congestion qui résultera de l'implantation d'un réseau complet de trains de banlieue entraînera des bénéfices de l'ordre de 7,3 millions de dollars pour les automobilistes en général.

Comme ils sont conçus pour desservir les usagers aux heures de pointe, les services de trains de banlieue contribuent à accroître les bénéfices pour les autres utilisateurs du réseau routier, notamment en rendant la circulation plus fluide.

■ L'impact sur l'environnement

Depuis quelques années, la protection et la préservation de la qualité de l'environnement figurent parmi les priorités des gouvernements. On sait que l'utilisation de l'automobile affecte l'environnement et que la pollution de l'air et le bruit ont des conséquences négatives sur la santé et la qualité de vie des citoyens. La mise en oeuvre d'un réseau intégré de trains de banlieue réduit le total des dépenses relatives à la protection de l'environnement de 3 millions de dollars par année. Ces économies sont attribuables au fait que le train produit 23 % moins de dommages environnementaux que l'autobus et pollue 6,5 fois moins que l'automobile.

Ainsi, l'analyse coûts/bénéfices démontre la rentabilité sociale des nouvelles lignes puisque la valeur nette de l'ensemble des bénéfices s'élève à plus de 34,8 millions de dollars.

2.8 Les retombées économiques

Le projet de réseau de trains de banlieue offre un potentiel considérable en termes de retombées économiques pour la région de Montréal, et ce, tant pendant la phase de mise en oeuvre que pendant celle de son exploitation.

■ L'évaluation des retombées économiques

Les coûts d'immobilisation du projet ont été évalués pour chacune des composantes du réseau et ont fait l'objet d'une ventilation particulière afin de déterminer le nombre d'emplois directs générés et les revenus gouvernementaux, régionaux et municipaux. Les coûts d'exploitation ont aussi été évalués en détail et ventilés. Ces données ont ensuite été traitées à l'aide du modèle d'entrées-sorties du Bureau de la statistique du Québec afin d'évaluer les retombées économiques du projet. Les résultats de l'étude sont présentés sommairement au tableau 2.2.

Tableau 2.2

RETOMBÉES ÉCONOMIQUES DES QUATRE NOUVELLES LIGNES DE TRAINS DE BANLIEUE (en millions \$ par année)

Coût	Coût	Main-d'oeuvre		Valeur ajoutée		Revenus gouvernementaux		Importations	
		Emplois Années	Exploitation Emplois permanents	Immobilisation	Exploitation	Immobilisation	Exploitation	Immobilisation	Exploitation
156,6	19,9	1 320	216	109,2	16,5	24,9	5,9	46,2	1,8

■ L'impact sur l'industrie ferroviaire montréalaise

La remise en état du matériel roulant constitue l'investissement le plus important du projet de réseau de trains de banlieue. L'utilisation de voitures et de locomotives usagées nécessite des travaux majeurs de remise en état ou de remise à neuf, selon le cas. Des fabricants de la région de Montréal et plusieurs firmes de sous-traitance, pour la plupart des PME, sont aptes à réaliser les tâches requises par le projet. Ces fabricants participent déjà à des projets semblables à l'extérieur du Québec et souhaitent augmenter leur participation aux marchés d'exportation. La réalisation du projet de trains de banlieue leur sera profitable, non seulement parce qu'elle créera des emplois, mais aussi parce qu'elle leur fournira de nouvelles occasions de faire des affaires à l'étranger. Le marché de la remise à neuf du matériel roulant connaît une croissance phénoménale depuis dix ans qui devrait se maintenir à long terme en raison des ressources financières limitées dont disposent les autorités publiques et les exploitants.

L'ajout de quatre nouvelles lignes de trains de banlieue aux deux lignes existantes entraînera éventuellement des économies d'échelle pour les gouvernements et pour le Conseil ferroviaire, en raison de l'exploitation d'un réseau de plus grande taille. Le partage des infrastructures ferroviaires et des frais courants à des fins combinées de transport des personnes et des marchandises va contribuer à améliorer la compétitivité du transport ferroviaire des marchandises, un autre défi énoncé dans le plan de transport de la région de Montréal.

2.9 Le calendrier de réalisation

Le calendrier de mise en oeuvre du réseau des nouvelles lignes totalisant près de 193,8 km dépend de la rapidité d'exécution des travaux d'infrastructures pour l'ensemble du réseau, soit entre 12 et 18 mois, et des délais de livraison du matériel roulant, qui peuvent s'échelonner sur une période de 8 à 26 mois pour les voitures et de 9 à 18 mois pour les locomotives. Toutefois, de tels délais n'empêchent pas l'ouverture graduelle, par tronçon, en moins de 12 mois, selon le cas.

TABLEAU 2 . 3

RÉSEAU DE TRAINS DE BANLIEUE - TABLEAU SYNTHÈSE
 Données du 1^{er} septembre 1995

	Rigaud		Deux-Montagnes	St-Bruno		St-Jérôme			Delson		Repentigny	TOTAL
	Gare Windsor/ Vaudreuil	Vaudreuil/ Rigaud	Gare Centrale/ Aut. 640	Gare Centrale/ Bruno Jonction	Bruno Jonction/ St-Hilaire	Gare Windsor/ Blainville	Blainville/ St-Jérôme	Laval/ Mascouche	Gare Windsor/ Delson	Delson/ Iberville	Gare Centrale/ MRC L'Assomption	
Longueur du parcours—>centre-ville	37,8 km	64,4km	31,1 km	19,1 km	33,0 km	46,5 km	59,2 km	53,1 km	23,8 km	49,5 km	46,1 km	306,3 km
Temps de parcours —>centre-ville	59 min	80 min	40 min	20 min	30 min	50 min	65 min	55 min	30 min	45 min	47 min	20 à 80 min
Nombre total de stations (nouvelles)	16	2	12	3 (2)	1 (1)	10 (7)	1 (1)	3 (3)	7 (4)	2 (2)	9 (6)	56 (26)
Service en pointe: Départs (nb)	8	3	11	3	3	3 (+1)	(3+1)	(3+3)	3	3	3	3 à 11
Places (nb)	8 574	3 572	9 540	2 398	2 616	3 008	3 760	4 324	1 718	2 057	2 808	44 375
Intervalle: minimum	14 min	22 min	9 min	35 min	35 min	30 min	30 min	30 min	37 min	37 min	30 min	9 à 37 min
Service hors pointe: Départs (nb)	11	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0 à 28
Places (nb)	6 921	S/O	10 080	0	0	0	0	0	0	0	0	17 001
Intervalle: minimum	33 min	S/O	60	S/O	S/O	S/O	S/O	S/O	S/O	S/O	S/O	33 à 60
Achalandage: pointe am	6 153	348	10 260	2 373	323	3 544	261	1 888	1 627	468	2 907	30 152
24 h	13 098	696	23 924	4 746	646	7 088	522	3 776	3 254	936	5 814	64 500
Choix modal antérieur des usagers de la pointe am: auto	S/O	S/O	S/O	950	161	1 880	196	944	630	270	1272	6 303
autobus	S/O	S/O	S/O	949	97	908	26	566	804	104	969	4 423
bi-modaux (auto + tr. en commun)	S/O	S/O	S/O	474	65	756	39	378	193	94	666	2 665
Stationnement d'incitation: parcs (nb)	11	2	10	2	1	6	1	3	4	2	5	47
places (nb)	2 137	110	4 568	1 349	300	2 186	268	815	823	335	1 710	14 601
Matériel roulant (nb): locom./motrices	6	3	29 motrices	3	1	4	0	3	2	1	3 diesel + 2 élect.	57
voitures/remorques	73	0	29 remorques	18	10	27	6	17	14	6	27	227
Intégration avec les autres systèmes	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Fiabilité (%)	97 %	97 %	97 %	97 %	97 %	97 %	97 %	97 %	97 %	97 %	97 %	97 %
Immobilisations (M \$): Infrastructures	0,991	0,898	S/O	5,558	5,817	24,345	4,179	4,675	6,549	3,469	7,596	64,077
Matériel roulant	7,500	S/O	S/O	10,965	6,845	15,955	2,190	10,780	6,675	5,418	34,262	100,590
Mise en oeuvre	S/O	0	S/O	incluse	incluse	0,686	0,084	0,142	0,230	0,080	incluse	1,222
TOTAL	8,491	0,898	S/O	16,523	12,662	40,986	6,453	15,597	13,454	8,967	41,858	165,889
Exploitation (M \$ par an)												
Entretien et exploitation	13,488	0,820	17,900	3,110	0,970	4,840	0,523	2,907	2,274	0,921	4,348	52,101
Taxes	1,596	0,054	1,364	0,365	0,054	0,996	0,056	0,250	0,168	0,082	1,218	6,203
R.A.I.	3,412	0,210	2,350	1,302	0,474	1,392	0,200	0,684	0,576	0,282	1,365	12,247
TOTAL	18,496	1,084	21,614	4,777	1,498	7,228	0,779	3,841	3,018	1,285	6,931	70,551
Épargnes des C.I.T. et des O.P.T.	1,780	0	0 210	0,885	0,298	0,963	0,457	0,158	0,688	0,284	1,260	6,983
Revenus avant partage (M \$ par an)	6,472	0,795	7,875	1,945	0,564	4,566	0,693	2,486	1,587	1,006	4,038	32,027

CHAPITRE 3

L'UTILISATION DE L'ESTACADE SITUÉE PRÈS DU PONT CHAMPLAIN

Résultats de l'analyse technique réalisée par

les Consultants Canarail Canada Inc.

3. L'UTILISATION DE L'ESTACADE SITUÉE PRÈS DU PONT CHAMPLAIN

3.1 Introduction

Le ministère des Transports du Québec estime nécessaire d'entreprendre une analyse technique de diverses options de desserte dans l'axe du pont Champlain. Cette démarche s'intègre dans une vision à long terme en vue de l'établissement d'un plan de transport pour la région métropolitaine de Montréal.

La présente étude se situe dans ce contexte. Réalisée par la firme Consultants Canarail Canada Inc., elle a pour but de déterminer, parmi les trois options de systèmes de transport présentées, à savoir l'Estacade-autobus, le monorail SPRINT et le système léger sur rails (S.L.R.) de Bombardier, celle qui offre le meilleur équilibre coûts/bénéfices.

■ La problématique

La voie réservée du pont Champlain en sens inverse de la circulation en période de pointe le matin et le soir a été aménagée de façon temporaire et à titre expérimental en 1978, pour répondre aux besoins pressants de liens interrives des résidents du secteur centre de la Rive-Sud, notamment Brossard, agglomération en croissance rapide. Le succès de cette mesure fut vite confirmé.

La voie réservée permet aux usagers de la Société de transport de la Rive-Sud de Montréal (STRSM) et à ceux des CIT Richelain, Chambly-Richelieu-Carignan, Roussillon et Vallée-du-Richelieu, ainsi que de l'OMIT Saint-Bruno, de bénéficier d'une liaison directe et rapide entre la Rive-Sud et le centre-ville de Montréal. Plus de 29 800 personnes utilisent cette voie matin et soir, ce qui en fait un axe majeur de transport, car sa capacité équivaut à celle d'un pont autoroutier à trois voies par direction.

La permanence de ce lien et sa fiabilité sont toutefois de plus en plus menacées en raison de l'augmentation sensible des volumes de circulation sur les deux voies adjacentes à la voie réservée. En effet, ces voies qui accueillent le flux de circulation en sens inverse de la pointe ont atteint le point de saturation, le ratio débit/capacité étant présentement presque égal à 1; d'où la nécessité d'utiliser, à très court terme, la troisième voie pour la circulation des personnes et des marchandises, ce qui supposerait la fermeture de la voie réservée.

Les incidents sur les voies adjacentes à la voie réservée et les conditions climatiques défavorables sont responsables de la fermeture de la voie réservée pour environ 7 % à 10 % du temps total d'opération. Ces conditions difficiles rendent pourtant nécessaire le maintien de la voie réservée.

L'ensemble des problèmes liés à la mise en opération (aller et retour) et à la sécurité de la voie réservée actuelle sur le pont Champlain incite à chercher une solution de remplacement permanente. Cette solution devra, à des coûts acceptables, assurer la fiabilité et la sécurité de ce lien interrive et offrir une capacité additionnelle sur le pont Champlain en sens inverse de la pointe de façon qu'il puisse jouer son rôle de principal axe stratégique de circulation vers les États-Unis et d'échanges interrives.

■ Les objectifs du projet

Les objectifs du projet consistent à trouver la solution la plus apte à garantir la permanence, la fiabilité et la sécurité de ce lien interrive qui assure plus du tiers des déplacements en transport collectif réalisés entre la Rive-Sud et le centre-ville de Montréal. Il importe aussi de parachever le système de transport en commun pour lequel des interventions, aux coûts de 32 millions de dollars, ont été réalisées pour la construction de deux terminus régionaux, l'un à Brossard, l'autre au centre-ville de Montréal.

■ Le mandat

Dans l'optique d'assurer une permanence à ce lien, une analyse coûts-bénéfices permettra de faciliter le choix de la technologie la plus appropriée parmi les projets à l'étude, soit :

- le projet de voies réservées pour les autobus sur l'estacade (Estacade-autobus),
- le projet du monorail SPRINT,
- le projet d'un métro léger sur rails (S.L.R. de Bombardier).

Chaque option est évaluée à partir de deux hypothèses : adoption du terminus actuel de Brossard sur le boulevard Taschereau comme point terminal de la desserte; choix d'un endroit près du carrefour des autoroutes A-10 et A-30 comme site pour l'aménagement d'un nouveau terminus. Dans le premier scénario, l'axe névralgique s'étend sur 11 km; dans le deuxième, il faut y ajouter 4 km. Toutes les analyses doivent être réalisées dans une perspective de 30 ans.

3.2 Les liens avec les enjeux et les défis du plan de transport

La permanence de ce lien interrive, compromise même à court terme, répond à plusieurs défis du plan de transport : elle améliore la fiabilité et la sécurité des services de transport en commun et facilite l'accès au centre-ville ainsi que l'intermodalité grâce à son rabattement à des terminus régionaux, notamment celui du centre-ville qui est intégré au réseau de métro et aux deux gares de train.

Ce lien contribue à renforcer la compétitivité économique de la région en ajoutant une capacité additionnelle pour le camionnage. Il permet aussi d'encourager le transport en commun et d'augmenter la fiabilité du service actuellement offert.

3.3 La description technique des projets

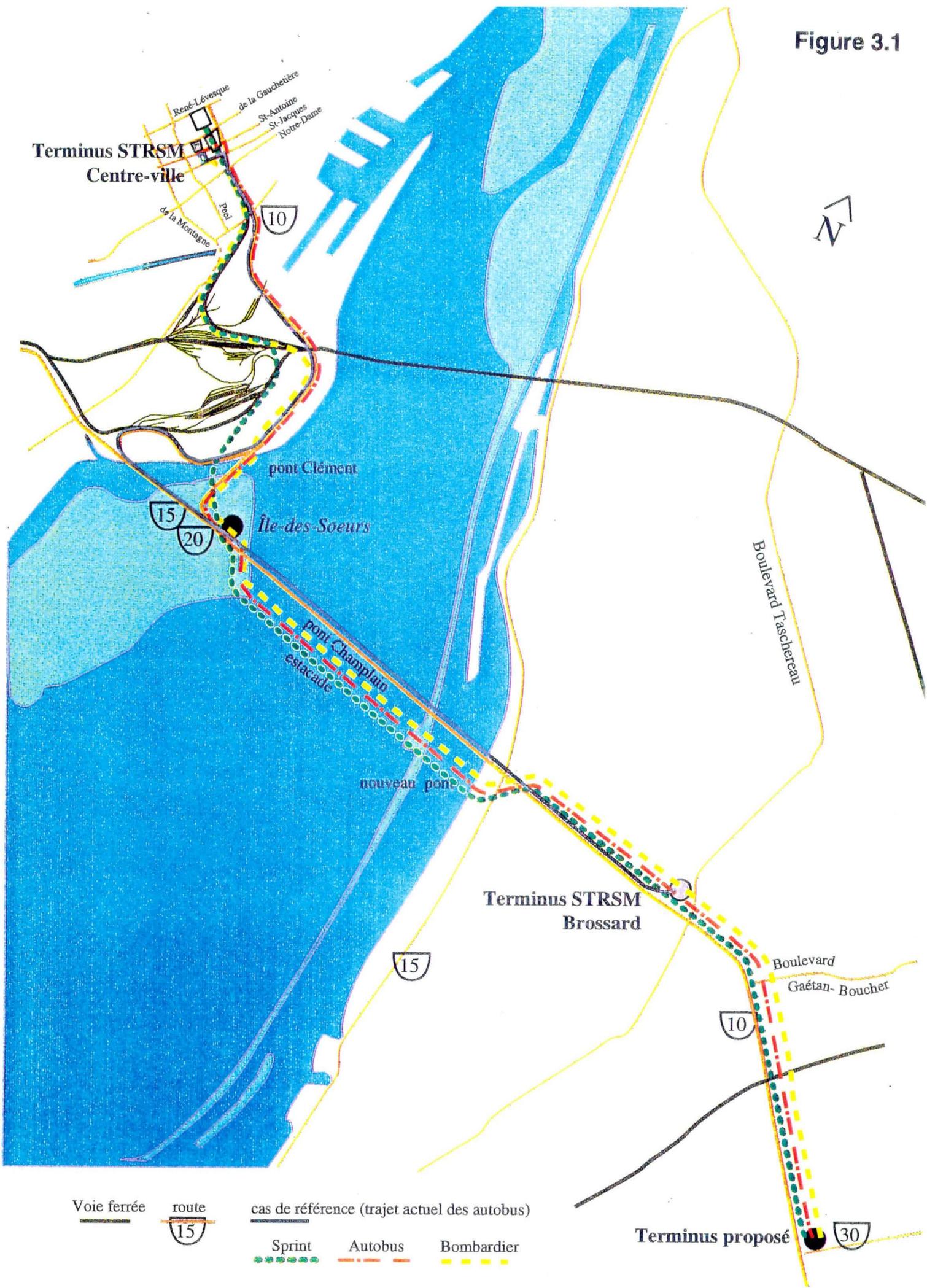
■ Le tracé

Les trois projets envisagés utilisent en grande partie le même tracé. À partir du terminus actuel, en bordure de l'autoroute A-10 près de l'échangeur Taschereau, le tracé emprunte soit une voie réservée en sens inverse du trafic, soit une voie guidée (dans le cas des projets SPRINT et S.L.R.) située dans le terre-plein médian de l'autoroute A-10. Un pont est à construire au-dessus de la voie maritime. Une fois ce pont franchi, les trois systèmes utilisent l'estacade pour atteindre l'île des Soeurs. Les approches nord du pont Champlain sont franchies en tunnel ou en voie surélevée, selon la technologie choisie. De la pointe nord-est de l'île des Soeurs, où une station serait construite (pour les projets S.L.R. et SPRINT), le tracé suit l'emprise de l'autoroute A-10 et traverse le pont Clément en voie réservée (autobus), ou un deuxième pont qui est à construire dans le cas des autres systèmes près du pont Clément. Une fois ce pont franchi, les autobus réintègrent le trafic régulier sur l'autoroute Bonaventure pour se rendre au terminus actuel du centre-ville.

Dans le cas des deux systèmes guidés, les tracés convergent vers la cour de triage du CN de la Pointe Saint-Charles qui serait traversée en viaduc pour atteindre le remblai sur lequel se trouvent les voies ferrées menant à la gare Centrale. Le projet SPRINT prévoit utiliser la gare Centrale comme terminus, tandis que le projet S.L.R. utiliserait le terminus régional de la STRSM, rue de la Gauchetière (voir figure 3.1).

Dans l'éventualité d'un prolongement jusqu'à un futur terminus près de l'autoroute A-30, le tracé longerait l'emprise de l'autoroute A-10.

Figure 3.1



Voie ferrée route
cas de référence (trajet actuel des autobus)
Sprint Autobus Bombardier

Terminus proposé

Certains paramètres techniques associés aux trois options sont indiqués au tableau synthèse 3.12 à la fin de ce chapitre. Ces paramètres proviennent de scénarios de transport élaborés à partir du terminus Taschereau en considérant l'achalandage prévu pour l'an 2001. Les gains de temps de parcours, par rapport à la situation actuelle, sont respectivement de deux minutes pour l'option Estacade-autobus, de sept minutes pour le projet S.L.R. et de cinq minutes pour le projet SPRINT.

■ L'achalandage

L'analyse des deux scénarios de transport, avec ou sans prolongement vers l'autoroute 30, repose sur le taux actuel d'achalandage établi au mois de mars 1995 par la STRSM, les quatre CIT et l'OMIT. Les projections quant à l'achalandage annuel pour la période à l'étude ont été établies en prévision d'un taux de croissance annuel de 0,5 %. Cet achalandage de base a été utilisé pour chacune des trois options considérées, ce qui suppose que la demande associée au système en place actuellement serait reprise intégralement par ces options.

Les projections de l'achalandage de base pour les années 2001, 2011 et 2025 pour les deux scénarios de transport, à partir du terminus Taschereau ou du nouveau terminus A-10/A-30, sont décrites au tableau 3.1.

Tableau 3.1

PROJECTIONS D'ACHALANDAGE

	2001	2011	2025
Taschereau			
- période de pointe	15 355	16 141	17 308
- annuel	9 712 329	10 209 019	10 947 347
A-10/A-30			
- période de pointe	16 195	17 581	18 748
- annuel	10 132 329	10 929 019	11 667 347

3.4 Les coûts d'immobilisation et d'exploitation

■ Le coût des immobilisations

Afin de permettre une analyse comparative plus juste des coûts d'immobilisation, une structure de coûts uniforme a été établie pour traiter les données relatives à chacune des trois options considérées. Les coûts ont été répartis en sous-systèmes et représentent des ensembles distincts.

Au total, ces coûts d'immobilisation s'élèvent à 68,42 millions de dollars pour le système des autobus et respectivement à 414,8 millions de dollars et à 423,6 millions de dollars pour le S.L.R. et le monorail.

Étant donné que le système existant utilise des autobus, il n'y a aucune dépense requise en matériel roulant pour l'option Estacade-autobus lors de l'entrée en service. Un renouvellement de la flotte est cependant prévu éventuellement. Les coûts indiqués dans le tableau 3.2 à la ligne «Supplément A-10/A-30» couvrent les frais à encourir pour prolonger le parcours de chaque option jusqu'à un parc d'incitation situé près de l'intersection des autoroutes A-10 et A-30.

Tableau 3.2

**COÛTS D'IMMOBILISATION
(000 \$)**

SOUS-SYSTÈMES	VOIE RÉSERVÉE	ESTACADE-AUTOBUS	S.L.R.	Monorail SPRINT
Emprise		1 000	2 056	2 056
Structures/génie civil		57 420	132 930	128 455
Voie		0	28 100	15 656
Alimentation		0	57 800	35 064
Syst. contrôle/signalisation		1 160	17 200	16 139
Gares/bâtiments		0	29 746	34 613
Matériel roulant		0	90 090	112 547
Mise en service		0	0	30 518
Ingénierie		8 840	56 852	48 570
TOTAL	—	68 420	414 774	423 618
Supplément A-10/A-30	10 600	10 600	70 782	95 750

Pour les fins de l'analyse coûts-bénéfices, la répartition des investissements, avant la mise en service, est établie au tableau 3.3.

Tableau 3.3

**RÉPARTITION DES INVESTISSEMENTS PAR ANNÉE
OPTION TASCHEREAU
(000 \$)**

	1996	1997	1998	1999	2000
Estacade-autobus	25 827	27 633	14 960	---	---
S.L.R.	5 685	23 769	127 955	205 030	52 335
Monorail/Sprint	4 857	20 456	128 917	181 585	87 803

■ **Les coûts d'exploitation**

Les coûts d'exploitation des trois systèmes ont été établis à partir des données fournies par les promoteurs des projets. Des prix de revient (coûts par unité) ont d'abord été calculés. Les estimés des coûts d'exploitation annuels ont ensuite été obtenus en prenant les projections des statistiques opérationnelles de l'année en question et en les multipliant par les coûts unitaires calculés précédemment. On trouvera au tableau 3.4 un aperçu des coûts d'exploitation pour l'année 2001, compte tenu de l'achalandage de base prévu pour la même année.

Tableau 3.4

**COÛTS D'EXPLOITATION
(achalandage de base en 2001)**

	VOIE RÉSERVÉE	ESTACADE	S.L.R.	SPRINT
Exploitation	3 234 422	2 859 852	2 054 230	5 315 504 *
Entretien des véhicules	1 843 311	1 711 516	2 440 147	2 169 989 *
Entretien des véhicules	1 495 690	1 361 589	747 857	*
Gestion	929 969	813 450	2 453 236	5 444 087
Loyer	2 446 632	2 446 632	1 489 600	2 209 600
CIT / OMIT	1 796 617	1 566 183	---	---
Total	11 746 642	10 759 492	9 275 070	15 139 180
Coût par passager	1,21\$	1,11\$	0,95\$	1,56\$
Supplément A-10/A-30	1 159 374	1 145 470	1 244 929	582 958
Coût par passager	1,27\$	1,17\$	1,04\$	1,55\$

* Inclus dans Exploitation et Entretien des véhicules

La répartition par année des investissements et les coûts d'exploitation ont été combinés pour produire un flux monétaire total des coûts pour le cas de référence et chacune des options étudiées. Pour faciliter la comparaison des trois options avec le cas de référence, la valeur actuelle de chaque flux monétaire a été calculée en utilisant un taux d'actualisation de 7 %. Le tableau 3.5 donne un résumé de ces valeurs.

Tableau 3.5

COÛTS D'INVESTISSEMENT ET D'EXPLOITATION
(valeur actuelle nette - 1995)
(000 000 \$)

	VOIE RÉSERVÉE ACTUELLE	ESTACADE- AUTOBUS	S.L.R.	MONORAIL SPRINT
Achalandage de base				
- Taschereau	184	233	493	548
- A-10/A-30	208	258	574	639

3.5 Les bénéfiques

Les bénéfiques de chaque option ont été mesurés par rapport au cas de référence, c'est-à-dire le service par autobus sur la voie réservée. La plupart de ces bénéfiques se matérialisent sous forme de meilleures conditions de vie pour les passagers et la population en général. Les bénéfiques identifiés comprennent un gain sur le temps de trajet pour les usagers, une réduction de la congestion véhiculaire dans les deux directions sur le pont Champlain, une amélioration de la sécurité des routes, une réduction des coûts d'opération des automobiles ainsi qu'une réduction de l'émission de polluants.

Le gain de temps de trajet est calculé en fonction du temps de parcours d'un usager entre le terminus Taschereau ou le terminus A-10/A-30 et le terminus du centre-ville. Ce gain de temps est exprimé en passagers-heures et est représenté par la différence entre le total des passagers-heures du cas de référence et de celui de chacune des options. Le tableau 3.6 montre le nombre total de passagers-heures en l'an 2001 à partir de l'achalandage de base pour chacune des options et pour le cas de référence.

Tableau 3.6

PASSAGERS - HEURES
(achalandage de base en 2001)

	VOIE RÉSER- VÉE AUTOBUS	ESTACADE- AUTOBUS	S.L.R.	MONORAIL SPRINT
Taschereau				
Gain sur le temps de parcours - (min.)				
- Période de pointe	---	2	7	5
- Hors-pointe	---	---	3	1
Passagers - heures an- nuels totaux	2 829 000	2 510 000	1 909 000	2 232 000
A-10/A-30				
Passagers - heures an- nuels totaux	3 317 000	2 889 000	2 289 000	2 641 000

Un examen des trois options fait état d'une réduction du nombre de passagers-heures par rapport au scénario de référence. Ces diminutions sont d'environ 11 % pour l'option Estacade-autobus, de 33 % pour le projet S.L.R. et de 21 % pour le projet SPRINT. Cependant, chacune des trois options offre une sécurité et un taux de fiabilité accrus par rapport au système actuel.

Tous ces bénéfices ont été transformés en valeurs monétaires pour donner une série de flux monétaires pour la période 1996 à 2025. La valeur actuelle nette (différence entre chacune des options considérées et le cas de référence) des bénéfices totaux pour l'ensemble de la période à l'étude pour chacune des options se trouve au tableau 3.7. Si on considère la possibilité d'un transfert modal de l'automobile vers le transport en commun, ces bénéfices pourraient augmenter de 30 à 50 millions de dollars.

Tableau 3.7

TOTAL DES BÉNÉFICES
(valeur actuelle nette)
(000 000 \$)

	ESTACADE- AUTOBUS	S.L.R.	MONORAIL SPRINT
Achalandage de base			
- Taschereau	99	156	135
- A-10/A-30	101	160	145

3.6 Les retombées économiques

Toutes les dépenses publiques et privées dans une région donnée ont des effets bénéfiques sur le niveau de l'activité économique régionale. On les mesure généralement par les emplois créés, les achats de biens et services auprès des fournisseurs, la valeur ajoutée à l'économie et les revenus fiscaux pour les gouvernements. Un modèle intersectoriel a été utilisé pour simuler et mesurer les effets économiques engendrés par chacun des projets étudiés.

Dans le scénario de référence, soit la voie réservée actuelle, aucun investissement n'est prévu si le service s'arrête toujours au terminus Taschereau, comme c'est le cas maintenant. Cependant, 10,6 millions de dollars devront être investis dans le cas du prolongement du service jusqu'au terminus A-10/A-30. Quant aux dépenses d'exploitation, elles s'élèvent à 11,75 millions de dollars dans le cas du terminus au boulevard Taschereau et à 12,91 millions de dollars s'il y a prolongement jusqu'au terminus A-10/A-30.

Les retombées associées aux dépenses d'immobilisation et d'exploitation du scénario de base ont été calculées, puis soustraites des retombées établies pour les options étudiées, afin d'obtenir les résultats nets. Le tableau 3.8 présente les résultats nets comparés des options dans le cas du scénario du terminus Taschereau.

On remarque, à la lecture de ce tableau, que l'option Estacade-autobus génère 37,5 % plus d'emplois par million de dollars d'immobilisation que les projets du S.L.R. et du monorail et qu'elle contribue relativement plus au produit intérieur brut du Québec que les deux autres options.

Tableau 3.8

**IMPACT ÉCONOMIQUE NET DES IMMOBILISATIONS
SCÉNARIO TERMINUS TASCHEREAU**

	ESTACADE- AUTOBUS	S.L.R.*	MONORAIL SPRINT*
Coûts des immobilisations	68 M \$	449 M \$	489 M \$
Emplois			
Personnes-années			
- Total	1 085	5 357	5 675
- par millions \$	15,96	11,93	11,61
Valeur ajoutée			
- Total	54,4 M \$	313,1 M \$	325,4 M \$
- par millions \$,80	,70	,69
Revenus des gouvernements			
- Total	18,4 M \$	93,9 M \$	103,7 M \$
- par millions \$.27	.21	.21
Importations en % des immo- bilisations	20%	30%	33%

* Incluant les dépenses futures pour le matériel roulant

En outre, l'option Estacade-autobus contribue à générer davantage de revenus par million de dollars que les deux autres options, pour le gouvernement du Québec et celui du Canada, sous forme d'impôts sur les salaires, de contributions parafiscales, de taxes de vente et de taxes spécifiques. Il faut noter aussi que, pour mettre en oeuvre cette option, le recours à des importations est bien moindre que dans le cas des deux autres options.

Sur le plan des dépenses d'exploitation, les retombées économiques nettes des diverses options, en fonction des indicateurs choisis, méritent aussi d'être comparées. Cette comparaison est illustrée au tableau 3.9.

Tableau 3.9

**IMPACT ÉCONOMIQUE DES FRAIS D'EXPLOITATION
POUR LE SCÉNARIO TERMINUS TASCHEREAU
PAR RAPPORT AU SCÉNARIO DE BASE**

	ESTACADE-AUTOBUS	S.L.R.	MONORAIL SPRINT
Frais d'entretien et d'exploitation (000 000 \$)	- 1,0	- 2,5	3,4
Personnes-années			
- Total	- 16	- 80	+ 6
- par millions \$	16	32	1,8
Valeur ajoutée (000 000 \$)			
- Total	- 0,77	- 0,85	4,08
- par millions \$	0,77	0,34	1,2
Revenus des gouvernements (000 000 \$)			
- Total	- 0,28	- 0,32	1,36
- par millions \$	0,28	0,13	0,4
Importations en % des immobilisations	17%	10%	10%

Par rapport à la situation actuelle, les options Estacade-autobus et S.L.R. entraînent des économies au chapitre des frais d'exploitation. Seule l'option SPRINT est associée à des coûts d'exploitation plus élevés. Ainsi, au plan des retombées économiques, il y a perte d'emplois dans les trois cas, baisse de la contribution à la valeur ajoutée, sauf dans le cas de SPRINT, et perte de revenus pour les gouvernements au plan des revenus fiscaux et parafiscaux dans le cas des options Estacade-autobus et S.L.R. Le projet SPRINT, plus coûteux, produirait des retombées positives à cet égard.

Enfin, il faut noter que l'injection, dans une région donnée, de dépenses plus élevées produira des effets bénéfiques supérieurs. Cependant, ceci n'est que le reflet de l'envergure de ces dépenses et ne signifie nullement, par ce seul critère, qu'un projet est nécessairement plus rentable ou plus souhaitable qu'un autre.

3.7 L'analyse coûts/bénéfices

Le résultat de l'étude économique globale dépend de l'évaluation, puis de l'addition des trois composantes suivantes qui ont déjà été traitées séparément précédemment :

- les coûts d'investissement et d'exploitation;
- les coûts d'exploitation et d'investissement du système actuel qui seront épargnés si un nouveau système est implanté;
- les bénéfices.

Tous ces éléments sont exprimés en flux monétaires. Une valeur nette actualisée est calculée pour chaque option selon les hypothèses concernant le terminus et le transfert modal. Les résultats sont présentés au tableau 3.10.

Tableau 3.10

**RÉSULTATS DE L'ANALYSE
COÛTS/BÉNÉFICES
(valeur actuelle en 000 000 \$) ***

	ESTACADE-AUTOBUS	S.L.R.	MONORAIL SPRINT
Achalandage de base			
- Taschereau	50 ⁽¹⁾	-153	-229
- A-10/A-30	51	-206	-286

* représente la valeur nette actualisée de tous les coûts et bénéfices futurs de chaque projet par rapport au scénario de base (la voie réservée sur le pont Champlain). Une valeur positive indique un projet plus économique que le scénario de base alors qu'une valeur négative indique un projet moins économique.

(1) Par exemple $99 - (233 - 184) = 50$ pour l'option Autobus-Estacade au terminus Taschereau (voir tableau 3.5).

Chaque résultat est calculé en prenant le montant des bénéfices présenté au tableau 3.7 et en soustrayant la différence entre les coûts de chacune des options considérées par rapport à ceux du cas de référence présentés au tableau 3.5

Parmi les trois options analysées, seule l'option Estacade-autobus présente une valeur nette positive. Cette option est donc la seule qui serait économiquement justifiée.

TABLEAU 3.11

OPTIONS D'UTILISATION DE L'ESTACADE - Comparaison entre les systèmes et la situation actuelle Brossard au centre-ville de Montréal (pour 2001)

	Autobus sur estacade	Monorail SPRINT	SLR Bombardier	Voie réservée actuelle	
Longueur du parcours	11,85 km	10,44 km	11,15 km	12,7 / 11,5 km	
Temps de parcours jusqu'au centre-ville	15	12 ¹	10 ¹	17	
Nombre de stations	2	3	3	-	
Service en pointe:	Départs (nb)	273	46	42	273
	Places (nb)	15 070	7 728	9 072	15 070
	Intervalle: minimum	0,33	2,7	3,2	0,33
Service hors pointe:	Départs (nb)	95	81	81	95
	Places (nb)	6 200	6 804	5 832	6 200
	Intervalle: minimum	8,5	10	10	8,5
Achalandage:	pointe am	15 355	15 355	15 355	15 355
	24 h	35 262	35 262	35 262	35 262
Choix modal antérieur:	auto				
	autobus	100 %	100 %	100 %	S/O
	bi-modaux (auto + tr. en commun)				
Stationnement d'incitation:	parcs (nb)	1	1	1	1
	places (nb)	1 200	1 200	1 200	1 200
Matériel roulant (nb)	autobus	40 ²	-	-	49 ²
	voitures	-	44	26	-
Intégration avec les autres systèmes	oui	oui	oui	oui	
Fiabilité (%)	98 %	99,5%	98%	93 %	
Immobilisations (M \$):	Infrastructures	68,4	280,6	324,7	S/O
	Matériel roulant	S/O	112,5	90,1	-
	Mise en oeuvre	S/O	30,5	incluse	-
	TOTAL	68,4	423,6	414,8	S/O
Exploitation (M \$ par an):	Entretien et exploitation	10,8	15,1	9,3	11,7
	TOTAL	10,8	15,1 ³	9,3 ³	11,7
Revenus (M \$ par an)	ne s'applique pas				

1 Ne comprend pas le temps de correspondance.

2 Chiffre de STRSM, n'inclut pas les autobus des C.I.T. qui sont loués.

3 Des frais d'exploitation pour les autobus devraient ajoutés étant donné que les services d'autobus serviront à alimenter les systèmes proposés.

TABLEAU 3.12

OPTIONS D'UTILISATION DE L'ESTACADE : Comparaison entre les systèmes et la situation actuelle A - 30 au centre-ville de Montréal (pour 2001)

	Autobus sur estacade	Monorail SPRINT	SLR Bombardier	Voie réservée prolongée	
Longueur du parcours	14,75 km	13,35 km	14,05 km	15,9/14,7 km	
Temps de parcours jusqu'au centre-ville	18 min	15 min	14 min	21 min	
Nombre de stations	S/O	4	4	S/O	
Service en pointe:	Départs (nb)	299	48	43	299
	Places (nb)	16 500	8 084	9 268	16 500
	Intervalle: minimum	0,3 min	2,5 min	3,2 min	0,3 min
Service hors pointe:	Départs (nb)	95	81	81	95
	Places (nb)	6 200	6 804	5 832	6 200
	Intervalle: minimum	8,5 min	10 min	10 min	8,5 min
Achalandage:	pointe am	16 195	16 195	16 195	16 195
	24 h	37 445	37 445	37 445	37 445
Choix modal antérieur:	auto				
	autobus	100 %	100 %	100 %	—
	bi-modaux (auto + tr. en commun)				
Stationnement d'incitation:	parcs (nb)	2	2	2	2
	places (nb)	1 900	1 900	1 900	1 900
Matériel roulant (nb)	autobus	≈ 46 ¹	—	—	≈ 56 ¹
	voitures	—	52	29	—
Intégration avec les autres systèmes	oui	oui	oui	oui	
Fiabilité (%)	98 %	99,5 %	98 %	93 %	
Immobilisations (M \$):	Infrastructures et matériel roulant	79,02	519,4	485,5	10,6
	TOTAL	79,02	519,4	485,5	10,6
Exploitation (M \$ par an):	Entretien et exploitation	11,9	15,7	10,5	12,9
	TOTAL	11,9	15,7	10,5	12,9
Revenus (M \$ par an)	ne s'applique pas				

¹ les autobus des C.I.T. ne sont pas inclus

CHAPITRE 4

LE PROLONGEMENT DU MÉTRO À LAVAL

Résultats de l'analyse technique réalisée par

**la Ville de Laval
la Société de transport de Laval
la Société de transport de la Communauté urbaine de Montréal**

**mandatées par
le Comité d'orientation sur le prolongement du métro à Laval**

4. LE PROLONGEMENT DU MÉTRO À LAVAL

4.1 Introduction

■ Le contexte de l'étude et le mandat

En avril 1995, le ministère des Transports du Québec a sollicité à nouveau le Comité d'orientation sur le prolongement du métro à Laval pour lui demander de compléter les études de faisabilité relativement au prolongement de la ligne 2, avec une seule station, selon un axe préférentiel décidé par la Ville de Laval. Ce comité, formé de représentants de la Ville de Laval, de la STL, de la STCUM, de la Communauté urbaine de Montréal et du ministère des Transports, a confié divers mandats à des consultants, à la STCUM, la STL et la Ville de Laval afin d'optimiser le projet d'implantation d'une seule station, au lieu des trois initialement prévues dans l'axe du boulevard des Laurentides au coût de près de 250 millions de dollars.⁽¹⁾

De plus, à la lumière des études antérieures sur le prolongement du métro et des incidences appréhendées sur l'achalandage et l'exploitation de la ligne 2 actuelle, il fut décidé qu'un mandat additionnel soit donné; il devait porter sur une analyse de sensibilité concernant le prolongement à partir de deux axes possibles de la ligne 2, soit celui de Henri-Bourassa à l'est et celui de Côte-Vertu à l'ouest, vers le centre-ville de Laval.

■ La description générale des scénarios de réseau

L'étude de prolongement du métro comporte deux parties distinctes : l'étude de transport (une station) et l'étude de sensibilité (voir tableau 4.1). L'étude de transport analyse les effets directs du scénario de prolongement de la ligne 2 est du métro, avec une station à Laval, plus précisément dans le secteur de la rue Cartier. Ce scénario a fait l'objet d'études de faisabilité et d'évaluations des coûts très précises à différents niveaux : commercial, aménagement urbain, opération, construction, équipement et entretien.

Pour sa part, l'étude de sensibilité va plus loin que l'étude de transport du prolongement du métro à une station. En complément de cette dernière, elle analyse l'impact purement commercial de différentes variantes, de même que le projet de prolonger la ligne de métro jusqu'au centre-ville de Laval.

(1) Études préliminaires des prolongements de métro - Décembre 1991 (en dollars 1990)

Tableau 4.1

DESCRIPTION DES SCÉNARIOS À L'ÉTUDE

	No	Nom	Ligne	Stations	Variante	Km	Réseaux modifiés
Étude de transport	1.1	Cartier E.	Ligne 2 Est	1 station (Cartier E.)	Aucune	1,31 ⁽¹⁾	STL et CIT
Étude de sensibilité	1.2	Cartier E. et voies réservées	Ligne 2 Est	1 station (Cartier E.)	1.1+ voies réservées	1,31 ⁽¹⁾	STCUM, STL et CIT
	1.3	Cartier E. et trains	Ligne 2 Est	1 station (Cartier E.)	1.2 + trains	1,31 ⁽¹⁾	STCUM, STL et CIT
	2.1	Centre-ville de Laval	Ligne 2 Est	3 stations (Cartier E. Cégep, centre-ville de Laval)	Aucune	5,82	STL et CIT
	3.1	Centre-ville de Laval	Ligne 2 Ouest	5 stations (Bois-franc, Poirier, Gouin, Cartier O., centre-ville de Laval)	Aucune	8,22	STCUM, STL et CIT

⁽¹⁾ N'inclut pas les voies en arrière-gare ± 1,5 km

4.2 La problématique et les liens avec les enjeux et les défis du plan de transport de la région de Montréal

Selon les données publiées dans le *Document de consultation* du plan de transport, si les tendances du développement économique et urbain se maintiennent, la croissance de la congestion sur les ponts et les axes routiers majeurs entraînera une augmentation sensible des temps de déplacement, des effets de débordement significatifs sur les axes locaux, une dégradation de la qualité de vie et une baisse de la compétitivité régionale. Cette situation aura comme conséquence de créer des pressions en faveur de la construction de nouvelles infrastructures routières et autoroutières, y compris des ponts au-dessus de la rivière des Prairies.

Dans ce contexte, tout nouveau lien de transport en commun accédant à l'île de Montréal devrait répondre aux principaux enjeux et défis du plan de façon significative, en particulier si le niveau d'adéquation estimé entre l'offre et la demande du projet est satisfaisant.

Le prolongement du métro répond à certains de ces défis et enjeux dont :

- la facilité de déplacement, en attirant une clientèle d'automobilistes de près de 3 900 personnes, d'où près de 3 200 automobiles de moins sur les ponts de cet axe central vers l'île de Montréal;
- la compétitivité de l'économie, en desservant plus adéquatement les pôles d'emplois satellites;
- la qualité de vie en minimisant les effets de débordement de la circulation sur le réseau local de l'île de Montréal, en consolidant et en améliorant le tissu urbain existant.

4.3 La description technique du projet de la station Cartier à Laval

■ Les besoins de la station

Le projet consiste à prolonger, dans un premier temps, la ligne 2 est du métro, de la station Henri-Bourassa jusqu'à la nouvelle station Cartier à Laval, située à l'angle des boulevards Cartier et des Laurentides (Plan 1).

La station Cartier est située au sud du boulevard Cartier, immédiatement à l'ouest du boulevard des Laurentides. Elle se situe dans un milieu urbain en transition. La Ville de Laval, qui a récemment lancé un projet pour réaménager le boulevard des Laurentides et rehausser sa vocation d'artère commerciale, souhaite améliorer les abords immédiats du pont Viau, porte d'entrée importante de la municipalité.

Le tunnel du métro, qui se rend actuellement jusqu'à la rivière des Prairies, est prolongé de 1,3 km vers le nord, parallèlement à l'alignement du pont Viau. L'aménagement de la station comprend :

- un quai d'embarquement/déchargement pour autobus (12 places) et un bâtiment d'attente construit au-dessus de la station;
- un accès réservé aux autobus seulement, sur le boulevard Cartier, aménagé au centre du site et protégé par un nouveau feu de circulation;
- un poste d'attente de 12 places accessible par le boulevard des Laurentides et le boulevard Cartier;

Plan 1

titre du dessin:

ÉTUDE DE PROLONGEMENT DE LA LIGNE 2 EST À LAVAL

Légende:

 option II



Coordination:

Municonsult



- un stationnement de 700 places dans une première phase dans la partie ouest du site, accessible par la rue Major, avec un débarcadère secondaire aménagé au coin de la rue Major et du boulevard Cartier et l'ajout éventuel de 800 places. (Plan 2)

■ **Les besoins d'infrastructures découlant de l'impact de ce prolongement sur l'exploitation de la ligne**

Le prolongement jusqu'à la station Cartier entraîne des modifications importantes à des équipements temporaires du réseau de la STCUM :

- le déménagement de l'école d'incendie de la STCUM, qui occupait temporairement le bout du tunnel jusqu'alors non utilisé au nord de la station Henri-Bourassa;
- certaines modifications techniques aux voies d'accès du garage Saint-Charles;
- le déplacement, ailleurs dans le réseau, des places de garage (10 trains de 9 voitures) situées au quai de départ et dans les positions d'arrière-gare de la station Henri-Bourassa, ce qui nécessite un prolongement au delà de la station de près de 1,5 km de tunnel. Par ailleurs, une analyse exhaustive permettra de dégager une solution plus optimale dans la localisation des garages à l'ouest et à l'est de la ligne 2.

■ **L'achalandage en période de pointe matinale**

À l'instar des études sur le réseau de train, les scénarios d'achalandage ont été établis sur la base de la demande constante de l'enquête Origine-destination de 1993.

Cette prévision d'achalandage se fonde sur le maintien de la demande actuelle de transport en commun, augmentée d'un certain nombre de déplacements résultant du transfert modal de l'automobile.

L'achalandage prévu à la nouvelle station Cartier est de 13 537 personnes en pointe matinale : 12 370 personnes qui y entrent et 1 167 personnes qui en sortent; au total, 13 537 personnes par année. Quant à la station Henri-Bourassa, son achalandage passe en période de pointe du matin de 25 127 voyageurs à 14 600 voyageurs.

Dans l'ensemble, l'achalandage combiné des deux stations Henri-Bourassa et Cartier est de 12 % supérieur à celui de la seule station Henri-Bourassa dans le scénario de référence, soit une croissance de 3 010 voyageurs dans les deux directions, dont 1 677 à destination de l'île de Montréal.

Tableau 4.2

**PERSONNES ENTRANT ET SORTANT - STATION DE MÉTRO CARTIER
(pointe matinale)**

Station	Référence 1995			Scénario: 1 station à Laval			Variations		
	Entrée	Sortie	Total	Entrée	Sortie	Total	Entrée (%)	Sortie (%)	Total (%)
Cartier	-	-	-	12 370	1 167	13 537	-	-	-
Henri-Bourassa	22 227	2 900	25 127	11 534	3 066	14 600	(48,1 %)	5,7 %	(41,9 %)
TOTAL	22 227	2 900	25 127	23 904	4 233	28 137	7,5 %	46,0 %	12,0 %

■ **La répartition modale aux stations**

La nouvelle station Cartier et la station Henri-Bourassa accueilleront 2 641 personnes effectuant des déplacements bimodaux comme automobilistes et 2 986 comme passagers-autos. Par rapport à la seule station Henri-Bourassa, avec 2 512 conducteurs et 2 673 passagers, la somme des usagers aux stations Henri-Bourassa et Cartier représente une croissance de 8,5 % pour la clientèle bimodale.

Toutefois, les variations de la demande totale sur l'ensemble du réseau pour tous les modes montrent que ce prolongement n'attire que 865 nouveaux usagers, ce qui correspond à 865 212 déplacements supplémentaires annuellement. Ces nouveaux clients génèrent néanmoins des revenus supplémentaires pour la STL et la STCUM de l'ordre de 1,13 million de dollars par année. Cette estimation des revenus est basée sur un tarif moyen de 65 \$ par mois. Ce dernier a été déduit des proportions de ventes de cartes régionales (STL) pour les clientèles des tarifs régulier et réduit.

4.4 Les coûts d'immobilisation et d'exploitation

■ **Les coûts d'immobilisation**

Les coûts découlant de l'implantation de la station Cartier sont résumés au tableau 4.3. Ils s'élèvent à 52,2 millions de dollars si la station est non-terminale et à 65 millions de dollars si la station est terminale. De plus, 56,5 millions de dollars additionnels sont nécessaires pour les besoins d'opération du réseau. Ce prolongement correspond donc à des coûts de l'ordre de 108,7 millions de dollars ou de 121,5 millions de dollars, selon que la station est considérée comme terminale ou non. L'aménagement d'un

stationnement étagé de 800 places additionnelles entraînera, en outre, des coûts supplémentaires de l'ordre de 8 à 10 millions de dollars en deuxième phase.

Tableau 4.3

**SYNTHÈSE DES COÛTS D'IMMOBILISATION
(dollars 1995)**

	"1" Coûts comprennent: Le tunnel (H.B.-Cartier) Station Cartier (sans voie de retournement) et Cartier non-termi- nale	"2" Coûts supplémentai- res: Pour la station Cartier comme station termi- nale (incluant les voies de retournement)	"3" Coûts supplémentai- res (besoin du réseau) Arrière-gare pour 12 trains Passage piétonnier (H.B. et garage St- Charles) Relocalisation (école de prévention des incendies)
Coûts directs			
- Implantation urbaine	5,9 M \$	0,0 M \$	0,2 M \$
- Construction du métro	18,2 M \$	4,5 M \$	29,4 M \$
- Équipements du métro	8,5 M \$	3,5 M \$	5,8 M \$
Sous-total	32,6 M \$	8,0 M \$	35,4 M \$
(précision: ± 20 %)	(26,1 M \$ / 39,1 M \$)	(6,4 M \$ / 9,6 M \$)	(28,3 M \$ / 42,5 M \$)
Coûts indirects			
- Administration et profit 12 %	3,9 M \$	1,0 M \$	4,2 M \$
- Contingences 5 %	1,8 M \$	0,4 M \$	2,0 M \$
- Devis, surv. et gestion 15 %	5,8 M \$	1,4 M \$	6,2 M \$
- Taxes effectives 7 %	3,1 M \$	0,8 M \$	3,3 M \$
- Financement court terme 10,5 %	5,0 M \$	1,2 M \$	5,4 M \$
Sous-total	19,6 M \$	4,8 M \$	21,1 M \$
COÛT TOTAL	52,2 M \$	12,8 M \$ (1)	56,5 M \$

(1): N'inclut pas les coûts pour la 2^e phase du stationnement qui prévoit l'addition de 800 places nécessaires selon les résultats d'achalandage (soit ± 10 millions de dollars additionnels).

■ Les coûts d'exploitation

Les coûts d'exploitation sont estimés à environ 2 millions de dollars. Toutefois, les économies générées sur les réseaux d'autobus produisent un coût net d'exploitation, qui tient compte de l'impact sur les réseaux de surface et de métro, évalué à 764 000 \$ par année.

Tableau 4.4

IMPACT SUR LES COÛTS D'EXPLOITATION (dollars 1995) *

	Coût annuel (an)
Opération et entretien du métro	2 035 349
Opération et entretien autobus, STCUM	312 500
Opération et entretien autobus, Laval-STL	(1 583 791)
Opération et utilisation du terminus autobus, CIT	---
Coût total annuel	764 058

* Les taxes effectives incluses.
L'évaluation contient des coûts additionnels par rapport au réseau actuel; ces coûts tiennent compte des économies directes réalisées.

4.5 L'échéancier de réalisation

L'ensemble du projet, incluant les études, les plans et devis, pourrait se réaliser dans un délai de quatre ans.

4.6 L'impact sur la clientèle et l'aménagement urbain

■ Les bénéfices pour les usagers et les non-usagers

Les usagers et les non-usagers tirent des bénéfices du prolongement du métro à la station Cartier à différents niveaux :

Pour les résidents de Laval, ce projet offre :

- un nouveau lien possible vers la CUM, à proximité des lieux de résidence, sans la nécessité de traverser un pont : accès à pied ou à bord d'autobus de la STL pour de nombreux résidents;
- une amélioration de la circulation sur les ponts de cet axe;
- de nouvelles infrastructures de stationnement et d'attente pour les automobilistes sur le territoire de leur municipalité qui profitent également aux résidents de la rive Nord;

- la mise en place d'un raccordement à une infrastructure majeure de transport en commun : valorisation du lieu de résidence et développement.

Pour les résidents de la CUM, le projet entraîne :

- la mise en place d'un lien direct vers Laval grâce à des infrastructures de la STCUM : utilisation de titres de transport connus et d'un mode connu des usagers de la STCUM;
- la décongestion des rues locales, aux environs des ponts accédant au territoire de la CUM;
- la diminution des places de stationnement public, privé et sur rue, monopolisées par des résidents de Laval et de la couronne nord;
- lien éventuel avec un pôle régional au centre-ville de Laval.

La clientèle qui utilise présentement le transport en commun, soit 5 219 personnes, gagnera au moins cinq minutes en termes de gains de temps de parcours.

Tableau 4.5

GAINS ET PERTES DE TEMPS SUPÉRIEURS À 5 MINUTES

Sensibilité	Gain	Perte	Total concerné
5 minutes	5 219	1 718	6 937

Un autre bénéfice direct attribuable à la station Cartier consiste en la diminution du nombre d'automobilistes sur les ponts entre Laval et la CUM. En effet, la station Cartier attirera plus de 3 900 conducteurs-autos et passagers-autos, qui circulaient auparavant en voiture jusqu'aux stations au bout de la ligne 2, Henri-Bourassa, Sauvé et Crémazie. Avec l'ouverture de la station Cartier, près de 3 200 automobilistes (1,2 personne-auto) se dirigeront vers celle-ci et n'auront plus à traverser les ponts vers la CUM.

4.7 L'étude de sensibilité

L'étude de sensibilité permet de mieux mettre en perspective les résultats concernant le projet de prolongement du métro à la station Cartier. Tout d'abord, la mise en place de voies réservées sur les boulevards Pie-IX et des Laurentides et sur le pont Lachapelle de même que l'ajout de la ligne de trains de banlieue Saint-Jérôme/Mascouche ont peu d'effets à court terme sur l'achalandage du métro dans le cas du prolongement à la station Cartier. À moyen terme, l'achalandage de la station Cartier augmenterait de plus de 10 % d'ici 2011.

Les études portant sur le prolongement du métro jusqu'au centre-ville de Laval montrent un potentiel intéressant au niveau de l'achalandage. En effet, le nombre de nouveaux clients prévu (865 usagers) pourrait tripler (2 595 usagers).

■ Les répercussions sur l'aménagement urbain

Le prolongement du métro à Laval aura un effet structurant important dans le secteur de la station Cartier, qui sera située dans une zone en voie de redéveloppement où la Ville de Laval s'apprête à faire des investissements importants (réaménagement du boulevard des Laurentides).

Le prolongement éventuel avec deux stations additionnelles jusqu'au centre-ville de Laval aura un impact structurant sur le développement prévu par la Ville de Laval autour du cégep Montmorency et du Carrefour Laval, ce qui contribuerait ainsi à consolider le tissu urbain au nord de la CUM. La Ville de Laval projette, dans un objectif à moyen terme, de développer plusieurs sites dont le développement serait intégré à ces deux stations, dont :

- le site municipal, présentement vacant, en face du cégep Montmorency, entre le boulevard de l'Avenir et l'autoroute 15. La Ville entrevoit un projet de développement axé sur la présence du Cégep et la proximité du Parc scientifique de haute technologie;
- un site dans le nouveau centre-ville de Laval, soit le secteur défini par les boulevards Saint-Martin et Daniel-Johnson, le Carrefour et l'autoroute 15. Ce site accueillera bientôt un vaste projet immobilier, comprenant des activités commerciales (290 000 m²) et institutionnelles et quelque 1 500 unités d'habitation de densité moyenne à forte. La station Centre-ville pourrait alors être intégrée à un important projet immobilier commercial desservi par un stationnement incitatif. Cette station deviendrait, en raison de sa localisation stratégique, proche des autoroutes 15 et 440, une station de rabattement pour toute la Rive-Nord.

4.8 Conclusion

Le prolongement du métro à Cartier amènerait plus de 865 000 nouveaux déplacements par année. Il offrirait une alternative efficace aux nombreux automobilistes qui, aujourd'hui, traversent les ponts de Laval pour se stationner aux abords d'une station de métro ou pour se rendre directement à destination. Le potentiel de 3 800 usagers de l'automobile pouvant utiliser la station n'est pas sans effet sur la qualité de vie des résidents de Laval et de la CUM. L'amélioration de la facilité de déplacement diminuerait les effets négatifs de la congestion sur les ponts à Laval qui sont déjà utilisés à capacité

et sur la compétitivité de l'économie. Du point de vue du nombre de personnes entrant à la pointe du matin, la station Cartier serait la deuxième en importance de l'ensemble du réseau de métro.

L'implantation d'une station au boulevard Cartier servirait de catalyseur au projet de revitalisation du quartier Pont-Viau lancé par la Ville de Laval et ce, sans mentionner les retombées locales qu'un tel projet pourrait entraîner.

Au niveau des coûts d'exploitation, les économies escomptées dans le réseau de la STL financeraient plus de 60 % des coûts supplémentaires au métro. L'apport de nouveaux clients financerait la portion restante.

L'analyse préliminaire d'un prolongement jusqu'au centre-ville de Laval montre un potentiel intéressant au niveau de l'achalandage qui aurait tendance à croître à moyen terme. Un tel prolongement de métro, conjugué aux projets de développement de Laval dans ce secteur consoliderait le tissu urbain créant un pôle d'activités intégré à une infrastructure performante de transport collectif et ce, dans une zone à vocation non résidentielle.

Dans cette perspective, le prolongement jusqu'au boulevard Cartier mériterait d'être considéré comme une étape dans le processus de parachèvement du réseau de transport collectif à moyen terme. L'implantation du métro doit être planifié dans cette vision pour s'assurer que les choix d'aujourd'hui demeurent des investissements judicieux plus tard de façon à maximiser l'efficacité et l'équité du financement.

Plus concrètement, cette vision du réseau permettra de déterminer des variantes optimales quant à la localisation d'infrastructures de support opérationnel telles que l'arrière-gare et l'école de prévention des incendies. Ces investissements demeurent nécessaires pour conserver la qualité du service actuel.

TABLEAU 4.6

PROLONGEMENT DE LA LIGNE 2 EST DU MÉTRO JUSQU'À LAVAL
Une station au boulevard Cartier

		Prolongement jusqu'à Cartier
Longueur du parcours jusqu'à Viau		1,3 km
Temps de parcours jusqu'au centre-ville		22 minutes jusqu'à la station Bonaventure
Nombre de stations		1
Service en pointe:	Départs (nb)	42
	Places (nb)	42 336
	Intervalle: minimum	3 minutes
Service hors pointe:	Départs (nb)	109
	Places (nb)	109 872
	Intervalle: minimum	7,5 minutes
Achalandage:	pointe am	12 371 ¹
	24 h	22 011
Choix modal antérieur des usagers de la pointe am	auto	865
	autobus	8 491
	bi-modaux (auto + tr. en commun)	3 015
Stationnement d'incitation:	parcs (nb)	1
	places (nb)	700
Matériel roulant (nb)	motrices	174
	voitures	87
Intégration avec les autres systèmes		oui
Fiabilité (%)		ND
Immobilisations (M \$):	Infrastructures	108,7 à 121,5 ²
	Matériel roulant	0
	Mise en oeuvre	incluse
	TOTAL	108,7 à 121,5
Exploitation (M \$ par an):	Entretien et exploitation	0,76
	Taxes	ND
	R.A.I.	S/O
	TOTAL	0,76
Revenus (M \$ par an)		1,13

1 Entrants seulement (entrants + sortants = 13 537)

2 Les coûts d'immobilisation comprennent les coûts directs et indirects. Ces coûts varient selon que la station est aménagée en station terminale temporaire ou permanente.

CHAPITRE 5

DES SYSTÈMES DE TRANSPORT COLLECTIF DESSERVANT LES SECTEURS DE L'EST, DU VIEUX-MONTRÉAL, DU CENTRE, DU PARC DES ÎLES ET DU SUD-OUEST DE MONTRÉAL

Résultats de l'analyse technique réalisée par

**la firme Somer
mandatée par la Ville de Montréal**

5. DES SYSTÈMES DE TRANSPORT COLLECTIF DESSERVANT LES SECTEURS DE L'EST, DU VIEUX-MONTRÉAL, DU CENTRE, DU PARC DES ÎLES ET DU SUD-OUEST DE MONTRÉAL.

5.1 Le mandat d'étude

L'objectif principal de l'étude commandée à la firme Somer consiste à évaluer, sur les plans technique, financier et institutionnel, l'opportunité d'implanter un système de transport collectif qui desservirait différents axes de transport du sud de l'île de Montréal, principalement dans le corridor est : Repentigny, Pointe-aux-Trembles, les quartiers Mercier, Hochelaga et Maisonneuve de Montréal, ainsi que le Vieux-Montréal et le centre-ville de Montréal. Le corridor sud (le Parc des îles et le centre-ville de Montréal) et le corridor du sud-ouest (Ville de Lachine, les quartiers du sud-ouest de Montréal et le Technoparc) ont été examinés sommairement.

À cet objectif est rattaché celui du développement ou du redéveloppement résidentiel, touristique et économique des quartiers de Montréal compris dans les corridors à l'étude.

Enfin, les prévisions d'achalandage effectuées pour la desserte du corridor de l'est sont basées sur les données de déplacement de la dernière enquête Origine-destination effectuée par la STCUM (1993). Les potentiels de développement induits par les nouveaux systèmes de transport et leur impact sur les achalandages lors de l'analyse d'opportunité seraient aussi considérés.

5.2 La pertinence d'un système dans le corridor est

■ L'offre en transport collectif

Dans le corridor est, l'offre actuelle en transport collectif est structurée autour de circuits d'autobus réguliers et express, qui convergent vers la ligne n° 1 du métro aux stations Honoré-Beaugrand ou Radisson. Certains circuits express d'autobus se dirigent directement au centre-ville. Il y a également deux parcs de stationnement incitatifs : le parc Sherbrooke et le parc Radisson.

Un usager du transport collectif qui habite près d'un des circuits d'autobus existants peut généralement se rendre au centre-ville en n'effectuant qu'une seule correspondance au métro.

Tableau 5.1

TEMPS DE DÉPLACEMENT VERS LE CENTRE-VILLE ⁽¹⁾

En provenance de :	Déplacements effectués par	
	Automobile	Transport en commun
Le Gardeur	69	64
Pointe-aux-Trembles (81e Avenue)	51	57
Mercier (rue St-Donat)	34	29

(1) Temps de déplacement calculés en minutes en période de pointe du matin et incluant un 10 minutes d'accès et d'attente du service de transport en commun

■ **Les caractéristiques des déplacements**

Le centre-ville est une destination importante en pointe du matin pour les résidents de l'est. Selon les résultats de la dernière enquête Origine-destination, on compte près de 19 500 déplacements, tous modes confondus, à destination du centre-ville provenant du corridor est dont le nombre d'habitants est estimé à près de 180 000. La part de ces déplacements effectués en transport en commun est de 65 %.

Par rapport aux corridors desservis par une ligne de trains de banlieue, on constate que le nombre de déplacements vers le centre-ville dans le corridor est se compare à celui de la ligne Rigaud. On remarque aussi que l'utilisation du transport en commun augmente au fur et à mesure qu'on se rapproche du centre de l'île, tandis que l'utilisation du train de banlieue est plus importante en périphérie et à l'extérieur de l'île qu'au centre.

■ **La nécessité d'un nouveau service**

Comparativement aux corridors Rigaud et Deux-Montagnes, le corridor est présente un bassin de population et certaines caractéristiques de déplacement similaires. L'attrait d'un nouveau service de transport collectif dans ce corridor réside dans la possibilité d'offrir un service direct, sans correspondance, vers le centre-ville à partir de la banlieue avec un temps de parcours amélioré par rapport aux services offerts actuellement.

À l'extérieur de la CUM, un tel système de transport pourrait attirer une partie des automobilistes qui font actuellement une correspondance sur l'île avec le métro. Dans l'est de l'île, un nouveau service attirerait principalement des usagers qui utilisent présentement le transport en commun pour se rendre au centre-ville. En effet, la proportion des automobilistes y est déjà relativement faible (30 %).

■ Le temps de parcours recherché

Pour concurrencer les modes actuels et attirer l'ensemble de la clientèle potentielle, le parcours entre Repentigny et le centre-ville devrait être réalisé en 50 minutes. Les usagers des Conseils intermunicipaux de transport bénéficieraient d'un gain de temps de 14 minutes et les automobilistes d'un gain de temps de 19 minutes par rapport à leur temps de déplacement actuel jusqu'au centre-ville.

Tableau 5.2

TEMPS DE PARCOURS

Gains de temps	Pour un usage actuel	
	Automobile	Transport en commun
En provenance de :		
Le Gardeur	19	14
Pointe-aux-Trembles (81e Avenue)	7	13
Mercier (rue St-Donat)	3	(2)

■ La clientèle potentielle

Avec une liaison directe de 50 minutes au centre-ville, la clientèle potentielle est évaluée à environ 5 500 personnes en pointe du matin. À cause des particularités de la desserte retenue, la clientèle originerait essentiellement des secteurs Repentigny, Le Gardeur et Pointe-aux-Trembles; les résidents des quartiers Hochelaga et Rivière-des-Prairies continueraient de se rabattre directement au métro.

5.3 Les options ferroviaires possibles

L'accès au centre-ville par les emprises ferroviaires existantes, quoique possible, n'est pas direct. En effet, les voies qui le permettraient doivent suivre, à partir du Vieux-Port, un itinéraire indirect, à faible vitesse sur des voies en courbe allongeant ainsi le parcours.

De l'analyse de cette contrainte technique quant au tracé potentiel de transport, se dégagent trois options de desserte.

Une première option consiste à utiliser l'emprise ferroviaire existante jusqu'au centre-ville, avec certaines améliorations au niveau des infrastructures là où c'est possible, soit à l'est de la rue Viau. Le meilleur temps de parcours possible d'un tel service est évalué à 80 minutes. Un tel temps est trop élevé et ne pourrait compétitionner l'offre existante de transport.

Une variante de cette option consiste à éviter les segments problématiques du tracé, soit le port de Montréal et le Vieux-Port, en aménageant un tunnel pour accéder directement au centre-ville. À ce stade-ci des études, cette option n'a pas été retenue pour fin d'analyse à cause des coûts élevés anticipés.

Comme troisième option, une desserte ferroviaire est envisageable uniquement entre Repentigny et la station de métro Viau, où les passagers font une correspondance. Les données de cette option sont illustrées au Tableau 5.4. à la fin du chapitre.

Cette option de première étape pourra toujours être améliorée et poursuivie jusqu'au centre-ville lorsque les contraintes technique et financière de passer par le Port et le Vieux-Port seront progressivement levées ou rendues moins lourdes.

■ **Une solution ferroviaire de première étape : la description technique**

Le service serait offert à des intervalles minimaux de 7 minutes pendant l'heure de pointe et allant jusqu'à 20 minutes au début et à la fin de la période de pointe. Huit stations sont prévues, incluant les stations terminales, soit deux dans le secteur Repentigny et Le Gardeur et six sur le territoire de la Ville de Montréal, dont une près de la station de métro Viau.

■ **D'autres contraintes techniques**

- Les contraintes de vitesse

De façon générale, les vitesses permises sur l'ensemble du tracé sont faibles. La cause de ces restrictions varie d'un segment à l'autre, qu'il s'agisse de la présence et du grand nombre de passages à niveau, de l'absence de voie principale et de la présence de nombreux aiguillages manuels, de courbes de raccordement entre des segments différents, du mauvais état de la voie, etc.

- Les contraintes du transport des marchandises

Le transport des marchandises par chemin de fer exerce une pression inégale sur l'utilisation des voies. À l'est de la rue Viau, la fréquence des trains de marchandises est très faible, sauf au bout de l'île où circulent jusqu'à quatre trains de marchandises par jour et trois trains de voyageurs.

Les segments du port de Montréal sont cependant les plus sollicités; ainsi, la disponibilité des voies sur une base régulière s'en trouve limitée.

- Les contraintes de sécurité

La mise en place d'un train de passagers soulève un certain nombre de problèmes liés à la sécurité dont :

- la résistance à l'impact des voitures passagers compte tenu du partage des voies avec un trafic de trains de marchandises;
- la protection aux très nombreux passages à niveau;
- l'absence d'une clôture sur une grande partie de l'emprise.

■ La possibilité de lever ces contraintes

La portion est du tracé ferroviaire, celle qui s'étend de la rue Viau à Repentigny, présente des contraintes moins lourdes que la portion ouest, de Viau au centre-ville. Dans cette première portion, le tracé est plus rectiligne, l'emprise large et sous-utilisée par le trafic marchandise.

On peut donc envisager y mettre en place les voies et la signalisation pour y atteindre les vitesses recherchées. À l'ouest de Viau, en direction du centre-ville, les contraintes sont nettement plus lourdes.

■ Une technologie à choisir

Le choix de la technologie appropriée reste à faire entre un train de banlieue et un système léger sur rails, mais il est essentiel que le système en site propre puisse franchir en 22 minutes les 21 km entre Repentigny et le métro Viau, ce qui exige une vitesse commerciale de 60 km/h.

■ Les coûts d'immobilisation et d'exploitation

Selon la technologie ferroviaire retenue, les coûts d'immobilisation pourraient varier entre 92 millions de dollars et 126,1 millions de dollars. Les coûts annuels d'exploitation ont été estimés à partir des dépenses actuelles des trains de banlieue de la région de Montréal : ainsi pour les périodes de pointe seulement, les coûts annuels pourraient varier (selon le système retenu) entre 7,2 millions de dollars et 11,4 millions de dollars, alors qu'un service continu toute la journée porterait les coûts annuels d'exploitation à 11,1 millions de dollars et 17,8 millions de dollars.

Tableau 5.3

COÛTS D'IMMOBILISATION
(en millions de dollars 1995)

	Technologies		
	Train de banlieue	Système lourd	Système léger
Matériel roulant	74,2	54,6	44,8
Tracé et stations	22,9	22,9	26,0
Contingences	14,5	11,6	10,6
Maîtrise d'oeuvre	14,5	11,6	10,6
Total	126,1	100,7	92,0

■ **L'impact sur la clientèle et l'aménagement urbain**

En général, les usagers actuels du transport en commun à destination du centre-ville pourraient bénéficier d'un gain de temps appréciable; par contre, il y aurait parfois une correspondance supplémentaire, ce qui diminuerait l'attrait du service auprès d'une partie de la clientèle.

L'achalandage en période de pointe en serait d'autant réduit, passant de 5 500 usagers pour un service qui irait directement au centre-ville à 4 000 usagers pour cette solution imposant une correspondance à la station Viau.

Le service proposé traverse, sur la majorité de son parcours, un milieu déjà urbanisé; son implantation pourrait contribuer à favoriser le développement résidentiel souhaité par la Ville de Montréal sur les terrains vacants de Pointe-aux-Trembles le long de la rue Sherbrooke ainsi que pour les terrains zonés résidentiels et à développer les municipalités de Repentigny, Charlemagne, Le Gardeur et Lachenaie. Sur le territoire de Pointe-aux-Trembles, il s'agit là d'un potentiel de 4 350 unités de logements impliquant 10 000 nouveaux résidents.

5.4 Les implications de cette première étape et la pertinence de sa réalisation

■ **Les implications sur les réseaux de transport**

Comme cette ligne de trains ne se rendra pas au centre-ville en première étape, elle devra être conçue pour s'intégrer au métro à la station Viau.

Pour sa viabilité, les réseaux actuels des autobus de la STCUM et des CIT devront être revus pour l'alimenter.

■ **Les implications sur le milieu traversé**

La vitesse de circulation des trains et la présence de nombreux passages à niveau dans un milieu urbanisé peut poser des problèmes de sécurité qu'on n'observe pas aujourd'hui en raison du trafic ferroviaire peu fréquent et plutôt lent.

De plus, les répercussions sur la circulation automobile de la fermeture des passages à niveau en période de pointe doivent être évaluées de manière précise, car une fermeture des barrières aux 7 minutes pourrait nuire à la fluidité du trafic sur certaines artères qui croisent l'emprise à niveau.

L'introduction dans cette emprise d'un trafic ferroviaire plus fréquent et plus rapide se traduirait donc par des changements et des nuisances pour les populations riveraines et par une augmentation du niveau de bruit et des problèmes de sécurité aux passages à niveau.

■ **Les conséquences de l'utilisation de l'emprise**

L'introduction d'un nouveau service dans l'emprise aura des implications différentes selon que CN Rail abandonne ou maintienne sa desserte industrielle actuelle. Si CN Rail maintient le service de marchandise, on devra alors réhabiliter et adapter les voies actuelles à l'utilisation des trains de passagers, tout en y assurant la circulation des trains actuels de marchandise, selon des horaires qui ne restreindraient pas le service de passagers.

■ **Les aspects institutionnels et juridiques**

Le cadre juridique du transport en commun et du transport passager par chemin de fer est complexe. Le cadre institutionnel implique plusieurs organismes.

Sur le territoire de la CUM, la STCUM a les pouvoirs, la juridiction et la compétence d'organiser et d'administrer le transport en commun. Seule une entente conclue avec elle permettait, dans le cadre législatif actuel, à un autre exploitant de mettre en place un service de transport public sur son territoire.

■ **La pertinence de la réalisation de la première étape**

Parce qu'elle ne se rend pas directement au centre-ville et qu'elle exige une correspondance à la station de métro Viau, cette ligne de trains de la première étape exerce un attrait moindre auprès de la clientèle potentielle.

En améliorant le temps de parcours par rapport aux services actuels de transport, on améliore toutefois la desserte du territoire.

Enfin, il faut considérer que les contraintes liées à la traversée du port de Montréal et à l'ampleur du trafic de marchandises ne devraient pas diminuer dans un avenir rapproché, ce qui remet en cause la faisabilité prévisible d'une desserte directe au centre-ville.

5.5 L'alternative d'une desserte par autobus

Face aux résultats de l'analyse quant aux complications et à la pertinence de réaliser éventuellement un lien direct avec le centre-ville par une desserte ferroviaire, une alternative à ce type de desserte, celle de l'autobus, s'est avérée nécessaire.

- Le tracé du circuit d'autobus projetés

Sur l'île de Montréal, le tracé emprunte l'emprise ferroviaire de Longue-Pointe où serait aménagé un site propre pour autobus. À l'est de celui-ci, des voies réservées et des mesures préférentielles aux autobus permettent de se rendre au pont Le Gardeur en passant par la rue Sherbrooke. À l'ouest de celui-ci, une voie réservée ou des mesures préférentielles permettraient aux autobus d'accéder à la voie réservée du boulevard René-Lévesque par le futur boulevard Ville-Marie.

- Le temps de déplacements

Ces derniers s'avéreraient comparables à la solution ferroviaire; entre 45 et 50 minutes à partir de Pointe-aux-Trembles et entre 51 à 57 minutes à partir de Repentigny.

■ Les coûts d'immobilisation

Sur la base des coûts du système Transit Way d'Ottawa-Carleton, l'aménagement des différents segments du tracé autobus, dans l'emprise ferroviaire, pourrait varier entre 43 et 60 millions de dollars tandis qu'une variante dans l'axe de la rue Sherbrooke pourrait coûter entre 9,8 et 18,5 millions de dollars.

Ces coûts excluent la construction d'ouvrages d'art pour étager les passages à niveau, si cela était jugé nécessaire.

■ Les implications de la solution autobus

- Sur le plan du service à offrir

Les réseaux actuels des autobus de la STCUM et des CIT devront être revus pour ajuster leurs itinéraires à un nouveau tracé.

- Sur le plan de la mise en oeuvre

L'utilisation de l'emprise ferroviaire pour y implanter un système d'autobus en site propre suppose que celle-ci soit réaménagée pour y faire cohabiter en toute sécurité les deux systèmes autobus et trains de marchandises. Elle pourrait aussi impliquer l'abandon des services de marchandises.

- L'utilisation du boulevard Ville-Marie

Dans le contexte du *Programme d'intervention 1995 et 1996* du ministère des Transports, des mesures préférentielles pour autobus sont prévues.

- Les aspects institutionnels et juridiques

L'exploitation de service d'autobus à des fins de transport en commun en site propre ou en voie réservée relève d'organismes publics. Des ententes peuvent être négociées entre les organismes de transport et les autorités responsables des voies publiques pour mettre en place et exploiter ce service.

De plus, s'il fallait envisager un exploitant privé, ce dernier devrait vraisemblablement faire l'objet d'une demande de permis auprès de la Commission des Transports du Québec. Dans un tel cas, les organismes de transport auraient l'opportunité de faire valoir leur point de vue.

5.6 Conclusion sur la desserte dans le corridor est

L'amélioration de la desserte par transport en commun du corridor Est passe par une réduction des temps de déplacement vers le centre-ville. Un temps de déplacement total de 50 minutes à partir de Repentigny ou de 45 minutes à partir de Pointe-aux-Trembles serait une amélioration significative par rapport à la situation actuelle. De plus, pour être attrayant, ces parcours doivent se faire directement, avec le minimum de correspondance.

Les emprises ferroviaires existantes du corridor est ne permettent pas dans leur état actuel et avec l'utilisation qu'on en fait dans certains segments pour notamment desservir le port, de se rendre directement au centre-ville.

Ainsi, une solution ferroviaire de première étape forçant la correspondance avec le métro à Viau reste utile, mais elle rend discutable la possibilité de se prolonger au centre-ville.

Une solution autobus permettrait de se rendre directement au centre-ville. Les temps de parcours seraient tout aussi attrayants si on réussissait à mettre en place l'ensemble des mesures préférentielles adaptées aux différents segments des tracés et qui rendraient le temps de parcours fiable et concurrentiel.

5.7 La pertinence d'un système dans les corridors sud-ouest et sud

■ La desserte du corridor sud-ouest

Dans ce corridor, la desserte par transport collectif est assurée par la ligne n° 1 du métro, par des circuits d'autobus qui s'y rabattent, et à sa limite nord, par la ligne du train de banlieue Rigaud. Quelques portions du territoire sont cependant mal desservies par les réseaux de transport collectif en place; le Technoparc, le Faubourg-des-Récollets, le Quartier-des-Écluses. Dans cette partie du corridor, certains des projets de transport proposés à ce jour, soit par le secteur public, soit par l'entreprise privée, ont pour objectif de relier la Rive-Sud au centre-ville. Ils traverseraient donc ces secteurs sans nécessairement les desservir. Une amélioration de la desserte par transport collectif dans ce corridor contribuerait au développement de ces secteurs. Elle pourrait se faire indépendamment ou s'intégrer à un des projets proposés de transport collectif en provenance de la Rive-Sud.

Ailleurs, dans le corridor du sud-ouest, les performances limitées qu'offrent les infrastructures ferroviaires n'ont pas l'attrait pour un service urbain qui serait compétitif à l'offre de transport déjà en place. En corollaire, la faible vitesse que les infrastructures ferroviaires du parc du canal de Lachine imposent et la concentration d'éléments du patrimoine dans l'axe du canal de Lachine pourraient se prêter à un projet de train de type récréo-touristique.

■ La desserte du corridor sud

L'accès au Parc des îles et au Casino est déjà problématique à certaines heures de la journée, à certains jours de la semaine et les jours d'événements spéciaux. Avec la venue du Casino à l'automne 1993, la question de la nécessité d'améliorer la desserte en transport en commun par un système en site propre en provenance directe du centre-ville s'est posée. Ce système devrait être capable aussi bien de desservir les besoins de la clientèle du Casino que celle des autres activités dans les îles. Or ces besoins sont différents. Les autorités du Casino ont choisi, pour son bon fonctionnement, un accès par automobile en implantant de nombreuses places de stationnement. Toutefois la capacité d'accueil au site approche le seuil de saturation.

Il devient donc opportun d'établir une stratégie intégrée d'amélioration de la desserte par transport en commun et d'accroissement des activités dans les îles.

Si cette stratégie concluait à l'utilité d'un nouveau système de transport collectif pour desservir les îles et le Casino et de les relier au centre-ville, il serait opportun d'examiner la faisabilité de desservir le Vieux-Port, le quartier des Écluses tout en reliant le centre-ville au Parc des îles. Le tracé le plus favorable serait celui qui, de la jetée Mackay, rejoindrait ces deux entités en traversant le quai Bickerdike. Pour le mettre en place, il faudra attendre la fin des activités portuaires dans le Haut Port et penser plutôt à une étape de réalisation s'arrêtant aux stationnements de Technoparc.

TABLEAU 5.4
CORRIDOR DE L'EST DE MONTRÉAL
Système sur rail

		Système sur rail jusqu'à la station de métro Viau
Longueur du parcours jusqu'à Viau		21 km
Temps de parcours jusqu'au centre-ville		50 minutes ¹
Nombre de stations		8
Service en pointe:	Départs (nb)	10
	Places (nb)	7 400
	Intervalle: minimum	7 minutes
Service hors pointe:	Départs (nb)	ND
	Places (nb)	ND
	Intervalle: minimum	60
Achalandage:	pointe am	4 000
	24 h	ND
Choix modal antérieur:	auto	ND
	autobus	ND
	bi-modaux (auto + tr. en commun)	ND
Stationnement d'incitation:	parcs (nb)	ND
	places (nb)	ND
Matériel roulant	locomotive / motrices	ND
	voitures	ND
Intégration avec les autres systèmes		métro et autobus
Fiabilité (%)		ND
Immobilisations (M \$):	Infrastructures	36,6 à 37,4
	Matériel roulant	44,8 à 74,2
	Mise en oeuvre	10,6 à 14,5
	TOTAL	92,0 à 126,1
Exploitation (M \$ par an):	Entretien et exploitation	7,2 à 11,4
	R.A.I.	ND
	TOTAL	7,2 à 11,4 ²
Revenus (M \$ par an)		ND

1 22 minutes jusqu'à la station de métro Viau + 28 minutes en métro jusqu'à la station McGill

2 Coût jusqu'à la station Viau seulement (n'inclue pas le coût sur le métro)

CHAPITRE 6

L'AÉROGLISSEUR DESSERVANT LA BANLIEUE NORD-EST DE L'ÎLE DE MONTRÉAL

Résultats de l'analyse technique réalisée par

**Le Groupe Cartier Ltée
mandaté par un comité formé de représentants**

**de l'Organisme municipal et intermunicipal de
transport en commun (OMIT) de Repentigny
du Conseil intermunicipal de transport (CIT) Des Moulins
du Conseil intermunicipal de transport (CIT) Le Portage
et du ministère des Transports**

6. L'AÉROGLISSEUR DESSERVANT LA BANLIEUE NORD-EST DE L'ÎLE DE MONTRÉAL

6.1 Introduction

■ Le contexte et le mandat

Apporter des améliorations aux services de transport en commun qui soient à la fois efficaces et économiques et qui répondent aux besoins des populations constitue un défi constant pour les organismes publics de transport urbain.

Soucieux de trouver des solutions innovatrices et réalistes aux problèmes de transport en commun dans la région du Montréal métropolitain, le CIT Des Moulins, le CIT Le Portage et l'OMIT de Repentigny, avec l'appui du ministère des Transports, ont mandaté le Groupe Cartier Ltée pour étudier le projet de mise en service d'un système de transport en commun par aéroglisseurs pour relier la banlieue nord-est au centre-ville de Montréal.

■ Les objectifs

L'étude réalisée par le Groupe Cartier a été coordonnée par un comité formé de représentants de ces organismes de transport en commun et du Service du transport régionalisé du ministère des Transports. Il s'agissait, d'une part, de fournir à ces organismes toute l'information et toutes les données utiles pour leur permettre d'évaluer l'intérêt que peut offrir la technologie de l'aéroglisseur pour relier leur territoire de desserte au centre-ville de Montréal et, d'autre part, de décider de la nécessité d'aller de l'avant quant à la mise en place d'un tel projet.

L'analyse a porté principalement sur la cueillette et l'analyse de l'ensemble des informations utiles pour évaluer le projet : l'état de situation de l'offre et de la demande en transport dans le territoire de desserte, le potentiel et les limites de la technologie de l'aéroglisseur, la description du projet de desserte et ses principales caractéristiques, l'exploitation du service, les coûts d'immobilisation et d'exploitation, les principaux impacts.

6.2 La problématique : les liens avec les enjeux et défis du plan de transport

Un service d'aéroglisseur entre Terrebonne/Repentigny et le centre-ville de Montréal répond de façon inégale aux quatre enjeux identifiés dans le plan de transport de la région de Montréal.

Comme l'indique le tableau 6.1, un service d'aéroglesseur accroît la facilité de déplacement et la compétitivité de l'économie. L'apport de cette contribution à l'échelle régionale serait cependant minime étant donné la faible capacité de transport de cette technologie. Enfin, un service d'aéroglesseur a une mauvaise performance face aux enjeux qualité de vie et efficacité et équité du financement.

Tableau 6.1

ÉVALUATION D'UN SERVICE D'AÉROGLISSEUR PAR RAPPORT AUX ENJEUX ET DÉFIS IDENTIFIÉS DANS LE PLAN DE TRANSPORT

ENJEUX ET DÉFIS DU PLAN DE TRANSPORT		ÉVALUATION D'UN SERVICE D'AÉROGLISSEUR		
		POSITIF	NEUTRE	NÉGATIF
ENJEU	LA FACILITÉ DE DÉPLACEMENT			
DÉFI	Accroître l'efficacité des systèmes de transport	✓		
DÉFI	Favoriser l'intermodalité des systèmes de transport en commun	✓		
DÉFI	Facilité l'intégration des services de transport en commun		✓	
DÉFI	Assurer une meilleure gestion des corridors ROUTIERS		✓	
DÉFI	Améliorer les services de transport aux personnes handicapées et aux personnes à mobilité réduite		✓	
ENJEU	LA COMPÉTITIVITÉ DE L'ÉCONOMIE			
DÉFI	Faciliter l'accès au centre-ville de Montréal	✓		
DÉFI	Desservir adéquatement les pôles d'emploi satellites		✓	
DÉFI	Préserver la fluidité du transport interurbain des passagers	✓		
DÉFI	Préserver la fluidité de la circulation routière pour le transport des marchandises	✓		
DÉFI	Contribuer à l'amélioration de la compétitivité des industries du transport maritime, ferroviaire et aérien		✓	
ENJEU	LA QUALITÉ DE VIE			
DÉFI	Contrôler les pollutions atmosphérique et sonore			✓
DÉFI	Protéger les milieux naturels et les terres agricoles			✓
DÉFI	Améliorer l'efficacité énergétique			✓
DÉFI	Minimiser les effets de débordement de la circulation sur le réseau local	✓		
ENJEU	L'EFFICACITÉ ET L'ÉQUITÉ DU FINANCEMENT			
DÉFI	Préserver d'abord la valeur des investissements			✓
DÉFI	Partager les coûts de manière à assurer une utilisation optimale des ressources			✓
DÉFI	Respecter la capacité de payer de la population et des entreprises			✓
DÉFI	Rendre plus visibles les coûts des services CONSOMMÉS		✓	

6.3 La description technique du projet

■ La situation générale dans l'ensemble du réseau

Plusieurs sites ont été examinés pour l'emplacement des gares potentielles d'aéroglesseurs. Ces sites sont situés le long de la rivière des Mille-Îles, dans l'axe Repentigny-Terrebonne, et le long du fleuve Saint-Laurent, à l'intérieur des limites municipales de la Ville de Repentigny. La destination visée est le centre-ville de Montréal.

■ La localisation précise et le milieu récepteur

Parmi les sites étudiés, aucun n'a été retenu sur les rives du Saint-Laurent. Les deux sites potentiels sont situés le long de la rivière des Mille-Îles, dans la municipalité de Lachenaie : l'un à proximité de Charlemagne-Repentigny (site A) et l'autre près de Terrebonne (site B) (voir figure 6.1).

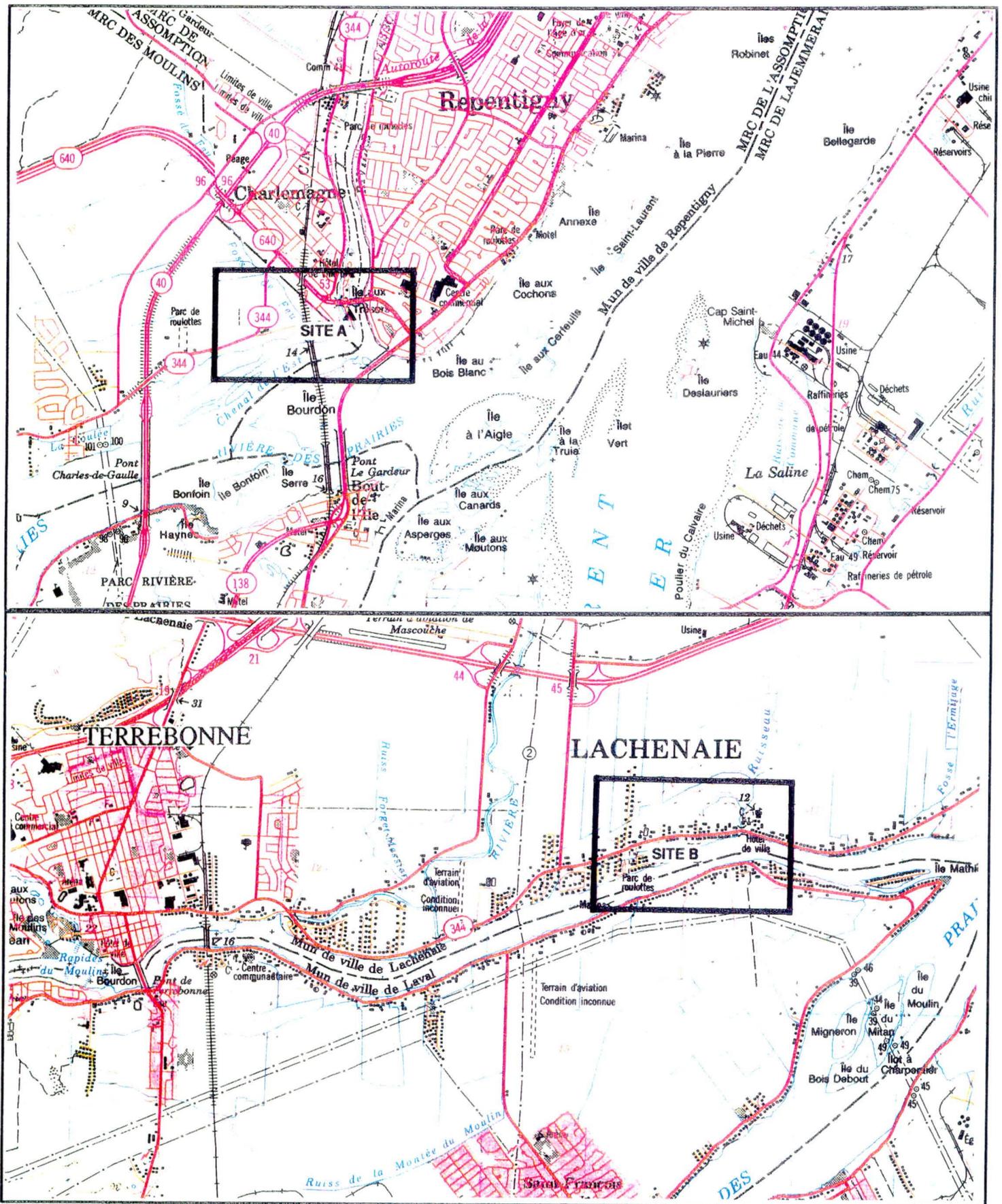
Au centre-ville de Montréal, les meilleurs sites seraient ceux qui se trouvent à l'intérieur des limites du Vieux-Port de Montréal, plus particulièrement le bassin de l'Horloge.

■ Les caractéristiques des aéroglesseurs

Deux appareils ont une capacité de plus de 50 places assises et peuvent atteindre la vitesse commerciale requise de 35 noeuds ou plus; il s'agit du modèle AP1-88/400 de la British Hovercraft Corporation, qui peut accueillir 100 personnes assises, et le Griffon 4000 TDX, qui a une capacité de 72 personnes assises.

Quatre appareils de type AP1-88 seraient nécessaires pour assurer le service dont un comme appareil de réserve, tandis qu'il en faudrait cinq dans le cas des appareils de type Griffon.

L'utilisation des aéroglesseurs comme mode de transport collectif est récente. La technologie a été développée dans les années 60 et on compte peu d'expériences étrangères concernant son utilisation comme véhicule de transport public. Par contre, son utilisation comme véhicule utilitaire semble plus répandue. Cette technologie ne cesse de s'améliorer. Par exemple, le niveau de bruit généré par les appareils a diminué sensiblement et se compare de nos jours à celui d'un autobus en accélération. Cependant, la fiabilité des appareils ne se compare pas encore avantageusement à celle attribuée à d'autres modes de transport collectif, tels le train et l'autobus.



CARTIER GROUPE NOUVEAU 1000 OSI 1992

Sites potentiels pour l'établissement de gares d'aérogresseur
 Axe Repentigny-Terrebonne

Figure 6.1

Selon les informations recueillies, la fiabilité d'un service de transport des personnes par aéroglisseur serait de l'ordre de 90 à 95 % en été et de 80 à 85 % en hiver. Cette donnée, à elle seule, remet en question la pertinence d'utiliser l'aéroglisseur pour assurer un service de transport collectif si des problèmes surviennent lorsque les conditions climatiques sont rigoureuses.

Les expériences d'utilisation de l'appareil de type AP1-88 semblent indiquer que cet appareil ne présente pas de problèmes mécaniques particuliers, moyennant la mise en place d'un programme d'entretien préventif. Cependant, la mise en opération des appareils Griffon (modèles 2000 TD et 4000 TD) à Vancouver et en Suède, entre autres, a été ponctuée de plusieurs problèmes mécaniques.

6.4 La clientèle visée et le service

■ La matrice Origine-destination

Selon les derniers résultats de l'enquête Origine-destination (STCUM, 1993), 6 120 déplacements ont lieu quotidiennement entre le territoire d'étude et le centre-ville de Montréal durant la période de pointe du matin. La majorité de ces déplacements se font en automobile :

Auto	3 582	58 %
Auto et transport en commun	2 131	35 %
Transport en commun	407	7 %
Total	6 120	100 %

De ces 6 120 déplacements, 50 % s'effectuent à partir du secteur Repentigny/Le Gardeur, 20 % de Terrebonne, 8 % de Lachenaie et près de 22 % de secteurs plus éloignés. Les secteurs de Repentigny/Le Gardeur et Terrebonne forment donc les deux principaux bassins potentiels de population pour ce nouveau service.

■ Le scénario de référence

L'achalandage total en période de pointe du matin d'un service d'aéroglisseur est estimé à 505 personnes, dont 403 embarqueraient à une gare près de Repentigny, les autres à une gare située dans le secteur de Terrebonne. À l'heure de pointe la plus achalandée du matin, l'appareil le plus chargé devrait pouvoir accommoder entre 65 et 90 passagers assis, dans l'éventualité où un service serait établi à partir de Terrebonne.

	Achalandage	
	En pointe du matin	Passagers/véhicule période la plus achalandée
Site Repentigny	403	50 à 70
Site Terrebonne	102	15 à 20
Total	505	65 à 90

■ L'impact du projet sur l'achalandage du réseau de transport en commun

Le service proposé cible une clientèle d'automobilistes en leur offrant un temps de déplacement comparable à celui d'une voiture se déplaçant de Repentigny ou de Terrebonne vers le centre-ville. Ainsi, l'impact sur le réseau de transport en commun actuel est jugé minime.

■ Le niveau de service

Même s'il vise une clientèle automobiliste ou mixte (auto et métro), le service d'aéroglysseur se doit d'offrir une fréquence de service comparable à celle des services de transport en commun existants. L'intervalle entre les départs des aéroglysseurs en période de pointe du matin et du soir serait de 20 minutes. Le service d'aéroglysseur serait offert en période de pointe seulement.

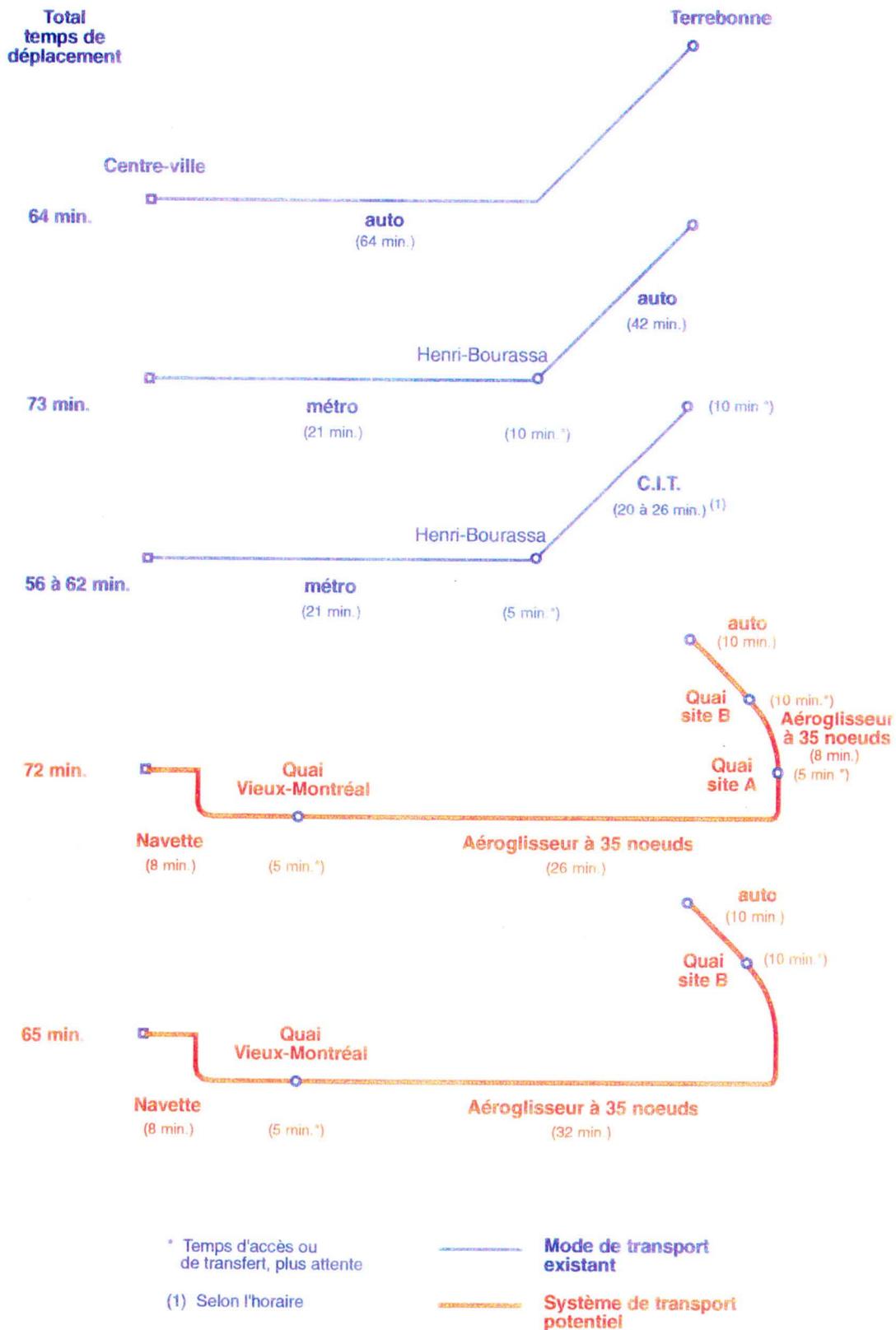
■ Le temps de déplacement

Les figures 6.2 et 6.3 décrivent le temps des déplacements à destination du centre-ville des modes en opération à l'heure actuelle, établissent une comparaison avec le service par aéroglysseur et précisent le nombre de correspondances qu'un usager de Terrebonne ou de Repentigny/Le Gardeur devrait effectuer.

Les divers types d'aéroglysseurs actuellement disponibles sur le marché atteignent des vitesses commerciales de 30 à 40 noeuds ce qui permettrait d'améliorer le temps de déplacement vers le centre-ville en provenance de Repentigny, en le ramenant à 55 minutes. Cependant, le meilleur temps de déplacement possible à partir de Terrebonne serait de 65 minutes ce qui n'améliore pas la situation actuelle.

■ La complémentarité avec les autres systèmes

Comme la clientèle potentielle se dirige principalement vers le coeur du centre-ville de Montréal, le service d'aéroglysseur doit s'accompagner d'un service d'autobus entre le quai au Vieux-Port et le métro pour desservir le centre des affaires et correspondre avec le métro.

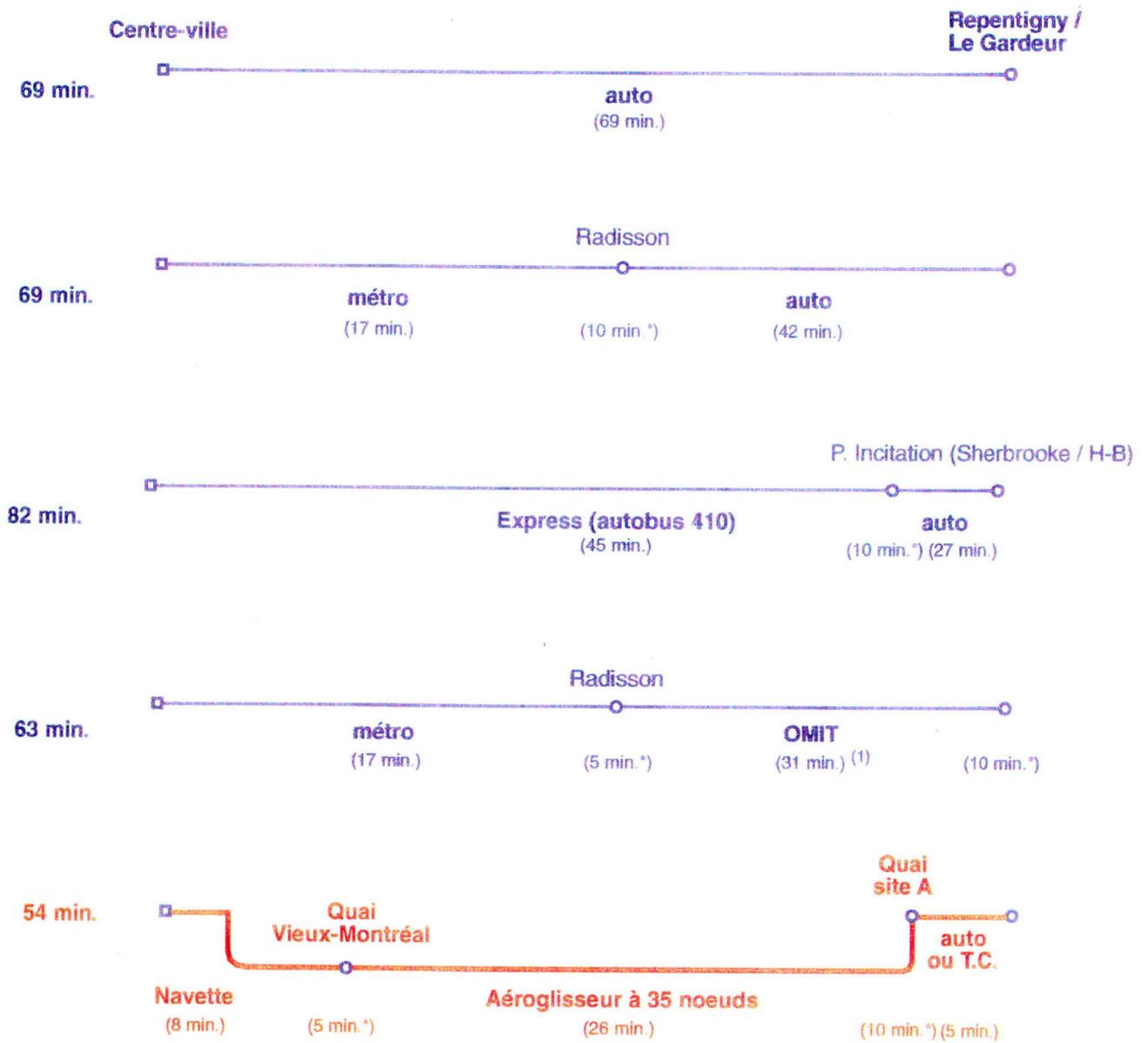


CARTIER HORLOGER 1847 1900

Comparaison des temps de déplacement en provenance de Terrebonne

Figure 6.2

**Total
temps de
déplacement**



* Temps d'accès ou de transfert, plus attente
(1) Selon l'horaire

— Mode de transport existant
— Système de transport potentiel



Comparaison des temps de déplacement en provenance de Repentigny / Le Gardeur

Figure 6.3

6.5 Les coûts

Étant donné qu'un service d'aéroglysseur à partir de Terrebonne n'offre pas un temps de déplacement amélioré par rapport à l'offre actuelle de transport en commun et que le nombre d'usagers prévu en provenance de Terrebonne (100 personnes en période de pointe du matin) est restreint, seul un service à partir de Repentigny a été simulé pour le calcul des coûts d'immobilisation et d'exploitation. Le tableau 6.2 présente un bilan des coûts.

Tableau 6.2

BILAN DES COÛTS

	Appareil	
	BHC-AP1-88	Griffon 4000 TDX
Immobilisations		
Appareils	26 M\$ (4)	9,6 M\$ (5)
Gares et base d'entretien	4,2 M\$	4,2 M\$
Autres	non inclus	non inclus
	30,2 M\$	13,8 M\$
Exploitation (coût annuel)		
Appareils	2,6 M\$	1,8 M\$
Autres coûts	1,0 M\$	1,0 M\$
Autobus (navette)	0,135 M\$	0,135 M\$
	3 745 M\$	2 935 M\$
Coût annuel		
Immobilisations amorties sur 10 ans *	4,50 M\$	2,06 M\$
Exploitation	3,77 M\$	2,93 M\$
Total	8,24 M\$	4,99 M\$
Coût du passage (immobilisation et exploitation)		
Coût annuel	8,24 M\$	4,99 M\$
Nombre de passages	208 000	208 000
Coût du passage	39,61 \$	23,99 \$

* Avec un taux d'intérêt de 8 %.

■ Les coûts d'immobilisation

L'estimation des coûts d'immobilisation comprend l'achat des appareils et la mise en état des infrastructures aux gares.

Le coût d'achat de quatre appareils de type AP1-88 s'élève à environ 26 millions de dollars, alors que celui de cinq appareils Griffon 4000 TDX est de 9,6 millions de dollars.

Les coûts en matière d'infrastructures s'élèvent à 4,2 millions de dollars. Ces coûts ont été jugés comme étant similaires peu importe le type d'appareil retenu.

■ Les coûts d'exploitation

Les coûts d'opération directs d'un appareil de type AP1-88 sont estimés à 580 \$/heure d'utilisation et à 300 \$/heure pour un appareil de type Griffon.

Les autres coûts d'opération (coûts d'exploitation de la base, assurances, personnel de bureau, équipement, administration, etc.) sont estimés à 1 million de dollars par année.

■ Le coût par passager

En additionnant le coût d'achat des appareils et des infrastructures aux coûts d'exploitation du service et de la navette d'autobus, on obtient un coût total de 49,9 millions de dollars pour le scénario Griffon et de 82,4 millions de dollars

pour le scénario AP1-88. Ces coûts prennent en considération un amortissement des immobilisations sur une période de 10 ans, avec un taux d'intérêt de 8 %.

Le coût par passager d'un service par aéroglisseur est particulièrement élevé. Sans se comparer aux autres modes de transport, le coût d'un passage serait respectivement de 24 \$ et 39 \$ pour les appareils de type Griffon et AP1-88.

6.6 L'échéancier de réalisation

Comme cette étude en est une d'opportunité, les données obtenues ne permettent pas d'établir un échéancier de réalisation du projet. Toutefois, on peut prévoir des délais de près de deux ans pour répondre à toutes les exigences contractuelles, environnementales, institutionnelles et légales avant l'implantation d'un tel système.

6.7 L'impact sur la clientèle et l'aménagement urbain

L'établissement d'un service d'aéroglisseur entre Repentigny et le centre-ville de Montréal pourrait représenter une économie de temps de l'ordre d'une dizaine de minutes par rapport aux autres modes de transport existants.

Le niveau de service, le confort et la sécurité offerts aux passagers sont comparables aux services actuels.

Toutefois, la fiabilité du service est potentiellement moindre que celle des services existants, puisque l'aéroglysseur ne devrait pas être utilisé pour une période d'une dizaine de jours en hiver, au moment de la formation des glaces, situation qui risquerait d'endommager la jupe de l'appareil.

Enfin, le coût par passager est nettement plus élevé que celui des modes de transport en commun actuels.

L'utilisation d'aéroglysseurs pour le transport en commun de passagers permettrait de réduire le nombre de véhicules automobiles qui utilisent les ponts de la Rive-Nord vers le centre-ville de Montréal.

Par ailleurs, l'exploitation d'un service d'aéroglysseur par un CIT ou un OMIT soulève des questions d'ordre juridique. En effet, une brève analyse de ces questions révèle que le cadre législatif actuel régissant les CIT et OMIT devrait être modifié pour que ces derniers puissent se voir octroyer un tel service. Dans l'éventualité où le service serait exploité par le biais de l'Agence métropolitaine des transports, des modifications au projet de loi 102 ou à la future loi devraient aussi être apportées pour prévoir l'utilisation d'un tel mode de transport.

Enfin, que le service d'autobus complémentaire à l'aéroglysseur soit exploité par un CIT ou encore par un transporteur privé, la STCUM devra se prononcer quant au parcours sollicité.

6.8 Les retombées économiques

Comme cette étude consiste en une évaluation d'opportunité, les retombées économiques en matière d'emplois ne faisaient pas l'objet du mandat.

TABLEAU 6.3

AÉROGLISSEURS DESSERVANT LA BANLIEUE NORD-EST

	AÉROGLISSEUR	
	BHC API-88	GRIFFON 4 000 TDX
Longueur du parcours	25,7 km	25,7 km
Temps de parcours jusqu'au centre-ville	± 55 min	± 55 min
Nombre de stations	2	2
Service en pointe:	Départs (nb)	9
	Places (nb)	900
	Intervalle: minimum	20
Service hors pointe:	Départs (nb)	aucun
	Places (nb)	S/O
	Intervalle: minimum	S/O
Achalandage:	pointe am	400
	24 h	(Service en pointe seulement)
Choix modal antérieur:	auto	112
	autobus	36
	bi-modaux (auto + tr. en commun)	252
Stationnement d'incitation:	parcs (nb)	1
	places (nb)	± 350
Aéroglesseur (nb)	4	5
Intégration avec les autres systèmes	non	non
Fiabilité (%)	80 à 85 % en hiver	80 à 85 % en hiver
	90 à 95 % en été	90 à 95 % en été
Immobilisations (M \$):	Infrastructures	4,2
	Aéroglesseur	26,0
	TOTAL	30,2
Exploitation (M \$ par an):	Entretien et exploitation	3,74
	R.A.I.	S/O
	TOTAL	3,74
Revenus (M \$ par an)	ND	ND

CHAPITRE 7

CONCLUSION

7. CONCLUSION

7.1 Mise en situation

La planification des transports dans la région de Montréal met en cause des enjeux majeurs : la facilité de déplacement, bien sûr, mais aussi la compétitivité de l'économie et la qualité de vie, de même que l'efficacité et l'équité du financement. Les défis liés à ces enjeux sont multiples et complexes et les priorités qui seront établies en matière de transport doivent s'inscrire dans une vision d'ensemble du développement de la région. Il s'agit de fournir à la région de Montréal les services de transport essentiels au bien-être de la population et à sa prospérité économique.

Les analyses techniques réalisées à ce jour permettent d'alimenter la réflexion sur les choix qu'il faudra privilégier en matière de transport. Les interventions analysées visent toutes le développement du transport en commun. En ce sens, elles répondent, du moins en partie, et à des degrés divers, aux orientations définies par le ministère des Transports lors du dépôt, au printemps dernier, des travaux de la première phase du plan de transport de Montréal: *Diagnostic et orientations*.

Ainsi, des mesures favorisant un transfert modal vers le transport en commun constituent un élément clé de l'orientation visant à optimiser les réseaux et systèmes de transport existants.

Par ailleurs, la deuxième orientation visant le soutien de la compétitivité de l'économie régionale et québécoise peut être appuyé par des interventions permettant la création de nouveaux emplois dans les secteurs de la haute technologie, en recherche et en développement. De plus, l'utilisation accrue du transport en commun a comme conséquence de diminuer la congestion et donc d'améliorer les conditions de circulation du transport des marchandises, particulièrement sur les autoroutes 40, 10 et 15 et sur les ponts accédant à l'île de Montréal.

La troisième orientation du plan de transport de Montréal privilégie les interventions qui favorisent la revitalisation et la consolidation du territoire au centre de l'agglomération et qui facilitent l'atteinte des objectifs environnementaux. Les investissements collectifs doivent donc permettre une meilleure desserte des pôles d'emplois et du centre-ville de Montréal en vue d'assurer la croissance économique de la région. Les interventions doivent aussi contribuer à la préservation de la qualité de vie de l'ensemble de la région.

Or, cette qualité de vie est conditionnée par la vigueur économique régionale, la facilité de se déplacer de façon agréable et sécuritaire ainsi que la réduction de la pollution.

Finalement, la recherche de solutions aux problèmes de transport passe par une dernière orientation visant à adapter les interventions aux capacités financières, tout en amorçant une réflexion sur la diversification des sources de financement reliées au transport.

C'est en fonction de ces orientations, ainsi qu'à la lumière des autres interventions susceptibles de favoriser l'utilisation optimale et efficiente des infrastructures et des systèmes de transport existants, que les projets décrits dans le présent document devront être évalués.

7.2 Actions à entreprendre

Les analyses qui précèdent sont soumises aux partenaires du Ministère à la *Table métropolitaine des transports* pour consultation.

Dans le cadre de l'élaboration de scénarios d'intervention qui alimenteront les discussions lors des prochaines réunions de la *Table métropolitaine*, le Ministère entreprend pour sa part une évaluation des résultats de ces analyses en fonction des enjeux, défis et orientations du plan de transport de Montréal.

Le Ministère prévoit la tenue d'une réunion de la *Table métropolitaine des transports* afin de discuter des résultats de ces analyses.

ANNEXE

RÉSULTATS DES ANALYSES TECHNIQUES SUR LES SYSTÈMES DE TRANSPORT EN COMMUN - TABLEAU SYNTHÈSE

	RÉSEAU DE TRAIN			MÉTRO Station Cartier à Laval	ESTACADE (Brossard au centre-ville de Montréal) (Horizon 2001)				CORRIDOR DE L'EST DE MONTRÉAL Système sur rail jusqu'au métro Viau	AÉROGLISSEUR Repentigny au Vieux-Port
	Train de banlieue (2 lignes actuelles)	Train de banlieue (4 nouvelles lignes)	Réseau de train de banlieue (total)		Voie réservée actuelle	Autobus sur l'estacade	Monorail SPRINT	SLR Bombardier		
Longueur du parcours	95,5 km	210,8 km	306,3 km	1,3 km ¹	± 12 km	11,85 km	10,44 km	11,15 km	21 km	25,7 km
Temps de parcours → centre-ville	40 à 80 minutes	20 à 65 minutes	20 à 80 min	22 minutes	17 minutes	15 minutes	12 min ⁴	10 minutes ⁴	50 min (22 min → Viau)	± 55 minutes
Nombre de stations	30	26 (nouvelles)	56	1	2	2	3	3	8	2
Service en pointe:										
Départs (nb)	3 à 11	3	3 à 11	42	273	273	46	42	10	9
Places (nb)	21 686	22 689	44 375	42 336	15 070	15 070	7 728	9 072	7 400	650 à 900 ⁶
Intervalle: minimum	9 à 22 min	30 à 37 minutes	9 à 37 minutes	3 minutes	0,33 minutes	0,33 min	2,5 minutes	3,2 minutes	7 minutes	20 minutes
Service hors pointe:										
Départs (nb)	0 à 28	0	0 à 28	109	95	95	81	81	ND	aucun
Places (nb)	17 001	S/O	17 001	109 872	6 200	6 200	6 804	5 832	ND	S/O
Intervalle: minimum	33 à 60 min	S/O	33 à 60 min	7,5 min	8,5 minutes	8,5 minutes	10 minutes	10 minutes	ND	S/O
Achalandage:										
pointe am	16 761	13 391	30 152	12 371	15 355	15 355	15 355	15 355	4 000	400
24 h	37 718	26 782	64 500	22 011	35 262	35 262	35 262	35 262	ND	S/O
Choix modal antérieur des usagers de la pointe am:										
auto	S/O	6 303	6 303	865	S/O	0	0	0	ND	112
autobus	S/O	4 423	4 423	8 491	S/O	100%	100%	100%	ND	36
bi-modaux (auto + tr. en commun)	S/O	2 665	2 665	3 015	S/O	0	0	0	ND	252
Stationnement d'incitation:										
parcs (nb)	23	24	47	1	1	1	1	1	ND	1
places (nb)	6 815	7 786	14 601	700	1 200	1 200	1 200	1 200	ND	± 350
Matériel roulant (nb):										
locom./motrices	38	19	57	174	49 ³	40 ³	-	-	ND	S/O
voitures/aéroglesseurs	102	125	227	87	S/O	S/O	44	26	ND	4 à 5 ⁶
Intégration avec les autres systèmes	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	non
Fiabilité (%)	97 %	97 %	97 %	ND	± 93%	98%	99,5%	98%	ND	80% et plus
Immobilisations (M \$):										
Infrastructures	1,889	62,188	64,077	108,7 à 121,5 ²	S/O	68,4	280,6	324,7	36,6 à 37,4 ⁵	4,2
Matériel roulant	7,50	93,090	100,590	0	S/O	S/O	112,5	90,1	44,8 à 74,2	9,6 à 26,0
Mise en oeuvre	S/O	1,222	1,222	incluse	S/O	ND	30,5	incluse	10,6 à 14,5	ND
TOTAL	9,389	156,500	165,889	108,7 à 121,5 ²	S/O	68,4	423,6	414,8	92,0 à 126,1 ⁵	13,8 à 30,2
Exploitation (M \$ par an)										
Entretien et exploitation	32,208	19,893	52,101	0,76	11,7	10,8	15,1	9,3	7,2 à 11,4	2,93 à 3,74
Taxes	3,014	3,189	6,203	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
R.A.I.	5,972	6,275	12,247	S/O	S/O	S/O	ND	S/O	ND	S/O
TOTAL	41,194	29,357	70,551	0,76	11,7	10,8	15,1	9,3	7,2 à 11,4	2,93 à 3,74 ⁷
Revenus avant partage (M \$ par an)	15,142	16,88	32,02	1,13	ND	ND	ND	ND	ND	ND

1- 1,5 km supplémentaire est nécessaire comme arrière-gare pour loger 12 rames de 9 voitures anciennement garées en arrière-gare de la station Henri-Bourassa.

2- Les coûts d'immobilisations comprennent les coûts directs et indirects. Ces coûts varient selon que la station est aménagée en station terminale temporaire ou permanente.

3- Le nombre d'autobus comprend seulement les autobus de la S.T.R.S.M. car les autobus des C.I.T. sont des véhicules loués.

4- Ne comprend pas les temps de correspondance.

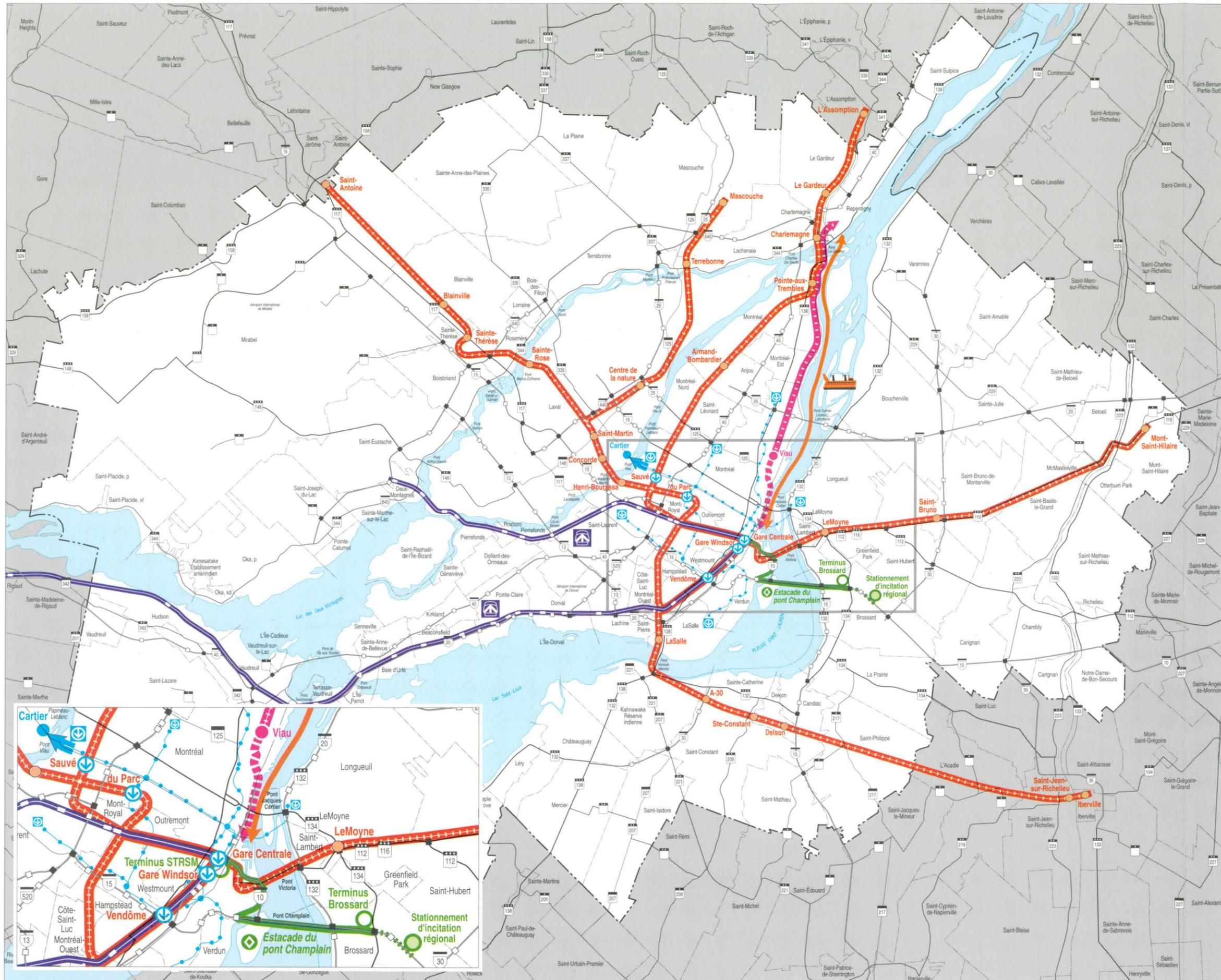
5- Les coûts d'immobilisations et d'exploitation transmis par la Ville de Montréal dépendent du système sur rail qui sera choisi entre un train de banlieue ou un système léger sur rail mais la Ville a aussi examiné l'alternative d'un service de transport d'autobus en site propre dans ce corridor.

6- Le nombre d'appareils et de places disponibles varie selon le type d'appareil considéré soit le Griffon ou l'AP1-88.

7- Les coûts d'immobilisations et d'exploitation varient également selon le type d'appareil considéré.

**PROGRAMME D'INTERVENTION
 1995 et 1996**
 Région métropolitaine de Montréal

**Projets de transport en
 commun faisant l'objet
 d'analyses techniques**



-  Réseau de trains de banlieue : quatre lignes additionnelles
-  Gare potentielle
-  Voie réservée aux autobus sur l'estacade près du pont Champlain
-  Terminus
-  Stationnement d'incitation
-  Prolongement du métro à Laval
-  Aéroglysseur pour la banlieue nord-est de l'île de Montréal
-  Train Repentigny (option ville de Montréal)

-  Ligne de train de banlieue existante
-  Gare actuelle
-  Correspondance avec le métro
-  Région métropolitaine de recensement (RMR)
-  Municipalité

0 1 5 10 km

MINISTÈRE DES TRANSPORTS



QTR A 075 653